

ESCUELA DE ENFERMERÍA

FACULTAD DE MEDICINA

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMÁN

CÁTEDRA DE INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA

INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA

Autores:

Prof Lic. Esp. María Ester Etcheverry

Prof. Mg. Silvana Torres

Lic. Angélica Di María

Lic. Nancy Medina

-Año 2017-

ÍNDICE

	Pag.
Unidad 1: INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	
Tema 1: La ciencia: concepto y clasificación. El método científico: estructura y pasos.	4
- Investigación en salud: Definición	4
- Formas de Adquirir el conocimiento	5
- El método científico	8
- Tipos de investigación en salud	12
- Fases y pasos de la investigación en salud	13
- El proceso de investigación clínica y epidemiológica	17
Tema 2: La investigación científica: concepto, importancia, etapas fundamentales. Consideraciones éticas y legales.	18
- Proceso de investigación	18
- Enfoques de la investigación	20
- Ética e investigación	28
Tema 3: Investigación en enfermería: reseña histórica. Dificultades y estrategias para su desarrollo.	43
- Método científico y la investigación en enfermería	43
- Evolución histórica en investigación en enfermería	45
Unidad 2: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
Tema 4: El problema: selección y definición de un problema de investigación, fuentes de problemas, criterios para evaluar problemas de investigación.	51
- El problema de investigación	51
- El problema: definición y planteamiento	54
- Justificación de la investigación.	63
Tema 5: Selección bibliográfica: búsqueda, análisis crítico asentamiento bibliográfico.	65
- Revisión bibliográfica	65
- Búsqueda bibliográfica	70
- Asentamiento bibliográfico.	72
Tema 6: Objetivos y propósito de investigación.	86
- Propósito de la investigación.	89
- Objetivos de estudio.	87
Tema 7: Marco teórico: antecedentes y base teórica de la investigación. Formulación de hipótesis.	92
- Marco teórico	92
- Hipótesis	103
Unidad 3: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	
Tema 8: Diseño metodológico de investigaciones cuantitativas y cualitativas. Tipos de estudios.	107
- Tipos de estudios	107
- Investigación Cuantitativa	109
Estudios Observacionales	110
Estudios Descriptivos	110

Estudios Experimentales	115
Estudios Analíticos	117
- Investigación Cualitativa	119
Tema 9: Sitio de la investigación. Población y muestra. Métodos de muestreo.	122
- Sitio de la investigación.	122
- Población y muestra.	123
- Métodos de muestreo.	123
Tema 10: Definición operacional de variables, escalas de medición.	138
-Variabes	138
- Clasificación	139
- Proceso de operacionalización de variables	142
Tema 11: Validez del diseño de investigación. Validez interna y externa.	147
- Validez interna de un experimento	147
- Validez Externa	157
Unidad 4: RECOLECCIÓN DE DATOS	
Tema 12: Instrumentos para la recolección de datos en investigaciones cuantitativas y cualitativas.	165
- : Técnicas para la recolección de datos	165
- Cuestionario	166
- Observación..	177
Tema 13: Fiabilidad y validez de los instrumentos de medición.	192
Unidad 5: ANALISIS DE DATOS	
Tema 14: Métodos para el análisis de los datos en investigaciones cualitativas y cuantitativas.	198
- Presentación Tabular	198
- Construcción de gráficos	201
- Análisis cuantitativo: Estadística descriptiva	206
Tema 15: Análisis inferencial	212
- Distribuciones de muestreo	212
- Estimación de Parámetros	213
- Pruebas de hipótesis	215
Unidad 6: PLANIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	
Tema 16: Proyecto o protocolo de investigación.	218
Tema 17: El informe final de la investigación: contenidos y estilo.	245
Consideraciones para elaboración de Protocolo y Trabajo Final de Investigación	265
Bibliografía	281

Unidad 1: INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

Tema 1: La ciencia: concepto y clasificación. El método científico: estructura y pasos.

Investigación en Salud: Definición

Para la Comisión de Investigación en Salud para el Desarrollo (2016), la investigación en salud es: "la generación del conocimiento nuevo, producido a través del método científico, para identificar y controlar los problemas de salud". Es conveniente resaltar varios aspectos de esta definición. En primer lugar es un proceso que busca generar conocimiento novedoso, es decir, aumentar la comprensión de la salud y de la enfermedad. En segundo término propone que este proceso se haga empleando una estrategia específica para generar el conocimiento, en concreto el método científico.

Por último, señala un propósito concreto para la investigación: el conocimiento generado debe permitir no solo comprender mejor los fenómenos de la salud y de la enfermedad, sino que dicho conocimiento debe contribuir a la solución de los problemas en estos campos.

¿Por qué se debe hacer investigación en salud?

El conocimiento generado a través de la investigación puede contribuir de varias formas a la solución de los problemas de salud. A través de la investigación se pueden identificar y comprender los principales problemas en el campo. Sin embargo, la tarea de identificar los principales problemas en salud no debe verse como algo que es relevante solamente para las enfermedades nuevas. Existe renovado interés en identificar aspectos muy básicos, tales como frecuencia, en particular de entidades como la tuberculosis y la malaria, que han afectado a la humanidad por siglos.

Ejemplo. La investigación ha permitido conocer, en relativo poco tiempo, muchos aspectos del Síndrome Respiratorio Agudo Severo (SARS, por sus iniciales en inglés), una enfermedad nueva aparecida en China en el año 2003, la primera enfermedad nueva del siglo XXI. Al poco tiempo del comienzo de la epidemia se ha identificado su agente causal, algunas de los mecanismos de transmisión, un posible reservorio animal y se han desarrollado pruebas para el diagnóstico de casos sospechosos.

La investigación también es fundamental para el desarrollo de intervenciones o de recursos tecnológicos útiles para el mantenimiento de la salud, la prevención de la enfermedad, su diagnóstico oportuno y el tratamiento de los afectados. Con referencia a estas intervenciones y a la tecnología asociada es necesario señalar que la investigación no

se limita a su desarrollo. La investigación también es imprescindible para orientar y acelerar su aplicación. Este es un campo de particular pertinencia para los investigadores de regiones menos desarrolladas, quienes a menudo deben emplear los recursos producidos en otros contextos para la solución de sus propios problemas.

Dado que la mayoría de la investigación se realiza en los países más desarrollados, pueden surgir interrogantes respecto a la efectividad de las intervenciones desarrolladas con base en dicho conocimiento cuando se aplican en otras circunstancias geográficas, demográficas, biológicas, sociales, etc. De aquí se desprende que la investigación en salud no es un campo reservado para los científicos que trabajan en el laboratorio. También se requiere conocimiento generado por epidemiólogos, clínicos, estadísticos, científicos sociales y economistas, entre otros.

Finalmente, la investigación en salud permite la evaluación de los problemas en el campo a lo largo del tiempo, así como sus modificaciones ante la implementación de intervenciones para controlarlos.

Lo descrito en los párrafos anteriores puede resumirse diciendo que el propósito final de la investigación en salud es desarrollar una base de conocimiento que permita la mayor efectividad de la práctica profesional en el área. El concepto de práctica en salud basada en evidencia representa este principio: los cuidados para mantener y recuperar la salud de los individuos dependen de nuestra habilidad para tomar decisiones que tengan bases en conocimiento científicamente sólido, basado en la mejor evidencia disponible al momento.

Formas de adquirir el conocimiento

Existen muchas estrategias a través de las cuales se puede obtener nuevo conocimiento.

Tradicición: Las culturas aceptan ciertos conceptos o verdades tal como se las dan. En otras palabras, se acepta que son veraces simplemente porque siempre se ha considerado que son ciertas, sin la necesidad de validación externa. Sin embargo, como fuente del conocimiento, la tradición puede tener serias limitaciones en el campo de la salud, no solo porque por definición no se haya probado la validez de sus postulados sino porque no se han comparado sus propuestas con otras que pueden ser mejores alternativas. Adicionalmente, el excesivo énfasis en el conocimiento tradicional puede impedir la búsqueda de nueva información.

Ejemplo. Por siglos se consideró que la internación en centros hospitalarios y el reposo en cama eran fundamentales para el cuidado de los enfermos. Hoy se sabe que, si bien pueden

ser muy útiles, en algunas circunstancias no son necesarios e incluso pueden producir más daño que beneficio.

Autoridad: Con frecuencia se acude a fuentes especializadas para obtener de ellas el conocimiento que se necesita. Esto se ha hecho más común dada la rápida acumulación de información y de avances tecnológicos. En estas circunstancias se tiende a dar credibilidad a quienes tienen mayor autoridad por haber recibido cierto entrenamiento o por acumular una determinada experiencia. De hecho, es común en este contexto hablar de "expertos" en muchas áreas. Esta aproximación, sin embargo, comparte muchas de sus limitaciones con la tradición. Por siglos los expertos sostuvieron que el sol giraba alrededor de la tierra, concepto que luego se demostró era erróneo.

Intuición: Esta fuente de conocimiento acepta como criterio de verdad el presentimiento o la corazonada que tiene el individuo de que lo que se cree es realmente cierto. A pesar de ser utilizado con frecuencia como conocimiento con base en el cual se toman decisiones, el solo sentir que una idea es cierta no constituye un argumento suficiente para aceptar su veracidad.

Ensayo y error: El método de hacer algo, evaluar sus resultados y repetir el proceso es una aproximación frecuente para resolver los problemas y por ende para obtener conocimiento nuevo. Si los efectos son aceptables se puede pasar a adoptar el método como la forma de solucionar el problema; en caso contrario se busca otra solución. Si bien esta estrategia, a diferencia de las descritas antes, emplea la verificación para establecer la verdad, su naturaleza poco sistemática puede limitar la validez de sus conclusiones.

Adicionalmente, el proceso puede consumir grandes cantidades de tiempo (es necesario probar consecutivamente varias soluciones hasta encontrar la que produce los resultados deseados) o por el contrario, puede limitar de manera inconveniente la magnitud de la exploración (si la primera alternativa produce resultados "satisfactorios" se suspende el proceso, eliminando así la posibilidad de probar otras opciones que podrían ser superiores). Además, podría suceder que se encuentre una solución aparentemente útil pero cuyos resultados se deban al azar y no serán por lo tanto repetibles.

Razonamiento lógico: El razonamiento es una forma de empleo del pensamiento lógico para la solución de un problema que combina la experiencia personal, las facultades intelectuales y sistemas formales de pensamiento. Es un proceso sistemático que se ha empleado a través de la historia para la generación de conocimiento. Se reconocen dos formas de razonamiento lógico: el deductivo y el inductivo.

Razonamiento deductivo: Se caracteriza por la aceptación de una proposición general o premisa y de inferencias subsecuentes que se hacen para casos específicos. El silogismo, introducido por los filósofos de Grecia antigua, es un ejemplo del método deductivo. Un silogismo contiene una premisa mayor, una premisa menor y una conclusión.

Ejemplo. Premisa mayor: Todos los seres vivos deben morir. Premisa menor: El hombre es un ser vivo. Conclusión: Por lo tanto, el hombre debe morir. Como puede verse el método se basa en la validez de las premisas y a menudo se le emplea en ciencias para deducir aplicaciones específicas a partir de verdades más generales. Adicionalmente, este método produce hipótesis que pueden ser verificables mediante la observación empírica. Su principal limitación es que la validez de la conclusión depende completamente de la veracidad de las premisas, que en algunos casos puede ser cuestionable.

Adicionalmente es útil para organizar lo que ya se sabe y para sugerir nuevas relaciones, pero al requerir como punto de partida de premisas que ya existen no puede, por definición, crearlas de nuevo. El razonamiento deductivo es el método empleado por las ciencias formales (es decir, aquellas que se ocupan de conceptos abstractos y de las relaciones que existen entre ellos) para la demostración la validez de sus postulados.

Razonamiento inductivo: Este método emplea una lógica que es inversa a la del método deductivo, pues desarrolla generalizaciones a partir de observaciones específicas. En otras palabras, parte de la experiencia y conduce a conclusiones que probablemente son ciertas. Esta estrategia, que se inició en el siglo 16 con Francis Bacon, fue el origen de la aproximación científica a la solución de problemas. Por ejemplo, la observación de que el cáncer del pulmón es más frecuente en fumadores que en no fumadores llevó a postular, a través de la inducción, que el tabaco puede estar asociado con el origen de la enfermedad. El método inductivo también tiene limitaciones, en particular relacionadas con la validez y representatividad de las observaciones utilizadas para proponer las generalizaciones. Es imposible estar absolutamente seguro de haber observado todos los posibles casos del evento (por ejemplo, a todos los fumadores y todos los no fumadores). A pesar de sus limitaciones, el proceso de razonamiento lógico en sus formas deductiva e inductiva, es el componente esencial del método científico que se describe más detalladamente a continuación.

El método científico

Esta estrategia, que incorpora elementos del razonamiento lógico deductivo e inductivo para el análisis sistemático y controlado de los fenómenos, es la forma más rigurosa de obtener nuevo conocimiento en el campo de la salud.

Se fundamenta en dos presunciones de la realidad: La primera es que la naturaleza es ordenada y regular y que los eventos son, dentro de ciertos límites, consistentes y predecibles. La segunda es que los eventos no ocurren por azar o por accidente sino que tienen una o más causas potencialmente identificables. El método científico tiene varias características:

- En primer término es *sistemático*, es decir, tiene un sentido de orden o de disciplina que busca garantizar un nivel aceptable de reproducibilidad y validez.
- En segundo término *tiene una base empírica*, pues emplea la observación directa para obtener los datos objetivos necesarios que documentan el conocimiento obtenido.
- En tercer lugar busca *controlar los factores* que no están directamente relacionados con las variables en cuestión pero que pueden influir sobre ella.
- Por último emplea el examen crítico, a través del cual el científico somete sus resultados a la *prueba empírica* y al escrutinio de otros investigadores, lo que a menudo incluye replicar los hallazgos. Esto le confiere una particularidad muy importante, la de autocorregirse con base en la verificación objetiva, a partir de datos obtenidos en fuentes primarias de información. A menudo esta autocorrección se acompaña del empleo de nuevos y mejores métodos para hacer las observaciones, el análisis y las inferencias a partir de los datos.

Esta última característica imprime al saber obtenido a través del método científico una particularidad muy importante: el conocimiento no es infalible ni definitivo sino que puede variar de manera constante a la luz de nuevos datos y de nuevos hallazgos, que lo modifican e incluso lo hacen obsoleto. Es decir, a diferencia del conocimiento obtenido por otras de las formas mencionadas antes (la tradición o la autoridad), el logrado a través de la ciencia es refutable.

A pesar de sus ventajas el método científico no es perfecto. En primer término, hay áreas del conocimiento en las que no es aplicable, como la teología o la filosofía. Por otro lado, tiene limitaciones cuando se aplica al estudio de fenómenos muy complejos, tales como el comportamiento humano, en los que es mucho más difícil lograr un control suficiente de

todas las variables que pueden afectar las observaciones, que permita descartar la incertidumbre en la interpretación y en la generalización de los datos.

Ejemplo. Un investigador en el área de ciencias básicas puede controlar muchos aspectos de sus sujetos de investigación. Si trabaja con animales puede garantizar que sean genéticamente idénticos, que reciban el mismo tipo y las mismas cantidades de alimento, que se expongan a la misma temperatura, entre otros aspectos. El investigador que trabaja en el campo clínico enfrenta desafíos mayores pues no puede esperar el mismo grado de control en sus investigaciones, lo que lo obliga a estar alerta sobre posibles influencias externas que pueden afectar sus hallazgos.

El objetivo de cualquier ciencia es adquirir conocimientos desde una perspectiva que intenta no abordar solamente acontecimientos y situaciones aisladas, sino la comprensión de fenómenos desde una óptica más generalizada. El problema es elegir un método adecuado que permita conocer la realidad, entendiendo como tal la referida a un determinado problema, evitando catalogar conocimientos erróneos como verdaderos. Es precisamente mediante la aplicación formal de los procedimientos sistemáticos que componen el método científico cómo el investigador pretende comprender, explicar, predecir o controlar fenómenos.

Investigar es algo más que recoger y almacenar información. La investigación nace de la curiosidad y de las inquietudes personales, de la observación de hechos sin explicación lógica aparente o que contradicen las teorías aceptadas. Pero en todos los casos requiere establecer hipótesis y objetivos concretos y utilizar instrumentos de medida precisos y reproducibles con una metodología que permita contrastar empíricamente dichas hipótesis y rechazar o aumentar el grado de corroboración de las teorías aceptadas en ese momento.

Una investigación es un proceso sistemático, organizado y objetivo, destinado a responder a una pregunta. El término sistemático significa que se aplica el método científico (fig. 1.1), de manera que, a partir de la identificación de un problema y la revisión de los conocimientos existentes, se formula una hipótesis u objetivo de trabajo, se recogen unos datos según un diseño preestablecido y, una vez analizados e interpretados, se obtienen unas conclusiones cuya difusión permitirá modificar o añadir nuevos conocimientos a los ya existentes, iniciándose entonces de nuevo el ciclo. Por organizado se entiende que todos los miembros de un equipo investigador siguen un mismo protocolo de estudio y aplican las mismas definiciones y criterios a todos los participantes, actuando de forma idéntica ante cualquier duda. La palabra objetivo indica que las conclusiones que se obtienen no se basan en

impresiones subjetivas, sino en hechos que se han observado, medido y analizado, y que se intenta evitar cualquier prejuicio en la interpretación de los resultados. El control de las condiciones de investigación es un elemento clave del método científico. Sin embargo, los problemas que interesan a los investigadores son fenómenos complejos y difíciles de medir, que suelen representar los efectos de múltiples factores. Si se pretende aislar las relaciones entre fenómeno el científico debe intentar controlar los factores que no están siendo investigados de forma directa, lo que resulta más difícil de conseguir en el mundo real que en un laboratorio. Por ello, el método científico aplicado a la investigación en seres hi manos presenta algunas limitaciones, además de las morales y éticas, dada la dificultad de controlar los múltiples factores que pueden influir, la complejidad del ser humano como objeto de investigación y los problemas de medición de algunas de sus funciones. El resultado de la investigación es conocimiento, pero para que el conocimiento generado por un estudio pase a formar parte de la ciencia, es necesario que se presente a la comunidad científica en una manera que permita juzgar su validez de una forma independiente. Así, las ideas producto de la intuición, la inspiración o la imaginación tiene un alto grado de subjetividad y suelen ser poco fiables. Para cruzar la frontera de la ciencia, deben trasladarse a un proyecto de investigación, que es evaluado por un comité independiente que se encarga de excluir aquello que no tiene sentido o que no considera ciencia. Si la investigación pasa este filtro y se lleva a cabo, debe pasar otro, que es el de su revisión por expertos para decidir si tiene la calidad y el interés suficientes para ser publicada y poderse difundir entre la comunidad científica. Las publicaciones secundarias y la elaboración de revisiones suponen un nuevo filtro, al seleccionar los mejores estudios y permitir contrastarlos con otras investigaciones. El paso del tiempo y la aplicación de lo resultados de las investigaciones seleccionan los conocimientos que pasan a constituir los libros de texto, para quedar finalmente tan sólo aquellos que formarán parte del futuro cuerpo de conocimientos (fig. 1.2). Por tanto, una adecuada gestión del conocimiento debe pasar por la promoción de la investigación útil (producción de información orientada a la resolución de las incertidumbres asociadas a problemas de salud concretos), su adecuada diseminación (transferencia del conocimiento a la práctica profesional) y la formación de los profesionales sanitarios (capacitación técnica para interpretar, comunicar, compartir y utilizar dicho conocimiento). Sin un adecuado fomento de estos aspectos, difícilmente la investigación tendrá el impacto esperado en la práctica de la medicina.

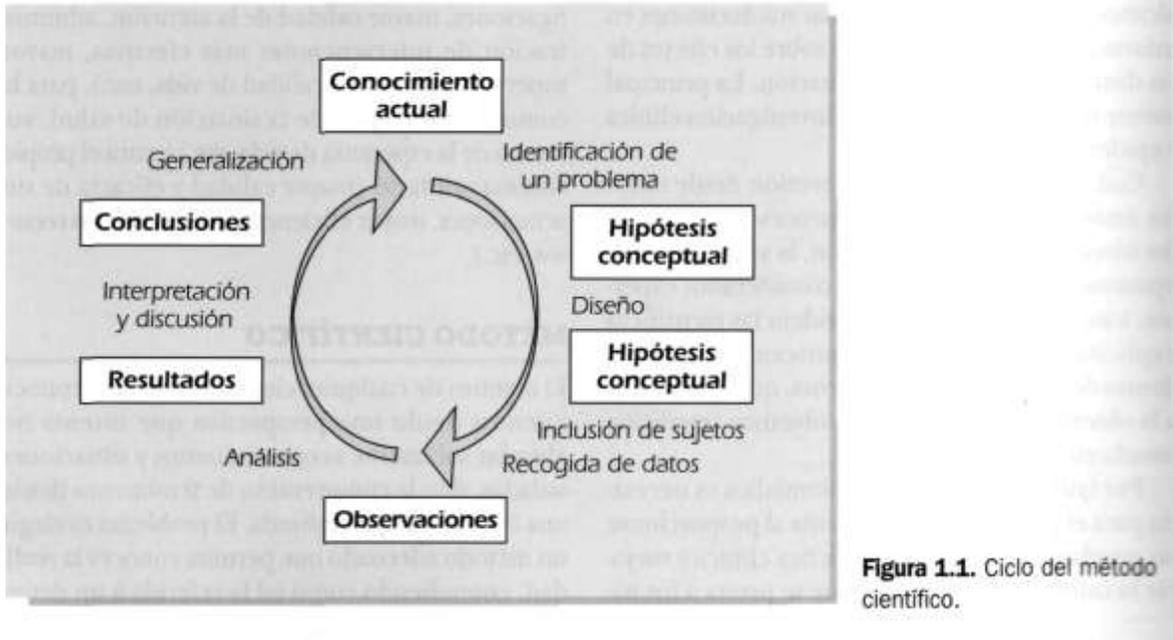


Figura 1.1. Ciclo del método científico.

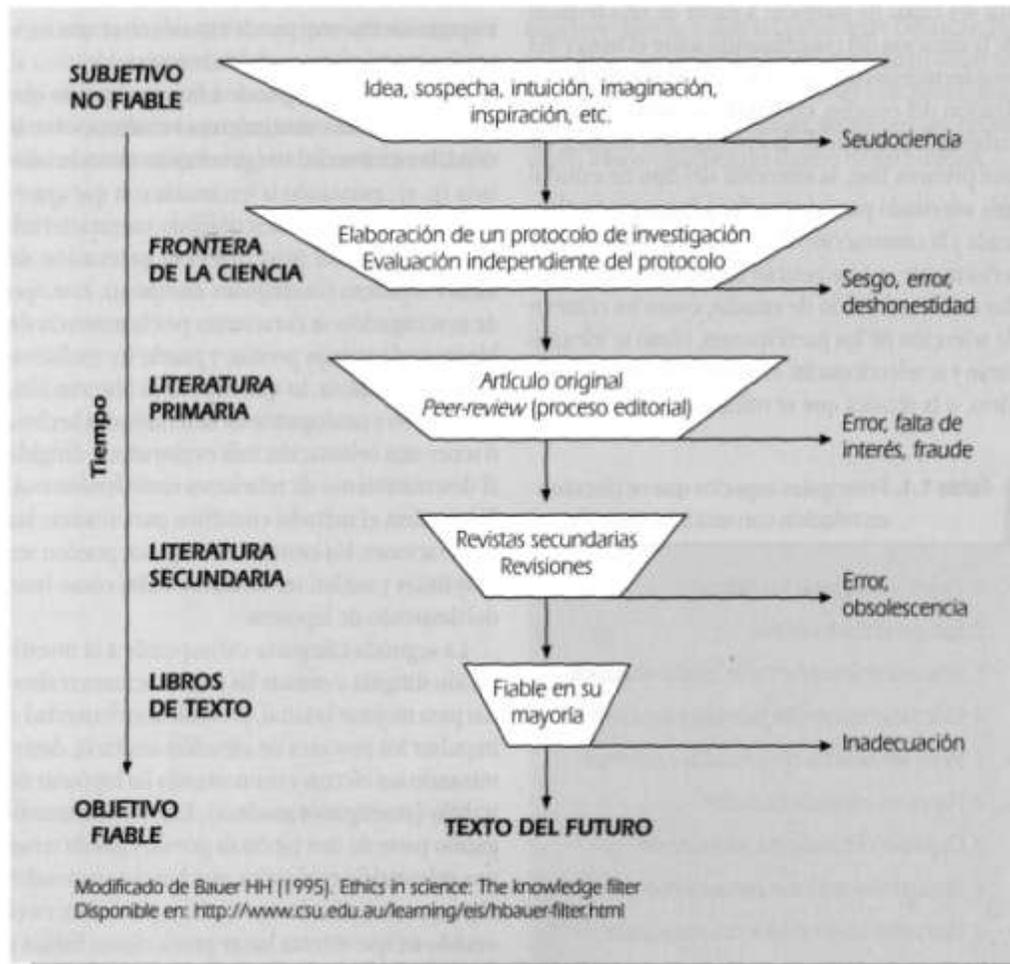


Figura 1.2. Filtro del conocimiento.

Tipos de investigación en salud

La investigación en salud puede clasificarse en diversos tipos, de manera un tanto arbitraria, de acuerdo con el área de interés (y como consecuencia, con los métodos que emplea) y de acuerdo con la aplicabilidad de sus resultados. Es importante señalar que todas estas formas de investigación emplean el método científico y se apoyan en grado diverso en las herramientas desarrolladas por gran variedad de disciplinas como epidemiología, estadística, ciencias sociales, economía, etc.

Investigación básica

Este tipo de investigación emplea el método científico para obtener datos empíricos que son de utilidad para desarrollar, refinar o probar teorías. Busca la adquisición de nuevo conocimiento con la motivación fundamental de hacer nuevos descubrimientos, sin referencia particular a la aplicación práctica de sus resultados. Muy a menudo este tipo de investigación persigue mejorar el conocimiento de los mecanismos celulares, moleculares o genéticos implicados en el mantenimiento de la salud y en el desarrollo de la enfermedad. Por supuesto que la investigación básica conduce, a largo plazo, al desarrollo de aplicaciones clínicas o prácticas. Sin embargo, éste no es su objetivo fundamental.

Más a menudo que en otras áreas de la investigación en salud, la investigación básica se apoya en laboratorios y en el análisis de especímenes o muestras obtenidas a partir de humanos, animales, microorganismos, plantas, etc.

Investigación clínica

En este tipo de investigación el investigador busca, a través de sus observaciones en sujetos humanos intactos, obtener información sobre la frecuencia de las enfermedades, los factores que aumentan el riesgo de padecerlas, los métodos para identificarlas, las intervenciones que pueden ayudar en su prevención o tratamiento y su pronóstico, entre otros aspectos. A diferencia de lo que ocurre con la investigación básica, en este tipo de investigación se hace más énfasis en la aplicabilidad práctica de los hallazgos para la toma de decisiones sobre el cuidado de la salud de individuos.

Investigación epidemiológica

La investigación epidemiológica busca recolectar información sobre las características y los determinantes de la salud y de la enfermedad en grupos de individuos, es decir, en poblaciones. Esto señala su principal diferencia con la investigación clínica que, como se discutió, se centra más en sujetos individuales. Sin embargo, al igual que ésta, en la investigación epidemiológica se busca obtener información que sea aplicable para toma de

decisiones en dichas poblaciones. Es decir, sus resultados también suelen tener aplicabilidad directa.

Investigación en servicios de salud

Aunque podría considerarse como una forma de investigación epidemiológica, la investigación en servicios de salud tiene como objetivo central de su quehacer la forma de proveer atención en salud a las poblaciones y a los individuos, más que la enfermedad misma y sus determinantes. Esta modalidad de investigación ha crecido de manera considerable a medida que los sistemas de atención sanitaria aumentan su complejidad y su cobertura, y es particularmente útil para diseñar sus reformas o para evaluar el impacto de la implementación de dichos cambios.

Fases y pasos de la investigación en salud

La figura 1-1 presenta un modelo del proceso de cualquier investigación en el área de la salud, elaborado a partir de lo propuesto por varios autores. De acuerdo con el mismo, una investigación en salud tiene cinco fases que a su vez incluyen un número variable de pasos o actividades. Estos pasos pueden, según el diseño específico, variar en su número o su secuencia. Antes de describirlas es necesaria una advertencia: la calidad final de la investigación es tan buena como la calidad del más deficiente de todos sus pasos. Cabe aquí la analogía con la de una cadena, cuya resistencia total es la que tenga el más débil de sus eslabones. Es por ello necesario que el investigador se esfuerce por hacer su tarea de la mejor forma posible en todas las fases que se describen a continuación. Un proyecto perfectamente planificado tendrá resultados de pobre calidad si su ejecución es deficiente.

Fase 1: Concepción: La primera fase se centra en definir y delimitar el tema básico de la investigación: a partir de una idea preliminar se trabaja para plantear la pregunta y los objetivos del proyecto. Esta fase también incluye la revisión de la literatura para construir el marco teórico.

Todas estas tareas conllevan establecer la justificación (conocida también como la pertinencia) de la investigación, así como su viabilidad preliminar. Es importante señalar que esta fase, al igual que cada una de las que le siguen, debe verse como un proceso iterativo, en el que a menudo es necesario regresar a los pasos previos a la luz de los desarrollos consecutivos. Por ejemplo, es posible que la revisión de la literatura o incluso el cálculo del tamaño de la muestra (que corresponde a otra fase) hagan necesario volver a considerar la pregunta o los objetivos, por encontrar que investigaciones previas ya han resuelto

satisfactoriamente algunos aspectos de los interrogantes originales o porque el número de sujetos necesarios atente contra la viabilidad del estudio.

Fase 2. Planificación: Esta fase también se conoce como de diseño del estudio y sus pasos tienen como objetivo fundamental definir el plan que se pretende adelantar. De hecho, el resultado del trabajo de las fases 1 y 2 debe ser el protocolo del proyecto, documento que es fundamental no solo porque sirve de referencia para las fases posteriores, sino porque con él se busca la aprobación de las autoridades de vigilancia (los comités institucionales de ética e investigaciones) y de financiación.

En esta fase el investigador debe establecer, a partir de la pregunta y de los objetivos, la hipótesis del estudio y las variables que le permitirán refutarla o aceptarla, que además tienen que definirse conceptual y operativamente. La pregunta y la hipótesis guían también la selección del diseño o del tipo de estudio más adecuado para responderlas. Los otros pasos de la planificación son la definición de los métodos para el muestreo y la selección de los sujetos de la investigación, así como de las estrategias (métodos, observadores y formatos de recolección) para medir las variables en dichos sujetos. Si el diseño seleccionado es un experimento, el investigador debe también establecer la naturaleza de su intervención y los métodos para asignar la misma a los participantes en el estudio.

Fase 3: Implementación: La tercera fase corresponde a la ejecución del proyecto de acuerdo con el plan establecido en las fases 1 y 2. Este proceso de recolección de los datos suele ser el que más tiempo consume, y también hay que reconocerlo, el que menos interés intelectual despierta. Sin embargo su importancia no es menor que la de las otras fases pues la calidad de la ejecución es capital para establecer la calidad final del estudio. Muy a menudo, especialmente en investigaciones complejas, la fase de implementación comienza con un estudio piloto, en el que se someten los planes del estudio a una prueba de terreno. A menudo los hallazgos de esta prueba piloto obligan a hacer modificaciones, idealmente de carácter menor, en los procedimientos, lo que refuerza la idea de que la secuencia descrita en la figura es iterativa y flexible.

Fase 4: Análisis: En esta fase el investigador procede a emplear las estrategias más adecuadas para depurar y resumir los datos obtenidos en la fase precedente. Las técnicas más apropiadas dependen de la naturaleza de la pregunta y de la información recolectada. En muchos casos en esta fase se acude a la estadística como herramienta clave del proceso. El que solo hasta este punto se hable del análisis no quiere decir que la propuesta del estudio desarrollada al final de las fases 1 y 2 no deba incluir el plan de análisis.

Finalmente, una vez se haya analizado la información, el investigador debe interpretar los hallazgos a la luz de la pregunta y de los objetivos originales, así como de lo encontrado previamente por otros proyectos similares. Esto último implica volver a la revisión de la literatura de la fase 1, lo que a menudo conlleva su actualización, en especial si la fase de implementación tomó mucho tiempo.

Fase 5: Comunicación: La última fase del proceso corresponde a la diseminación de los hallazgos. La forma más común es la elaboración de documentos que se someten a publicación bajo la forma de artículos, de capítulos o de libros, así como la presentación de los hallazgos en reuniones científicas. Si bien existe la convicción de que la comunicación de sus hallazgos es una "obligación" del investigador, la evidencia acumulada indica que a menudo esta fase se cumple de manera incompleta y tardía, lo que implica que los hallazgos de la investigación en salud toman un tiempo inaceptablemente prolongado para su implementación en la práctica.

Por último, es necesario señalar que ninguna investigación es el final del camino. Los resultados de un estudio generan nuevas preguntas que requieren investigación adicional para responderlas. Por ello la figura 1-1 presenta las fases de la investigación en la forma de un ciclo. La investigación en salud busca mejorar, a través de la generación de conocimiento de calidad impecable, la salud y calidad de vida de los seres humanos. Su fin no es la producción de conocimiento generalizable sino que éste sea aplicable a la atención en salud, idealmente en poblaciones amplias. La calidad de la información obtenida depende estrictamente de la calidad de cada uno de los pasos que debe seguirse en la investigación, por lo cual el investigador debe asegurarse de que cuida cada uno de los pasos con la mayor atención.

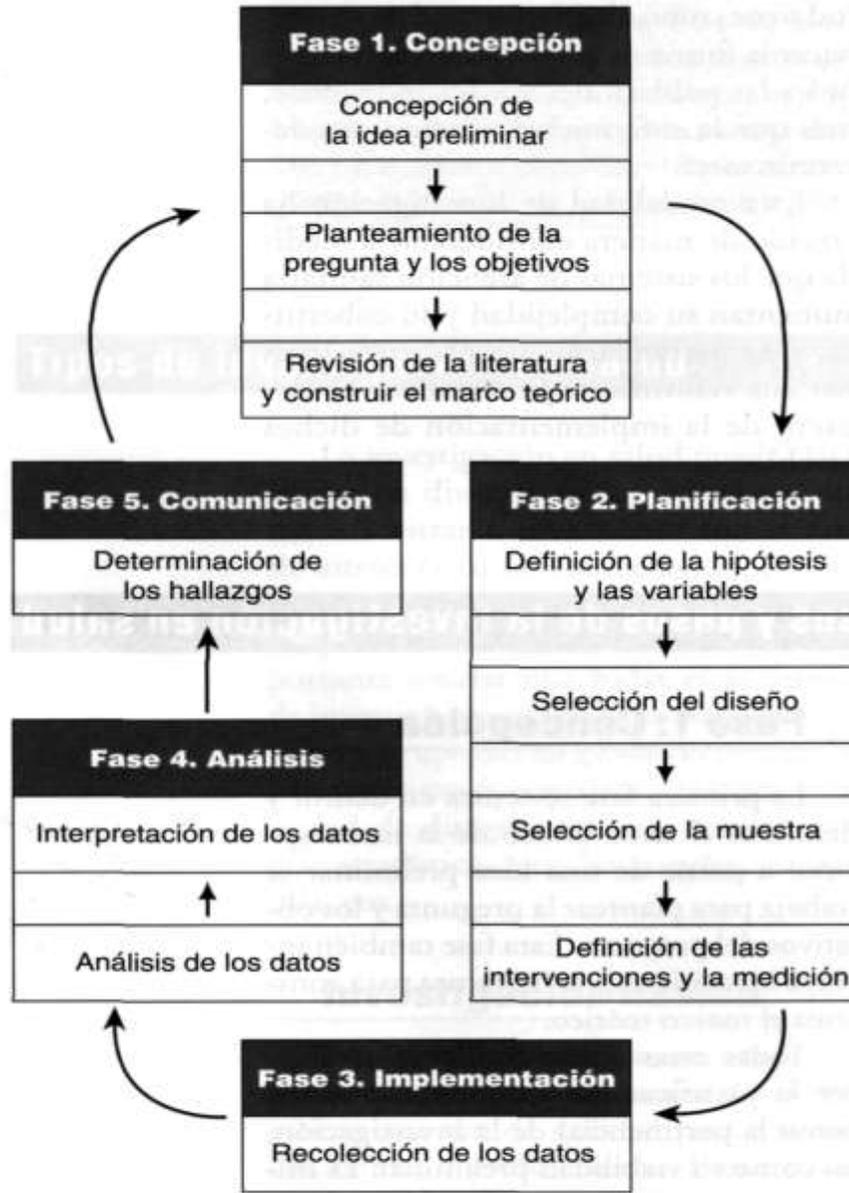


Figura 1-1 Fases y pasos de una investigación.

El proceso de la investigación clínica y epidemiológica

En la práctica de la medicina, el profesional sanitario debe tomar múltiples decisiones sobre la atención a sus pacientes, para lo cual necesita disponer de información de diferente naturaleza: cuál puede ser la causa de su problema, cuál es su pronóstico, qué estrategia diagnóstica es la más adecuada, qué tratamiento es más eficaz en su situación, qué información y recomendaciones puede proporcionarle para mejorar su estado de salud, etc.

Además de tomar en consideración factores como las necesidades y preferencias de los pacientes o las prioridades y recursos que tiene a su alcance, el profesional debe basar sus decisiones en información (evidencia) válida sobre los efectos de las distintas alternativas de actuación. La principal fuente de estas evidencias es la investigación clínica y epidemiológica.

Cada vez existe una mayor presión desde todos los ámbitos para pasar de un proceso de toma de decisiones basado en la tradición, la autoridad o las opiniones de los profesionales considerados expertos, a un modelo basado en evidencias científicas explícitas y contrastables empíricamente, procedentes de la investigación rigurosa, que conduzcan a la obtención de pruebas más objetivas (medicina basada en la evidencia).

Por tanto, la investigación biomédica es necesaria para el progreso de la medicina al proporcionar las pruebas en que basar la práctica clínica y mejorar la calidad de la atención que se presta a los pacientes, obteniendo información sobre la utilidad y eficacia de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y preventivos, así como sobre la etiología, la fisiopatología y los factores de riesgo de las enfermedades y problemas de salud.

La investigación supone también un valor añadido tanto para los profesionales (prestigio profesional y social, estímulo intelectual, sentimiento de pertenecer a una élite, posibilidad de colaborar con otros colegas y otros profesionales expertos interesados en los mismos temas, etc.), para los pacientes (beneficios derivados de los resultados de las investigaciones, mayor calidad de la atención, administración de intervenciones más efectivas, mayor supervivencia, mayor calidad de vida, etc.), para la comunidad (mejora de la situación de salud, aumento de la esperanza de vida, etc.) y para el propio sistema sanitario (mayor calidad y eficacia de sus actuaciones, mayor eficiencia en el uso de los recursos, etc.).

Tema 2: La investigación científica: concepto, importancia, etapas fundamentales. Consideraciones éticas y legales.

Proceso de investigación

La investigación no es una actividad especialmente difícil, aunque requiere, y también ayuda a desarrollar, la capacidad de pensar con claridad y de una forma organizada. Al contrario de lo que muchos suelen creer, no necesita un extenso conocimiento de técnicas experimentales ni estadísticas, ni el dominio de un amplio vocabulario especializado.

La tabla 1.1 resume los diez aspectos más importantes que un investigador se plantea y que guiarán en el proceso de elaboración de un proyecto de investigación.

Tabla 1.1. Principales aspectos que se plantean en relación con una investigación

1.	Definir la pregunta con claridad
2.	Escoger el diseño idóneo
3.	Seleccionar la población de estudio adecuada
4.	Calcular el número de individuos necesario
5.	Medir las variables con precisión y exactitud
6.	Planear la estrategia de análisis
7.	Organizar el estudio cuidadosamente
8.	Ejecutar el estudio con minuciosidad
9.	Interpretar los resultados con precaución
10.	Comunicar los resultados con rigor

La investigación se inicia a partir de la identificación de un problema o la generación de una buena idea, definiendo la pregunta concreta a la que el estudio pretende responder, expresada habitualmente en forma de hipótesis de trabajo o de objetivo específico. Es importante que el investigador sea capaz de justificar, a partir de una revisión de la situación del conocimiento sobre el tema y del establecimiento del marco teórico adecuado, la realización del estudio, valorando su pertinencia y su viabilidad. El diseño de la investigación implica, en una primera fase, la selección del tipo de estudio más adecuado para responder a la pregunta planteada y la construcción de su estructura básica. Posteriormente se concretarán los aspectos relacionados con la población de estudio, como los criterios de selección de los participantes, cómo se identificarán y se seleccionarán, el número de sujetos necesarios, o la técnica que se utilizará para formar los grupos de estudio. También deben identificarse las variables importantes del estudio, decidir cuál será la variable de respuesta

principal, qué otras variables será necesario medir, qué instrumentos de medida habrá que utilizar, etc. También deberá planificarse con detenimiento la fase de recogida de datos y la estrategia que se seguirá para su análisis. Dado que la utilidad de una investigación depende en gran medida de que sus resultados sean aplicados en la práctica, es fundamental la correcta difusión del trabajo realizado en el ámbito adecuado y su inclusión en las bases de datos internacionales para que pueda ser identificado, localizado y evaluado por los profesionales sanitarios. Por ello, los aspectos relacionados con la comunicación científica son también importantes.

Finalidades de la investigación

Esquemáticamente, puede considerarse que existen dos grandes categorías de investigación. La primera corresponde a la investigación que busca ampliar los conocimientos existentes sobre la salud, la enfermedad o el proceso de atención sanitaria (p. ej., estimando la frecuencia con que aparece una enfermedad o describiendo sus características), cuya utilidad principal es la generación de ideas e hipótesis (investigación descriptiva). Este tipo de investigación se caracteriza por la ausencia de hipótesis de trabajo previas, y puede ser exclusivamente descriptiva, lo que supone la observación, descripción y catalogación de determinados hechos, o tener una orientación más exploradora, dirigida al descubrimiento de relaciones entre fenómenos. Si se utiliza el método científico para realizar las observaciones, los estudios descriptivos pueden ser muy útiles y suelen ser fundamentales como base del desarrollo de hipótesis. La segunda categoría corresponde a la investigación dirigida a evaluar las intervenciones realizadas para mejorar la salud, prevenir la enfermedad o impulsar los procesos de atención sanitaria, determinando sus efectos y contrastando las hipótesis de trabajo (investigación analítica). Este tipo de investigación parte de una hipótesis previa, y puede tener una orientación explicativa, que busca comprender el porqué de los fenómenos, o bien predictiva, en el sentido de que intenta hacer predicciones fiables y brindar la posibilidad de controlar determinados problemas, a pesar de que, con los conocimientos tecnológicos disponibles actualmente, escapan a la comprensión absoluta.

Ambas categorías tienen en común el hecho de que el investigador trata de responder a la pregunta de investigación de una forma válida y precisa, diseñando el estudio de manera que disminuyan las probabilidades de existencia de errores que puedan conducirle a una respuesta equivocada. Es mejor tardar en incorporar conocimientos, aunque sean ciertos, que incorporar datos falsos.

Orientación de la investigación

A lo largo de todo el proceso de una investigación deben tomarse múltiples decisiones sobre muchos aspectos, como los criterios de selección de los participantes, la exclusión de determinados grupos de personas, el ámbito de realización, la duración del estudio, el seguimiento de los sujetos, etc., que definen el grado de control sobre las condiciones de la investigación, y de esta manera condicionan la validez del estudio para responder a la pregunta de investigación y su utilidad para extrapolar o generalizar sus resultados.

La mayor parte de los estudios que se realizan actualmente, especialmente los dirigidos a evaluar la eficacia de los tratamientos, se diseñan con la finalidad de obtener el mayor grado posible de control de las condiciones de la investigación, es decir, la mayor validez interna posible, por lo que existen importantes limitaciones a la hora de extrapolar sus resultados a la práctica clínica habitual.

Este problema es especialmente relevante si se tiene en cuenta que los resultados de estas investigaciones son la base para la toma de decisiones en la práctica clínica, de manera que, aunque se insiste mucho en la necesidad de basar dichas decisiones en evidencias científicas, en la práctica se dispone de pocos datos de lo que ocurre en realidad en la población a la que se desea aplicar los resultados y en las condiciones reales de la práctica diaria. Además, los principales retos actuales de la investigación clínica, como las patologías crónicas, las actividades preventivas o los efectos a largo plazo de las intervenciones en poblaciones con problemas complejos o con comorbilidad, requieren una orientación más pragmática del diseño de los estudios.

Enfoques de la investigación

A lo largo de la Historia de la Ciencia han surgido diversas corrientes de pensamiento tales como el empirismo, el materialismo dialéctico, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo, así como diversos marcos interpretativos tales como la etnografía y el constructivismo, que han originado diferentes rutas en la búsqueda del conocimiento. Sin embargo, y debido a las diferentes premisas que las sustentan, desde la segunda mitad del siglo XX tales corrientes se han polarizado en dos enfoques principales o aproximaciones al conocimiento: el enfoque cuantitativo y el enfoque cualitativo de la investigación.

A continuación se comentará brevemente cada uno y después se propondrá esquemas para visualizar cómo pueden formar parte de un mismo estudio o de una misma aplicación del proceso investigativo, lo cual se denomina enfoque integrado multimodal, también conocido en plural como enfoques mixtos. Se sabe que este último enfrentará

escepticismo entre algunos colegas, en especial entre quienes se muestran radicales ante alguna de estas posturas. No obstante, desde hace varios años se cree firmemente que ambos enfoques, utilizados en conjunto, enriquecen la investigación. No se excluyen ni se sustituyen. La posición incluyente, y en toda Iberoamérica, quienes han compartido experiencias, han sido testigos de ello.

En términos generales, los dos enfoques (cuantitativo y cualitativo) son paradigmas de la investigación científica, pues ambos emplean procesos cuidadosos, sistemáticos y empíricos en su esfuerzo por generar conocimiento y utilizan, en general, cinco fases similares y relacionadas entre sí (Grinnell, 1997):

- a. Llevan a cabo observación y evaluación de fenómenos.
- b. Establecen suposiciones o ideas como consecuencia de la observación y evaluación realizadas.
- c. Demuestran el grado en que las suposiciones o ideas tienen fundamento.
- d. Revisan tales suposiciones o ideas sobre la base de las pruebas o del análisis.
- e. Proponen nuevas observaciones y evaluaciones para esclarecer, modificar y fundamentar las suposiciones e ideas; o incluso para generar otras.

Así, el investigador buscará conocer y evaluar aspectos de las empresas o instituciones, tales como el grado de satisfacción de los obreros o sus sentimientos respecto al trabajo. El investigador en derecho fiscal hará lo mismo con los fenómenos tributarios e intentará explicar o comprender la captación de impuestos en épocas de crisis. El investigador en Ingeniería Civil, por ejemplo, observará y/o evaluará los nuevos materiales para estructuras. El investigador en Ciencias de la Comunicación aplicará dichas estrategias para entender más los fenómenos comunicativos, como el surgimiento de rumores cuando una fuente emite mensajes contradictorios. Sin embargo, aunque ambos enfoques comparten esas estrategias generales, cada uno tiene sus propias características.

Características del enfoque cuantitativo de investigación

El enfoque cuantitativo tiene las siguientes características:

1. Que el investigador realiza los siguientes pasos:
 - a. Plantea un problema de estudio delimitado y concreto. Sus preguntas de investigación versan sobre cuestiones específicas.
 - b. Una vez planteado el problema de estudio, revisa lo que se ha investigado anteriormente. A esta actividad se le conoce como la revisión de la literatura.

- c. Sobre la base de la revisión de la literatura construye un marco teórico (la teoría que habrá de guiar su estudio).
- d. De esta teoría deriva hipótesis (cuestiones que va a probar si son ciertas o no).
- e. Somete a prueba las hipótesis mediante el empleo de los diseños de investigación apropiados. Si los resultados corroboran las hipótesis o son congruentes con éstas, se aporta evidencia en su favor. Si se refutan, se descartan en busca de mejores explicaciones y nuevas hipótesis. Al apoyar las hipótesis se genera confianza en la teoría que las sustenta. Si no es así, se descartan las hipótesis y, eventualmente, la teoría.
- f. Para obtener tales resultados el investigador recolecta datos numéricos de los objetos, fenómenos o participantes, que estudia y analiza mediante procedimientos estadísticos. De este conjunto de pasos, denominado proceso de investigación cuantitativo, se derivan otras características del enfoque cuantitativo que se precisan a continuación:
 2. Las hipótesis (por ahora denominémoslas creencias) se generan antes de recolectar y analizar los datos. Por esto se explica que las hipótesis se establecen previamente.
 3. La recolección de los datos se fundamenta en la medición (se miden variables o conceptos contenidos en las hipótesis). Esta recolección o medición se lleva a cabo al utilizar procedimientos estandarizados y aceptados por una comunidad científica. Para que una investigación sea creíble y aceptada por otros investigadores, debe demostrarse que se siguieron tales procedimientos. Como en este enfoque se pretende medir, los fenómenos estudiados deben poder observarse o medirse en el "mundo real" .
 4. Debido a que los datos son producto de mediciones, se representan mediante números (cantidades) y se deben analizar a través de métodos estadísticos. Dicho de otra manera, las mediciones se transforman en valores numéricos (datos cuantificables) que se analizarán por medio de la estadística.
 5. En el proceso se busca el máximo control para lograr que otras explicaciones posibles, distintas (rivales) a la propuesta del estudio (hipótesis), sean desechadas y se excluya la incertidumbre y minimice el error. Es por esto que se confía en la experimentación y los análisis de causa-efecto.
 6. Los análisis cuantitativos fragmentan los datos en partes para responder al planteamiento del problema. Tales análisis se interpretan a la luz de las predicciones

iniciales (hipótesis) y de estudios previos (teoría). La interpretación constituye una explicación de cómo los resultados encajan en el conocimiento existente (Creswell, 2005).

7. La investigación cuantitativa debe ser lo más "objetiva" posible. Los fenómenos que se observan y/o miden no deben ser afectados de ninguna forma por el investigador. Éste debe evitar que sus temores, creencias, deseos y tendencias influyan en los resultados del estudio o interfieran en los procesos y que tampoco sean alterados por las tendencias de otros (Unrau, Grinnell y Williams, 2005). En pocas palabras, se busca minimizar las preferencias personales.
8. Los estudios cuantitativos siguen un patrón predecible y estructurado (el proceso) y se debe tener en cuenta que las decisiones críticas son efectuadas antes de recolectar los datos.
9. En una investigación cuantitativa se pretende generalizar los resultados encontrados en un grupo (muestra) a una colectividad mayor (universo o población). También se busca que los estudios efectuados puedan replicarse.
10. Al final, con los estudios cuantitativos se pretende explicar y predecir los fenómenos investigados, buscando regularidades y relaciones causales entre elementos. Esto significa que la meta principal es la construcción y demostración de teorías (que explican y predicen).
11. Para este enfoque, si se sigue rigurosamente el proceso y, de acuerdo con ciertas reglas lógicas, los datos generados poseen los estándares de validez y confiabilidad, las conclusiones derivadas contribuirán a la generación de conocimiento.
12. Este enfoque utiliza la lógica o razonamiento deductivo, que comienza con la teoría y de ésta se derivan expresiones lógicas denominadas hipótesis que el investigador busca someter a prueba.
13. La búsqueda cuantitativa ocurre en la realidad externa al individuo. Esto nos conduce a una explicación sobre cómo se concibe la realidad con esta aproximación a la investigación.

Para este último fin, utilizaremos la explicación de Grinnell (1997) y Creswell (1997) que consta de cuatro párrafos:

1. Hay dos realidades: la primera consiste en las creencias, presuposiciones y experiencias subjetivas de las personas. Éstas llegan a variar: desde ser muy vagas o generales (intuiciones) hasta ser creencias bien organizadas y desarrolladas lógicamente a través

de teorías formales. La segunda realidad es objetiva e independiente de las creencias que tengamos sobre ella (la autoestima, una ley, los mensajes televisivos, una presa, el SIDA, etc., ocurren, es decir, constituyen realidades en forma independiente de lo que se piense de ellas).

2. Esta realidad objetiva (o realidades) es (son) susceptible (s) de conocerse. Bajo esta premisa, resulta posible conocer una realidad externa e independiente del investigador.
3. Se necesita conocer o tener la mayor cantidad de información sobre la realidad objetiva. Conocemos la realidad del fenómeno y también los eventos que nos rodean a través de sus manifestaciones; para entender nuestra realidad (el por qué de las cosas), es necesario registrar y analizar dichos eventos. Desde luego, en el enfoque cuantitativo, lo subjetivo existe y posee un valor para los investigadores; pero de alguna manera este enfoque se aboca a demostrar qué tan bien se adecúa a la realidad objetiva. Documentar esta coincidencia constituye un propósito central de muchos estudios cuantitativos (que los efectos que consideramos que provoca una enfermedad sean verdaderos, que capturemos la relación "real" entre las motivaciones de un sujeto y su conducta, que un material que se supone posea una determinada autenticamente la tenga, entre otros). Cuando las investigaciones creíbles establezcan que la realidad objetiva es diferente de nuestras creencias, éstas deben modificarse o adaptarse a tal realidad. Lo anterior se visualiza en la figura 1.1 (note el lector que la "realidad" no cambia, es la misma; lo que se ajusta es el de creencias o hipótesis del investigador y, en consecuencia, la teoría).
4. En el caso de las ciencias sociales, el enfoque cuantitativo parte de que el mundo "social" es intrínsecamente cognoscible y todos podemos estar de acuerdo con la naturaleza de la realidad social

Características del enfoque cualitativo de investigación

El enfoque cualitativo, a veces referido como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, es una especie de "paraguas" en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos (Grinnell, 1997).* Sus características más relevantes son:

1. El investigador plantea un problema, pero no sigue un proceso claramente definido. Sus planteamientos no son tan específicos como en el enfoque cuantitativo.
2. Se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación (Grinnell, 1997).
3. Bajo la búsqueda cualitativa, en lugar de iniciar con una teoría particular y luego "voltear" al mundo empírico para confirmar si ésta es apoyada por los hechos, el

investigador comienza examinando el mundo social y en este proceso desarrolla una teoría coherente con lo que observa qué ocurre -con frecuencia denominada teoría fundamentada (Esterberg, 2002).

4. Dicho de otra forma, las investigaciones cualitativas se fundamentan más en un proceso inductivo (explorar y describir, y luego generar perspectivas teóricas). Van de lo particular a lo general. Por ejemplo, en un típico estudio cualitativo, el investigador entrevista a una persona, analiza los datos que obtuvo y saca algunas conclusiones; posteriormente, entrevista a otra persona, analiza esta nueva información y revisa sus resultados y conclusiones; del mismo modo, efectúa y analiza más entrevistas para comprender lo que busca. Es decir, procede caso por caso, dato por dato, hasta llegar a una perspectiva más general.
5. En la mayoría de los estudios cualitativos no se prueban hipótesis, éstas se generan durante el proceso y van refinándose conforme se recaban más datos o son un resultado del estudio.
6. El enfoque se basa en métodos de recolección de datos no estandarizados. No se efectúa una medición numérica, por lo cual el análisis no es estadístico. La recolección de los datos consiste en obtener las perspectivas y puntos de vista de los participantes (sus emociones, experiencias, significados y otros aspectos subjetivos). También resultan de interés las interacciones entre individuos, grupos y colectividades. El investigador pregunta cuestiones generales y abiertas, recaba datos expresados a través del lenguaje escrito, verbal y no verbal, así como visual, los cuales describe y analiza y los convierte en temas, esto es, conduce la indagación de una manera subjetiva y reconoce sus tendencias personales (Todd, Nerlich y McKeown, 2004). Debido a ello, la preocupación directa del investigador se concentra en las vivencias de los participantes tal como fueron (o son) sentidas y experimentadas (Sherman y Webb, 1988). Patton (1980, 1990) define los datos cualitativos como descripciones detalladas de situaciones, eventos, personas, interacciones, conductas observadas y sus manifestaciones.
7. Por lo expresado en los párrafos anteriores, el investigador cualitativo utiliza técnicas para recolectar datos como la observación no estructurada, entrevistas abiertas, revisión de documentos, discusión en grupo, evaluación de experiencias personales, registro de historias de vida, interacción e introspección con grupos o comunidades.

8. El proceso de indagación es flexible y se mueve entre los eventos y su interpretación, entre las respuestas y el desarrollo de la teoría. Su propósito consiste en "reconstruir" la realidad, tal como la observan los actores de un sistema social previamente definido. A menudo se llama holístico, porque se precia de considerar el "todo", sin reducirlo al estudio de sus partes.
9. El enfoque cualitativo evalúa el desarrollo natural de los sucesos, es decir, no hay manipulación ni estimulación con respecto a la realidad (Corbetta, 2003).
10. La investigación cualitativa se fundamenta en una perspectiva interpretativa centrada en el entendimiento del significado de las acciones de seres vivos, principalmente los humanos y sus instituciones (busca interpretar lo que va captando activamente).
11. Postula que la "realidad" se define a través de las interpretaciones de los participantes en la investigación respecto de sus propias realidades. De este modo, convergen varias "realidades", por lo menos la de los participantes, la del investigador y la que se produce mediante la interacción de todos los actores. Además son realidades que van modificándose conforme transcurre el estudio. Estas realidades son las fuentes de datos.
12. Por lo anterior, el investigador se introduce en las experiencias individuales de los participantes y construye el conocimiento, siempre consciente de que es parte del fenómeno estudiado. Así, en el centro de la investigación está situada la diversidad de ideologías y cualidades únicas de los individuos.
13. Las indagaciones cualitativas no pretenden generalizar de manera probabilística los resultados a poblaciones más amplias ni necesariamente obtener muestras representativas; incluso, no buscan que sus estudios lleguen a replicarse.
14. El enfoque cualitativo puede definirse como un conjunto de prácticas interpretativas que hacen al mundo visible, lo transforman y convierten en una serie de representaciones en forma de observaciones, anotaciones, grabaciones y documentos. Es naturalista (porque estudia a los objetos y seres vivos en sus contextos o ambientes naturales) e interpretativo (pues intenta encontrar sentido a los fenómenos en términos de los significados que las personas les otorguen).
15. Dentro del enfoque cualitativo existe una variedad de concepciones o marcos de interpretación, como ya se comentó, pero en todos ellos hay un común denominador que podríamos situar en el concepto de patrón cultural (Colby, 1996), que parte de la

premisa de que toda cultura o sistema social tiene un modo único para entender situaciones y eventos.

Esta cosmovisión, o manera de ver el mundo, afecta la conducta humana. Los modelos culturales se encuentran en el centro del estudio de lo cualitativo, pues son entidades flexibles y maleables que constituyen marcos de referencia para el actor social, y están contruidos por el inconsciente, lo transmitido por otros y por la experiencia personal.

Grinnell (1997) y Creswell (1997) describen a las investigaciones cualitativas como estudios:

- Que se conducen básicamente en ambientes naturales, donde los participantes se comportan como lo hacen en su vida cotidiana.
- Donde las variables no se definen con el propósito de manipularse ni de controlarse experimentalmente.
- En los cuáles las preguntas de investigación no siempre se han conceptualizado ni definido por completo.
- En los que la recolección de los datos está fuertemente influida por las experiencias y las prioridades de los participantes en la investigación, más que por la aplicación de un instrumento de medición estandarizado, estructurado y predeterminado.
- Donde los significados se extraen de los datos y no necesitan reducirse a números ni deben analizarse estadísticamente (aunque el conteo puede utilizarse en el análisis).
- Neuman (1994) sintetiza las actividades principales del investigador cualitativo con los siguientes comentarios:
- El investigador observa eventos ordinarios y actividades cotidianas tal como suceden en sus ambientes naturales, además de cualquier acontecimiento inusual.
- Está directamente involucrado con las personas estudiadas y con sus experiencias personales.
- Adquiere un punto de vista "interno" (desde dentro del fenómeno), aunque mantiene una perspectiva analítica o una distancia como observador externo.
- Utiliza diversas técnicas de investigación y habilidades sociales de una manera flexible, de acuerdo con los requerimientos de la situación.
- Produce datos en forma de notas extensas, diagramas, mapas o "cuadros humanos" para generar descripciones bastante detalladas.

- Sigue una perspectiva holística (los fenómenos se conciben como un "todo" y no como partes) e individual.
- Entiende a los participantes que son estudiados y desarrolla empatía hacia ellos; no sólo registra hechos objetivos, "fríos".
- Mantiene una doble perspectiva: analiza los aspectos explícitos, conscientes y manifiestos, así como aquellos implícitos, inconscientes y subyacentes. En este sentido, la realidad subjetiva en sí misma es objeto de estudio.
- Observa los procesos sin irrumpir, alterar o imponer un punto de vista externo, sino tal como son percibidos por los actores del sistema social.
- Es capaz de manejar paradojas, incertidumbre, dilemas éticos y ambigüedad.
- El enfoque cualitativo busca principalmente "dispersión o expansión" de los datos e información, mientras que el enfoque cuantitativo pretende intencionalmente "acotar" la información (medir con precisión las variables del estudio, tener "foco").
- En las investigaciones cualitativas la reflexión es el puente que vincula al investigador y a los participantes (Mertens, 2005).

Así como un estudio cuantitativo se basa en otros previos, el estudio cualitativo se fundamenta asimismo. El primero se utiliza para consolidar las creencias (formuladas de manera lógica en una teoría o un esquema teórico) y establecer con exactitud patrones de comportamiento en una población; y el segundo, para construir creencias propias sobre el fenómeno estudiado como lo sería un grupo de personas únicas.

Ética e investigación

La investigación biomédica es necesaria para el progreso de la medicina porque proporciona las pruebas sobre las que basar la práctica clínica, contribuyendo así a mejorar la calidad de la atención que se presta a los pacientes, obteniendo información sobre la utilidad y eficacia de los procedimientos diagnósticos, terapéuticos y preventivos, así como sobre la etiología, fisiopatología y factores de riesgo de las enfermedades y problemas de salud. Dados los importantes beneficios que todo ello supone para la sociedad, resulta obvio que la investigación debe considerarse una obligación moral de la profesión médica. La investigación implica en muchos casos la participación de seres humanos, con los riesgos, molestias e incomodidades que suele suponer para ellos, por lo que es frecuente que se planteen cuestiones éticas y legales, a veces difíciles de resolver. El campo de la ética de la investigación está dedicado al análisis sistemático de estas cuestiones para asegurar que los

participantes en un estudio estén protegidos y, en último término, que la investigación clínica se conduce de manera que sirva a las necesidades de esos participantes así como a las de la sociedad en su conjunto (Weijer et al, 1997).

Por otro lado, el resultado de la investigación es conocimiento, el cual debe difundirse adecuadamente entre la comunidad científica, lo que habitualmente significa su publicación en una revista y su inclusión en las bases de datos bibliográficos. En todas las fases de la comunicación científica son múltiples los conflictos de intereses que pueden presentarse. Dado que la literatura científica es la principal fuente de evidencias que se utiliza en la toma de decisiones y en la elaboración de las guías de práctica clínica y las recomendaciones para la atención de los pacientes, el impacto que estos conflictos pueden tener sobre la práctica es muy importante.

Ética e investigación clínica

La ética de la investigación tiene dos componentes esenciales: la selección y logro de fines moralmente aceptables, y la utilización de medios moralmente aceptables para alcanzar esos fines.

La primera premisa a tener en cuenta es que lo que no es científicamente correcto es éticamente inaceptable. Pero el rigor científico, siendo condición necesaria, no es suficiente, ya que no todo lo científicamente correcto es éticamente aceptable. La historia muestra numerosos ejemplos de estudios éticamente inaceptables. Aunque suelen citarse los experimentos realizados por médicos nazis durante la Segunda Guerra Mundial, existen otros muchos ejemplos.

Ejemplo 3.1. El estudio de Tuskegee (EE.UU.), iniciado en 1932, consistía en el seguimiento de una cohorte de más de 400 sujetos de raza negra con «filis no tratada», comparándola con un grupo de 204 sujetos sin sífilis, para estudiar la historia natural de la enfermedad. Aunque no existía un tratamiento eficaz al inicio del estudio, el seguimiento continuó sin que los pacientes recibieran tratamiento incluso después de que se hubiera demostrado la eficacia de la penicilina -hecho del que no se informó a los participantes-, y a pesar de que los datos mostraban claramente un peor pronóstico y un aumento de la mortalidad entre los sujetos infectados. El estudio se finalizó en 1972 debido a la presión social que se creó cuando el público general tuvo conocimiento del mismo. Ante las críticas los investigadores argumentaron que, dado que los participantes eran afroamericanos pobres, aunque no hubieran participado en el estudio tampoco habrían tenido acceso al tratamiento.

Ejemplo 3.2. Willowbrook (1960) era una institución del estado de Nueva York para personas con deficiencias mentales en la que se realizaron diferentes estudios para analizar la historia natural de la hepatitis y los efectos de la gammaglobulina sobre ella. Los sujetos de estudio eran niños a los que se infectaba deliberadamente con el virus. Los investigadores defendían esta actuación argumentando que la mayoría de los niños internados en el centro acababan adquiriendo la infección de forma espontánea.

Ejemplo 3.3. Ejemplos más recientes son los estudios, publicados a finales de la década de 1990, realizados en países en vías de desarrollo sobre la prevención de la transmisión vertical del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH). Prácticamente todos los estudios utilizan un grupo control placebo, a pesar de las pruebas sobre la eficacia de determinados tratamientos y de la existencia de recomendaciones sobre su uso en países occidentales (Angelí, 1997; Lurie y Wolfe, 1997). De forma similar, en un ensayo clínico aleatorio realizado en Uganda sobre la profilaxis de la tuberculosis en adultos VIH positivos con prueba positiva de la tuberculina (Whalen et al, 1997), el grupo control recibió placebo a pesar de la existencia de recomendaciones elaboradas por los Centers for Disease Control (CDC) desde 1990.

Como respuesta a éstos y otros casos se han elaborado diferentes códigos éticos y normativas legales para guiar la realización de investigaciones con seres humanos. Los dos pilares fundamentales son el Código de Nuremberg, elaborado en 1947 al final de la Segunda Guerra Mundial (<http://ohsr.od.nih.gov/nuremberg.php3>; versión traducida al castellano en <http://www.ub.es/fildt/nurember.pdf>) y la Declaración de Helsinki, elaborada por la Asociación Médica Mundial en 1964 y considerada como la principal referencia mundial de investigación biomédica (<http://www.wma.net/e/policy/b3.htm>; versión traducida al castellano en: http://www.fisterra.com/material/investiga/declaracion_helsinki.htm).

La Declaración de Helsinki consta de una introducción y tres apartados: el primero sobre principios básicos, el segundo sobre investigación médica combinada con la atención médica, y el tercero sobre investigación biomédica no terapéutica. Esta declaración se ha revisado en cinco ocasiones: Tokio (1975), Venecia (1983), Hong Kong (1989), Somerset West (1996) y Edimburgo (2000). Entre las incorporaciones más relevantes de la última revisión pueden destacarse las siguientes: 1) el aumento de las exigencias para investigaciones hechas sin consentimiento informado, que deben ser la excepción; 2) el deber de declarar los conflictos de interés; 3) el refuerzo del derecho de los participantes en una investigación a disponer del mejor tratamiento disponible probado, incluso si es un

integrante del grupo control, de manera que el uso de placebo debe limitarse a los casos en que no haya ningún tratamiento disponible para la situación que se va a investigar; y 4) el deber de publicar tanto los resultados negativos como los positivos, o de lo contrario asegurar su disponibilidad pública, así como citar la fuente de financiación, afiliaciones institucionales y cualquier posible conflicto de intereses.

Dado que estos códigos eran difíciles de interpretar y aplicar en ocasiones, y se iban produciendo nuevos casos de investigaciones no éticas, como el de Willowbrook (ejemplo 3.2) y especialmente el de Tuskegee (ejemplo 3.1), el congreso de EE.UU. creó en 1974 la Comisión Nacional para la Protección de Sujetos Humanos en la Investigación Biomédica y Conductual, para que elaborara un documento que enunciara los principios éticos básicos para formular, criticar e interpretar reglas o normas específicas de aplicación práctica en la investigación clínica en seres humanos. En 1978 esta comisión presentó el documento sobre principios éticos y pautas para la protección de sujetos humanos de la investigación conocido como Informe Belmont (<http://ohsr.od.nih.gov/mpa/belmont.php3>; versión traducida al castellano en <http://www.ub.es/fildt/archivos/belmont.pdf>), origen de la moderna teoría ética de la investigación clínica, en el que se definen los “tres principios éticos básicos”: el respeto por las personas, la beneficencia y la justicia. Una de las principales aportaciones del Informe Belmont, como comenta De Abajo (2001), fue el reconocimiento de que la investigación clínica es una actividad primariamente cognoscitiva, y no benéfica como la práctica clínica, y por lo tanto se requería una justificación diferente de la que se había dado hasta ese momento. La legitimación ética y social de la investigación biomédica en seres humanos debería venir dada por el hecho de que la práctica clínica, para poder considerarse correcta, debe estar basada en pruebas objetivas y no, o al menos no tanto o primariamente, en opiniones y experiencias personales. La existencia de pruebas científicas distingue las prácticas validadas de las no validadas o simplemente empíricas, y el procedimiento de validación es precisamente la investigación clínica, por lo que ésta se justificaba en la medida en que era una condición de posibilidad de una práctica clínica correcta y, por tanto, ética. Posteriormente, la investigación debe tener su propia validación ética, cumpliendo con los principios y normas adecuados, pero antes de la justificación clínica, debe tener lógica.

Investigación y práctica clínica

Dada la especial importancia de las consideraciones éticas en la investigación con seres humanos, es importante definir de entrada qué es investigación y diferenciarla claramente de lo que es práctica clínica (Levine, 1986). De hecho, podemos considerar que

cada vez que, por ejemplo, un médico administra un fármaco a un paciente está, de algún modo, realizando un experimento. Sin embargo, el término investigación se utiliza para referirse al proceso sistemático y objetivo que utiliza el método científico para desarrollar o contribuir al conocimiento generalizable, mientras que el de práctica clínica se reserva para las actividades dirigidas exclusivamente a mejorar el estado de salud de un paciente o sujeto. Si bien es cierto que la práctica clínica se basa en una expectativa razonable de éxito, asumiendo cierto grado de incertidumbre, el hecho de que esta expectativa no esté validada no implica que se trate de una investigación, ya que para ser considerada como tal debería realizarse de acuerdo con los estándares científicos aceptados.

Existe una creciente interrelación entre la práctica asistencial y la investigación clínica. Los roles de un profesional como clínico y como investigador son muy diferentes: como clínico su interés primario es la salud del paciente concreto que está atendiendo, mientras que como investigador es la validez de la investigación para proporcionar un conocimiento generalizable. Estos intereses, que coexisten en el investigador clínico, pueden entrar en conflicto en determinadas ocasiones.

Cuando, como ocurre en la mayoría de ensayos clínicos, la investigación tiene un potencial efecto terapéutico sobre los participantes, éstos tienden a creer que el estudio ha sido diseñado para su beneficio, a pesar de que el formulario de consentimiento informado explicita que la finalidad es el interés científico. Este «equivoco» es aún mayor cuando el profesional que les ofrece participar en la investigación es el mismo que les trata habitualmente y la invitación se realiza en el entorno asistencial habitual.

Principios éticos básicos

El Informe Belmont identifica tres principios éticos básicos: respeto por las personas o autonomía, beneficencia y justicia. Algunos autores prefieren separar el de beneficencia propiamente dicho del de no maleficencia, de manera que puede considerarse que existen dos niveles jerárquicos en estos principios: en el primer nivel se encuentran los de justicia y no maleficencia, mientras que en el segundo nivel están los de beneficencia y autonomía.

Justicia: Este principio supone reconocer que todos los seres humanos son iguales y deben tratarse con la misma consideración y respeto, sin establecer otras diferencias entre ellos que las que redunden en beneficio de todos, y en especial de los menos favorecidos. Para ello es necesario distribuir los beneficios y las cargas de la investigación de forma equitativa. Para cumplir este principio, la selección y el reclutamiento de los participantes deben realizarse de forma no discriminativa, asegurando que los sujetos no son seleccionados

simplemente por su fácil disponibilidad, manipulabilidad o situación de dependencia que pueda hacer que se sientan obligados a participar, sino que lo son por razones directamente relacionadas con el problema de estudio. Se trata de evitar poner en situación de riesgo a determinados grupos de personas, como niños, pobres o sujetos recluidos en prisiones o instituciones cerradas, para el beneficio exclusivo de grupos más privilegiados. La población incluida debe formar parte de aquella que resulte beneficiada por la aplicación de los resultados de la investigación.

Además, deben contemplarse las medidas dirigidas a indemnizar a los sujetos de los posibles riesgos y perjuicios. De hecho, la normativa vigente obliga a concertar un seguro que cubra los daños y perjuicios que pudieran resultar para los sujetos como consecuencia de su participación en un ensayo clínico con un producto en fase de investigación clínica, para una nueva indicación de un medicamento ya autorizado o cuando no exista interés terapéutico para el individuo.

No maleficencia: El principio de no maleficencia obliga a no infligir daño a los participantes en el estudio, ya que su protección es más importante que la búsqueda de nuevo conocimiento o el interés personal o profesional en el estudio. Por lo tanto, deben asegurarse la protección, seguridad y bienestar de los participantes, lo que implica, entre otras cosas, que los investigadores deben tener la calidad y experiencia suficientes y que los centros donde se realiza el estudio deben ser adecuados.

Significa también que los riesgos para los participantes deben ser aceptables y que, si no lo son, no deben incluirse aunque los sujetos estén de acuerdo en participar.

Beneficencia: Este principio supone procurar favorecer a los sujetos de la investigación, no exponiéndolos a daños y asegurando su bienestar. Los riesgos e incomodidades para las personas participantes deben compararse con los posibles beneficios y la importancia del conocimiento que se espera obtener, de manera que la relación sea favorable.

Implica también que la pregunta que se desea responder debe ser científicamente válida, y por lo tanto que existe una justificación adecuada para realizar el estudio, que el diseño es metodológicamente correcto, ya que si no lo es cualquier riesgo para los sujetos es innecesario, y que el número de sujetos es el adecuado, sin ser ni excesivo ni insuficiente.

Autonomía: El principio de respeto por las personas o de autonomías relaciona con la capacidad de una persona para decidir por ella misma. Dado que esta capacidad puede estar disminuida por diferentes motivos, como en los casos de ignorancia, inmadurez o

incapacidad psíquica, cualquiera que sea su causa, o por restricciones a la libertad (como el caso de las prisiones), estos grupos vulnerables deben ser especialmente protegidos.

Este principio también implica garantizar la confidencialidad de la información que se recoge, asegurando la protección de los datos.

El procedimiento formal para aplicar este principio es el consentimiento informado, que es el otorgado por una persona que reúne los siguientes requisitos:

- Es competente o capaz legalmente para otorgar el consentimiento (la competencia legal plantea la necesidad de obtener el consentimiento a través de un representante legal en los casos de sujetos menores de edad e incapaces).
- Ha recibido la información necesaria.
- Ha comprendido adecuadamente dicha información.
- Después de considerar la información, ha tomado voluntariamente una decisión, libre de coacción, intimidación, persuasión, manipulación, influencia o incentivo excesivo.

Así pues, el consentimiento informado es el procedimiento que garantiza que el sujeto ha expresado voluntariamente su intención de participar en el estudio, después de haber comprendido la información que se le ha dado sobre el mismo. Por lo tanto, desde el punto de vista ético, lo más importante no es la obtención del consentimiento sino el proceso por el que se obtiene. Debe quedar claro que no se le pide que participe, sino que se le invita a hacerlo, y se le debe permitir reflexionar, responder a sus dudas y preguntas, y ofrecer la posibilidad de consultar con otros profesionales. Dado que la voluntariedad puede verse afectada fácilmente por la posición de autoridad e influencia del profesional y que puede existir cierta persuasión difícil de evitar en la relación médico-paciente, algunos autores sugieren que sería preferible que el consentimiento lo obtuviera una persona diferente al médico que atiende habitualmente al sujeto, para evitar el conflicto de roles entre clínico e investigador (Morinet al, 2002).

En los ensayos clínicos, la hoja de información para solicitar el consentimiento de un posible participante debe contener información sobre el objetivo del estudio, su metodología, los tratamientos que pueden serle administrados (incluyendo placebo si procede), los beneficios esperados para él o la sociedad, las molestias, incomodidades y riesgos derivados del estudio (visitas, pruebas, etc.), los posibles acontecimientos adversos, otras alternativas terapéuticas disponibles, el carácter voluntario de su participación, la garantía de que puede retirarse en cualquier momento sin perjuicios ni alteraciones de la relación médico-enfermo,

los aspectos relacionados con la confidencialidad de los datos, las compensaciones económicas y tratamientos en caso de daño o lesión, y el nombre del investigador responsable del ensayo y de resolver sus dudas, y cómo contactar con él en caso de urgencia (tabla 3.1).

Tabla 3.1. Elementos de información que deberían comunicarse al potencial candidato para participar en un estudio

1. Invitación a participar en el estudio
2. Objetivos del estudio
3. Fundamentos de la selección: por qué son considerados candidatos para el estudio. Cuidado especial con la realización de pruebas destinadas exclusivamente a determinar su elegibilidad
4. Explicación de los procedimientos del estudio: duración de la participación, procedimientos que se seguirán, lugar y duración de los mismos, etc. Cuidado especial en identificar los que se derivarían exclusivamente de su participación en el estudio.
5. Descripción de las incomodidades y riesgos razonablemente esperables
6. Medicación de rescate y compensaciones previstas en caso de lesión
7. Descripción de los beneficios para los sujetos y para otros que pueden esperarse razonablemente
8. Discusión de otras alternativas terapéuticas disponibles que podrían ser beneficiosas para el sujeto
9. Garantía de confidencialidad de la información
10. Consideraciones económicas: compensaciones económicas para los voluntarios sanos, costos adicionales para el sujeto, ventajas de su participación, etc.
11. Contacto para responder preguntas y resolver dudas que puedan aparecer relacionadas con la investigación
12. Posibilidad de consultar con otros profesionales
13. La renuncia a participar o continuar en el estudio no comporta castigos ni pérdidas de beneficios
14. Otros elementos, como la información a los participantes de nuevos hallazgos que puedan afectar a su participación

En un análisis de 101 protocolos de ensayos clínicos aprobados en dos hospitales generales universitarios españoles, Ordovás et al (1999) evaluaron la información aportada en las hojas de información al paciente, la legibilidad formal de dichas hojas y el nivel de complejidad del vocabulario. Los apartados con mayor incumplimiento (> 30% de casos) fueron el balance de beneficios y riesgos, la identificación y el modo de contacto con el investigador principal, la descripción de los tratamientos alternativos, y la especificación de las compensaciones en caso de lesiones. Además, comprobaron que la complejidad del texto era elevada y su legibilidad deficiente, siendo necesario para su comprensión un nivel de estudios medios-superiores o superiores en más del 90% de los casos.

Requisitos éticos en investigación

Las normas éticas son declaraciones sobre la forma en que determinadas acciones deberían (o no) realizarse en el marco de la investigación, y su finalidad es indicar cómo deben cumplirse los requisitos derivados de los principios éticos fundamentales (tabla 3.2).

La declaración de las normas éticas en los códigos y regulaciones tiende a ser más o menos vaga, por lo que a veces pueden interpretarse de formas diferentes y puede resultar difícil saber cómo aplicarlas en situaciones concretas. En estos casos puede de ser útil identificar el o los principios que hay detrás de la norma.

Tabla 3.2. Requisitos éticos de una investigación (elaborados a partir de Levine [1986] y Emanuel et al [2000])

1. Valor de la pregunta de investigación
2. Validez científica (buen diseño de la investigación)
3. Competencia de los investigadores
4. Selección de los sujetos con justicia
5. Balance favorable entre beneficios y riesgos
6. Evaluación independiente del protocolo
7. Consentimiento informado
8. Respeto por los sujetos incluidos
9. Compensación por las lesiones relacionadas con la investigación
10. Ejecución honesta del estudio
11. Comunicación puntual y precisa de los resultados

El primer requisito importante es el **valor de la pregunta de investigación**, es decir, que el conocimiento que se deriva del estudio debe tener el valor suficiente para justificar el riesgo a que se expone a los participantes. Implica que el estudio evalúa una intervención

terapéutica o diagnóstica que podría conducir a mejoras en el estado de salud o bienestar, es un estudio etiológico, fisiopatológico o epidemiológico que ayudará a desarrollar dicha intervención, o contrasta una hipótesis que podría generar conocimiento relevante, aunque no tuviera una aplicación práctica inmediata. Implica también que el estudio debe estar basado en suficientes investigaciones previas de calidad, incluyendo las realizadas en laboratorios y sobre animales, y en un adecuado conocimiento de la literatura científica sobre la enfermedad o problema de salud, de forma que los resultados esperables justifiquen la realización del estudio.

El estudio debe tener la suficiente **validez científica o rigor metodológico**, de forma que pueda garantizarse razonablemente que conducirá a la respuesta correcta a la pregunta de investigación. Sin validez metodológica la investigación no puede generar el conocimiento deseado, ni producir beneficio alguno ni justificar la exposición de sujetos a riesgos o molestias. Además, los participantes en un estudio asumen que se derivará alguna cosa de valor de su colaboración, por lo que el diseño deficiente de un estudio incumple también este compromiso ético implícito.

Un aspecto que provoca controversia en la comunidad científica es el uso de placebo en los ensayos clínicos cuando existen alternativas terapéuticas efectivas disponibles. Mientras que para muchos autores no es ético utilizar un grupo que recibe placebo en estas situaciones, tal como se recoge en la última revisión de la Declaración de Helsinki, para otros podría ser aceptable siempre que no se perjudicara al paciente por el hecho de diferir el inicio de un tratamiento efectivo (Temple y Ellenberg, 2000).

El estudio debe ser **llevado a cabo por investigadores competentes**, científicamente cualificados, es decir, con la suficiente formación en metodología científica y capacidad para alcanzar los objetivos de la investigación. También deben ser clínicamente competentes, es decir, capaces de proporcionar la atención adecuada a los sujetos, por ejemplo detectando precozmente los efectos adversos que puedan aparecer o comprobando la ausencia de motivos de exclusión.

La **selección justa de los sujetos** afecta tanto a la definición de los criterios de selección como a la estrategia de reclutamiento de los participantes, de forma que solamente los objetivos científicos del estudio, y no otras consideraciones como la vulnerabilidad, el privilegio u otros factores no relacionados con el propósito de la investigación, deben guiar la determinación de los sujetos o grupos que van a ser seleccionados.

Una investigación implica fármacos, intervenciones o procedimientos sobre los que existe incertidumbre acerca de sus **riesgos y beneficios**. Un estudio solamente está justificado cuando se han minimizado los riesgos potenciales para los sujetos y se han favorecido sus potenciales beneficios, y cuando la relación entre los beneficios para los sujetos y la sociedad y los riesgos es equilibrada o favorable a los primeros.

Es importante la **evaluación independiente** del protocolo del estudio por personas ajenas a la investigación que minimicen el posible impacto de los potenciales conflictos de intereses. Aunque hoy día la revisión y aprobación de un protocolo por los Comités Éticos de Investigación Clínica (CEIC) es un requisito legal únicamente en algunos estudios con medicamentos, cada vez hay una mayor tendencia a que estos comités evalúen cualquier tipo de investigación realizada en seres humanos.

El **consentimiento informado** es el requisito que ha recibido mayor atención. Su finalidad es asegurar que los sujetos deciden voluntariamente participar o no en un estudio, y que aceptan solamente cuando la investigación es consistente con sus valores, intereses y preferencias.

El **respeto por los sujetos** no finaliza con la firma del consentimiento, sino que debe mantenerse a lo largo de todo el estudio e incluso después, tanto si han aceptado como rechazado participar en el mismo. Implica, por ejemplo, mantener la confidencialidad de los datos recogidos sobre los sujetos candidatos, permitir que abandonen el estudio sin penalización, informar a los participantes si aparece nueva información sobre la intervención o su problema de salud que pueda ser relevante, o monitorizar cuidadosamente su estado de salud durante el seguimiento.

La obligatoriedad de **compensar a los sujetos** por cualquier lesión que pueda producirse relacionada con su participación en el estudio es un requisito que cada vez se considera más importante.

El estudio debe **realizarse con honestidad**, de acuerdo con el protocolo y los mecanismos de monitorización y control de calidad suficientes para garantizar la calidad de los datos recogidos y el cumplimiento de los principios éticos.

El último requisito es la **comunicación puntual y precisa de los resultados**.

Los comités éticos de investigación clínica: Uno de los componentes esenciales de la realización responsable de la investigación es su supervisión. La mayoría de los reglamentos actuales requieren la revisión y aprobación por parte de comités de ética independientes para garantizar la protección de los seres humanos.

En España, la normativa sobre la realización de ensayos clínicos con medicamentos establece que estos estudios, antes de poder realizarse, deben contar con el informe previo del CEIC correspondiente. Su función principal es la de ponderar los aspectos metodológicos, éticos y legales del protocolo propuesto, así como el balance de riesgos y beneficios. Para ello debe evaluar la idoneidad del protocolo y del equipo investigador, la información escrita que se proporcionará a los posibles sujetos de investigación y el tipo de consentimiento que va a obtenerse, la previsión de la compensación y tratamiento que se ofrecerá a los sujetos en caso de lesión o muerte, y el seguro o indemnización para cubrir las responsabilidades, el alcance de las compensaciones que se ofrecerán a los investigadores y a los sujetos de investigación, y realizar el seguimiento del ensayo clínico.

El interés por los estudios epidemiológicos es cada vez mayor. Estos estudios también pueden plantear conflictos éticos, pero no existe una regulación sobre los mismos. El artículo de Dal-Ré et al (1998) presenta una reflexión y una propuesta sobre este tema.

Conflictos de intereses en investigación clínica: se origina cuando el juicio del profesional en relación con su interés primario (la validez del estudio en el caso del investigador) se ve influido indebidamente por un interés secundario, como el provecho económico o el afán de notoriedad (Thompson, 1993). La presencia de un potencial conflicto de interés no supone por sí misma que se producirá un desenlace éticamente incorrecto, pero es evidente que incrementa su posibilidad. Además, la constatación de su existencia puede minar la confianza de las personas y la sociedad tanto en la asistencia como en la investigación.

La investigación actual se desarrolla en un ambiente de grandes expectativas y presiones, tanto por parte de las instituciones (necesidad de producción científica para el prestigio y la obtención de fondos económicos), los promotores o patrocinadores de la investigación (presión para la obtención de resultados favorables a sus intereses) como por los propios investigadores (prestigio, respeto de los colegas o beneficios económicos). El hecho de que en nuestro país la mayoría de la financiación de la investigación médica corra a cargo de la industria farmacéutica, cuyo interés primario es la obtención de beneficios, propicia la aparición de múltiples conflictos de intereses (Ara, 2002):

- En el valor de la investigación, ya que se centran en estudios que pueden reportar beneficios, comparando fármacos similares y caros, buscando su aprobación y posicionamiento en el mercado.

- En el diseño de los estudios, pensado para aumentar la probabilidad de obtener resultados favorables al nuevo fármaco.
- En la inclusión de pacientes, ya que el pago de cantidades elevadas a los investigadores puede facilitar el reclutamiento indebido.
- En el análisis de los datos, a menudo inaccesibles para los investigadores, incluso con la difusión selectiva de los resultados más favorables.
- En la publicación de los resultados.
- En otras actividades relacionadas con la investigación, como los convenios económicos para actuar como conferenciantes o promotores de la utilización de fármacos.

Ejemplo. Kjaergard y Als-Nielsen (2002) estudiaron 159 ensayos clínicos publicados en la revista *British Medical Journal* entre enero de 1997 y junio de 2001, y observaron que las conclusiones de los autores de dichos ensayos eran más favorables a las intervenciones experimentales en los casos en que se había declarado financiación del estudio por una organización con ánimo de lucro (compañías que podían tener ganancias o pérdidas financieras en función del resultado), mientras que otros tipos de conflicto de intereses (personales, académicos, políticos, etc.) no estaban asociados con las conclusiones de los autores. Además, esta asociación no podía explicarse por la calidad metodológica, potencia estadística, especialidad médica ni otras variables analizadas.

Ejemplo. En un estudio similar, Clifford et al (2002) evaluaron 100 ensayos clínicos publicados en 1999 y 2000 en cinco revistas de medicina interna con un elevado factor de impacto, 66 de los cuales habían sido financiados total o parcialmente por la industria farmacéutica. Aunque el porcentaje de estudios con conclusiones favorables al nuevo tratamiento evaluado era claramente superior al de estudios que favorecían al tratamiento convencional de referencia (67 frente al 6%), no observaron una asociación estadísticamente significativa entre la dirección de las conclusiones y la fuente de financiación de los estudios. Por lo tanto, el hecho de que una investigación clínica se realice en colaboración con la industria farmacéutica no es por sí mismo éticamente cuestionable, sino que el profesional debe ser capaz de conjugar sus obligaciones como médico y como investigador. Para ello debe tener formación específica en los aspectos éticos de la clínica y la investigación, así como en metodología científica, y aceptar participar solamente en estudios relacionados con su área de experiencia y que hayan sido aprobados por un CEIC, asegurándose de que la

presentación y publicación de los resultados no se retrasará u obstaculizará de forma injustificada. Además, la compensación económica que recibe debe estar en consonancia con el esfuerzo que se le solicita. Lo que es éticamente cuestionable es no declarar o no hacer explícitos los potenciales conflictos de intereses relacionados con la investigación.

Ética y publicación científica: El resultado de la investigación es conocimiento, pero para que pase a formar parte de la ciencia este conocimiento individual debe presentarse de forma que su validez pueda juzgarse de forma independiente. No puede considerarse que una investigación ha finalizado hasta que no se ha difundido a la comunidad científica, lo que habitualmente significa su publicación en una revista y su inclusión en las bases de datos bibliográficas.

Así pues, los aspectos éticos de la investigación no se limitan a los relacionados con el diseño, ejecución, análisis e interpretación de los resultados, sino que también incluyen la comunicación que se hace de los mismos y la forma en que se difunden a los profesionales que deben aplicarlos. Por lo tanto, la publicación científica, la realización de revisiones sistemáticas y la elaboración de guías de práctica clínica, y la influencia que pueden tener sobre la práctica clínica, también son aspectos importantes a tener en cuenta.

En el proceso de comunicación científica son cuatro los principales factores implicados:

1. Los investigadores o autores de los manuscritos, que no solamente deben haber llevado a cabo el estudio con el rigor adecuado y respetando los principios éticos, sino también haber redactado el manuscrito con claridad y honestidad. Dada la presión que existe para publicar, por motivos académicos, profesionales o económicos, pueden existir conflictos y conductas inapropiadas relacionadas con aspectos como el concepto de autoría, la decisión de publicar o no un estudio, la publicación múltiple o fragmentada, la fabricación o falsificación de datos o el plagio, por ejemplo.
2. Los editores de las revistas, que deben establecer los mecanismos que garanticen la calidad de las publicaciones, y dado que son los responsables de tomar la decisión de publicar o no un trabajo, deben evitar cometer abusos desde su posición de privilegio.
3. Los asesores externos (consultores o revisores), que participan en el proceso de revisión de los manuscritos (peer-review) y aconsejan al comité editorial sobre la pertinencia de la publicación de los trabajos y redactan unos comentarios para los autores con la finalidad de mejorar la calidad y la presentación de los artículos. Su función es evaluar los

manuscritos escrupulosamente y con imparcialidad, respetando la confidencialidad y manteniendo en todo momento el “juego limpio”.

4. Los lectores, que deben ser capaces de leer críticamente los artículos que se publican, interpretar los correctamente y valorar la aplicabilidad de los resultados a su propia práctica.

En todas las fases de la comunicación científica son múltiples los conflictos de intereses que pueden presentarse. Dado que la literatura científica es la principal fuente de evidencias que se utiliza en la toma de decisiones y en la elaboración de las guías de práctica clínica y las recomendaciones para la atención de los pacientes, el impacto que estos conflictos pueden tener sobre la práctica es muy importante.

Tema 3: Investigación en enfermería: reseña histórica, dificultades y estrategias para su desarrollo.

Método Científico y la Investigación en Enfermería y Ciencias de la Salud

La investigación en enfermería y ciencias de la salud entraña una búsqueda sistemática de conocimientos sobre temas de importancia para el ejercicio profesional en estos campos. Su desarrollo en los últimos tres decenios ha sido considerable y brinda a los profesionistas una base cada vez más sólida de conocimientos para la práctica. No obstante, en el campo de la asistencia de la salud existen todavía diversas interrogantes y muchos de los resultados de la investigación están aún en espera de tener aplicación práctica.

La finalidad de la presente obra es ofrecer a los posibles lectores y autores de investigaciones en ciencias de la salud, los fundamentos metodológicos de la investigación científica. En este capítulo introductorio, se explica el importante papel de la investigación en el establecimiento de una base científica para la práctica de la enfermería y se revisa la forma en que pueden utilizarse los métodos científicos para resolver los problemas que preocupan a las enfermeras demás profesionales de la salud.

Perspectiva de la investigación en enfermería

Entre los más destacados profesionales de la salud ha surgido el consenso de que los profesionales en todos los niveles de este campo deben desarrollar habilidades para la investigación. En esta sección se exponen las razones fundamentales de dicho punto de vista y se presenta un breve resumen del desarrollo histórico de la investigación en enfermería.

Importancia de la investigación en enfermería y ciencias de la salud

La meta final de toda profesión es mejorar la aptitud práctica de sus integrantes, de modo que los servicios prestados a los pacientes tengan la mayor eficacia. Cualquier profesión que busque acrecentar su estatura profesional pugna por el continuo desarrollo de un conjunto de conocimientos científicos fundamentales para su práctica. La adquisición de tales conocimientos es una pieza clave para fomentar la dedicación y la responsabilidad frente al paciente.

PROFESIONALISMO. Se ha reconocido de manera creciente la necesidad de ampliar la base del conocimiento como parte de la responsabilidad profesional en la asistencia de la salud, conviniendo en que la investigación científica constituye una vía para el logro de este objetivo. En particular, las enfermeras se abocan al desarrollo de un cuerpo de conocimientos con características distintivas, que diferencia a la enfermería de otras

disciplinas; y aunque la enfermería es sólo una de las diversas profesiones relacionadas con la atención de la salud, la información resultante de las investigaciones en este campo contribuye a definir mejor el papel propio de esta disciplina.

RESPONSABILIDAD. Gortner (1974) señaló que la calidad de la asistencia del paciente sólo podría mejorar cuando la responsabilidad científica tuviera en la tradición de la enfermería un lugar similar al del humanitarismo. Los profesionales de la salud que fundamentan el mayor número posible de sus decisiones clínicas en una información científicamente documentada, actúan con responsabilidad profesional.

RELEVANCIA SOCIAL DE LA ENFERMERÍA. En la actualidad, el profesional de la salud se halla obligado, como nunca antes, a documentar su participación en el suministro de servicios de salud. La población beneficiaría ha reconocido en la asistencia de la salud un derecho, antes que un privilegio, y puesto a discusión -ante el alto incremento de los costos- el grado en que los servicios de los distintos perfiles profesionales contribuyen al cuidado global de la salud. Este creciente interés en examinar críticamente las prácticas en la asistencia sanitaria, hace indispensable que las enfermeras y demás profesionales de la salud evalúen su propia eficacia para modificar o abandonar aquellas prácticas que probadamente muestren no tener efecto sobre la salud de los pacientes.

INVESTIGACIÓN Y TOMA DE DECISIONES EN LA PRACTICA DE LA ENFERMERÍA. Un gran número de enfermeras recurren, como método de práctica clínica y de evaluación de la calidad de su desempeño en la asistencia de la salud, a las "Normas de Práctica de Enfermería" establecidas en el Congreso para la Práctica (1973) de la American Nurses Association (ANA, Asociación Estadounidense de Enfermeras). El proceso exige que se involucren en la toma de decisiones. ¿Qué evaluar? ¿Qué diagnóstico resultará de esta evaluación? ¿Qué plan de asistencia tiene mayores probabilidades de brindar los resultados esperados? ¿Qué intervenciones serán necesarias? ¿Cómo se evaluarán los resultados en términos de su efectividad? La investigación puede jugar un importante papel en cada una de las fases de este proceso, contribuyendo a una toma de decisiones más informada.

Los estudiantes y profesionistas en las diferentes ramas de la atención de la salud, asumen distintas posturas en lo que respecta a la investigación científica. De este modo se configura un continuo que refleja distintos grados de participación en el proceso de realización y difusión de las investigaciones. En un extremo se hallan los receptores, esto es, aquéllos cuya participación es esencialmente pasiva y que se limitan a leer los informes de estudios, generalmente con el propósito de mantenerse actualizados en cuanto a información

relevante para su práctica, o bien, para adquirir nuevas aptitudes. Es deseable que de manera creciente los profesionales de la salud mantengan por lo menos este tipo de contacto con la investigación.

En el otro extremo del continuo se encuentran los productores de la investigación, es decir, quienes participan activamente en el diseño y puesta en práctica de estudios científicos. En el campo de la investigación en enfermería, casi todos los investigadores provinieron durante cierto tiempo de los medios académicos, pero es cada vez mayor el número de investigaciones efectuadas en un ambiente clínico ordinario.

Entre estos extremos cabe una gran diversidad de actividades vinculadas con la investigación, entre las que se cuentan las siguientes:

- Participación en sesiones de revisión bibliográfica realizadas regularmente en clínicas u hospitales, dirigidas a discutir y criticar artículos de investigación.
- Asistencia a la presentación de investigaciones en conferencias profesionales.
- Evaluación formal de investigaciones concluidas para su posible aplicación en la práctica diaria.
- Colaboración en la recolección de información de investigaciones en curso (p. ej., distribuir cuestionarios entre los pacientes u observar y llevar registro de su comportamiento).
- Revisión de los métodos para la obtención de datos de investigación, considerando su factibilidad en el entorno clínico.
- Colaboración en el desarrollo de ideas para proyectos de investigación.
- Participación en comités institucionales cuya misión es la de revisar los aspectos éticos de propuestas de investigación que habrán de llevarse a la práctica.

A través del desempeño de estas actividades, el profesional con aptitudes para la investigación está en mejores condiciones para contribuir al desarrollo de su profesión y de las bases del conocimiento en su disciplina. Por tal motivo, casi todos los planes de estudio en las escuelas de enfermería incluyen la investigación como requisito para las estudiantes.

Evolución histórica de la investigación en enfermería

La mayoría coincide en que la investigación en enfermería tuvo su origen con Florence Nightingale, quien registró minuciosamente los efectos de la intervención de las enfermeras durante la Guerra de Crimea, gracias a lo cual pudo introducir algunos cambios en la asistencia de los pacientes. Sin embargo, concluido su trabajo, durante varios años fue muy poco lo que se agregó a la literatura en materia de investigación en enfermería.

LOS PRIMEROS AÑOS. A partir del trabajo de Florence Nightingale, la trayectoria de la investigación en enfermería estuvo estrechamente ligada a los problemas que enfrentaba esta disciplina. La mayor parte de los estudios realizados entre 1900 y 1940 se refirieron, por ejemplo, a la formación de la enfermera. En 1923, el grupo integrado en el Committee for the Study of Nursing Education (Comité para el Estudio de la Educación en Enfermería) abordó, en Estados Unidos, el nivel nacional de preparación académica de los docentes, administradores y enfermeras en salud pública, así como las experiencias clínicas de las estudiantes de enfermería. El Comité publicó el Informe Goldmark, en el cual se identificaron diversas deficiencias en los antecedentes educativos de los grupos estudiados, y se concluía que resultaba indispensable una avanzada preparación educativa. Al menos en parte a consecuencia de este estudio, los hospitales comenzaron a emplear enfermeras registradas a fin de delegarles los servicios asistenciales y liberar a los estudiantes de la pesada carga de los mismos. Conforme más enfermeras cursaron una carrera universitaria, el número de estudios sobre sus características, problemas y satisfacciones se incrementó de manera considerable.

DECENIO DE 1940. Durante estos años se siguieron practicando estudios relacionados con la educación en enfermería, estimulados por una demanda sin precedente de personal, resultante de la Segunda Guerra Mundial. Brown (1948) evaluó nuevamente la formación de las enfermeras en un estudio realizado a petición del National Nursing Council for War Service (Consejo Nacional de Enfermería para el Servicio de Guerra). Sus hallazgos, como los del Informe Goldmark, revelaron numerosas deficiencias en la formación de las enfermeras y la llevaron a recomendar el desarrollo de planes de educación superior en enfermería. El informe Brown estimuló la ulterior realización de numerosas investigaciones relacionadas con las funciones, el papel y la actitud de las enfermeras, los medios hospitalarios y la interacción entre enfermera y paciente.

DECENIO DE 1950. Diversos factores convergieron en este lapso para dar a la investigación en enfermería el impulso que perdura hasta nuestros días. El incremento en el número de enfermeras con estudios superiores, el establecimiento de un centro de investigación en enfermería en el Walter Reed Army Institute of Research (Instituto Militar de Investigación Walter Reed), la disponibilidad de mayores recursos provenientes del gobierno y de fundaciones privadas, así como el surgimiento de la American Nurses Foundation (Fundación de Enfermeras Estadounidenses) —dedicada exclusivamente a la promoción de la investigación—, constituyeron los factores que mayor ímpetu dieron a la investigación en

enfermería durante este periodo. El creciente número de investigaciones realizadas durante el decenio de 1950 generó la necesidad de crear una revista para la publicación de los resultados obtenidos; de este modo surgió, en 1952, *Nursing Research*. La investigación en enfermería tomó, durante este lapso, un giro que no experimentó la investigación en otras disciplinas, cuando menos no en la misma magnitud: las enfermeras se estudiaron a sí mismas. ¿Quién es la enfermera? ¿Qué es lo que hace? ¿Por qué determinadas personas deciden estudiar enfermería? ¿Cuáles son las características de la enfermera ideal? ¿Cómo perciben otros grupos a la enfermera?.

DECENIO DE 1960. En este periodo aparecieron en la literatura términos como marco conceptual, modelo conceptual, proceso de enfermería y bases teóricas de la práctica en enfermería, los cuales influyeron sobre la visión del papel de la teoría dentro de la investigación en enfermería. Así mismo, continuó el financiamiento para la preparación educativa y para la realización de proyectos de investigación en enfermería. Sin embargo, entre las personalidades más destacadas se siguió expresando, aún con mayor insistencia, la preocupación acerca de la falta de investigaciones vinculadas con la práctica. Diversas organizaciones profesionales establecieron la investigación como una de sus prioridades; el Western Interstate Council for Higher Education in Nursing (Consejo Occidental Interestatal para la Educación Superior en Enfermería) desarrolló el programa de educación de posgrado en las áreas clínicas de enfermería en salud comunitaria, materno-infantil, médico-quirúrgica y psiquiátrica, y llevó a cabo talleres sobre la aplicación del conocimiento científico. A finales del decenio, la biblioteca Mugar de la Universidad de Boston creó un archivo de enfermería, una de cuyas finalidades es el fomento de la investigación en esta disciplina.

DECENIO DE 1970. Con la llegada de los años setenta, el creciente número de enfermeras involucradas en la investigación, así como la discusión de asuntos teóricos y contextuales en materia de investigación, derivaron en la necesidad de contar con nuevos medios de difusión. Tres nuevas revistas dedicadas a la investigación en enfermería se editaron por primera vez: *Advances in Nursing Science*, *Research in Nursing and Health* y *Western Journal of Nursing Research*. También se registró un cambio en la orientación de las investigaciones, al pasar de áreas como la docencia, la administración, el currículo, el reclutamiento y el perfil de las enfermeras, al mejoramiento de la asistencia al paciente; lo cual denota una mayor conciencia, por parte de las enfermeras, de la necesidad de generar una base científica para la práctica. Las profesionales destacadas respaldaron enfáticamente la conducción de investigaciones que siguieran este cauce. Lindeman (1975) realizó, por ejemplo, un estudio

dirigido a indagar el punto de vista de las líderes en enfermería en lo referente al enfoque que debía prevalecer en la investigación, resultando que la más alta prioridad fue atribuida a los problemas clínicos. Mientras tanto, las enfermeras continuaron perfeccionando sus habilidades para la investigación y el cuadro de profesionistas con grado de doctorado siguió engrosando sus filas, particularmente a finales del decenio. La disponibilidad de becas predoctorales y posdoctorales facilitó la capacitación avanzada en investigación.

DECENIO DE 1980. En estos años, la investigación alcanzó un nuevo nivel de desarrollo. El incremento del número de investigadoras calificadas, el uso generalizado de las computadoras para la recolección y análisis de información, y la creciente aceptación de que la investigación forma parte integral del ejercicio profesional de la enfermera, condujeron a las más destacadas a abrigar nuevas interrogantes y preocupaciones. Se puso así una mayor atención en el tipo de problemas de investigación planteados, en el uso de métodos de recolección y análisis que maximizaran el aprendizaje, en vincular la investigación con la teoría, y en llevar a la práctica los resultados de las investigaciones. Diversos acontecimientos impulsaron, además, la investigación en enfermería; particular importancia tuvo la fundación, en 1986, por instrucciones del congreso estadounidense, del National Center for Nursing Research (NCNR, Centro Nacional para la Investigación en Enfermería), dentro del sistema de National Institutes of Health (NIH, Institutos Nacionales de Salud). El propósito del NCNR fue promover y financiar la capacitación en investigación y la realización de estudios relacionados con la atención del paciente. Así mismo, la ANA creó, en 1983, el Center for Research for Nursing (Centro de Investigación para la Enfermería), cuya misión es la de desarrollar y coordinar un programa de investigación que presta servicio como fuente de consulta en un nivel nacional. Durante el decenio, diversas organizaciones plantearon una serie de lineamientos para la investigación; así, en 1985, el Cabinet on Nursing Research (Gabinete de Investigación en Enfermería) de la ANA estableció una serie de prioridades que permitieron precisar el enfoque de la investigación alrededor de aspectos prácticos de la enfermería. Finalmente, en los últimos años del decenio se inició la publicación de otra importante revista: Applied Nursing Research, la cual da cabida a los resultados de investigaciones de particular relevancia para las enfermeras practicantes.

DECENIO DE 1990 Y EL FUTURO DE LA INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA. Después de la larga campaña emprendida por las organizaciones de enfermeras, la investigación en esta área recibió un mayor estímulo y notoriedad en Estados Unidos, con la promoción del NCNR

a la categoría de instituto integrante del sistema de los NIH, dando lugar, en 1993, al National Institute of Nursing Research (NINR, Instituto Nacional de Investigación en Enfermería). La fundación del NINR contribuyó a incorporar la investigación en enfermería a la corriente principal de las actividades de investigación, en la que ya participaban otras disciplinas del campo de la salud. Así mismo, el financiamiento para la investigación en enfermería también ha ido en aumento y, si en 1986 el NCNR tenía un presupuesto de 16.2 millones de dólares, en el año fiscal de 1994 el presupuesto del NINR ascendió a cerca de 50 millones de dólares.

En el transcurso del decenio salieron a la luz dos nuevas revistas de investigación: *Clinical Nursing Research* y *Qualitative Health Research*, las cuales surgieron en respuesta al creciente número de estudios de orientación clínica y de investigaciones cualitativas a profundidad.

Durante los años transcurridos en este decenio, una proporción importante de las investigaciones emprendidas han seguido las líneas prioritarias establecidas por las instancias especializadas; el NCNR reunió dichas investigaciones en dos eventos realizados bajo el título de *Conferences on Research Priorities* (CORP, Conferencias sobre Prioridades en Investigación). Las prioridades señaladas, durante 1994, en las primeras CORP, fueron: el bajo peso neonatal, la infección por el virus de inmunodeficiencia en humanos (VIH), la asistencia de largo plazo, el manejo sintomatológico, la informática en enfermería, la promoción de la salud y la dependencia tecnológica. En 1993, las segundas CORP establecieron como temas prioritarios para la asignación de recursos económicos por parte del NINR en el lapso 1995 a 1999:

- El desarrollo y evaluación de modelos de enfermería basados en la comunidad.
- La evaluación de la eficacia de las intervenciones de enfermería en casos de infección por VIH y de síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA).
- El desarrollo y evaluación de métodos para atender el deterioro cognitivo.
- La evaluación de intervenciones para el manejo de enfermedades crónicas.
- La identificación de factores bioetiológicos y la puesta a prueba de intervenciones para la promoción de la inmunosuficiencia.

El Siglo XXI ofrece grandes desafíos y estímulos para los investigadores involucrados en el desarrollo de una base cada vez más sólida de conocimientos científicos para la práctica de la enfermería, siendo muy probable que los estudios se centren en aspectos prácticos en mayor grado que en el pasado. Además de la exploración de nuevas áreas de investigación, existe cada vez mayor interés por constituir una base más firme de

conocimientos a través de la réplica de estudios, mediante la utilización de los mismos procedimientos aplicados en ocasiones previas, pero con diferentes sujetos, en medios clínicos diversos y en distintos momentos. También se ha puesto mayor atención al desarrollo de mecanismos para aplicar en la práctica diaria los resultados de las investigaciones en enfermería; tendencia que muy probablemente se fortalecerá en los años venideros.

Unidad 2: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

Tema 4: El problema: selección y definición de un problema de investigación, fuentes de problemas, criterios para evaluar problemas de investigación.

El Problema de la investigación

El desarrollo de una investigación es un proceso creativo que implica una ardua tarea. El primer paso del proceso consiste en identificar un tema de investigación. EN ocasiones al investigador principiante, esta primera tarea, le resulta difícil y complicada, sin embargo existen diferentes fuentes de obtención de temas a las que puede recurrir destacándose entre ellas las actividades cotidianas de enfermería en donde cualquier situación problemática o inédita representa un posible tema de investigación.

El punto de partida de una investigación es la percepción de una dificultad y, como manifiesta Exequiel Ander-Egg, "Mientras unos pasan sin detenerse frente a determinadas cuestiones, el investigador las problematiza".

Este momento es muy importante dentro del proceso de investigación porque aquí se definen las cuestiones básicas que harán posible la realización del trabajo. Es un momento de mucha reflexión, análisis, investigación bibliográfica, replanteos y vuelta a comenzar

En un comienzo, el problema a investigar suele ser vago. Por esta razón resulta necesario someter el listado de supuestos problemas de investigación a un análisis más exhaustivo, consultando con expertos en el área temática, leyendo revistas o libros que profundicen sobre los aspectos de esos problemas y por sobre todas las cosas reflexionar cuánto se conoce sobre el área problemática que se desea investigar.

Este último aspecto es fundamental para poder ir delimitando y definiendo el problema inicial, que es el paso siguiente en el proceso.

¿Cómo se originan las investigaciones?

Las investigaciones se originan en ideas, sin importar qué tipo de paradigma fundamente el estudio ni el enfoque que se seguirá. Para iniciar una investigación siempre se necesita una idea; todavía no se conoce el sustituto de una buena idea. Las ideas constituyen el primer acercamiento a la "realidad" que habrá de investigarse (desde la perspectiva cuantitativa), o a los fenómenos, eventos y ambientes para estudiar (desde la perspectiva cualitativa).

Fuentes de ideas para una investigación

Existe una gran variedad de fuentes que pueden generar ideas de investigación, entre las cuales se encuentran experiencias individuales, materiales escritos (libros, revistas, periódicos y tesis), materiales audiovisuales (Internet en su amplia gama de posibilidades como páginas Web, foros de discusión, entre otros), teorías, descubrimientos producto de investigaciones, conversaciones personales, observaciones de hechos, creencias e incluso intuiciones y presentimientos. Sin embargo, las fuentes que originan las ideas no se relacionan con la calidad de éstas. Se puede debatir una o varias ideas con algunos colegas y precisarlas un poco más o modificarlas; posteriormente se busca información al respecto en revistas y periódicos, hasta consultar artículos científicos sobre el o los temas..

¿Cómo surgen las ideas de investigación?

Una idea puede surgir donde se congregan grupos (restaurantes, hospitales, bancos, industrias, universidades y otras muchas formas de asociación) o al observar las campañas para legisladores y otros puestos de elección popular (alguien podría preguntarse: ¿sirve para algo toda esta publicidad?, ¿tantos letreros, carteles y bardas pintadas tienen algún efecto sobre los votantes?). Asimismo, es posible generar ideas al leer una revista de divulgación (por ejemplo, al terminar un artículo sobre la política de salud de una provincia, alguien podría concebir una investigación sobre las actuales relaciones entre distintas políticas regionales). Por ejemplo, un médico, que al leer noticias sobre el virus de inmunodeficiencia humana (VIH), quiere conocer si existe o no diferencia en el tiempo que tarda en desarrollarse el SIDA entre personas que se contagiaron con a VIH por medio de transfusión sanguínea, contra las que se contagiaron por transmisión sexual. Al estar "navegando" por Internet se puede generar ideas de investigación, o bien a raíz de algún suceso que esté ocurriendo en la actualidad.

Vaguedad de las ideas iniciales

La mayoría de las ideas iniciales son vagas y requieren analizarse cuidadosamente para que se transformen en planteamientos más precisos y estructurados. Cuando una persona desarrolla una idea de investigación debe familiarizarse con el campo de conocimiento donde se ubica la idea. En un primer momento la idea es vaga y debe especificar diversas cuestiones o factores que puedan llegar a influir en el tema, para lo cual es importante consultar con investigadores especialistas en el área, buscar y leer algunos artículos y libros, buscar sitios en Internet con información útil para su idea. Una vez que se haya adentrado en el tema, estará en condiciones de precisar su idea de investigación.

Necesidad de conocer los antecedentes

Para adentrarse en el tema es necesario conocer estudios, investigaciones y trabajos anteriores. Conocer lo que se ha hecho con respecto a un tema ayuda a:

- No investigar sobre algún tema que ya se haya estudiado muy a fondo. Esto implica que una buena investigación debe ser novedosa, lo que puede lograrse ya sea tratando un tema no estudiado, profundizando en uno poco o medianamente conocido, o dándole un enfoque diferente o innovador a un problema.
- Estructurar más formalmente la idea de investigación.; una vez que ha profundizado en el campo de estudio correspondiente te puede esbozar con mayor claridad y formalidad lo que desea investigar.
- Seleccionar la perspectiva principal desde la cual se abordará la idea de investigación. En efecto, aunque los fenómenos del comportamiento humano son los mismos, pueden analizarse a diversas formas, según la disciplina dentro de la cual se enmarque fundamentalmente la investigación. La mayoría de las investigaciones, a pesar de que se ubiquen dentro de un encuadre o una perspectiva en particular, no pueden evitar, en mayor o menor medida, tocar temas que se relacionen con distintos campos o disciplinas

Investigación previa de los temas

Es evidente que, cuanto mejor se conozca un tema, el proceso de afinar la idea será más eficiente y rápido. Desde luego, hay temas que han sido más investigados que otros y, en consecuencia, su campo de conocimiento se encuentra mejor estructurado. Estos casos requieren planteamientos más específicos. Al respecto se puede decir

- Temas ya investigados, estructurados y formalizados, sobre los cuales es posible encontrar documentos escritos y otros materiales que reportan los resultados de investigación o análisis anteriores.
- Temas ya investigados pero menos estructurados y formalizados, sobre los cuáles se ha investigado pero existen pocos documentos escritos y otros que reporten esta investigación; el conocimiento puede estar disperso o ser accesible.
- Temas poco investigados y poco estructurados, los cuales requieren un esfuerzo para encontrar lo que se ha investigado aunque sea escaso.
- Temas no investigados.

La investigación cualitativa en ocasiones prefiere a estos dos últimos, o bien una nueva visión a temas ya estudiados. A veces es mejor no contar con estructura.

Generación de ideas

Generar buenas ideas de investigación y que éstas sean productivas, puede ayudar en el desarrollo del área seleccionada pero también puede servir entre otras cosas para:

- Las buenas ideas intrigan, alientan y excitan al investigador de manera personal. Al elegir un tema para investigar, y más concretamente una idea, es importante que resulte atractiva. No hay nada más tedioso que trabajar en algo que no interese. En la medida en que la idea estimule y motive al investigador, éste se comprometerá más en el estudio y tendrá una mayor predisposición para salvar los obstáculos que se le presenten.
- Las buenas ideas de investigación no son necesariamente nuevas pero sí novedosas, en muchas ocasiones es necesario actualizar o adaptar los planteamientos derivados de investigaciones efectuadas en contextos diferentes, o a través de nuevos caminos.
- Las buenas ideas de investigación pueden servir para elaborar teorías y la solución de problemas. Una buena idea puede conducir a una investigación que ayude a formular, integrar o probar una teoría o a iniciar otros estudios que, aunados a la investigación, logren constituir una teoría. O bien, generar nuevos métodos de recolectar y analizar datos.
- Las buenas ideas pueden servir para generar nuevas interrogantes y cuestionamientos. Hay que responder a algunos de éstos pero también crear otros. A veces un estudio llega a generar más preguntas que respuestas. Así ocurre a veces en el enfoque cualitativo o mixto de la investigación.

El Problema: Definición o planteamiento

El problema es el punto de partida de la investigación. Surge cuando el investigador encuentra una laguna teórica, dentro de un conjunto de datos conocidos, o un hecho no abarcado por una teoría, un tropiezo o un acontecimiento que no encaja dentro de las expectativas de su campo de estudio. Todo problema aparece a raíz de una dificultad, la cual se origina a partir de una necesidad, en la cual aparecen dificultades sin resolver. Diariamente se presentan situaciones de muy diverso orden, una situación determinada puede presentarse como una dificultad la cual requiere una solución a mayor o menor plazo.

Un problema es una pregunta surgida de una observación más o menos estructurada.

Las preguntas que se hacen pueden tomar diferentes formas, según el objetivo del trabajo. Se puede considerar el problema como un instrumento de información nueva. La novedad para un problema tiene cierta relatividad con respecto al grupo de personas a quien

se comunica, al tipo de conocimiento que acerca de él se tenía, anteriormente, o bien a la comprobación del carácter empírico del mismo conocimiento.

La parte fundamental de toda investigación es el problema, consta de dos partes:

- Título del problema.
- Planteamiento del problema.

Título del problema

Es la presentación racional de lo que se va a investigar, precede al plan de la investigación y debe presentar una idea clara y precisa del problema, es decir, en forma rápida y sintética nos presenta el problema a tratar y debe realizarse con el siguiente criterio "a mayor extensión menor comprensión y viceversa. Por tal razón, si el título es muy largo conviene reducirlo a pocas palabras y clarificarlo con un subtítulo.

Inicialmente el título debe formularse en forma tentativa e interrogativa, pero para la ejecución del diseño éste ya ha de ser definitivo, la presentación definitiva del título ha de hacerse en forma declarativa

Planteamiento del problema

Todo problema aparece a raíz de una dificultad; ésta se origina a partir de una necesidad, en la cual aparecen dificultades sin resolver. De ahí, la necesidad de hacer un planteamiento adecuado del problema a fin de no confundir efectos secundarios del problema a investigar con la realidad del problema que se investiga.

Arias Galicia considera que no solamente es necesario visualizar el problema, sino además plantearlo adecuadamente.

Por tanto, el planteamiento va a establecer la dirección del estudio para lograr ciertos objetivos, de manera que los datos pertinentes se recolectan teniendo en mente esos objetivos a fin de darles el significado que les corresponde.

En relación con el planteamiento del problema conviene hacer distinción entre:

- Problemas.
- Problemas de investigación.
- Problemas de la investigación.
- Problemas del investigador.
- Y problema a investigar.

Debe haber objetividad ante la dificultad; la objetividad es la actitud básica del investigador. Un problema de investigación no debe ser afectado por la subjetividad del investigador; la investigación no pretende resolver problemas personales, a no ser que

éstos sean el objeto de la investigación. El planteamiento del problema pone de manifiesto tres aspectos que deben tenerse en cuenta desde el principio, en la redacción del mismo, estos aspectos se describen a fines didácticos ya que en la práctica se conjugan y conforman una misma narración (no se deben separar con títulos) y son: Descripción del problema. Elementos del problema. Formulación del problema.

Descripción del problema.

No se pueden plantear problemas de investigación a espaldas de la realidad que se investiga. Un problema investigable es un punto de conflicto conectado con una situación de dificultad en la que hay una duda por resolver y puede preverse dos o más soluciones. La descripción del problema es la ambientación de la realidad del problema, en relación con el medio dentro del cual aparece. Implica conocimiento más o menos adecuado a la realidad. La descripción presenta todos aquellos puntos que unen circunstancia-problema en relación con la investigación. Cuando se describe un problema se hace ambientación de todas aquellas características que presentan incidencia en el tratamiento del problema y a partir del cual se formularon hipótesis, variables, formulación del problema y respaldo teórico.

Cuando el investigador describe su problema, presenta los antecedentes del estudio, las teorías en las que se basó y los supuestos básicos en los que se apoya el enunciado del problema. Debe aclarar en particular qué personas, materiales, situaciones, factores y causas serán consideradas o no. Un enunciado completo del problema incluye todos los hechos, relaciones y explicaciones que sean importantes en la investigación. Hay que encuadrarlo en un enunciado descriptivo o en una pregunta que indique con claridad qué información ha de obtener el investigador para resolver el problema.

Para determinar una dificultad específica en su localización espacio-temporal dentro de la complejidad de una situación problemática, se debe ir seleccionando los diversos aspectos que inciden en ella; es decir; individualizar los puntos de conflicto en la forma más correcta posible.

Ante una dificultad problemática de posible investigación, hay que ser plenamente objetivo; por tal, es necesario tomarse el tiempo suficiente para entender y comprender la complejidad de la dificultad. Conociendo el contexto o circunstancias en el cual aparece la dificultad, se puede llegar a determinar los factores de la realidad del problema y así describir y formular adecuadamente el problema.

Un punto de conflicto para ser un problema investigable implica la existencia y conocimiento de dos posibles soluciones, o más, entre las que no hay una preferencia

específica.

El investigador tiene que llegar a conocer mejor, en su conjunto, la situación de dificultad que aquellas personas que están dentro de ellas. En este sentido es fundamental la experiencia en el terreno o ciencia sobre la cual se va investigar.

Generalmente, los problemas pueden identificarse de varias formas, siendo las más comunes la intuición y la deducción. La intuición hace ver posibles conexiones o relaciones de aspectos aparentemente no relacionados y la deducción se presenta cuando se observa que la situación de dificultad, bien sea teórica o práctica, ha sido abordada una o varias veces, desde uno o varios puntos de vista, por diversas investigaciones. Es decir, la investigación por deducción se realiza después de una investigación, en la cual el problema se presentaba por falta de conocimientos.

Se suele decir que un problema bien planteado, es un problema resuelto, lo cual es verdad, ya que generalmente así sucede en la realidad. Muchas veces ocurre que los problemas no son investigables, es decir, se encuentran demasiado confusos debido a que la situación de dificultad es extremadamente complicada, tanto desde su punto de vista teórico como práctico, hasta el punto que se hace imposible plantear un problema investigable.

Elementos del problema

Son elementos aquellas características de la situación problemática imprescindibles para el enunciado del problema, es decir, sumados los elementos del problema se tiene como resultado la estructura de la descripción del problema.

Para poder abarcar la búsqueda de una solución a un problema, el investigador debe precisar la naturaleza y las dimensiones del mismo. Para ello, se requiere reunir datos que se puedan relacionar con el problema y posibles explicaciones del mismo. Para que la lista obtenida de los elementos del problema adquiera verdadero significado, el investigador procurará hallar las relaciones que existen entre los hechos, por una parte, y entre las explicaciones por la otra, y tratará de relacionar aquellos con éstas. Después de enumerar los elementos que considere más importantes y de procurar hallar las relaciones existentes entre ellos, el investigador buscará datos que le permitan confirmar sus hallazgos, verificar la exactitud de sus conclusiones con respecto a la naturaleza del problema y determinar si no existen otros hechos, explicaciones y relaciones.

Luego de incorporar nuevos datos a la lista de elementos y eliminar los que considera carentes de importancia, el investigador realizará un profundo examen de los supuestos en que se basan los hechos, explicaciones y relaciones halladas.

Formulación del problema.

Una vez hecha la descripción de las circunstancias en la cual aparece la dificultad que da origen al problema, viene la parte final, es decir la elaboración o formulación del problema, la cual consiste en la estructuración de toda la investigación en su conjunto, de tal modo que cada una de sus piezas resulte parte de un todo y que ese todo forme un cuerpo lógico de investigación.

La primera etapa en la formulación de la investigación es reducir el problema a términos concretos y explícitos., A pesar de que la selección de un tema de investigación haya sido determinada por consideraciones ajenas a las científicas, la formulación del mismo en forma de problema de investigación es el primer peldaño a subir en la investigación científica, luego debe estar influenciado por las condiciones del procedimiento científico.

Reduciendo el problema a términos que pueden ser abordados en un solo estudio se procede a las fases de la investigación.

En la elaboración y formulación del problema, la definición es el primer paso más importante. La definición hay que realizarla sobre cada uno de los elementos que se han identificado en el problema. Definir un problema es declarar en forma clara y precisa los diversos elementos del problema, de tal manera que queden bien precisados al igual que sus relaciones mutuas. Definir un problema significa especificarlo en detalle y con precisión. Deben determinarse los límites de la investigación. Con frecuencia es necesario revisar estudios previos con objeto de determinar con exactitud lo que se ha de hacer. A veces es necesario formular el punto de vista o teoría educativa sobre la cual ha de basarse la investigación.

En la formulación del problema debe considerarse tanto el problema como todos los demás datos conectados con él. Para ello es necesario tener presentes todos los elementos del mismo. Se selecciona una serie de datos que estén íntimamente ligados al problema, basando la selección en un marco teórico, es decir, aceptable con los demás datos. Si no existe un encadenamiento conceptual entre varios componentes, no será posible encontrar un significado a la investigación.

Siempre que se enuncia la formulación del problema debe hacerse en forma breve y debe incluir en forma nítida el punto del conflicto o problema en el que se va a centrar la atención y la relación con la situación de dificultad.

Delimitación: La delimitación del problema se refiere a identificar todos aquellos aspectos que son importantes para el desempeño de una actividad y aislar todos aquellos que no interfieren en el mismo. En la delimitación del problema se deben de escribir cada uno de los recursos y procesos que intervienen dentro del área del proyecto, para analizar cada uno de ellos y seleccionar aquellos que realmente intervengan dentro del problema identificado. El objetivo de delimitar el problema es disminuir el grado de complejidad del proyecto para atender solo aquellos aspectos que son requeridos

Posibilidad de investigación del problema

No todos los problemas pueden estudiarse mediante la investigación científica. Los problemas o temas de naturaleza moral o ética, a pesar de que resultan interesantes, no son susceptibles de investigación.

Por lo general, los problemas susceptibles de investigación comprenden variables capaces de ser definidas y medidas con precisión. A manera de ejemplo: un investigador persigue determinar el efecto que tiene un alta temprana sobre el bienestar general de los pacientes. El bienestar general es un concepto demasiado amplio y ambiguo para medirlo. El investigador tendría que precisar el concepto de manera que pueda observarlo y someterlo a medición. En otros términos, necesita establecer criterios con los cuales pueda evaluar el progreso de los pacientes hacia el bienestar. Sin embargo, cuando se penetra en una nueva área de investigación puede resultar prácticamente imposible definir los conceptos de interés en términos precisos. En tales casos, es apropiado abordar el problema mediante una investigación cualitativa a profundidad. De esta manera, el problema puede enunciarse en términos bastante amplios para llevar a cabo la exploración total del concepto de interés.

Viabilidad del problema

Los problemas importantes y que pueden ser objeto de investigación pueden resultar inadecuados cuando no son viables. El tema de la viabilidad es complejo y abarca diversas consideraciones. Entre los factores que a continuación se exponen no todos son relevantes para cada problema, pero deben tenerse presentes al tomar la decisión final.

Viabilidad de la investigación

Además de los tres elementos que conforman propiamente el planteamiento del problema es necesario considerar otro aspecto importante: la viabilidad o "factibilidad" misma del estudio; para ello se debe tomar en cuenta la disponibilidad de recursos financieros, humanos y materiales que determinarán en última instancia los alcances de la investigación.

Es decir, se debe preguntar de manera realista: ¿puede llevarse a cabo esta investigación? y ¿cuánto tiempo tomará realizarla? Estos cuestionamientos son particularmente importantes cuando se sabe de antemano que se dispondrá de pocos recursos para efectuar la investigación

Tiempo y programación.: La mayor parte de los estudios tienen fechas límite o, cuanto menos, metas informales para su terminación. En consecuencia, es preciso que el problema se pueda estudiar adecuadamente dentro del tiempo con que se cuenta. Su alcance debe ser suficientemente restringido, a fin de disponer del tiempo para llevar a cabo los pasos de la investigación. Por lo general, conviene programar lapsos más holgados que los previstos para el cumplimiento de cada actividad, pues con frecuencia éstas llegan a absorber más tiempo de lo que inicialmente se estima. Cabe considerar a este respecto la oportunidad de los tiempos del proyecto. Algunos pasos se realizan más rápidamente durante determinados momentos o periodos del día, de la semana o del año. Si el problema se enfoca, por ejemplo, al estudio de pacientes con úlcera péptica, resultará más fácil conducir la investigación durante el otoño y la primavera, debido a que en los meses correspondientes el número de casos es mayor que en verano e invierno. Cuando la oportunidad cronológica para la realización de una tarea no coincide con los periodos disponibles para realizarla, la viabilidad del proyecto puede verse obstaculizada.

Disponibilidad de los sujetos: En cualquier estudio que involucre a seres humanos, el investigador debe tomar en cuenta si se dispondrá de sujetos con las características deseadas y dispuestos a colaborar. Obtener la colaboración de las personas puede resultar relativamente fácil en algunas circunstancias, por ejemplo: en el caso que se requiera que un grupo de estudiantes responda un cuestionario dentro del aula, pero otras pueden entrañar dificultades mayores para el investigador. Puede ocurrir que algunas personas carezcan de tiempo o que no se interesen por participar en un estudio que no les reporte un beneficio personal; otras pueden no sentirse en condiciones de participar. Por fortuna, los individuos suelen estar dispuestos a colaborar con el investigador si el tiempo que se les solicita es mínimo y se les ofrece comodidad. Cuando la obtención de datos requiere más tiempo y

supone un esfuerzo adicional por parte de los sujetos, conviene considerar el pago de un incentivo económico a fin de obtener una suficientemente grande. Sin embargo, la localización e identificación de sujetos con las características necesarias puede representar un problema adicional.

Cooperación de terceros: Con frecuencia no basta con obtener la colaboración de los supuestos sujetos de estudio. Si la muestra incluye menores de edad, personas con disfunción mental o senil, casi siempre es necesario obtener la autorización de los padres o tutores. En los medios institucionales, de la índole de hospitales, clínicas, escuelas públicas o empresas, por lo general se requiere una autorización administrativa a fin de tener acceso a su clientela, sus miembros, su personal o sus expedientes. Antes de permitir su realización, las dependencias de salud exigen que cualquier proyecto se presente a un consejo de revisores para su aprobación.

Instalaciones y equipo: Todos los proyectos de investigación tienen necesidades de recursos aunque en algunos casos sean modestas. Antes de emprender un proyecto es prudente tomar en cuenta las necesidades y disponibilidad de instalaciones y equipo, a fin de evitar el desengaño y la frustración. Algunos aspectos a tener en cuenta dentro de esta categoría son espacio físico, máquinas y/o equipos de oficina, instalaciones, transporte

Dinero: Los requerimientos económicos de los proyectos de investigación resultan muy diversos. Antes de realizar la elección final del problema de estudio, el investigador que cuenta con un presupuesto limitado debe revisar detenidamente los gastos proyectados. Algunas de las principales categorías de gastos relacionados con la investigación son; costo de bibliografía, costos de personal, costos relacionados con los sujetos del estudio, gastos en suministros, costos de impresión, equipo, cargos por servicios de informática, pago a laboratorios, otros cargos por servicios, gastos de transporte.

Experiencia del investigador: El problema elegido debe pertenecer a un campo en el cual el investigador tenga conocimiento o experiencia previa. Si, por el contrario, penetra en un tema que le sea nuevo y totalmente desconocido, se expone a sufrir diversos tropiezos en la correcta preparación y planeación del estudio. Además de tener un conocimiento sustantivo de la teoría, debe considerar su experiencia y aptitudes técnicas. Por lo general, un investigador principiante posee habilidades metodológicas limitadas y, en consecuencia, ha de evitar los problemas de investigación que requieran el desarrollo de complejos instrumentos de medición o que entrañen análisis estadísticos complicados.

Consideraciones éticas. En ocasiones, un problema de investigación no es viable debido a que su estudio entrañaría demandas injustas o carentes de ética para los participantes. La responsabilidad ética del investigador no debe tomarse a la ligera. Todo aquél que se comprometa con una tarea de investigación debe tener pleno conocimiento de los derechos humanos o de los de los animales. Es decir, se deben revisar las principales consideraciones éticas con respecto a la investigación con sujetos humanos.

Interés para el investigador: Si el problema planteado provisionalmente pasa las pruebas relacionadas con la posibilidad de investigarlo, importancia y viabilidad, todavía hay un requisito adicional para su selección: el propio interés del investigador. Un interés y una curiosidad genuinos constituyen un importante requisito previo para el éxito del estudio. Cualquier investigación científica supone la inversión de tiempo y energía, y el interés y el entusiasmo del investigador aumentan y disminuyen a lo largo del lapso necesario para terminar el proyecto. El problema elegido debe contribuir a ampliar el conocimiento, tanto del investigador como de los demás.

Es probable que el interés personal en un problema de investigación sea menor si otras personas han sugerido o asignado el tema al investigador. Los estudiantes que se inician en la investigación suelen buscar sugerencias y agradecer la ayuda en la selección de un tema; es, de hecho, común que este apoyo sea útil en un principio. Sin embargo, resulta poco atinado que acepten investigar un tema hacia el cual no se sienten inclinados. Si el investigador no encuentra un problema atractivo o estimulante durante las primeras fases de un estudio, cuando hay una mayor oportunidad de recurrir a la creatividad y al razonamiento intelectual, tarde o temprano se arrepentirá de su decisión.

Enunciado del problema de investigación

Es evidente que un estudio no puede avanzar si el problema de investigación no se ha delimitado; menos evidente resulta la conveniencia de plasmarlo cuidadosamente por escrito, antes de proceder al diseño del estudio. Con frecuencia basta con anotar una idea para caer en la cuenta de sus ambigüedades y aspectos confusos.

Una adecuada enunciación del problema constituye una guía útil para el diseño del estudio. El enunciado debe identificar las variables clave del estudio y sus posibles interrelaciones, así como las características de la población de interés.

El problema de investigación debe plantearse como una pregunta e incluye los siguientes elementos: donde (lugar), cuando (periodo de tiempo,) en quienes (población), qué (variables bajo estudio).

Justificación de la investigación

Además de los objetivos y las preguntas de investigación, es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones, el para qué? y/o el por qué? del estudio. La mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, pues no se hacen simplemente por capricho de una persona, y ese propósito debe ser lo suficientemente significativo para que se justifique su realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivaran de ella. Tratase de estudios cualitativos o cuantitativos, siempre es importante la justificación.

Una investigación puede ser conveniente por diversos motivos: tal vez ayude resolver un problema social, a construir una nueva teoría o a generar nuevas preguntas de investigación. Como lo que para algunos es relevante, para otros no; se han establecido una serie de criterios para evaluar el estudio propuesto con el fin de sentar bases más sólidas para justificar su realización, ellos son:

- Conveniencia: ¿Qué tan conveniente es la investigación?, esto es, ¿para qué sirve?
- Relevancia Social: ¿Cuál es su relevancia para la sociedad?, ¿quiénes se beneficiarán con los resultados de la investigación?, ¿de qué modo? En resumen, ¿qué proyección social tiene?
- Implicaciones prácticas ¿Ayudará a resolver algún problema práctico?, ¿Tiene implicaciones trascendentales para una amplia gama de problemas prácticos?
- Valor teórico: Con la investigación, ¿se logrará llenar algún hueco de conocimiento?, ¿se podrán generalizar los resultados a principios más amplios?, ¿la información que se obtenga puede servir para comentar, desarrollar o apoyar una teoría?, ¿se podrá conocer en mayor medida el comportamiento de una o diversas variables o la relación entre ellas?, ¿ofrece la posibilidad de una exploración fructífera de algún fenómeno?, ¿qué se espera saber con los resultados que no sé.
- Utilidad metodológica, puede sugerir ideas, recomendaciones o hipótesis a futuros estudios? La investigación, ¿puede ayudar a crear un nuevo instrumento para recolectar y/o analizar datos?, ¿ayuda a la definición de un concepto, variable o relación entre variables?, ¿pueden lograrse con ella mejoras de la forma de experimentar con una o más variables?, ¿sugiere cómo estudiar más adecuadamente una población? Desde luego, es muy difícil que una investigación pueda responder

positivamente a todas estas interrogantes; algunas veces incluso, sólo puede cumplir un criterio.

En la Justificación de la Investigación, se procede a definir por qué y para qué o lo que se busca y para qué, se desarrolla el tema de estudio considerado. Además de ello, debe formularse y responderse las interrogantes acerca de la posibilidad que el estudio llene un vacío cognitivo con relación a un determinado problema; si el estudio contribuye a apoyar una teoría o a reformular a esta; se logra profundizar en cuanto a una teoría o problemática teórica o práctica; o si se puede lograr una nueva perspectiva o puntos de vista sobre el problema seleccionado como objeto de estudio. En la importancia es necesario considerar si la investigación concede aportes a la solución de problemas teóricos o prácticos de tipo social, político, económico, educativo, religioso, cultural o deportivo (entre otras áreas sociales), y si se pueden formular políticas, proyectos, programas, planes y actividades en la solución de un problema tanto teórico como práctico.

La mayoría de las investigaciones se efectúan con un propósito definido, no se hacen simplemente por capricho de una persona; y ese propósito debe ser lo suficientemente fuerte para que se justifique la realización. Además, en muchos casos se tiene que explicar ante una o varias personas por qué es conveniente llevar a cabo la investigación y cuáles son los beneficios que se derivarán de ella. El pasante deberá explicar a un comité escolar el valor de la tesis que piensa realizar, el investigador universitario hará lo mismo con el grupo de personas que en su institución aprueba proyectos de investigación e incluso con sus colegas, el asesor tendrá que explicar a su cliente las recompensas que se obtendrán de un estudio determinado, igualmente el subordinado que propone una investigación a su superior deberá dar razones de la utilidad de ésta.

Tema 5: Selección bibliográfica: búsqueda, análisis crítico y asentamiento bibliográfico.

Revisión bibliográfica

La revisión de la literatura consiste en detectar, consultar y obtener la bibliografía y otros materiales que sean útiles para los propósitos del estudio, de donde se tiene que extraer y recopilar la información relevante y necesaria que atañe al problema de investigación. Esta revisión debe ser selectiva, puesto que cada año en diversas partes del mundo se publican miles de artículos en revistas, periódicos, libros y otras clases de materiales en las diferentes áreas del conocimiento. Si al revisar la literatura encuentra que, en el área de interés, hay 10000 posibles referencias, es evidente que se requiere seleccionar sólo las más importantes y recientes, y que además estén directamente vinculadas con el planteamiento del problema de investigación. En ocasiones se revisa referencias de estudios tanto cuantitativos como cualitativos, sin importar el enfoque, porque se relacionan de manera estrecha con los objetivos y preguntas. A continuación, se analizan cada una de las actividades que, por lo común, se realizan al revisar la literatura.

Detección de la literatura y otros documentos

Danhke (1989) distingue tres tipos básicos de fuentes de información para llevar a cabo la revisión de la literatura:

1. Fuentes primarias. Constituyen el objeto de la investigación bibliográfica o revisión de la literatura y proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que contienen los resultados de los estudios correspondientes. Ejemplos de éstas son: libros, antologías, artículos de publicaciones periódicas, monografías, tesis y disertaciones, documentos oficiales, reportes de asociaciones, trabajos presentados en conferencias o seminarios, artículos periodísticos, testimonios de expertos, documentales, videocintas en diferentes formatos, foros y páginas en internet, entre otros. Hoy en día se puede tener acceso a tales publicaciones mediante internet.
2. Fuentes secundaria: reprocesan información de primera mano. Comentan brevemente artículos, libros, tesis, disertaciones y otros documentos (publicados básicamente en inglés, aunque también se incluyen referencias en otros idiomas).

Algunas fuentes secundarias incluyen los datos de las referencias y un breve resumen de cada una de éstas. En otras, de este tipo no siempre aparecen las referencias comentadas, sino sólo las citas o datos. Asimismo, algunas fuentes secundarias incluyen el título y los autores, y la posibilidad de acceder vía electrónica

al resumen (normalmente esto es gratuito) o a la referencia completa (regularmente con algún costo, pero se puede almacenar en un disco duro u otro medio).

Debe recalcar que en este tipo de fuentes se dispone de índices y sumarios no sólo de libros y revistas, sino también de otros materiales como cintas de video, películas, grabaciones, ponencias en congresos y seminarios, páginas web.

3. Fuentes terciarias o generales. Se trata de documentos donde se encuentran registradas las referencias de otros documentos de características diversas (León y Montero, 2003) y que compendian nombres y títulos de revistas y otras publicaciones periódicas, título de reportes con información gubernamental; catálogos de libros básicos que contienen referencias y datos bibliográficos y nombres de instituciones nacionales e internacionales al servicio de la investigación. Son útiles para detectar fuentes no documentales tales como organizaciones que realizan o financian estudios, miembros de asociaciones científicas (quienes pueden dar asesoría), instituciones de educación superior, agencias informativas y dependencias del gobierno que efectúan investigaciones.

Diferencia entre fuentes secundaria y terciaria

La diferencia estriba en que una fuente secundaria compendia fuentes de primera mano y una fuente terciaria reúne fuentes de segunda mano. Una fuente secundaria agrupa referencias directas (por ejemplo, artículos de satisfacción laboral. En cambio, una fuente terciaria agrupa compendios de fuentes secundarias; por ejemplo, revistas que contienen artículos de un tema específico. Los catálogos por tema, directorios y guías de índices suelen servir como fuentes terciarias para llegar a las primarias. Sin embargo, su uso debe ser con enfoque y guía, pues de lo contrario se emplearían muchas horas sin encontrar fuentes primarias o referencias que no sean útiles.

Otros tipos de fuentes

Las fuentes también pueden ser monográficas: Son aquellos materiales bibliográficos cuyo contenido trata un solo tema. Por ejemplo si el título de la obra dice Cuidados de enfermería pediátricos, se espera que hable de ese tema desde la primera hasta la última página.

Se recurre a este tipo de fuente cuando se quiere conocer con mayor amplitud el tema que se está investigando para definirlo con mayor precisión, pues cuando se trata de un solo tema, éste se analiza con mayor profundidad. El inconveniente de este material es que, por lo general, pierde actualidad. Dentro de este tipo de fuentes monográficas están los libros,

los folletos, las tesis y los trabajos de investigación que conforman colecciones de distintos tipos.

Las fuentes monográficas se identifican por:

- *Título*: que siempre corresponde al contenido
- *Paternidad*: que puede ser de uno o más autores
- *Datos tipográficos que son*: el lugar donde se editó, nombre de la editorial y fecha de publicación.

Un segundo grupo de fuente está constituido por las publicaciones periódicas o revistas, cuya colección se denomina hemeroteca. Las publicaciones periódicas o revistas se caracterizan por tener más de un contenido y varios autores que tratan distintos temas. Los trabajos que contienen estas fuentes no están hechos para enseñar al lector, sino para actualizarlo sobre un tema en particular. El título es solo distintivo, no hace referencia, necesariamente a su contenido.

Un tercer grupo de fuente son las obras de referencia: Estas dan una información de carácter general y ahorran tiempo en la búsqueda bibliográfica. Son como puentes que unen la información con el usuario. Entran en esta categoría los directorios, las enciclopedias, los diccionarios y los atlas. Conforman una colección de referencia, con una organización alfabética o sistemática para facilitar su manejo.

El cuarto grupo lo constituyen los materiales audiovisuales que también conforman colecciones.

Inicio de la revisión de la literatura

La revisión de la literatura puede iniciarse directamente con el acopio de las fuentes primarias, situación que ocurre cuando el investigador conoce su localización, se encuentra muy familiarizado con el campo de estudio, posee información completa sobre los artículos, libros u otros materiales relevantes para su investigación; conoce dónde se encuentran y cuáles han sido los alcances de la disciplina, y tiene acceso a ellas, puede utilizar material de bibliotecas, filmotecas, hemerotecas, bancos de datos y servicios de información. Sin embargo, es poco común que suceda así, especialmente en países donde se cuenta con un número reducido de centros bibliográficos y muchas veces las colecciones de revistas son incompletas o no se encuentran actualizadas, tampoco se dispone de muchos libros u otros documentos.

Aun con la importante herramienta que representa internet hoy en día para la búsqueda de fuentes primarias, la localización de éstas de manera directa puede llevar mucho más tiempo si se acude primero a las fuentes secundarias. Por ello, es recomendable iniciar la revisión de la literatura consultando a uno o varios expertos en el tema y acudir a fuentes secundarias o terciarias (entre éstas, directorios, motores de búsqueda, página web) para, localizar y recopilar las fuentes primarias, que en última instancia constituyen el objetivo de la revisión de la literatura. Asimismo, es importante recordar que quienes elaboran las fuentes secundarias y terciarias son especialistas en el área y es necesario aprovechar adecuadamente su esfuerzo.

Obtención de la literatura

Una vez identificadas las fuentes primarias pertinentes, es necesario localizarlas en las bibliotecas físicas y/o electrónicas o virtuales, filmotecas, hemerotecas, videotecas u otros lugares donde se encuentren. Desde luego, no siempre es posible localizar todas las fuentes primarias, pues a veces no se dispone de ellas. Si se requiere localizar donde está un artículo publicado en una revista científica, puede suceder que ninguna biblioteca de la localidad reciba la revista o que no tenga el número que se busca; o bien, que el costo por acceder a ésta vía internet sea muy alto.

Para obtener fuentes primarias de las cuales no se dispone en la localidad, existe la posibilidad de escribir o enviar un correo electrónico a alguna biblioteca situada en otra ciudad, a la editorial o a quien haya producido el material para averiguar si lo tienen. También resulta útil obtener un directorio de los miembros de alguna asociación científica y contactar a un experto en el tema. Estas asociaciones cuentan con el directorio físicamente o en alguna página Web, y tal vez algún profesor universitario o investigador lo posea. En la actualidad, la mayoría de las revistas se edita electrónicamente y ofrecen el servicio casi inmediato de recuperación de fuentes primarias, así se baja o descarga en la computadora.

Consulta de la literatura

Una vez que se han localizado físicamente las fuentes primarias (la literatura) de interés, se procede a consultarlas. El primer paso consiste en seleccionar las que serán de utilidad para elaborar el marco teórico específico y desechar las que no sirvan. En ocasiones, una fuente primaria puede referirse al problema de investigación, pero ser útil porque no enfoca el tema desde el punto de vista que se pretende establecer, se han realizado nuevos estudios que han encontrado explicaciones más satisfactorias, invalidado sus resultados o desaprobado sus conclusiones, se detectaron errores de método, o porque se realizaron en

contextos completamente diferentes al de la actual investigación. En caso de que la detección de la literatura se haya realizado mediante compilaciones o bancos de datos donde se incluía un breve resumen de cada referencia, se corre menos riesgo de haber elegido una fuente primaria o referencia inútil. Al respecto, es recomendable anotar los datos completos de identificación de la referencia.

En todas las áreas de conocimiento, las fuentes primarias más utilizadas para elaborar marcos teóricos son libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en congresos, simposios y otros eventos similares. En el caso de los libros, para delimitar su utilidad por cuestión de tiempo, conviene comenzar analizando la tabla o el índice de contenido, y el índice analítico o de materias, los cuales proporcionan una idea de los temas incluidos en la obra. Al tratarse de artículos de revistas científicas, lo más adecuado es revisar primero el resumen y, en caso de considerarlo de utilidad, revisar las conclusiones, observaciones o comentarios finales o, en última instancia, todo el artículo.

Por lo que se refiere al apoyo bibliográfico, algunos investigadores consideran que no debe acudir a obras preparadas en el extranjero, porque la información que presentan y las teorías que sostienen fueron elaboradas para otros contextos y situaciones. Aunque eso es cierto, no implica que deba rechazarse o no utilizarse tal material; la cuestión es saber cómo usarlo.

Una vez seleccionadas las referencias o fuentes primarias útiles para el problema de investigación, se revisan cuidadosamente y se extrae la información necesaria para integrarla y desarrollar el marco teórico.

Las restricciones y los obstáculos para la búsqueda bibliográfica

Las razones por las que los usuarios no recurren a las fuentes de información, con la frecuencia esperada, son las restricciones y los obstáculos con que se enfrentan cuando buscan la información.

Restricciones son aquellas que dependen de nosotros mismos, como usuarios de la información. Está relacionada con la capacidad para definir con claridad cuáles son las necesidades de información. Esta claridad dependerá del conocimiento, del dominio que se tenga de la terminología apropiada, según la cual se registra la información pertinente. En ningún idioma se encontrara una relación biunívoca entre conceptos y términos. La realización de un trabajo de investigación insume, además de recursos humanos y financieros, tiempo. Este tiempo se debe distribuir equilibradamente. Lo que significa que la

etapa de búsqueda bibliográfica no debe ocupar más tiempo que el que se le dedique al análisis.

Obstáculos: son aquellos factores exógenos que dificultan el acceso a la información. Los obstáculos no dependen de nosotros, sino que son exógenos. El volumen, ya sea por exceso o por carencia, es un obstáculo, otro es la dispersión, es decir, las diferentes fuentes en que hay que buscar información. Además, dentro de una misma fuente, la información puede estar dispersa en varios temas. Las fuentes pueden estar en distintos lugares y, a veces, publicada en distintos idiomas.

Búsqueda Bibliográfica

Para iniciar la búsqueda de un material bibliográfico se debe disponer de algunos datos. Estos son:

- **Autor:** Cuando la búsqueda es por autor se encontraran fichas o listados ordenados alfabéticamente por el apellido del autor o por el nombre de la institución que produjo el documento. Para una exitosa búsqueda por autor se debe tener en cuenta algunas reglas específicas según el origen del apellido.

- **Título o serie:** Las reglas que hay que tener en cuenta para buscar por título o por serie son las siguientes:

- Cuando los títulos comienzan con artículos iniciales estos no se toman en cuenta para los fines de alfabetización. Si el título, por ejemplo es “La epidemiología de las enfermedades venéreas”, deben buscarlo por la inicial de la primera palabra significativa después del artículo, por la E.

- Los títulos que comienzan con cifras, deben buscarlo por la letra que inicia la cifra, como si ésta estuviera escrita en letras y en idioma del autor. Por ejemplo: “2000 Fin de una meta”, se busca por la D, o 3 Years in the latin American Public Health, se busca con la T de three.

- Cuando se trata de siglas, se considera cada letra como si fuera una palabra.

Por lo tanto, la letra inicial debe preceder siempre, en el orden alfabético, a otras palabras cuya primera letra es igual a la de la sigla. Por ejemplo: OPS y su contribución precede en el orden a: Opacidad en la mirada.

- **Tema:** A la información se puede acceder por la palabra o frase que expresa el asunto o tema de que trata un documento.

La búsqueda de la bibliografía puede realizarse en bibliotecas estatales, privadas, virtuales o personales de algunos profesionales. El asesor especialista es quien dará la mejor

orientación respecto del lugar y la forma adecuada de realizar la búsqueda. A modo informativo se ofrece un listado de sitios virtuales:

- WWW.BVS.ORG.AR
- BASES DE DATOS LILACS
- BASES DE DATOS DE MEDLINE – (PUBMED)- Bases de datos
- REDES BVS EN DISTINTOS PAISES DE AMERICA
- BIBLIOTECA Y REDES DE INFORMACION PARA EL CONOCIMIENTO DE OMS.
- WWW.WHO.INT:
 - TEMAS DE SALUD
 - DATOS ESTADISTICOS
 - PUBLICACIONES
- WWW.PAHO.ORG- OPS
- CIBEROTECA
- GOOGLE ACADEMICO
- BASES DE DATOS EN CIENCIAS DE LA SALUD: BIBMED.USAL.ES:
 - BASES DE DATOS
 - REVISTAS Y LIBROS ELECTRONICOS
 - SERVICIO DE BIBLIOTECA ELECTRONICA
- SLIDESHARE.NET- BASES DE DATOS.

Elaboración de notas

Una vez seleccionado el material bibliográfico, se procede a elaborar las notas lo que implica: lectura y crítica del material para extraer lo más relevante en relación al problema.

Nota de síntesis: La síntesis es un concepto nuevo, elaborado por el lector, que surge después de la lectura del texto.

Las ventajas que ofrece la síntesis son: ayuda a mantener la atención y la concentración; activa el proceso de lectura y lo hace más interesante ; permite presentar de manera ilustrada una gran cantidad de información en un pequeño espacio.ayuda a fijar aquellas ideas que más interesan y a tenerlas más a mano.

Nota de resumen: Es una técnica que permite exponer en forma sintética lo más importante del tema leído. Es el arte de decir mucho en pocas palabras. Es una composición en miniatura, que elabora el lector, utilizando los mismos conceptos que el autor del texto.

Cita o nota de transcripción: Es la reproducción textual de un extracto de la obra. Se usa cuando se quiere conservar el estilo del autor. No se puede traducir la idea con

proposiciones que expresen lo que quiso decir el autor. Por lo general va entre comillas y con numeración correlativa en todo el trabajo pero si las fuentes se colocan al pie de cada página, en cada página hay numeración correlativa.

Asentamiento Bibliográfico: Recomendaciones para asentar referencias bibliográficas

Las referencias o citas bibliográficas constituyen una sección destacada en un trabajo científico. La selección cuidadosa de documentos relevantes, es un elemento que da solidez a exposición teórica del texto, a la vez que constituye una importante fuente de información para el lector.

La elaboración de las referencias bibliográficas se basan en los requisitos de uniformidad (estilo Vancouver).

El comité Internacional de Directores de Revistas Médicas se reunió informalmente en Vancouver, Columbia británica, en 1978 para establecer las directrices que en cuanto a formato debían contemplar los manuscritos enviados a sus revistas. El grupo llegó a ser conocido como Grupo Vancouver. Sus requisitos para manuscritos, que incluían formatos para las referencias bibliográficas desarrollados por la National Library of Medicine (NLM) de EEUU, se publicaron por vez primera en 1979. El grupo Vancouver creció y se convirtió en el Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas, que en la actualidad se reúnen actualmente.

Normas de Vancouver

Desde 1992, la Editorial Ciencias Médicas (ECIMED) adoptó los Requisitos uniformes para preparar los manuscritos que se proponen para publicación en revistas biomédicas como documento normativo para la presentación de los trabajos destinados a publicarse, sobre la base del éxito alcanzado y su gran aceptación por parte de publicaciones prestigiosas del ámbito internacional.

Esa medida obedeció a la urgente necesidad de utilizar criterios técnicos que permitieran superar las deficiencias existentes hasta entonces y disponer de una valiosa herramienta de trabajo, capaz de propiciar un salto cualitativo en las revistas médicas cubanas.

El sistema de instrucciones a los autores comprendidas en estos requisitos conforman un conjunto de normas que abarcan diferentes aspectos relacionados tanto con la estructura del texto como con la composición de las referencias bibliográficas. Estas últimas constituyen el objetivo de este apartado, que es facilitar un material complementario que brinde modelos

de referencias bibliográficas -en especial a los autores de artículos científicos-, con la finalidad de que puedan elaborar, correctamente, esa sección.

En relación con la composición de las referencias, este sistema describe los distintos tipos de material bibliográfico en 2 niveles: monográfico y analítico.

A continuación se explican los casos fundamentales (monografías y publicaciones seriadas convencionales) mediante la descripción bibliográfica de los ejemplos seleccionados que, además, se ilustran con las páginas de donde se han tomado los elementos bibliográficos para la descripción (en todos los casos en que ha sido posible obtener de los documentos impresos originales).

Nivel monográfico:

El asentamiento de la bibliografía empleada en la elaboración de un informe de investigación científica debe responder al siguiente orden de datos según se trate de:

Libro:

- 1 - Autores
- 2 - Título del libro
- 3 - Lugar de publicación
- 4 – Editorial
- 5 - Año de publicación

Informe científico y técnico:

- Publicado por una agencia patrocinadora:

- 1 - Autores
- 2 - Título del informe
- 3 - Lugar de publicación
- 4 - Editorial
- 5 - Fecha de publicación
- 6 - Número del informe

- Publicado por una agencia ejecutora:

- 1 - Editores
- 2 - Título del informe
- 3 – Lugar de publicación
- 4 - Editorial
- 5 - Año de publicación
- 6 - Número del informe

7 - Nombre de agencia ejecutora

- Tesis publicada

1- Autor

2 - Título de la tesis

3 - Designación del tipo de documento

4 – Lugar de publicación

5 – Editorial

6 - Año de publicación

Ejemplo:

Álvarez González MA 1. Stress: un enfoque psiconeuroendocrino 2 [tesis doctoral] 3. La Habana 4, Editorial 5: Científico-Técnica, 1989 6.

- Tesis no publicada

1 - Autor

2 - Título de la tesis

3 - Designación del tipo de documento

4 - Año en que se discutió

5 - Entidad donde se discutió la tesis con la localización geográfica

Ejemplo:

Martínez Felipe M1. Afectaciones renales en el curso de enfermedades sistémicas: correlación clínico- patológica 2 [trabajo para optar por el título de especialista de I Grado en nefrología] 3. 1993 4. Hospital Clínico Quirúrgico “Hermanos Ameijeiras”, La Habana. 5

En el estilo de la Editorial de Ciencias Médicas ECIMED, se excluyen los documentos inéditos de las referencias bibliográficas por las limitaciones relacionadas con su posterior consulta por parte de un elevado número de sectores de la comunidad científica, y por no considerarse publicación válida. Esta instrucción debe respetarse por el carácter obligatorio que le confieren las normas adoptadas.

Cuando se trata de un documento inédito, pero en proceso editorial (artículo de revista), se incluye en las referencias. Se registra el título de la publicación y a continuación la frase en imprenta seguida del año de aceptación del trabajo; actualmente, se suprime el uso del paréntesis antes establecido para este dato.

Actas de conferencia

Lugar de publicación

- 1 - Autor
- 2 - Título del trabajo
- 3 - Fecha de celebración
- 4 - Lugar de celebración
- 5 - Lugar de publicación
- 6 - Editorial
- 7 - Año de publicación
- 8 - Título de la serie.

Nivel analítico

- Artículo de revista

- 1 - Autores
- 2 - Título del artículo
- 3- Título abreviado de la revista
- 4 - Año de publicación
- 5 - Volumen
- 6 - Número
- 7 - Páginas inclusivas

- Capítulo de libro

- 1 - Autor del capítulo
- 2 - Título del capítulo
- 3 - Elemento de enlace
- 4 - Título del libro
- 5 - Lugar de publicación
- 6 - Editorial
- 7 - Año de publicación
- 8 - Páginas inclusivas

Ejemplo:

Pargas Torres F 1. Teoría de los King Lo y puntos acupunturales 2. En 3: Enfermería en la medicina. Tradicional y natural 4. La Habana 5: Editorial Ciencias Médicas 6, 2000 7:121-57 8.

La información necesaria para elaborar una referencia bibliográfica debe tomarse directamente del documento primario al cual ésta se refiera y en especial de la portada. Con frecuencia, se evidencia una práctica incorrecta consistente en copiar los datos de listas bibliográficas previamente confeccionadas, por lo que se corre el riesgo de cometer graves errores y atentar, sin proponérselo, contra el rigor científico del documento en preparación.

A continuación se presentan cada uno de los elementos que conforman un asentamiento bibliográfico:

Autores

Generalmente, el encabezamiento de un asiento bibliográfico es el autor. Es la persona (natural o corporativa) responsabilizada con el contenido intelectual de un documento. Este concepto se aplica, por igual, a aquéllos que asumen la responsabilidad de la existencia del trabajo como es el caso de los editores y compiladores. La regla fundamental para asentar el nombre de un autor establece utilizar la forma por la cual se le identifica comúnmente.

A partir de 1992, el estilo Vancouver estipula la representación de los 6 primeros autores. En caso de exceder esta cifra, se citan los 6 primeros y los restantes se remplazan por la abreviatura et al.; ésta debe separarse del último autor mencionado por una coma (,). No se emplean las expresiones y colab. ni y otros.

Para el caso de autores individuales: En general, el nombre por el cual se identifica a una persona consta de varios elementos o partes. Por tal razón es necesario determinar cuál de ellos se escribe primero como elemento de entrada. Los distintos elementos bajo los cuales se incluye una persona en una lista alfabética son el(los) apellido(s), nombre(s) de pila. En este sentido cabe aclarar que existen reglas específicas de acuerdo al origen del apellido y/o si este fuera compuesto. Asimismo no se coloca títulos de grado tales como Dr, Lic. Mg. Etc.

Para el caso de autores corporativos: En este caso figuran entidades gubernamentales u oficiales (gobiernos, dependencias oficiales, ministerios, embajadas), entidades científicas (asociaciones, instituciones, grupos de trabajo, comités, comisiones), entidades docentes y culturales (universidades, bibliotecas, archivos) y entidades comerciales (corporaciones, empresas, firmas comerciales). Se elige un autor corporativo en los casos siguientes: - En el trabajo no aparece el nombre de ningún autor individual. - Cuando se establece la responsabilidad intelectual de la entidad por la naturaleza del trabajo. -El trabajo posee un

autor individual (funcionario o empleado de una entidad), pero el carácter del documento refleja el pensamiento o la actividad colectiva de la entidad.

Título del trabajo

El título se transcribe después del autor y le precede un punto. Se consigna completo y se incluye el subtítulo o cualquier otra información que aporte elementos informativos necesarios para la identificación inequívoca del documento. En caso de presentarse 2 subtítulos, se repite la puntuación prescrita (:) por ejemplos: investigación cualitativa: un enfoque desde la enfermería.

El título se escribe en altas y bajas. El uso de las mayúsculas se reserva para los nombres propios y otros, de acuerdo con las características del empleo de éstas en cada idioma. Se reproduce en el idioma original del documento y se obvian las traducciones. Si se trata de lenguas en alfabeto cirílico, se translitera al latino. El título puede aparecer como el primer dato del asiento, en caso de no figurar ningún autor individual ni corporativo en el documento primario.

Edición

Se registra después del título y la antecede un punto (.). La mención de edición consta solamente de un elemento: el dato relativo al número ordinal (se prescinde de cualquier otra especificación o frase explicativa). Esta información se transcribe tal como aparece en el documento, aunque si se presenta escrita con palabras, éstas se sustituyen por números arábigos. Por ejemplo: 5ta ed.

Lugar de publicación

Se consigna después de la mención de edición y lo precede un punto (.). Este dato se refiere, preferentemente, a la ciudad donde se publica un texto. Se refleja tal como aparece en el documento primario. Ocupa el lugar siguiente a la edición, pero si ésta no existe, se intercala después del título. Esta es otra de las modificaciones que se introducen, es decir, se mantiene el dato en el idioma original, lo que agiliza la tarea del autor al evitarle la búsqueda de los equivalentes de los nombres geográficos en español, y al mismo tiempo, se respeta el dato original. Cuando para identificar un lugar es necesario añadir una aclaración, ésta se encierra entre corchetes. Esto ocurre si se desea diferenciar 2 lugares con el mismo nombre, esclarecer un nombre que aparece incompleto o precisar el nombre más reciente de una ciudad. Por ejemplo: Santiago [Chile]

Cuando no existe certeza absoluta sobre el lugar de publicación, se refleja el nombre de ese lugar con signo de interrogación final y se encierra entre corchetes. Por ejemplo: [La Habana?]

Se establece utilizar la abreviatura s.l. (sine loco) en los casos en que es imposible aplicar las otras variantes explicadas, o sea, cuando no se pueda determinar el lugar de publicación. Esta expresión se encierra entre corchetes. Por ejemplo: [s.l.]

Nombre de la editorial

Se registra a continuación del lugar de publicación y delante de él se escriben dos puntos (:). Puede ser el nombre de una persona o varias, el nombre de organismos corporativos, una palabra o una frase. También se incluyen organismos internacionales reconocidos por siglas o acrónimos, cuando éstos realizan una función editorial.

Se transcribe tal como se presenta en el documento primario, aunque se eliminan los términos editor, compañía, impresores y otros similares en caso de figurar al final del nombre de la editorial y no formar parte de éste gramaticalmente.

Cuando no se disponga de ningún dato correspondiente al nombre del editor, editorial o imprenta, se debe emplear la abreviatura s.n. (sine nomine) entre corchetes para designar la ausencia de ese elemento. Por ejemplo: [s.n.]

Año de publicación

Es la fecha (año) en que se edita el documento. Lo precede una coma (,). Este dato se registra siempre debido a que si no está disponible de manera exacta, se aproxima. En caso de disponer de varios años de publicación en el texto, seleccione el más reciente. Si esta información está escrita en números romanos, se transcribe en arábigos. Cuando en el documento no se registra una fecha exacta en la portada, páginas preliminares, ni colofón, se debe revisar la bibliografía, el prólogo o la introducción para ofrecer este dato en forma aproximada lo cual es posible, aunque las alternativas difieren; por ejemplo:

Año aproximado: [ca 1960]

Año probable: [1982?]

Década probable: [199-?]

Década segura: [199-]

Volumen, número o parte

Estos datos se incluyen si resultan muy necesarios para la localización rápida de un trabajo dentro de una obra voluminosa. Se intercalan antes de las páginas, anteceditos por punto y coma (;). Se emplean las abreviaturas siguientes: vol, t o pte. Ejemplos:

1993;vol 22:3-10.

1974;t 3:40-76.

1981;pte 1:50-8.

Estos elementos se reflejan sin dejar espacio entre sí.

Páginas

Se consignan después del año de publicación, separadas de éste por 2 puntos (:). Se representan por números arábigos, excepto cuando se trata de las páginas preliminares de un documento numeradas en romanos que se mantienen así a fin de diferenciarlos de los arábigos, pero se escriben con letras minúsculas (en bajas). Cuando las páginas inclusivas reiteran alguna enumeración, ésta se consigna de forma tal que el dato se exprese lo más brevemente posible.

Serie

El título de la serie se registra después de las páginas y entre paréntesis. Lo antecede un punto (.). Se utilizan mayúsculas para la letra inicial de la primera palabra y los nombres propios comprendidos. Las series pueden poseer número, volumen o ambos. En ese caso, se respeta la escritura del dato en el idioma en que aparece, pero se abrevia. La abreviatura número se sustituye por *nr* si el documento está escrito en español y por *no* si se trata del inglés.

Revistas

En cuanto al asentamiento de revistas o publicaciones seriadas, las explicaciones ofrecidas en cuanto a autor, título y subtítulo en las monografías no difieren de estas, pero los datos relativos a la fuente presentan características distintas.

Título de la revista

El estilo Vancouver establece la abreviación de los títulos de las seriadas o revistas, cuya publicación es anual o figure en el listado de abreviaturas de las revistas biomédicas.

En caso de títulos precedidos por artículos, éstos se omiten. Cuando el título consta de una sola palabra, ésta no se abrevia. Se suprime el punto (.) después de las palabras abreviadas.

Sin embargo, las siglas de instituciones y otros casos similares, se registran sin dejar espacios entre sí.

Año de publicación

Se consigna después del título abreviado de la revista y no lo precede ninguna puntuación. Si aparece en números romanos, se transcribe en arábigos. Representa un dato

muy importante del cual no se prescinde cuando existe. Lo precede un punto y coma (;). También se consigna en arábigos.

Número

Esta información se encierra entre paréntesis, inmediatamente después del volumen o del año de publicación. Igualmente, se registra en arábigos. Cuando la publicación posee paginación continua para cada volumen, se ofrece la opción de eliminar el número y consignar tan sólo el volumen y las páginas, pues esta información resulta suficiente para identificar el trabajo.

El número también puede poseer suplemento. Se procede de manera similar al volumen, aunque todos los datos se encierran entre paréntesis.

Páginas

Son válidas las explicaciones ofrecidas para las monografías.

Los elementos descriptivos de la publicación, tomados de manera directa del original tales como suplemento, parte y otros, se reflejan de acuerdo con la escritura y ortografía del idioma original.

Recursos electrónicos

Definición El trascendental impacto de Internet (red mundial de redes de computadoras la cual constituye una enorme fuente de recursos de información y conocimientos compartidos a escala mundial) se palpa, de manera significativa, en el mejoramiento de las comunicaciones y disponibilidad de nuevas modalidades de acceso a la información y herramientas de búsqueda informativa, lo que a su vez ofrece un gigantesco caudal de documentos atesorados por la humanidad.

Teniendo en cuenta que el sistema de Vancouver propugna la publicación de artículos preparados y documentados adecuadamente se ofrecen algunos elementos encaminados a alertar y orientar en tal sentido a los autores de trabajos científicos y técnicos, es que se ofrecen recomendaciones con la intención de velar por una selección cuidadosa de los recursos electrónicos relacionados como referencias bibliográficas en tales trabajos.

Se entiende por documento electrónico a aquel a cuyos datos, en formato electrónico, es posible tener acceso mediante alguna tecnología de computación. Este tipo de documento, se identifica, indistintamente, con los términos documento en línea, documento virtual, documento digital, recurso de información y recurso de información electrónico. Ahora bien, este texto opta por la denominación recurso electrónico, estipulada por la norma ISBD

(ER). Como consecuencia, no se refiere tan sólo a documentos electrónicos sino también a servicios electrónicos tales como sitios web, catálogos en línea, directorios, localizadores, servicios de mensajería electrónica y otros.

En este tipo de recurso es la pantalla donde aparece la mayor cantidad de datos que permite describirlo. Con frecuencia, es la primera (pantalla) y adolece de una ausencia notable de datos para la realización de este proceso si se compara con las portadas de los documentos tradicionales. Ello quiere decir que en estos recursos no se encuentran, siempre, el autor, título, subtítulo, editorial, lugar, año de publicación y edición como sucede con los documentos convencionales.

A continuación, se explican los diferentes elementos nuevos en la descripción de ellos.

Designación del recurso

Debido a la diversidad y complejidad de los recursos electrónicos, es necesario introducir en su descripción un elemento cuya función sea esclarecer su naturaleza y soporte. Se trata de la designación del tipo de recurso que puede ser general o específica según el caso. Algunos normas²⁷ las identifican como Designación general del material (DGM) o Designación específica del material (DEM) y se encierran entre corchetes a continuación del título del recurso

Estas instrucciones toman en cuenta las designaciones generales de la ISO-69022 las cuales se relacionan a continuación:

- En línea, CD-ROM, cinta magnética, disquete.

Su combinación con las designaciones específicas sirve para representar con mayor claridad la tipología de los recursos:

-[Monografía en CD-ROM],

-[Base de datos en línea],

-[Publicación seriada en línea],

-[Programa informático en disquete],

-[base de datos en cinta magnética]

Dirección electrónica

Otro elemento particular en la descripción bibliográfica de los recursos electrónicos es la dirección electrónica o URL. Esta sigla significa UniformResourceLocator (localizador uniforme del recurso). Es la fórmula normalizada de éste que precisa el protocolo de comunicación, dominio/servidor anfitrión, camino del recurso, nombre del archivo y tipo de

archivo. El URL se expresa como una notación que permite conectarse a determinado recurso sin ambigüedades; indica cómo y dónde encontrar los recursos de interés en la Red, es decir, conocer, de manera exacta, la localización del recurso electrónico en Internet y acceder a él directamente. En algunos textos se representa, de manera esquemática, así: <protocolo://host/camino/recurso/parámetros> o de esta otra forma: <servicio://anfitrión/directorio/subdirectorio/fichero>

Cuando alguno de los datos comprendidos en el URL sufre modificaciones, se interrumpe el acceso al recurso a menos que exista una página que conecte, mediante un enlace, al usuario con la nueva ubicación. El URL se convierte, entonces, en un PURL.

Por la dinámica naturaleza de los recursos electrónicos, o sea, la gran movilidad de éstos dentro de un sitio o su desplazamiento hacia otro, el URL cambia. Adicionalmente, puede ocurrir que un recurso se encuentre ubicado en más de un servidor y por ende, poseer dos o más URLs. A la vez, ocurre que el recurso puede desaparecer. Ejemplo de URLs: <http://www.purl.org/oclc/cataloging_internet>

En el caso de recursos con más de una localización, después de reflejar la localización del recurso consultado, puede anotarse otra precedida de la frase También disponible en: Ejemplo: <http://www.purl.org/oclc/cataloging_internet>

Para transcribir un URL en la referencia bibliográfica correspondiente, se recomienda utilizar los comandos copiar y pegar a fin de evitar la elevada probabilidad de error que se enfrenta en este caso a causa de la complejidad de su notación en gran número de casos. Si por algún motivo no fuera posible optar por esa variante, tenga en cuenta las siguientes precauciones:

- Transcriba todas las letras, palabras, signos, espacios, minúsculas y mayúsculas con sumo cuidado. El más mínimo error conduce a la imposibilidad de acceder al recurso.
- Trate de copiar en una sola línea el URL. Cuando por su longitud o el espacio disponible sea imposible, divídalo por una diagonal. Jamás separe las palabras, conjunto de letras o signos de ninguna de sus partes con un guión como se acostumbra habitualmente.
- No confunda el signo subrayado(_) con el guión (-).
- Conserve los espacios en blanco que en ocasiones figuran en la sintaxis de algunos URLs. En los diferentes URLs pueden figurar diversos protocolos (servicios) entre los que es posible citar: http, ftp, gopher, telnet. En cada caso la dirección electrónica del recurso se encabeza de acuerdo con el servicio respectivo.

Fecha de consulta del recurso

Este nuevo elemento responde a la necesidad de reflejar el momento en que se revisó el recurso; tal como se explicó en párrafos anteriores, dada la movilidad, frecuentes modificaciones, revisiones o actualizaciones del contenido de los recursos, y además, por la frecuente ausencia de fechas de publicación, revisión o actualización, es necesario consignar este dato a fin de disponer de un punto de referencia (una fecha) para presumir la posibilidad de su existencia en el momento en que se desea utilizar. La fecha de consulta del recurso se encierra entre corchetes; en este estilo aparece al final de la referencia para evitar que se pierda la continuidad en la lectura de los datos. La antecede la puntuación de los URLs (angulares) por lo que no se precisa ningún punto (.) entre estos dos elementos. Se expresa en forma abreviada. La fecha consta de tres elementos: día, abreviatura del mes y año. Ejemplo: [consulta: 3 jul 1999]

Versión

Este elemento está muy vinculado a la mención de edición en algunos casos, pero no forma parte de ella. Sirve para diferenciar las diversas modificaciones que sufren las ediciones de determinados tipos de recursos electrónicos tales como los programas informáticos o CD-ROM. Lo antecede un punto (.) y se expresa mediante la abreviatura ver. Cuando se describan recursos electrónicos, no debe confundirse la versión del sistema operativo con la versión del programa o recurso electrónico que se está representando.

Pantallas

Son el equivalente de las páginas en los documentos impresos. En estas instrucciones, en general, se omite este dato debido a que habitualmente los recursos electrónicos no presentan las pantallas numeradas y contarlas para luego registrar su número entre corchetes, sería una tarea muy dificultosa y consumiría demasiado tiempo. No obstante, si este dato figurara en el documento electrónico de manera similar al documento impreso -como ocurre en algunas revistas electrónicas, bajo tal circunstancia sí debe representarse. En ese caso, se mantiene la vigencia de las reglas aplicadas en los documentos convencionales.

El autor, originador o editor (al igual que el título y lugar de publicación) no resultan tan evidentes en los recursos publicados en Internet como sucede con los documentos tradicionales. Ello se debe no solo a la disposición de los datos, sino también por la profusión de ellos (secciones, enlaces e imágenes).

Título del recurso

En este caso, también se mantienen vigentes los conceptos estipulados para los documentos convencionales. En los electrónicos, este es el dato que aparece con mayor preponderancia en relación con los otros elementos.

Más frecuentemente que en los impresos, el título no cumple la condición de ser descriptivo o específico. De manera adicional, es preciso contemplar otras precisiones en cuanto a este elemento en los recursos electrónicos:

- El título debe obtenerse de la pantalla seleccionada como portada (pantalla de bienvenida, pantalla principal o pantalla inicial).
- En ausencia de un título significativo en estas pantallas, se toma del portador material (disco CD-ROM, disquete), del material acompañante (documentación impresa) correspondiente o del envase.
- Si se trata de recursos procedentes del Web -en tanto documentos HTML-, se registra aquel que contiene en la etiqueta de la cabecera del documento cuando no apareciera en el propio documento o no fuera significativo.
- Para los mensajes electrónicos, el texto de la línea concerniente al asunto del mensaje constituye el título.
- Si agotados estos medios, se carece de título, se redacta uno breve y descriptivo de su contenido y se encierra entre corchetes.

Edición

Este elemento contiene información relativa a una nueva edición o una edición revisada. Se mantiene la vigencia de las instrucciones para los documentos tradicionales. En muchos casos, los recursos electrónicos no contemplan una mención formal de la edición, pero cuando los datos inherentes a la edición existen, por lo general, se muestran en las primeras o última pantallas. No trate como una nueva edición a las actualizaciones.

Lugar de publicación

Son válidas las reglas establecidas para los documentos impresos. En los recursos electrónicos, el lugar de publicación no figura a veces y cuando se dispone de él, en ciertas oportunidades, no se brinda en forma obvia tal como ocurre con los documentos tradicionales.

Nombre de la editorial

Se aplican las orientaciones contempladas para los documentos convencionales. Este dato se consigna con mucha menor frecuencia que en los documentos impresos, y de manera menos evidente.

Año de publicación

Se observan las instrucciones orientadas en los documentos tradicionales. En ausencia de fecha de publicación explícita, ésta puede deducirse o aproximarse a partir de las fechas de actualización.

En cuanto a la revisión del recurso, volumen, tomo, parte, serie, son válidas las reglas dadas en los documentos convencionales.

Tema 6: Objetivos y propósito de investigación.

Propósito de la Investigación

Una vez delimitado el problema se debe considerar el propósito y objetivos ya que en todo estudio científico, estos deben estar bien determinados porque cuando no se sabe que se busca, no se puede saber qué se encuentra.

Una vez formulado el problema es necesario establecer o explicar, el fin, las razones, por las que se lleva a cabo el estudio, es decir, debe explicitar el propósito que tiene su investigación, en términos de supuesto ya que Ud. todavía desconoce los resultados. Phyllis Verhonick refiere que el propósito se deriva de la exposición del problema. Generalmente el propósito es amplio, establece metas a largo plazo o aportes generales al campo que trata. En nuestro caso los aportes se orientan a la práctica de Enfermería, a la utilización del personal, al contenido de un programa de enseñanza de enfermería o a otros aspectos de la profesión. El mismo autor manifiesta que: “son muchas las razones para realizar una investigación. Así, puede tener por objeto ampliar los conocimientos, describir una situación, explicar una circunstancia o verificar los conocimientos disponibles”.

Forma de enunciar el propósito: Para redactar el propósito tenga en cuenta:

- Usar el verbo en infinitivo
- Enunciarlo como declaración afirmativa
- Incluir la delimitación del problema (dentro del enunciado)
- Usar las palabras “a fin de” “para” “con el objeto de” u otras similares para distinguir el propósito

En el caso que el propósito tenga como meta describir una situación para luego sugerir algún cambio, reforma o intervención debe aclararse que éstos estarán condicionados a los resultados que se obtengan en la investigación.

La correcta formulación del problema debe completarse con el “qué” y “para qué” de la investigación. En el tema anterior se determinó la finalidad que persigue con el estudio (el “para qué”), ahora será necesario establecer los objetivos, parte fundamental, ya que son los puntos de referencia o señalamientos que guían el desarrollo de una investigación y a cuyo logro se dirigen todos los esfuerzos.

Los objetivos surgen del problema explicitado en el Marco Teórico, por lo que, al alcanzarlos se puede relacionar la teoría con la realidad empírica (nexo entre la teoría y la práctica).

Según el tipo de estudio descriptivo de que se trate, los objetivos pueden o no establecer relaciones entre variables. Para Phyllis J. Verhonick los objetivos se refieren a metas a corto plazo, ajustadas a la realidad. Estas metas a corto plazo se logran mediante el acopio y análisis de datos.

El propósito dice de una manera global lo que se estudiará, indican el fin, el para qué que nos mueve a hacer la investigación. Señalan el área del conocimiento al cual aportará el resultado de la investigación. Para establecer el propósito nos formulamos las preguntas: ¿para qué hacemos la investigación?, ¿qué beneficio aportará?, ¿serán útiles sus resultados.

El propósito de la investigación es el fin que guía al investigador. Generalmente, se inicia la formulación de los propósitos con verbos como: aportar, contribuir, conocer.

Objetivos de estudio

Phyllis J. Verhonick manifiesta que la formulación de los objetivos debe denotar características mensurables y fenómenos observables, para saber después del análisis de los resultados, si se han alcanzado.

Una clara redacción, por escrito, de los objetivos, permite al investigador establecer las actividades específicas y la serie de etapas del trabajo a desarrollar. Por consiguiente, los objetivos deben construirse de tal forma que puedan llegar a cumplirse.

En relación a este último aspecto Raúl Rojas Soriano recomienda cuidar que los objetivos sean congruentes con la justificación del estudio y contengan todos los elementos que conforman la problemática que se investiga. Otro aspecto muy importante al momento de plantear los objetivos de la investigación es utilizar verbos que puedan lograrse o alcanzarse durante el desarrollo de la investigación.

Los verbos podrían ser:

Determinar	Verificar	Definir
Identificar	Diseñar	Conocer
Evaluar	Elaborar	Estudiar
Describir	Proponer	Plantear
Formular	Analizar	Corroborar

Por otra parte los objetivos deben ser redactados en un orden lógico, es decir siguiendo la secuencia con la cual serán recogidos los datos y su posterior análisis e interpretación. Por ejemplo:

1. Determinar la información sobre cólera que posee el personal de enfermería en las instituciones seleccionadas.

2. Comparar la información sobre cólera que posee el personal de enfermería según el nivel de formación.
3. Comparar la información sobre cólera que posee el personal de enfermería entre las instituciones seleccionadas.

Toda investigación se propone un propósito y uno o más objetivos.

Los objetivos se refieren en forma singular y precisa a cada uno de los aspectos o elementos de estudio y deben cumplir con el requisito fundamental de expresar en forma inequívoca la conducta esperada, es decir, nos indican la actividad o actividades que nos proponemos realizar para obtener los resultados a los cuales deseamos llegar.

O sea que: Objetivo es aquel que pretende alcanzar el investigador con la realización de ciertas mediciones. Una forma de guiarnos para formular el objetivo específico es identificar las preguntas que queremos responder con la investigación.

Por ejemplo, si nos planteamos la pregunta: ¿por qué la madre no trae a su hijo para el control de su crecimiento y desarrollo? Una respuesta podría ser: “porque no conoce la importancia del control”. Entonces para saber si esto es así, o no, podríamos plantearnos como objetivo: *Determinar los conocimientos, actitudes y conductas de las madres de los niños menores de 1 año, respecto del cuidado de la salud de su hijo.*

De la misma manera procederíamos con la pregunta: ¿qué hace el servicio de salud para que las madres sepan que hay que controlar la salud de los niños, particularmente durante el primer año de vida? Para saber qué hace el servicio respecto de la educación de la madre, nos propondríamos otro objetivo que sería: *Evaluar la implementación del componente educativo – sanitario del programa de vigilancia del crecimiento y desarrollo del niño.*

Ejemplo 1

Título de la investigación: "Capacidad de adaptación de las empresas a los nuevos retos de competitividad y globalización".

Propósito

Analizar la forma en que están preparándose las empresas nacionales para afrontar los retos de la competitividad y los demás cambios que caracterizan el nuevo ambiente de los negocios.

Objetivos

- Describir los retos que deben afrontar los negocios en el paradigma de la competitividad y la globalización.

- Identificar las acciones que está realizando el gobierno para apoyar a las organizaciones ante los nuevos retos de la competitividad.
- Conocer las acciones que han emprendido las organizaciones para hacerlas competitivas en un escenario combatiente y globalizado.
- Evaluar qué papel desempeñan las instituciones universitarias en el proceso de preparación de organizaciones empresariales, para afrontar los retos de la nueva teoría económica y administrativa.

Ejemplo 2

Título de la investigación: "Actitud de los directivos de los centros de salud respecto de la innovación y la creatividad en sus instituciones".

Propósito

Determinar la actitud de los directivos de los centros de salud respecto de la innovación y creatividad en sus organizaciones.

Objetivos

- Elaborar un marco teórico sobre la actitud de los directivos de los centros de salud respecto de la innovación y creatividad en las organizaciones productivas.
- Identificar la actitud de los Directores de los centros de salud más grandes del país respecto de la innovación y la creatividad en ellas.
- Analizar los resultados obtenidos según subsector y demás variables sociodemográficas de los centros estudiados.

Ejemplo 3

Título de la investigación: "Estado nutricional y hábitos alimentarios de niños de 6 a 11 años de una escuela de jornada completa".

Propósito

Determinar el estado nutricional y los hábitos alimentarios en la escuela y en el hogar de los niños de 6 a 11 años que concurren a la escuela N° 59 Domingo Matheu, en la comuna La Esperanza, Tafi Viejo, Tucumán. Se realizó la investigación con el fin de presentar los resultados a la directora de la escuela y al director del CAPS responsable. De comprobarse la hipótesis se sugerirán acciones para modificarlos.

Objetivos

- Determinar el estado nutricional de los niños de 6 a 11 años de una escuela de jornada completa de una comuna rural perteneciente al departamento Tafí Viejo, provincia de Tucumán.

- Identificar hábitos alimentarios del niño en la escuela.
- Conocer hábitos alimentarios en el hogar.
- Analizar la relación entre el estado nutricional, los hábitos alimentarios del niño en la escuela y en el hogar.

Ejemplo 4

Titulo de la Investigación: "Análisis de la relación entre el tipo de valores practicados por los estudiantes universitarios y su rendimiento académico".

Propósito

Analizar la relación entre el tipo de valores practicados por los estudiantes universitarios en su rendimiento académico.

Objetivos

- Identificar el tipo de valores practicados por los estudiantes universitarios.
- Analizar el tipo de valores que practican los estudiantes universitarios de más alto rendimiento,
- Conocer el tipo de valores que practican los estudiantes universitarios de bajo rendimiento.
- Analizar la existencia de diferencia significativa entre los valores que practican los estudiantes universitarios de más alto rendimiento con los que practican los estudiantes de bajo rendimiento.
- Evaluar la relación entre el tipo de valores practicados por los estudiantes objeto de estudio y el rendimiento académico de los mismos.

Ejemplo 5

Titulo de la investigación: "Estudio exploratorio sobre creatividad verbal, producción y comprensión de metáforas en niños de cuatro a 12 años de edad".

Propósito

Analizar la capacidad verbal, tanto para la producción como para la comprensión de metáforas, de niños y niñas de cuatro a 12 años de edad, de estrato socioeconómico medio de la ciudad.

Objetivos

- Evaluar la capacidad de producción de diferentes tipos de metáforas» en una muestra de niños y niñas de la población objeto de estudio.
- Evaluar la capacidad de comprensión de diferentes tipos de metáforas en la muestra de niños y niñas objeto del estudio.

- Identificar la relación entre la capacidad de producción y de comprensión de diferentes tipos de metáforas en la muestra de niños y niñas a evaluar.
- Analizar diferencias y similitudes entre la capacidad de producción y comprensión de los diferentes tipos de metáforas, por parte de la muestra de
- Niños y niñas objeto del estudio.
- Discutir los resultados del trabajo de campo con los resultados de investigaciones realizadas por H. Gardner, citadas en el marco de referencia de este estudio.

Ejemplo 6

Título de la Investigación: "Evaluación de los efectos de un programa para la prevención de comportamientos agresivos por parte de jóvenes en espectáculos masivos".

Propósito

Evaluar los efectos de un programa de prevención de comportamientos agresivos por parte de jóvenes en presencia de espectáculos masivos.

Objetivos

- Diseñar o adaptar un instrumento de evaluación, que sea válido para la medición del impacto del programa de prevención de comportamientos agresivos de parte de los jóvenes en presencia de espectáculos masivos.
- Hacer el trabajo de evaluación de impacto.
- Analizar la información obtenida en el trabajo de campo, orientada a evaluar el impacto del programa de prevención de los comportamientos agresivos de los jóvenes en espectáculos masivos.
- Formular recomendaciones sobre los efectos del programa, así como evaluar y diseñar estrategias para la difusión del estudio, si los resultados de la evaluación son positivos.

Tema 7: Marco teórico: antecedentes y base teórica de la investigación. Formulación de hipótesis.

Marco Teórico

El marco teórico, denominado por algunos autores simplemente como la revisión de la literatura (Creswell, 2005; Mertens, 2005), es un proceso y un producto. Un *proceso* de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento del problema, y un *producto* que a su vez es parte de un producto mayor: el reporte de investigación (Yedigis y Winbach, 2005).

Una vez planteado el problema de estudio —es decir, cuando ya se poseen objetivos y preguntas de investigación—, y cuando además se ha evaluado su relevancia y factibilidad, el siguiente paso consiste en *sustentar teóricamente el estudio*, etapa que algunos autores también denominan elaboración del marco teórico. Ello implica exponer y analizar las *teorías*, las *conceptualizaciones*, las *perspectivas teóricas*, las *investigaciones* y los *antecedentes en general*, que se consideren va para el correcto encuadre del estudio (Rojas, 2002).

Asimismo, es importante aclarar que marco teórico no es igual a teoría; por lo tanto, no todos los estudios que incluyen un marco teórico tienen que fundamentarse en una teoría. Es un punto que se ampliará a lo largo del capítulo.

El marco teórico proporciona una visión de dónde se sitúa el planteamiento propuesto dentro del campo de conocimiento en el cual nos "moveremos". En términos de Mertens (2005), nos señala cómo encaja la investigación en el panorama ("*big picture*") de lo que se conoce sobre un tema o tópico estudiado. Asimismo, nos puede proporcionar ideas nuevas y nos es útil para compartir los descubrimientos recientes de otros investigadores (Creswell, 2005).

¿Cuáles son las funciones del marco teórico?

Siete funciones principales del marco teórico

El marco teórico cumple diversas funciones dentro de una investigación, entre las cuales se destacan las siguientes:

1. Ayuda a prevenir errores que se han cometido en otros estudios.
2. Orienta sobre cómo habrá de realizarse el estudio. En efecto, al acudir a los antecedentes, nos podemos dar cuenta cómo se ha tratado un problema específico de investigación: qué clases de estudios se han efectuado, con qué tipo de participantes, cómo se han recolectado los datos, en qué lugares se han llevado a cabo, qué diseños se han utilizado. Aún en el caso de que desechemos los estudios previos, éstos nos orientarán sobre lo que queremos y lo que no queremos para nuestra investigación.

3. Amplía el horizonte del estudio o guía al investigador para que se centre en su problema, para evitar desviaciones del planteamiento original.
4. Documenta la necesidad de realizar el estudio.
5. Conduce al establecimiento de hipótesis o afirmaciones que más tarde habrán de someterse a prueba en la realidad, o bien, nos ayuda a no establecerlas por razones bien fundamentadas.
6. Inspira nuevas líneas y áreas de investigación (Yurén Camarena, 2000).
7. Provee de un marco de referencia para interpretar los resultados del estudio. Aunque podemos no estar de acuerdo con dicho marco o no utilizarlo para interpretar nuestros resultados, es un punto de referencia.

¿Qué etapas comprende la elaboración del marco teórico?

La elaboración del marco teórico usualmente comprende dos etapas que explicaremos a continuación:

- La revisión de la literatura correspondiente.
- La adopción de una teoría o desarrollo de una perspectiva teórica o de referencia.

Elaboración del marco teórico

Si bien no existe una guía específica para la elaboración de un marco teórico para una investigación, se recomienda comenzar por revisar libros, revistas y demás documentos especializados que aborden el tema que se va a investigar; para ello, se sugiere recurrir a la asesoría de expertos en dicho tema, quienes orientarán sobre la consecución de la bibliografía más adecuada.

Con base en la bibliografía revisada, se debe llegar a un conocimiento amplio y detallado del estado del tema, mostrando las investigaciones que se han adelantado, se están adelantando; los objetivos y las hipótesis que han guiado dichas investigaciones y las conclusiones a que se ha llegado; la relevancia que tiene el tema en la actualidad; las posturas y los enfoques que abordan el tema; los instrumentos y las técnicas de recolección de información que se han utilizado en los estudios, etcétera.

Con los resultados de la revisión bibliográfica se construye el marco teórico, integrando las ideas y los resultados de los distintos documentos revisados, siguiendo algún criterio metodológico según tópicos o aspectos tratados en dicha bibliografía, que tengan relación con el objeto de estudio y en particular con el problema de investigación, los objetivos y las hipótesis a probar, si las hubiere.

Por último, se enmarca la investigación a realizar dentro de este marco, ya sea desde la adopción de un determinado enfoque de los identificados en la revisión bibliográfica, un modelo o una técnica de recolección de la información, que guiará el desarrollo del estudio.

Es importante aclarar que para la propuesta o el anteproyecto de la investigación a realizar no es necesario contar con un marco detallado y demasiado riguroso, pero sí se requiere tener un marco teórico básico, donde se presenten las ideas y los aspectos relevantes que en el momento hay sobre el tema de investigación. Para el informe final de la investigación sí es indispensable contar con un marco teórico sólido, donde se muestre en detalle el estado del conocimiento sobre el tema en cuestión y la relevancia del mismo en el área del conocimiento.

Consulta de la literatura

Una vez que se han localizado físicamente las fuentes primarias (la literatura) de interés, se procede a *consultarlas*. El primer paso consiste en seleccionar las que serán de utilidad para nuestro marco teórico específico y desechar las que no nos sirvan. En ocasiones, una fuente primaria puede referirse a nuestro problema de investigación, pero no sernos útil porque no enfoca el tema desde el punto de vista que se pretende establecer, se han realizado nuevos estudios que han encontrado explicaciones más satisfactorias, invalidado sus resultados o desaprobado sus conclusiones, se detectaron errores de método, o porque se realizaron en contextos completamente diferentes al de la actual investigación, etc. En caso de que la detección de la literatura se haya realizado mediante compilaciones o bancos de datos donde se incluía un breve resumen de cada referencia, se corre menos riesgo de haber elegido una fuente primaria o referencia inútil.

En todas las áreas de conocimiento, las *fuentes primarias más utilizadas* para elaborar marcos teóricos son *libros, artículos de revistas científicas y ponencias o trabajos presentados en ingresos, simposios y otros eventos similares*, entre otras razones, porque estas fuentes son las que sistematizan en mayor medida la información, porque generalmente profundizan más en el tema que desarrollan y son altamente especializadas. Además de que puede accederse a ellas vía internet. Así, Creswell (2005) recomienda confiar en la medida de lo posible en artículos de revistas científicas, que son evaluados críticamente por editores y jueces expertos antes de ser publicados.

En el caso de los libros, para delimitar su utilidad por cuestión de tiempo, conviene comenzar analizando la tabla o el índice de contenido, y el índice analítico o de materias, los

cuales proporcionan una idea de los temas incluidos en la obra. Al tratarse de artículos de revistas científicas, lo más adecuado es revisar primero el resumen y, en caso de considerarlo de utilidad, revisar las conclusiones, observaciones o comentarios finales o, en última instancia, todo el artículo.

Con el propósito de seleccionar las fuentes primarias que servirán para elaborar el marco teórico, es conveniente hacerse las siguientes preguntas: ¿la referencia se relaciona con mi problema de investigación?, ¿cómo?, ¿qué aspectos trata?, ¿ayuda a que desarrolle más rápida y profundamente mi investigación?, ¿desde qué óptica y perspectiva aborda el tema?, ¿psicológica, antropológica, sociológica, legal, económica, comunicológica, administrativa? La respuesta a esta última pregunta es muy importante. Por ejemplo, si se pretende estudiar la relación entre superior y subordinado en términos del efecto que la retroalimentación positiva del primero tiene en la motivación para el logro del segundo, la investigación posee un enfoque principalmente comunicológico. Supongamos que encontramos un artículo que versa sobre la relación superior o jefe-subordinado; pero trata de las atribuciones administrativas que cierto tipo de subordinados tiene en determinadas empresas. Resulta obvio que este artículo se debe descartar pues enfoca el tema desde otra perspectiva.

Lo anterior no significa que no se pueda acudir a otros campos de conocimiento para completar la revisión de la literatura, pues en algunos casos se encuentran referencias sumamente útiles en otras áreas.

Por lo que se refiere al *apoyo bibliográfico*, algunos investigadores consideran que no debe acudirse a obras preparadas en el extranjero, porque la información que presentan y las teorías que sostienen fueron elaboradas para otros contextos y situaciones. Aunque eso es cierto, no implica que deba rechazarse o no utilizarse tal material; la cuestión es saber cómo usarlo. Es posible que la *literatura extranjera* le ayude al investigador local de diversas maneras: puede ofrecerle un buen punto de partida, guiarlo en el enfoque y tratamiento que se le dará al problema de investigación, orientarlo respecto de los diversos elementos que intervienen en el problema centrarlo en un problema específico, sugerirle cómo construir el marco teórico, etcétera.

Un caso ilustrativo fueron los estudios de Rota (1978), cuyo propósito primordial era analizar el efecto que la exposición a la violencia televisada tiene en la conducta agresiva de los niños. Cuando el autor citado revisó la literatura encontró que prácticamente no se habían realizado estudios previos en México; pero que en Estados Unidos se habían llevado a cabo diversas investigaciones y que, incluso, se tenían distintas teorías al respecto (teoría del reforzamiento, teoría de la catarsis y las teorías de los efectos disfuncionales). El autor se

basó en la literatura estadounidense y comenzó a efectuar estudios en México. Sus resultados difirieron de los encontrados en Estados Unidos, aunque los antecedentes localizados en esa nación constituyeron un excelente marco de referencia y un punto de partida para sus investigaciones.

Desde luego, en ocasiones ciertos fenómenos evolucionan o cambian a través del tiempo. Por ejemplo, podría ser que una generación de niños no se viera influida por ciertos efectos de la televisión, y otra generación sí, lo cual quiere decir que las ciencias no son estáticas. Hoy en día, nuestra percepción sobre diversos fenómenos ha cambiado con el desciframiento del genoma humano, los actos terroristas de 2001 en Estados Unidos, el tsunami que impactó Asia en 2004 el desarrollo de las comunicaciones telefónicas o los sucesos locales.

Una vez seleccionadas las referencias o fuentes primarias útiles para el problema de investigación, se revisan cuidadosamente y se extrae la información necesaria para integrarla y desarrollar el marco teórico. Al respecto, es recomendable anotar los datos completos de identificación de la referencia.

La definición científica

Por último, otros investigadores conceptúan la teoría como explicación final o conocimiento que nos ayuda a entender situaciones, eventos y contextos. En esta acepción, la teoría consiste en un conjunto de proposiciones interrelacionadas, capaces de explicar por qué y cómo ocurre un fenómeno, o de visualizarlo. En palabras de Kerlinger y Lee (2002, p. 10):

Una teoría es un conjunto de constructos (conceptos) interrelacionados, definiciones y proposiciones que presentan una visión sistemática de los fenómenos al especificar las relaciones entre variables, con el propósito de explicar y predecir los fenómenos.

El significado de teoría que adoptaremos en el libro es este último, el cual se encuentra presente, en mayor o menor grado, en otros, por ejemplo:

Una teoría es un conjunto de proposiciones vinculadas sistemáticamente que especifican relaciones causales entre variables. (Black y Champion, 1976, p. 56.)

Las teorías no sólo consisten en esquemas o tipologías conceptuales, sino que contienen proposiciones semejantes a leyes que interrelacionan dos o más conceptos o variables al mismo tiempo. Más aún, estas proposiciones deben estar interrelacionadas entre sí. (Blalock, 1985, p. 12.)

Un último comentario sobre las teorías como consumación de la explicación es que pueden acompañarse de esquemas, diagramas o modelos gráficos —incluso muchos

autores los usan porque resulta conveniente para fines didácticos y para ilustrar los conceptos teóricos más importantes—. El hecho de que un esquema conceptual no especifique varios aspectos de la teoría a la que hace referencia, y que no sea una explicación completa del fenómeno, no significa que carezca de utilidad. Simplemente se menciona que es uno de los significados que se le ha dado al término "teoría". Muchos esquemas conceptuales vienen acompañados de explicaciones adicionales que nos ayudan a comprender un fenómeno; tal es el caso de la teoría del aprendizaje social y la agresión (Bandura, 1977 y 1978).

Tabla 4.1 Papel del marco teórico durante el proceso cuantitativo⁸

Antes de recolectar los datos, nos ayuda a...	Después de recolectar los datos, nos ayuda a...
<ul style="list-style-type: none"> • Aprender más acerca de la historia, origen y alcance del problema de investigación. • Conocer qué métodos se han aplicado exitosa o erróneamente para estudiar el problema específico o problemas relacionados. • Saber qué respuestas existen actualmente para las preguntas de investigación. • Identificar variables que requieren ser medidas y observadas, además de cómo han sido medidas y observadas. • Decidir cuál es la mejor manera de recolectar los datos que necesitamos y dónde obtenerlos. • Resolver cómo pueden analizarse los datos. • Refinar el planteamiento y sugerir hipótesis. • Justificar la importancia del estudio. 	<ul style="list-style-type: none"> • Explicar diferencias y similitudes entre nuestros resultados y el conocimiento existente. • Analizar formas de cómo podemos interpretar los datos. • Ubicar nuestros resultados y conclusiones dentro del conocimiento existente. • Construir teorías y explicaciones. • Desarrollar nuevas preguntas de investigación e hipótesis.

Funciones de la Teoría

1. La función más importante de una teoría es explicar: decir por qué, cómo y cuándo fenómeno. Por ejemplo, una teoría de la personalidad autoritaria debe explicarnos, entre otras cuestiones, en qué consiste este tipo de personalidad, cómo surge y por qué una persona imperiosa se comporta de cierta manera ante determinadas situaciones.
2. Una segunda función consiste en sistematizar o dar orden al conocimiento sobre un fenómeno o una realidad, conocimiento que en muchas ocasiones es disperso y no se encuentra organizado.
3. Otra función, muy asociada con la de explicar, es la de *predecir*. Es decir, hacer inferencias a futuro sobre cómo se va a manifestar u ocurrir un fenómeno dadas ciertas condiciones. Por ejemplo, una teoría adecuada de la toma de decisiones de los votantes deberá indicar cuáles son los factores que afectan al voto y, contando con información válida y confiable respecto de dichos factores, en relación con un contexto determinado de votación, predeciría qué candidato triunfará en tal votación. En este sentido, la teoría proporciona conocimiento de los elementos que están relacionados con el fenómeno sobre el cual se habrá de efectuar la predicción. Si hubiera una teoría precisa sobre los temblores, se sabría con exactitud qué factores provocan un sismo y cuándo es probable que ocurra. Por lo tanto, en el caso de que alguien familiarizado con la teoría observara que estos factores se presentan, podría predecir este fenómeno, así como el momento en que sucedería.

Con frecuencia, para la explicación y predicción de ciertos fenómenos, se requiere de la concurrencia de varias teorías, una para cada aspecto del hecho (Yurén Camarena, 2000). Hay fenómenos que, por su complejidad, para predecirse requieren de varias teorías: la órbita de una nave espacial, la productividad de un individuo (donde requeriríamos teorías de la motivación, la satisfacción laboral, el desarrollo de habilidades, el desempeño), el grado de satisfacción de los cónyuges en una relación marital, etc. Pero es indudable que una teoría incrementa el conocimiento que tenemos sobre un fenómeno o realidad.

¿Todas las teorías son igualmente útiles o algunas teorías son mejores que otras?

Todas las teorías construidas mediante investigaciones adecuadas aportan conocimiento y en ocasiones ven los fenómenos que estudian desde ángulos diferentes (Littlejohn, 2001), pero algunas se encuentran más desarrolladas que otras y cumplen mejor con sus funciones. Para decidir el valor de una teoría se cuenta con varios criterios:

1. Capacidad de descripción, explicación y predicción

2. Consistencia lógica
3. Perspectiva
4. innovación – inventiva (fructificación heurística)
5. Sencillez (parsimonia)

1. Capacidad de descripción, explicación y predicción

Una teoría debe ser capaz de describir, explicar y predecir el (los) fenómeno (s) a que hace referencia. **Describir** implica varias cuestiones: definir el fenómeno, sus características y componentes, así como delimitar las condiciones y los contextos en que se presenta, y las distintas maneras en que llega a manifestarse. *Describir* representa también claridad conceptual.

Explicar tiene dos significados importantes. En primer término, significa poseer un forma de entendimiento de las causas del fenómeno. En segundo término, se refiere a "la prueba empírica" de las proposiciones de la teoría. Si éstas se encuentran apoyadas por los resultados, "la teoría subyacente debe supuestamente explicar parte de los datos" (Ferman y Levin, 1979, p. 33). Pero si las proposiciones no están confirmadas en la realidad, "la teoría no se considera como una explicación efectiva" (Ferman y Levin, 1979).

La predicción está asociada con este segundo significado de explicación, que depende de la evidencia empírica de las proposiciones de la teoría (Ferman y Levin, 1979). Si estas últimas poseen un considerable apoyo empírico (es decir, han demostrado que ocurren una y otra vez, como lo explica la teoría) es de esperarse que en lo sucesivo vuelvan a manifestarse del mismo modo (como lo predice la teoría). Así, la teoría de la relación entre las características del trabajo y la motivación intrínseca explica que "a mayor variedad en el trabajo, habrá mayor motivación intrínseca hacia éste". Entonces debe ser posible pronosticar, al menos parcialmente, el nivel de motivación intrínseca al observar el nivel de variedad en el trabajo.

Cuanta más evidencia empírica (datos) apoye a la teoría, mejor podrá describir, explicar t predecir el fenómeno o los fenómenos estudiados por ella.

2. Consistencia lógica

Una teoría tiene que ser lógicamente consistente, es decir, las proposiciones que la integran deberán estar interrelacionadas (no puede contener proposiciones sobre fenómenos que no vinculados entre sí), ser mutuamente excluyentes (no puede haber repetición o duplicación), caer en contradicciones internas o incoherencias (Black y Champion, 1976).

3. **Perspectiva**

Se refiere al nivel de generalidad de la teoría (Ferman y Levin, 1979). Una teoría posee más perspectiva mientras mayor cantidad de fenómenos explique y más aplicaciones admita. Hay teorías que abarcan diversas manifestaciones de un fenómeno; por ejemplo, una teoría de la motivación que pretenda describir y explicar qué es y cómo surge la motivación en general. Hay otra; abarcan sólo ciertas manifestaciones del fenómeno; por ejemplo, una teoría de la motivación que busque describir y explicar qué es la motivación en el trabajo, cómo se origina y qué la afecta.

4. **Innovación-inventiva (fructificación heurística)**

Es "la capacidad que tiene una teoría de generar nuevas interrogantes y descubrimientos" (Ferman y Levin, 1979, p. 34). Las teorías que originan, en mayor medida, la búsqueda de nuevos conocimientos son las que permiten que una ciencia avance.

5. **Sencillez (parsimonia)**

Es mejor que una teoría sea sencilla; esto no es un requisito, sino una cualidad deseable de una teoría. Sin duda, las teorías que pueden explicar uno o varios fenómenos en unas cuantas proposiciones, sin omitir ningún aspecto, son más útiles que las que necesitan un gran número de proposiciones para ello. Desde luego, la sencillez no significa superficialidad.

Estrategias para construir el marco teórico

Existencia de una teoría completamente desarrollada: Cuando hay una teoría capaz de describir, explicar y predecir el fenómeno, situación o suceso de manera lógica, completa, profunda y coherente, y cuando reúne los demás criterios de evaluación antes mencionados, la mejor estrategia para construir el marco teórico es tomar esa teoría, como la estructura misma del marco teórico. Ahora bien, si se descubre una teoría que explica muy bien el problema de investigación que nos interesa, se debe tener cuidado de no investigar algo ya estudiado muy a fondo. Imaginemos que alguien pretende realizar una investigación para someter a prueba la siguiente hipótesis referente al sistema solar: "Las fuerzas centrípetas tienden a los centros de cada planeta" (Newton, 1984, p. 61). Sería ridículo porque es una hipótesis generada hace 300 años, comprobada de modo exhaustivo y ha pasado a formar parte del saber común.

Cuando encontramos una teoría sólida que explique el fenómeno o fenómenos de interés, debemos darle un nuevo enfoque a nuestro estudio: a partir de lo que ya está comprobado, plantear otras interrogantes de investigación, obviamente aquellas que no ha

podido resolver la teoría; o bien, para profundizar y ampliar elementos de la teoría y visualizar nuevos horizontes. También puede haber una buena teoría, pero aún no comprobada o aplicada a todo contexto. De ser así, resultaría de interés someterla a prueba empírica en otras condiciones. Por ejemplo, una teoría de las causas de la satisfacción laboral desarrollada en Japón que deseamos probar en Argentina o Brasil; o una teoría de los efectos de la exposición a contenidos sexuales en la televisión que únicamente se haya investigado en adultos, pero no en adolescentes.

En el caso de una teoría desarrollada, nuestro marco teórico consistirá en explicar la teoría, ya sea proposición por proposición, o en forma cronológica desarrollando su evolución. Supongamos que se intenta resolver el siguiente cuestionamiento: ¿cuáles son las características del trabajo -relacionadas con la motivación por las tareas laborales? Al revisar la literatura, se encontraría una teoría sumamente desarrollada, designada como la teoría de la relación entre las características -- trabajo y la motivación intrínseca. Esta teoría puede resumirse en el modelo de la figura 4.2 (adaptado de Hackman y Oldham, 1980, p. 83; revalidado por Hernández Sampieri, 2005).

El marco teórico se basaría en esta teoría, incorporándole ciertas referencias de interés. Algunos autores lo estructurarían de la siguiente manera:

1. La motivación intrínseca con respecto al trabajo.
 - 1.1. Qué es la motivación intrínseca en el contexto laboral.
 - 1.2. La importancia de la motivación intrínseca en el trabajo: su relación con la productividad.
2. Los factores del trabajo.
 - 2.1 Factores organizacionales (clima organizacional, políticas de la empresa, instalaciones, características estructurales de la organización: tamaño, tecnología, etc.; normas de la organización, entre otras cuestiones). (Tratados muy brevemente porque la investigación se enfoca en otros aspectos.)
 - 2.2 Factores del desempeño (atribuciones internas, sentimientos de competencia y autodeterminación, etc.). (También tratados muy brevemente por la misma razón.)
 - 2.3. Factores personales (conocimientos y habilidades, interés inicial por el trabajo y variables de personalidad, necesidades de desarrollo, etc.). (También tratados en forma muy breve.)
 - 2.4. Factores de recompensa extrínseca (salario, prestaciones y otros tipos de recompensas).

(Comentados muy brevemente.)

Se podrían agrupar los factores organizacionales, del desempeño, personales y de recompensa extrínseca en un solo apartado, puesto que de ellos solo se hablará en términos muy generales. Así, obtendríamos un capitulado más sencillo.

Otra perspectiva para nuestro marco teórico sería la cronológica, que consiste en desarrollar históricamente la evolución de la teoría (ir analizando las contribuciones más importantes al problema de investigación hasta llegar a la teoría resultante). Si lo desarrolláramos siguiendo una perspectiva cronológica, tendríamos la siguiente estructura:

1. La motivación intrínseca y la motivación extrínseca: una división de la motivación hacia el trabajo.
2. Los modelos motivacionales clásicos para estudiar la motivación intrínseca.
 - 2.1. Antecedentes
 - 2.2. Víctor Vromm.
 - 2.3. Frederick Herzberg
 - 2.4. Edward E. Lawler
 - 2.5. Edward L. Deci.
3. El modelo de rediseño del trabajo (R. Hackman y G. Oldham).
4. Las nuevas redefiniciones: Thomas y Jansen, Ryan y Deci.

En los apartados se hablaría de las características del trabajo consideradas por cada autor o perspectiva en particular, así como su relación con la motivación intrínseca. Al final se incluiría la teoría resultante, producto de años de investigación. Ya sea que decidamos construir el marco teórico cronológicamente o desglosar la estructura de la teoría (tratando, una por una, las proposiciones y los elementos principales de ella), lo importante es explicar con claridad la teoría y la forma como se aplica a nuestro problema de investigación.

Existencia de varias teorías aplicables a nuestro problema de investigación: Cuando al revisar la literatura se descubren varias teorías y/o modelos aplicables al problema de, podemos elegir una(o) y basarnos en ésta (e) para construir el marco teórico (des-la teoría o de manera cronológica); o bien, tomar partes de algunas o todas las teorías.

En la primera situación, elegimos la teoría que reciba una evaluación positiva (de acuerdo con los criterios que se comentaron antes) y que se aplique más al problema de investigación. Por ejemplo, si el planteamiento se centra en los efectos que tienen en los adolescentes los programas televisivos con alto contenido sexual, podríamos encontrar teorías que expliquen el efecto de ver sexo en televisión, pero sólo una de ellas tiene que ver con

adolescentes o cuenta con evidencia empírica del contexto elegido. Sin duda, ésta debería ser la teoría que seleccionaríamos para construir nuestro marco teórico.

En la segunda situación, se tomaría de las teorías sólo aquello que se relaciona con el problema estudio. En estos casos, antes de construir el marco teórico, conviene hacer un bosquejo de éste, analizarlo, decidir qué se va a incluir de cada teoría, procurando no caer en contradicciones lógicas (en ocasiones diversas teorías rivalizan en uno o más aspectos de manera total; si aceptamos lo que dice esa teoría debemos desechar lo que postulan las demás). Cuando las proposiciones más importantes de las teorías se excluyen unas a otras, se debe elegir una sola. Pero si únicamente difieren en aspectos secundarios, se toman las proposiciones centrales que son más o menos comunes a todas ellas, y se eligen las partes de cada teoría que sean de interés y se acoplen entre sí.

Hipótesis de la investigación

Formular hipótesis de investigación:

Un aspecto importante en el proceso de investigación científica es el que tiene que ver con las hipótesis, debido a que éstas son el medio por el cual se responde a la formulación del problema de investigación, y se operacionalizan los objetivos. Se formulan hipótesis cuando en la investigación se quiere probar una suposición y no sólo mostrar los rasgos característicos de una determinada situación. Es decir, se formulan hipótesis en las investigaciones que buscan probar el impacto que tienen algunas variables entre si, o el efecto de un rasgo o una variable en relación con otro(a). Básicamente son estudios que muestran la relación causa/efecto.

Las investigaciones de tipo descriptivo no requieren formular hipótesis; es suficiente plantear algunas preguntas de investigación que surgen del planteamiento del problema, de los objetivos y, por supuesto, del marco teórico que soporta el estudio.

En resumen, todo proyecto de investigación requiere preguntas de investigación, y sólo aquellos que buscan evaluar relación entre variables o explicar causas requieren la formulación de hipótesis. En el caso de la investigación experimental, siempre es necesario partir de hipótesis que serán las que guiarán el respectivo estudio.

Concepto de hipótesis

Según el *Pequeño Larousse ilustrado*, "la palabra hipótesis deriva del griego hipótesis, que significa suposición de una cosa posible, de la que se saca una consecuencia".

Para Arias Galicia, "una hipótesis es una suposición respecto de algunos elementos empíricos y otros conceptuales, y sus relaciones mutuas, que surge más allá de los hechos y

las experiencias conocidas, con el propósito de llegar a una mayor comprensión de los mismos".

Para Muñoz Rozo, una hipótesis "es la explicación anticipada y provisional de alguna suposición que se trate de comprobar o desaprobar, a través de los antecedentes que se recopilan sobre el problema de investigación previamente planteado".

De las definiciones anteriores puede concluirse que una hipótesis es una suposición o solución anticipada al problema objeto de la investigación y, por lo tanto, la tarea del investigador debe estar orientada a probar tal suposición o hipótesis. Ahora, es importante tener claro que al aceptar una hipótesis como cierta no se puede concluir respecto de la veracidad de los resultados obtenidos, sino que sólo se aporta evidencia en su favor.

Función de las hipótesis

Las siguientes son algunas de las *funciones* que, según Arias Galicia, cumplen las hipótesis en una investigación:

- Se precisan los problemas objeto de la investigación.
- Identifican o explicitan las variables objeto de análisis del estudio.
- Definen y unifican criterios, métodos, técnicas y procedimientos utilizados en la investigación, con la finalidad de darles uniformidad y constancia en la validación de la información obtenida. Analizando las funciones que cumplen las hipótesis en una investigación, no hay duda acerca del papel importante que éstas desempeñan en un estudio y en el campo científico en general.

Clases de hipótesis

Algunos de los tipos de hipótesis más usuales en la investigación son los siguientes:

- **Hipótesis de trabajo**, que es la hipótesis inicial que plantea el investigador al dar una respuesta anticipada al problema objeto de investigación. Un ejemplo de esta hipótesis podría ser éste:

Supongamos que existe interés por analizar el problema del desempleo en una determinada ciudad del país y el investigador se propone la siguiente hipótesis:

H_1 : las principales causas del desempleo en la ciudad están determinadas por las medidas económicas del gobierno nacional.

H_1 : los hijos adolescentes de padres separados tienen mayor riesgo de incurrir en el consumo de licores que los hijos adolescentes que viven con sus dos padres en familia nuclear.

- **Hipótesis nula** es una hipótesis que indica que la información por obtener es contraria a

la hipótesis de trabajo.

Para los anteriores ejemplos, las hipótesis nulas serían:

H_0 : el fenómeno del desempleo en la ciudad no está determinado por las medidas económicas del gobierno nacional.

H_0 : no hay diferencia significativa en el riesgo de consumo de licores por parte de hijos adolescentes de padres separados y los de padres casados que viven juntos en familia nuclear.

- **Hipótesis descriptivas** son aquellas hipótesis o suposiciones respecto de rasgos, características o aspectos de un fenómeno, un hecho, una situación, una persona, una organización, etcétera.

Ejemplo, **H_1 :** las principales características del desempleo en la ciudad son la edad, el nivel educativo y el sexo.

H_1 : los rasgos propios de un adolescente que manifieste conductas suicidas son....

- **Hipótesis estadísticas** son hipótesis o suposiciones formuladas en términos estadísticos.

Ejemplo. H_1 : 25% de la población desempleada en la ciudad corresponde a personas con nivel académico profesional.

H_1 : en el 87% de las familias donde la cabeza de familia padece desempleo, cada uno de los miembros de tales familias presentan altos grados de estrés familiar.

Procedimiento para verificar hipótesis

Uno de los aspectos importantes relacionado con la hipótesis es el procedimiento estadístico que debe seguirse para verificar o realizar una prueba de hipótesis.

En general, la prueba de hipótesis puede sintetizarse en los siguientes pasos:

- a. *Formular la hipótesis.* Consiste en plantear la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alterna o de trabajo (H_A) del problema objeto de la investigación.
- b. *Elegir la prueba estadística adecuada.* El investigador elige la prueba estadística teniendo en cuenta las características del tema de investigación (véase procesamiento de información).
- c. *Definir el nivel de significación.* Para la prueba de hipótesis es necesario definir un porcentaje o nivel de confianza dentro del cual se aceptará o rechazará la hipótesis. Es usual usar valores para $\alpha=0,01$, $\alpha=0,05$ o $\alpha=0,10$.
- d. *Recolectar los datos de una muestra representativa.* Consiste en obtener la información de la población o muestra objeto del estudio.
- e. *Calculo del estadístico de prueba y su valor de probabilidad*

- f. *Tomar la decisión estadística.* Consiste en comparar el valor del estadístico calculado en el paso anterior, con el respectivo valor crítico (valor en tabla), según el nivel de significación elegido
- g. *Conclusión.* Consiste en llegar a una conclusión de rechazo o aceptación de la hipótesis objeto del estudio.

En la parte correspondiente al procesamiento de información, el lector podrá encontrar algunos ejemplos de prueba de hipótesis aplicados al campo de las ciencias económicas y administrativas.

Hipótesis y variables

Para probar las hipótesis es necesario identificar el concepto de variable, porque las hipótesis son suposiciones acerca de variables. Pero, ¿qué es una variable?

De acuerdo con Rojas Soriano, una variable "es una característica, atributo, propiedad o cualidad que puede estar o no presente en los individuos, grupos o sociedades; puede presentarse en matices o modalidades diferentes o en grados, magnitudes o medidas distintas a lo largo de un continuum".

En este sentido, una hipótesis es una suposición de la relación entre características, atributos, propiedades o cualidades que definen el problema objeto de la investigación. Estas características o propiedades se definen como variables de investigación.

Tipos de variables

En las hipótesis causales, es decir, aquellas que plantean relación entre efectos y causas, se identifican tres tipos de variables: *independientes*, *dependientes* e *intervenientes*. Estos mismos tipos de variables pueden estar presentes en las hipótesis correlacionales cuando se explica la correlación.

Unidad 3: DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Tema 8: Diseño metodológico de investigaciones cuantitativas y cualitativas. Tipos de estudios.

El diseño metodológico es la planificación o plan de la investigación que se piensa realizar. En esta tarea, se determinará todos los pasos que va a seguir y los elementos que va a utilizar. Cuanto más claro y detallado sea el diseño de la investigación, tanto más seguro será el camino a seguir.

Luego de definir los objetivos de la investigación y los elementos a estudiar, es necesario explicar cómo se llevará a cabo el estudio, lo que se engloba en lo que se denomina “diseño metodológico” o también llamado “material y métodos”.

Según el tipo de investigación el diseño puede variar, pero en general se deben tener en cuenta los siguientes puntos:

1. Tipo de estudio
2. Sitios o áreas de estudio
3. Población y muestra
4. Consideraciones éticas
5. Variables
6. Instrumentos y técnicas para la recolección de datos
7. Métodos para el análisis de los datos

Entre los lineamientos para seleccionar un “buen” diseño de investigación se pueden considerar los siguientes:

- Un buen diseño de investigación es aquel que es capaz de obtener los datos más confiables y válidos dentro de las limitaciones de recursos, tiempo, personal y equipo.
- Un buen diseño de investigación es aquel que es capaz de medir todo lo que pase en el campo, tanto el impacto de las actividades planeadas como el impacto de las actividades no planeadas y hasta el de los eventos que lo invalidan.
- Un buen diseño de investigación es aquel que ayuda a un investigador a evitar conclusiones erróneas, como por ejemplo aceptar que una hipótesis es verdadera cuando en realidad es falsa.

Tipos de estudios

La elección de un método general de investigación constituye una de las principales decisiones que deben efectuarse para llevar a cabo un estudio, la naturaleza del problema

que se investiga dicta el método a seguir. No obstante, con frecuencia hay considerable flexibilidad en el proceso de toma de decisiones. Esto da a los investigadores la oportunidad de ser creativos, pero también implica que deben estar familiarizados con las diversas opciones y elegir en forma correcta un método.

Campos define el tipo de estudio así:

Es el esquema general o marco estratégico que le da unidad, coherencia, secuencia y sentido práctico a todas las actividades que se emprenden para buscar respuesta al problema y objetivos planteados.

El tipo de estudio se define preliminarmente desde la etapa de identificación y formulación del problema; sin embargo, cada etapa del proceso de investigación provee de elementos que sirven para su selección definitiva. La revisión de literatura y la consulta a personas conocedoras del tema de estudio contribuyen a una mejor elección, sin dejar de tener en cuenta siempre los objetivos de la investigación.

Muchos son los autores que en la actualidad están planteando la triangulación como una estrategia para lograr mayor validez metodológica y teórica en la investigación. Por triangulación se entiende la combinación de métodos. Denzin esquematiza cuatro tipos de triangulación:

- 1) de información: uso de diferentes fuentes para obtener una misma información
- 2) de investigadores: uso de varios investigadores para recabar la misma información
- 3) de teorías: uso de múltiples perspectivas para la interpretación de una misma información
- 4) de métodos: uso de por lo menos dos métodos o técnicas diferentes para recolectar información sobre un mismo problema.

Consideraciones generales para la selección del tipo de estudio: En la selección del tipo de estudio o diseño de una investigación es necesario considerar ciertos criterios:

- El tipo de problema a investigar.
- El contexto socio-político en que se da el problema.
- La visión del investigador sobre el problema y sobre la producción del conocimiento.
- Los intereses y sesgos del investigador.
- El tipo de variables y su medición.
- El riesgo que puede representar para los sujetos.
- El tipo de relación entre variables que se busca establecer.
- El tiempo necesario para la observación del fenómeno.

- Los recursos disponibles para realizar el estudio.
- El diseño que provee mayor cantidad de información requerida para responder al problema.

Para concluir se puede resaltar la importancia de la triangulación, como una estrategia metodológica que fortalece el diseño y da mayores garantías de que la información recolectada será de calidad. Cada vez más se plantea que no hay un método único que resuelve adecuadamente el problema de las múltiples causas.

Básicamente las investigaciones se clasifican en cuantitativas y cualitativas.

Investigación cuantitativa

Existen muchas clasificaciones sobre tipos de estudio. Al respecto se señalan las siguientes clasificaciones, con la salvedad de que en la práctica una investigación puede ubicarse simultáneamente en varias de las mismas:

A. Según el control de asignación de los factores de estudio: Observacional y Experimental

Tomando como base este criterio, los estudios se clasifican en **observacionales**, en las cuales se describen los hechos observados sin ninguna intervención del investigador. En los estudios **experimentales** se produce una manipulación de una exposición determinada en un grupo de individuos que se compara con otro grupo en el que no se intervino, o al que se expone a otra intervención.

B. Según finalidad del estudio, análisis y alcance de los resultado: descriptivo y analítico

En estudios **descriptivos** detallan la frecuencia y las características más importantes de un problema de salud, mientras que en los **analíticos** se estudia las relaciones entre las variables estudiadas. (La relación entre uno o varios factores vinculados al problema)

C. Según el período y secuencia del estudio: transversal y longitudinal

Una investigación es **transversal** cuando se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo. En este caso, el tiempo no es importante en relación con la forma en que se dan los fenómenos. El **longitudinal** estudia una o más variables a lo largo de un período, que varía según el problema investigado y las características de las variables que se estudia. En este tipo de investigación el tiempo sí es importante, ya sea porque el comportamiento de las variables se mide en un período dado o porque el tiempo es determinante en la relación causa-efecto.

Debe señalarse que en el estudio **longitudinal** el análisis del comportamiento de la variable puede ser continuo, a lo largo del período, o bien, dicho análisis puede ser desarrollado en forma periódica. Usualmente la información es tomada de una muestra a la cual se hace el seguimiento a lo largo del período de estudio. Sin embargo, en algunos casos esta información puede ser tomada de diferentes grupos de una sola población dada.

*D. Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la información:
Retrospectivo y Prospectivo*

Los **retrospectivos** son aquellos en los que el investigador indaga sobre hechos ocurridos en el pasado; es un estudio longitudinal en el tiempo que se analiza en el presente, pero con datos del pasado, su inicio es posterior a los hechos estudiados. En los **prospectivos** se registra la información según van ocurriendo los fenómenos (seguimiento hacia el futuro). En algunos estudios se registra información sobre hechos ocurridos con anterioridad al diseño del estudio, y el registro continúa según los hechos van ocurriendo, estos son los estudios **retroprospectivos**.

A continuación se detallaran los diseños cuantitativos más utilizados en las ciencias de la salud.

Estudios observacionales

La investigación observacional no experimental incluye diversos métodos que describen las variables y sus posibles relaciones. La distinción importante entre los métodos no experimentales y los demás es que los métodos de investigación no experimentales, no establecen, ni pueden probar, relaciones causales entre variables. Por ejemplo, si se quiere describir el comportamiento de ver televisión de los adolescentes, se podría solicitar el registro de un diario en el que anotaran lo que ven y con quién lo ven. Este estudio proporcionaría información acerca de sus hábitos de ver televisión pero nada dice acerca de por qué ven lo que ven. No se trata de influir de manera alguna sobre su comportamiento de ver televisión ni investigar por qué podrían ver ciertos programas. La naturaleza de esta investigación es no experimental porque no se están haciendo hipótesis respecto a relaciones de causa y efecto de ningún tipo.

Los métodos de investigación no experimental que se detallarán son el descriptivo, el histórico y el correlacional.

Estudios Descriptivos

Los estudios **descriptivos** son la base y punto inicial de los otros tipos y son aquellos que están dirigidos a determinar "cómo es" o "cómo está" la situación de las variables que se

estudian en una población. La presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno (prevalencia o incidencia), y en quiénes, dónde y cuándo se está presentando determinado fenómeno. Dan respuesta a interrogantes como: ¿Cuántas personas están trabajando en los distintos niveles de atención a la salud y su distribución por categorías y profesiones? ¿Cuántos y cuáles cursos de capacitación ha recibido el personal desde que entró a trabajar en la institución? ¿Cuál es la incidencia de patologías respiratorias en determinadas comunidades? ¿Qué opina la comunidad y el personal de un determinado centro de salud sobre la calidad de atención que se brinda?

Estos estudios pueden ser transversales o longitudinales, así como también retrospectivos o prospectivos. Asimismo, brindan la base cognoscitiva para otros estudios descriptivos y analíticos, generando posibles hipótesis para su futura comprobación o rechazo.

Es menester señalar que en relación con los estudios descriptivos se menciona otro denominado **exploratorio**, dado que su propósito es familiarizar al investigador con determinada situación del área problema a investigar, en aquellos casos en que no existe suficiente conocimiento para la elaboración del marco teórico; con frecuencia se les ha considerado como descriptivos.

A continuación se presenta un resumen acerca de los estudios **descriptivos**.

- *¿Qué investiga?*
 - Características de la población.
 - Magnitud de problemas: prevalencia, incidencia, proporción.
 - Factores asociados al problema.
 - Condiciones de salud y vida de la población
 - Eventos epidemiológicos, sociológicos, educacionales, administrativos, opinión de las personas sobre diferentes temas.
- *¿Cuáles son sus características?*
 - Es un primer nivel de investigación.
 - Presenta los hechos o fenómenos pero no los explica.
 - El diseño no va enfocado a comprobación de hipótesis, aun cuando se basan en hipótesis generales implícitas.
 - Según las variables a estudiar, los estudios pueden ser transversales, longitudinales, prospectivos y retrospectivos.
- *¿Qué resultados pueden obtenerse?*

- Caracteriza el problema.
- Provee bases para otros estudios descriptivos.
- Sugiere asociación de variables como punto de partida para estudios analíticos.
- Da bases para plantear hipótesis que conduzcan a otras investigaciones.
- *¿Cuáles son sus limitantes?*
 - Solo busca describir fenómenos o situaciones y plantear posible relación entre variables.
 - No tiene alcance para comprobar relaciones explicativas entre las variables.
 - No permite hacer predicciones.

La investigación descriptiva reseña las características de un fenómeno existente. Los censos nacionales son investigaciones descriptivas, lo mismo que alguna encuesta que evalúe la situación actual de cualquier aspecto, desde el número de viviendas con hacinamiento, hasta la calidad de vida de los adultos de más de 60 años.

La investigación descriptiva también puede servir como base para otros tipos de investigaciones, porque a menudo es preciso describir las características de un grupo antes de poder abordar las relaciones entre variables o diferencias observadas entre grupos.

Los principales tipos de estudios descriptivos son: los estudios ecológicos, los estudios de series de casos y los transversales o de prevalencia.

Estudios ecológicos: Estos estudios no utilizan la información del individuo de una forma aislada sino que utilizan datos agregados de toda la población. Describen la enfermedad en la población en relación a variables de interés como puede ser la edad, la utilización de servicios, el consumo de alimentos, de bebidas alcohólicas, de tabaco, la renta per cápita... Un ejemplo de este estudio sería correlacionar la mortalidad por enfermedad coronaria con el consumo per cápita de cigarrillos. Estos estudios son el primer paso en muchas ocasiones en la investigación de una posible relación entre una enfermedad y una exposición determinada. Su gran ventaja reside en que se realizan muy rápidamente, prácticamente sin coste y con información que suele estar disponible. Así por ejemplo los datos demográficos y el consumo de diferentes productos se pueden correlacionar con la utilización de servicios sanitarios, con registros de mortalidad y registros de cáncer.

La principal limitación de estos estudios es que no pueden determinar si existe una asociación entre una exposición y una enfermedad a nivel individual. La falacia ecológica consiste precisamente en obtener conclusiones inadecuadas a nivel individual basados en datos poblacionales. Otra gran limitación de los estudios ecológicos es la incapacidad para controlar por variables potencialmente confusoras. La asociación o correlación que encontremos entre dos variables puede ser debida a una tercera variable que a su vez esté asociada con la enfermedad y la exposición objeto de estudio.

Series de casos: Estos estudios describen la experiencia de un paciente o un grupo de pacientes con un diagnóstico similar. En estos estudios frecuentemente se describe una característica de una enfermedad o de un paciente, que sirven para generar nuevas hipótesis. Muchas veces documentan la presencia de nuevas enfermedades o efectos adversos y en este sentido sirven para mantener una vigilancia epidemiológica. Estos estudios aunque son muy útiles para formular hipótesis, no sirven para evaluar o testar la presencia de una asociación estadística. La presencia de una asociación puede ser un hecho fortuito. La gran limitación de este tipo de estudios es en definitiva la ausencia de un grupo control.

Estudios transversales: Este tipo de estudios denominados también de prevalencia, estudian simultáneamente la exposición y la enfermedad en una población bien definida en un momento determinado. Esta medición simultánea no permite conocer la secuencia temporal de los acontecimientos y no es por tanto posible determinar si la exposición precedió a la enfermedad o viceversa. La realización de este tipo de estudios requiere definir claramente:

- a. La población de referencia sobre la que se desea extrapolar los resultados.
- b. La población susceptible de ser incluida en la muestra delimitando claramente los que pueden ser incluidos en dicho estudio.
- c. La selección y definición de variables por las que se va a caracterizar el proceso.
- d. Las escalas de medida a utilizar.
- e. La definición de "caso".

Los estudios transversales se utilizan fundamentalmente para conocer la prevalencia de una enfermedad o de un factor de riesgo. Esta información es de gran utilidad para valorar el estado de salud de una comunidad y determinar sus necesidades. Así mismo sirven como todos los estudios descriptivos para formular hipótesis etiológicas.

La investigación histórica: Relaciona sucesos del pasado con otros acontecimientos de la época o con sucesos actuales. Básicamente, la información histórica (o **historiografía**) contesta la pregunta: *¿Cuál es la naturaleza de los acontecimientos que han ocurrido en el pasado?* Por ejemplo, se podría examinar tendencias en la forma en que se han tratado las enfermedades mentales o cómo han cambiado las actitudes hacia el trabajo y la familia. Todo esto requiere el trabajo de detective de un historiador para hallar y recopilar datos pertinentes y luego, al igual que en cualquier otro diseño de investigación, probar una hipótesis. De hecho, lo mismo que cualquier otro investigador, el historiador recaba datos, los analiza y llega a conclusiones acerca de qué tan defendible es su hipótesis. Una diferencia entre la investigación histórica y otros tipos de investigaciones está en el *tipo* de datos recabados y el método para recopilarlos.

Quienes se dedican a la investigación histórica a menudo logran sus fines empleando *fuentes primarias* (documentos originales o personas que han experimentado personalmente un suceso) y *fuentes secundarias* (documentos de segunda mano o personas que podrían tener cierto conocimiento acerca del suceso pero que no estaban presentes cuando ocurrió). No obstante, aunque tales fuentes estén fácilmente accesibles, uno de los mayores retos para la realización de tales investigaciones está en saber qué tanto el investigador puede confiar en la veracidad y exactitud de las fuentes.

Un ejemplo de investigación histórica es el examen que hicieron Nancy Burton y Lyle Jones (1982) de las tendencias en los niveles de aprovechamiento de niños de raza negra y blanca. Burton y Jones examinaron las proporciones de graduados de bachillerato para negros y blancos nacidos antes de 1913, entre 1913 y 1922, 1923 y 1932, 1933 y 1942, 1943 y 1947, y 1948 y 1952, para personas que tenían 25 años o más en 1977. También examinaron varios otros indicadores históricos en grupos más recientes de niños blancos y negros y concluyeron que las diferencias en el aprovechamiento entre estudiantes blancos y negros están disminuyendo. Para completar su análisis, Burton y Jones obtuvieron datos de la Evaluación Nacional del Progreso Educativo de Estados Unidos. Con las avanzadas herramientas de recuperación de datos de que se dispone hoy día, los investigadores históricos pueden usar sus computadoras para consultar casi cualquier base de datos que necesiten y ahorrarse visitas a las bibliotecas.

Investigación correlacional: Las investigaciones descriptiva e histórica proporcionan una imagen de los sucesos que están ocurriendo o que han ocurrido en el pasado. En muchos casos los investigadores desean ir más allá de la mera descripción para analizar la

relación que podría existir entre ciertos sucesos. El tipo de investigación que con mayor probabilidad podría responder a preguntas acerca de la relación entre variables o sucesos se llama investigación correlacional.

Una diferencia de la **investigación correlacional** respecto de las investigaciones descriptiva e histórica, es que proporciona indicios de la relación que podría existir entre dos o más variables, o de qué tan bien uno o más datos podrían predecir un resultado específico. La investigación correlacional utiliza un índice numérico llamado coeficiente de correlación como medida de la fortaleza de tal relación. En casi todos los estudios correlacionales se informa el valor de dicho índice. Si a usted le interesara encontrar la *relación* entre el número de horas que los estudiantes de primer año de licenciatura estudian y su promedio de calificaciones, estaría realizando una investigación correlacional porque lo que le interesa es la relación entre estos dos factores. Si quiere averiguar cuál es el mejor conjunto de *predictores* del éxito en las escuelas de posgrado, estaría realizando un tipo de investigación correlacional que incluye predicción.

Uno de los puntos más importantes respecto a la investigación correlacional es que examina relaciones entre variables pero de ningún modo implica que una es la causa de la otra. En otras palabras, la correlación y la predicción examinan asociaciones pero no relaciones causales, donde un cambio en un factor influye directamente en un cambio en otro. Por ejemplo, es un hecho bien establecido que a medida que aumenta el número de delitos en una comunidad, sucede lo mismo con el nivel de consumo de helados ¿Qué está sucediendo? Sin duda, ninguna persona que razone normalmente llegaría a la conclusión de que existe una relación causal entre ambas cosas, de modo que si se prohibieran los helados desaparecerían los delincuentes. Más bien, otra variable, la temperatura, explica mejor la cantidad de helado consumido y la tasa delictuosa (ambas aumentan cuando hace calor). Podría parecer ridículo que la gente fuera a identificar una causalidad sólo porque existe una relación entre sucesos, pero no hay que adentrarse mucho en la lectura del periódico matutino para ver cómo muchos políticos llegan a tales conclusiones imprudentes.

Investigación experimental

De acuerdo a lo planteado anteriormente, la investigación correlacional puede ayudar a establecer la presencia de una relación entre variables pero sin dar alguna razón para creer que existe una relación causal entre ellas. ¿Cómo se averigua si ciertas características, comportamientos o sucesos están relacionados de tal manera que la relación es causal? Hay dos tipos de investigación que pueden contestar esa pregunta. La primera es la investigación

cuasiexperimental y la segunda es la investigación experimental. Por ahora, examinaremos brevemente esta última.

La única forma de establecer una verdadera relación de causa y efecto en cualquier estudio es aislar y eliminar todos los factores que podrían ser la causa de un resultado en particular y probar tan sólo los que se quiere medir directamente.

La **investigación experimental** es aquella en la que los participantes se asignan a grupos con base en algún criterio determinado que suele llamarse variable de tratamiento. Por ejemplo, si se quiere comparar los efectos de dos técnicas distintas para reducir el comportamiento de desorden obsesivo compulsivo en adultos. La primera técnica incluye terapia del comportamiento; la segunda no. Una vez que se han asignado los adultos a grupos y que han concluido los programas, se buscará cualquier diferencia entre los dos grupos en cuanto a los efectos de la terapia sobre el comportamientos obsesivo compulsivos. Puesto que quien determina la asignación a grupos es el investigador, él o ella controlan totalmente a qué se exponen los adultos.

Éste es el entorno ideal para establecer una relación de causa y efecto, porque se ha definido con claridad la posible causa (si en realidad produce algún efecto) y se puede vigilar de cerca lo que está sucediendo. Pero lo más importante es que se tiene control total sobre el tratamiento.

En un estudio **cuasiexperimental**, no se tiene un grado tan alto de control, porque las unidades de análisis están asignadas indirectamente a los grupos (por clase social, género, tipo de daño, etc.) para los cuales se están probando los efectos.

La distinción entre los métodos de investigación experimentales y de otro tipo se reduce al control de variables o factores. Los verdaderos diseños de investigación experimental, aíslan y controlan todos los factores que podrían causar algún efecto, con excepción de aquel que más interesa.

Por ejemplo, Fleming, Klein y Corter (1992) examinaron los efectos de participar en un grupo de apoyo social contra la depresión, las actitudes maternas y el comportamiento de las nuevas madres. Como parte del diseño experimental, los investigadores dividieron un grupo de 142 madres en tres subgrupos. El grupo 1 recibió la intervención, el grupo 2 recibió la condición de no intervención y el grupo 3 recibió una intervención especial de "grupo por correspondencia". El punto clave aquí es la *manipulación* (la palabra clave en los diseños experimentales) de la condición para cada uno de los tres grupos. Esta investigación es experimental, ya que el investigador determinó la participación de los miembros de los

grupos en el grupo de apoyo social en función del tratamiento mismo; mientras que en un estudio cuasiexperimental el investigador no controla quién entra en cuál grupo.

La diferencia primaria entre la investigación cuasiexperimental y la experimental es que en la **investigación cuasiexperimental** el investigador no tiene control total sobre el criterio empleado para asignar participantes a grupos, pero en la investigación experimental sí lo tiene. En la investigación cuasiexperimental los participantes se asignan a grupos con base en alguna característica o cualidad que estas personas aportan al estudio. Ejemplos de ello son las diferencias de sexo, edad, grado escolar, vecindario, tipo de trabajo e incluso experiencias. Estas asignaciones a grupos ocurren *antes* de iniciarse el experimento, y el investigador no puede controlar quién pertenece a cada grupo.

El uso más importante del método cuasiexperimental es en los casos en que los investigadores no pueden, con la conciencia tranquila, asignar a la gente a grupos y probar los efectos de la pertenencia a grupos sobre algún otro resultado. Por ejemplo, los investigadores interesados en los efectos del desempleo sobre los niños no podrían alentar a sus madres o padres a que renunciaran a su trabajo. Más bien, buscarían familias en las que los padres ya están desempleados y luego realizarían la investigación. Norma Radin y Rena Harold-Goldsmith (1989) hicieron exactamente eso: compararon la relación entre padres e hijos para 17 padres sin empleo y 31 padres con empleo. Los investigadores examinaron además otros factores, como la opinión que el padre tiene del papel masculino en la familia, el hecho de que la madre trabaje, y la edad del niño.

La investigación cuasiexperimental también se denomina investigación **post hoc** o investigación después del hecho, porque la investigación misma se efectúa después de la asignación a grupos (como empleado o desempleado, desnutrido o con nutrición normal, hombre o mujer). Puesto que la asignación ya se ha realizado, el investigador tiene un alto grado, pero no el grado máximo, de control sobre la causa de cualquier efecto que se estén examinando. Para tener el grado más alto de control, es preciso usar el método experimental.

Estudios analíticos

Estudio de casos y controles: Este tipo de estudio identifica a personas con una enfermedad (u otra variable de interés) y los compara con un grupo control apropiado que no tenga la enfermedad. La relación entre uno o varios factores relacionados con la enfermedad se examina comparando la frecuencia de exposición a éste u otros factores entre los casos y los controles. A este tipo de estudio que es de los más utilizados en la investigación se le

podría describir como un procedimiento epidemiológico analítico, no experimental con un sentido retrospectivo, ya que partiendo del efecto, se estudian sus antecedentes, en el que se seleccionan dos grupos de sujetos llamados casos y controles según tengan o no la enfermedad.

Los grandes temas que se deben abordar al realizar un estudio de casos y controles son después de la definición de caso, la selección de los controles y las fuentes de información sobre la exposición y la enfermedad.

Para la selección de los casos debe establecer de forma clara y explícita la definición de la enfermedad y los criterios de inclusión.

La selección del grupo control debe tener en cuenta que deben ser representativos de la población de donde provienen los casos. Los casos y los controles no deben entenderse como dos grupos representativos de dos poblaciones distintas, sino como dos grupos que proceden de una misma población. Los controles deben ser comparables a los casos en el sentido de haber tenido la misma probabilidad de haber estado expuestos.

Estudio de cohortes (o de seguimiento): En este tipo de estudio los individuos son identificados en función de la presencia o ausencia de exposición a un determinado factor. En este momento todos están libres de la enfermedad de interés y son seguidos durante un período de tiempo para observar la frecuencia de aparición del fenómeno que interesa. Si al finalizar el período de observación la incidencia de la enfermedad es mayor en el grupo de expuestos, se podrá concluir que existe una asociación estadística entre la exposición a la variable y la incidencia de la enfermedad.

Este tipo de estudio requiere que los participantes estén libres de la enfermedad al inicio del seguimiento, de modo tal que la secuencia temporal entre exposición y enfermedad se pueda establecer más claramente. A su vez este tipo de estudio permite el examen de múltiples efectos ante una exposición determinada.

Los estudios de cohortes pueden ser prospectivos y retrospectivos dependiendo de la relación temporal entre el inicio del estudio y la presencia de la enfermedad. En los retrospectivos tanto la exposición como la enfermedad ya han sucedido cuando el estudio se inició. En los prospectivos la exposición pudo haber ocurrido o no, pero desde luego lo que aún no ha sucedido es la presencia de la enfermedad. Por tanto se requiere un período de seguimiento en el futuro para determinar la frecuencia de la misma.

Investigación cualitativa

La investigación cualitativa es un proceso inductivo, interpretativo, iterativo y recurrente, que no es aceptado por la mayoría de científicos positivistas cuantitativos; sin embargo, cuando se necesita profundizar en un problema y analizarlo con el fin de capturar el fenómeno en forma holística, el mejor enfoque es el cualitativo. Debido al poco apoyo que se da a este tipo de investigaciones y a las críticas que reciben los profesionales que realizan investigaciones cualitativas, se pone gran atención a la validez y a la confiabilidad de los datos. La epistemología es subjetivista o fenomenológica, con tendencia al constructivismo; se trata de otro paradigma que busca ahondar en el problema.

El proceso de la investigación cualitativa: Criterios aplicados a las investigaciones cualitativas

La investigación cualitativa nace en el seno de las ciencias sociales como la antropología, la sociología, la lingüística, la semiótica y otras; se utiliza cuando existe la necesidad de trascender y profundizar en los fenómenos en estudio y hacerlo en el medio donde estos ocurren. El proceso de investigación cualitativa se realiza cuando existen vacíos del conocimiento, o sea, cuando se sabe poco de un fenómeno, una experiencia o un concepto. Los diversos conceptos y patrones surgen cuando se hace el análisis de los datos y se comparan con la teoría que sirve de guía al proceso de análisis.

La muestra seleccionada en un estudio cualitativo se basa en la conveniencia y depende del grado de interés del estudio; puede incluir a un máximo de 30 sujetos. La metodología seleccionada es menos estructurada que la investigación cuantitativa. Se suele aplicar la entrevista en profundidad, la observación participante, diarios escritos, grupos focales, entrevista a informantes claves, y otros (Driessnack, 2007).

Además, los investigadores que realizan estudios cualitativos se preocupan por lograr buena información, por lo que aplican los criterios de credibilidad, transferibilidad y confirmabilidad que tienen como fin aumentar la calidad y la objetividad de los datos.

La credibilidad se logra a través del uso de la observación persistente y focalizada, la comprobación con los informantes a fin de contrastar la versión que el investigador ha creído detectar con la opinión del grupo de personas que tienen conocimiento del fenómeno en investigación.

La transferibilidad se refiere a la posibilidad de hacer ciertas inferencias lógicas sobre situaciones o poblaciones que sean muy similares a la estudiada.

La comprobabilidad, equivalente a la confiabilidad, consiste en la comprobación por parte de un investigador externo de la adecuación de la estrategia seguida de la calidad de la información recolectada, la coherencia interna de los datos, la relación entre estos y las interpretaciones realizadas (Pineda, 1994).

Ejemplos de estudios cualitativos

Nombre del diseño	Problema	Propósito
Teoría fundamentada	Un grupo de enfermeras encuestadas manifiestan que trabajan permanentemente 16 horas diarias.	Crear una teoría que revele el efecto nocivo del estrés y el esfuerzo físico y mental de las enfermeras.
Etnografía	¿Cuál es el significado del baile y la música para el pueblo garífuna?	Analizar el baile y la música para identificar el significado cultural.
Estudio de caso	¿Cuáles son los sentimientos que tiene una familia que emigra hacia otro país diferente?	Estudiar la dinámica familiar en relación con la expresión de sus sentimientos.
Investigación-acción	Una comunidad enfrenta problemas básicos estructurales	Organizar la comunidad y, con la ayuda de un experto, identificar un problema prioritario para solucionarlo
Narración	¿Cuál es la historia de vida de un científico destacado?	Analizar los logros científicos y los éxitos del Dr. Salvador Moneada, como un ejemplo que la juventud del país debería seguir.

Objetivos de la investigación cualitativa

Con los objetivos de la investigación cualitativa, el investigador busca profundizar en el conocimiento, la comprensión y la interpretación de situaciones y fenómenos sociales, así como señalar el significado de la conducta de los actores participantes. Además ayudar a definir mejor el problema principal y a desarrollar acciones de intervención al respecto, o a transformar las situaciones o los fenómenos identificados.

Los objetivos del estudio cualitativo no se redactan antes del desarrollo de la investigación; surgen a medida que el grupo participante discute y analiza la situación, e identifica un problema y planifica cómo resolverlo.

Para la construcción de este tipo de objetivos, se utilizan, además de los verbos indicados en la investigación cuantitativa, otros de significado más amplio, por ejemplo:

analizar, reconocer, evaluar, socializar resultados, diseñar un plan de acción, monitorear (Pineda, 1994).

El marco teórico en los estudios cualitativos

En los estudios cualitativos los marcos teórico-conceptuales son generalmente inductivos. El investigador cualitativo trata de identificar patrones, puntos en común y relaciones a través del estudio de casos y acontecimientos específicos. Cuando se hace el análisis de la información, se procura pasar de la especificidad de los datos a la generalización abstracta, creando conceptos que sintetizan el fenómeno observado y lo estructuran mediante explicaciones de la realidad.

No todos los investigadores tienen por objetivo crear marcos teóricos como producto de una explicación conceptual propia, ya que hay investigadores que utilizan modelos conceptuales existentes para la explicación de sus estudios cualitativos (Polit y Hungler, 2000).

La hipótesis de los estudios cualitativos

Las hipótesis no se formulan al inicio de las investigaciones cualitativas, más bien surgen a medida que se ejecuta la investigación. Pueden ser modificadas, renovadas o quedar descartadas conforme se avanza en el proceso de la investigación.

Tema 9: Sitio de la investigación. Población y muestra. Métodos de muestreo.

Sitio de la investigación

La descripción del área donde se va a realizar la investigación es uno de los aspectos que forman parte del diseño metodológico. Para seleccionar los sitios dónde va a realizar la investigación deberá primero conocer si reúnen las condiciones que hagan posible medir la variable seleccionada (con sus indicadores) en la población que se ha elegido. Asimismo se deberá asegurar la autorización, en las instituciones correspondientes, de modo de poder realizar la investigación y conocer los posibles horarios de acceso de acuerdo al problema en estudio.

Toda esta información se obtendrá diseñando un estudio exploratorio que consistirá en la preparación de un formulario o guía con todos los aspectos que debe reunir el sitio que se necesita para la investigación. Dicha guía debe ser aplicada en las probables áreas que se elijan y puede contener por ejemplo; los siguientes aspectos:

- Institución: hospital, centro de salud, escuela entre otros
- Dependencia: estatal, privado, mixto
- Complejidad: cuál es la complejidad del servicio/s?
- Población: la cantidad de unidades es suficiente para el estudio?
- Posee las características que se necesitan para la investigación?
- Accesibilidad: tendrá asegurado el acceso al sitio durante todo el período de investigación?
- Organización y funcionamiento: días y horarios de funcionamiento, personas a quienes acudir para obtener autorizaciones
- Relevancia, prestigio de la institución.

Lo anterior es una lista de algunas características que pueden ser incluidas o que con frecuencia es necesario detallar. No obstante, el investigador tiene libertad de incorporar cualquier otra característica que estime conveniente para que se entienda el contexto en que se llevará a cabo la investigación. Los aspectos a incluir, así como la amplitud con que se detallan sus características, dependerán del tipo de investigación, del tema que se estudia y de las condiciones bajo las cuales se lleva a cabo.

Como regla general puede decirse que la descripción del área de estudio, debe contener todos los aspectos que la diferencien de otras áreas y que puedan ser de importancia al realizar la investigación y al interpretar los hallazgos. Como ejemplo, en una investigación cualitativa de tipo etnográfico, participativa o de acción, será muy importante

considerar en la descripción del área, aspectos sobre la población, sus costumbres, idioma y cultura, entre otros. Estos aspectos, sin embargo, no necesariamente serían pertinentes en un estudio cuantitativo, donde toma mayor relevancia una descripción detallada de las condiciones bajo las cuales se llevará a cabo la medición de las variables.

El área de estudio está determinada en gran medida por el universo y la muestra; la magnitud del problema; la factibilidad de intervenir en la solución del problema; la disponibilidad de los recursos y el costo del estudio y las características de la población, entre otros. Una vez obtenidos los resultados de esta investigación exploratoria, se procede a seleccionar el área que tenga mayor adecuación para el estudio.

Población y Muestra. Métodos de Muestreo

Se denomina población o universo al conjunto de unidades (Individuos, elementos, objetos, instituciones, etc.) En las que existe una característica o condición común susceptible de ser medida y a partir de las cuales se obtendrán los datos. El tamaño de la población es el total de unidades que posee al momento del estudio; si este total es un número limitado de unidades (por ejemplo: niños asistidos en un determinado Centro de Salud, total de defunciones infantiles en un barrio, personal de enfermería de un hospital), se dice que la población es finita.

Por su parte, una población infinita es aquella que contiene una cantidad ilimitada o muy grande de unidades (por ejemplo: personas infectadas por HIV).

En concordancia con los objetivos de la investigación, se debe definir la población bajo estudio, lo cual está representada por la población a partir de la cual se obtendrán los datos. También es importante tener en cuenta la población objetivo, que es aquella a la que se desea generalizar los resultados del estudio. En la mayoría de los casos la población bajo estudio y objetivo son coincidentes. Por ejemplo: si se propone conocer la opinión de los pacientes respecto a la atención suministrada por el personal de enfermería en una institución hospitalaria, la población en estudio estará constituida por todos los pacientes internados en la misma y en condiciones de responder durante el período fijado para el estudio, pues son ellos quienes reciben esa atención. En cambio si objetivo es conocer la opinión de los pacientes y de los familiares respecto a la atención de enfermería que se brinda en esa institución, la población incluirá tanto a pacientes que puedan responder como a los familiares.

Para que una variable amerite ser investigada debe manifestarse en la población con distintas modalidades o con distintos valores. Si presenta una única modalidad o valor deja de ser una variable y se transforma en una constante. Por ejemplo:

1. Si se decide investigar la “composición del equipo para atención cardiorespiratoria en salas generales de hospitales de una ciudad” como variable principal de un estudio y encuentra que todas disponen del mismo equipo, es aconsejable abandonar el problema que involucra dicha variable. Quizás se podría realizar, en cambio, una monografía sobre ese aspecto.
2. Si se pretende estudiar las actividades que realiza el personal de enfermería durante las cirugías de transplante cardíaco y, al realizar el estudio exploratorio, no se encuentra ningún sitio donde se realice, o sólo en una institución realizan esta intervención una o dos veces al año, es aconsejable abandonar el estudio.
3. Tampoco se justifica realizar una investigación para recoger solamente cifras que ya han sido recopiladas por otras personas, como podría ser: número de intervenciones quirúrgicas según especialidad, o número de auxiliares de enfermería. Estos datos servirían dentro de un contexto determinado y sólo para comenzar e identificar un problema.

Cuando se realiza una investigación, generalmente se pretende arribar a algún conocimiento acerca de un conjunto de elementos o personas que comparten ciertas características. Por ejemplo: sobre los registros de enfermería en los hospitales públicos, o sobre los lactantes que concurren a control en un Centro de Salud. La totalidad de ellos constituye una población, pero en muchas ocasiones resulta impracticable o muy costoso el estudio de toda la población, es entonces cuando el investigador recurre a una porción de la misma. Esta parte de la población es lo que se denomina muestra. La correcta definición de población es un requisito fundamental para obtener una muestra adecuada.

Conceptos básicos

Otro elemento que debe plantearse claramente en el diseño metodológico es la población o grupo de unidades en las que se realizará la investigación. Al respecto, se utilizan los términos "población" y "muestra", ambos relacionados entre sí.

Población: *“Es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación”*

Payad Camel lo define como la totalidad de individuos o elementos en los cuales puede presentarse determinada característica susceptible de ser estudiada. Polit/Hungler, la definen como toda la agregación o cúmulo de casos que cumple con un conjunto predeterminado de criterios. El universo o población puede estar constituida por personas, animales, registros médicos, los nacimientos, las muestras de laboratorio, los accidentes viales, entre otros. El universo es el grupo de elementos al que se generalizarán los hallazgos. Por esto es importante identificar correctamente la población desde el inicio del estudio y hay que ser específicos al incluir sus elementos. Como ejemplo se puede analizar el caso de un estudio de las características de las estudiantes de la carrera de enfermería. ¿Podrán incluirse las de estudios básicos y post básicos? ¿Las que están inscritas en la carrera pero llevan sólo asignaturas de estudios generales? ¿Las de una escuela o las de todas las escuelas del país?

Muestra: Es un subconjunto o parte del universo o población en que se llevará a cabo la investigación con el fin posterior de generalizar los hallazgos al todo. Daniel define una muestra probabilística como aquella extraída de una población de tal manera que todo miembro de esta última tenga una probabilidad conocida de estar incluido en la muestra. El mismo autor a su vez plantea que de cualquier población o universo de tamaño N , puede extraerse un cierto número de muestras distintas de tamaño n . (Siempre y cuando el tamaño de N sea lo suficientemente grande como para garantizar el muestreo). Es por esto que las poblaciones pequeñas en general se toman en su totalidad.

Unidad de análisis u observación: Son los elementos de la población en que se medirán o estudiarán las variables de interés.

Unidad de muestreo: Es el elemento utilizado para seleccionar la muestra. En muchos casos la unidad de observación y la de muestreo son la misma, pero hay casos en que no lo son. Ejemplo: si se desea estudiar las infecciones respiratorias agudas (IRA) en niños menores de dos años seguramente no se podrá tener información sobre cuántos son, dónde viven, cómo se llaman, por lo que sería imposible extraer una muestra de niños. El investigador tendría que tomar una muestra de viviendas para poder llegar a los menores de dos años.

Muestreo: La Figura siguiente permite analizar algunos de los conceptos básicos del muestreo. En primer lugar, si lo que se busca es estudiar algo en un grupo menor que el total para luego generalizar los hallazgos al todo, esa parte que se estudia tiene que ser "representativa" de la población, es decir debe poseer las características básicas del todo. Es

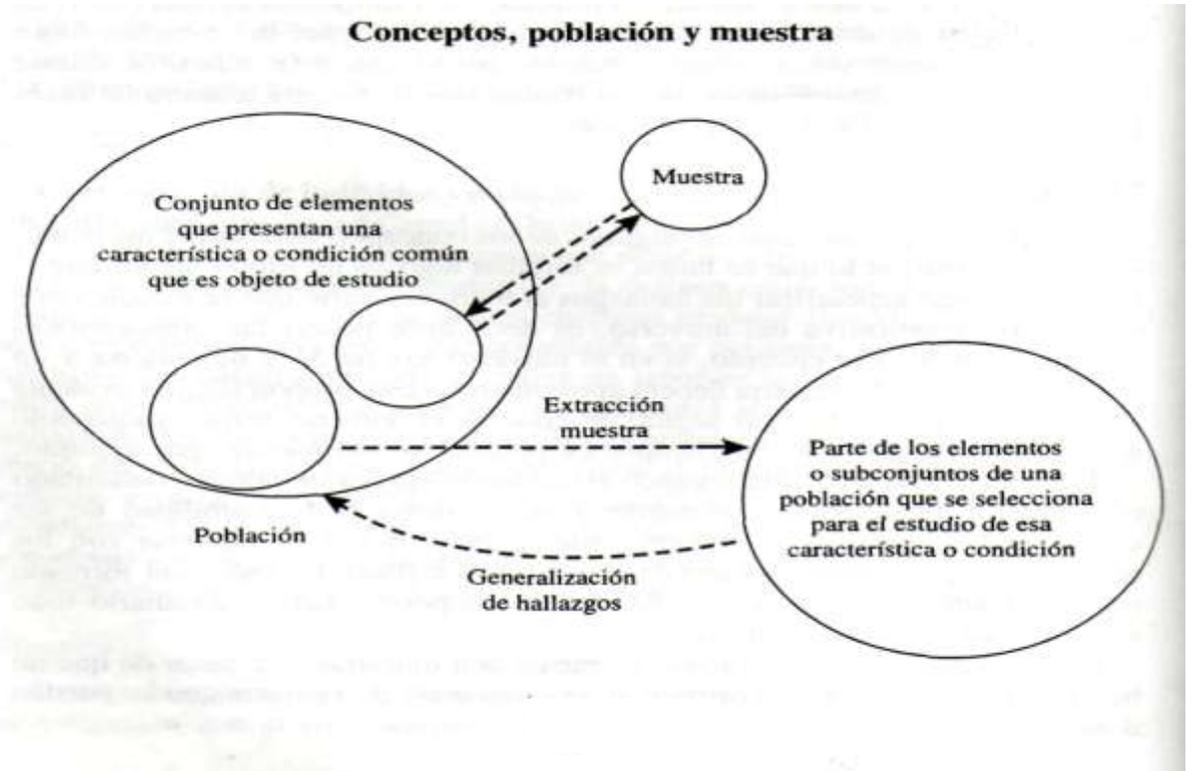
evidente que la mejor forma de estar seguro de conocer el universo sería estudiándolo todo, sin embargo, esto no siempre es posible o conveniente; por ejemplo, cuando el universo es finito (cuando está constituido por un número delimitado o conocido de unidades o elementos) puede surgir la imposibilidad de ser estudiado todo por ser el universo muy grande, o por no contarse con los recursos suficientes. En el caso de un universo infinito (cuando está formado por una cantidad ilimitada de unidades), la imposibilidad de estudiarlo todo surge por no conocerse su magnitud.

En general, en la investigación se trabaja con muestras, y a pesar de que no hay garantía de su representatividad, hay una serie de ventajas que se pueden destacar:

- Permite que el estudio se realice en menor tiempo.
- Se incurre en menos gastos.
- Posibilita profundizar en el análisis de las variables.
- Permite tener mayor control de las variables a estudiar.

No obstante, dado que es una muestra, la misma no puede ser seleccionada arbitrariamente. Los estudiosos de este campo han planteado algunas consideraciones que deben tenerse presentes en el proceso de muestreo:

1. Tal como se mencionó anteriormente debe hacerse una delimitación cuidadosa de la población en función del problema, objetivos, hipótesis, variables y tipo de estudio, definiendo cuáles serán las unidades de análisis y las unidades de muestreo en caso que estas no sean iguales (familias, viviendas, manzanas, estudiantes, escuelas, animales, u otros). Por ejemplo, en un estudio la familia o la vivienda puede ser la unidad de muestreo, pero el jefe de familia puede ser la unidad de observación. Como se dijo antes, en la mayoría de los casos ambas unidades coinciden
2. Representativa cuando la muestra reúne las características principales de la población en relación a la variable o condición particular que se estudia. Nótese que se dice "características principales", ya que a veces es casi imposible pretender que esa muestra reúna todas las características o particularidades de la población. La representatividad de una muestra está dada por su tamaño y por la forma en que el muestreo se ha realizado. La muestra a seleccionar tiene que ser representativa de esa población para poder hacer generalizaciones válidas.



Algunos de los aspectos relevantes de la muestra y el muestreo a considerar son:

- Cualquier subconjunto de elementos de una población es una muestra de ella.
- De cada población puede extraerse un número indefinido de muestras.
- Cuando se utiliza la muestra se pretende conocer las características de la población.
- La muestra a estudiar, por lo tanto, debe tratar de representar a la población, pues este es requisito fundamental para poder hacer generalizaciones válidas para la población.
- Muestra "representativa" es aquella que reúne en sí las características principales de la población y guarda relación con la condición particular que se estudia.

Tamaño de la muestra

Este es un aspecto que genera inquietud en los investigadores, especialmente los que se inician en este campo. El tratado del muestreo es un tema profundo sobre el cual hay mucho escrito y para lo cual se requiere conocimiento de la estadística. Es necesario discutir algunas consideraciones básicas a tener en cuenta al pensar sobre el tamaño de la muestra.

La tendencia de los investigadores que se inician es querer aplicar una fórmula que les indique cuál será el número de sujetos que deben incluir en la muestra. Sin embargo, no es esto lo más importante. Una muestra, probabilística o no, dependerá de muchos aspectos

como los recursos disponibles, la heterogeneidad de las variables y sujetos a estudiar, la técnica que se emplee en el muestreo, el tipo de análisis que se utilizará, el grado de precisión que deben tener los datos, entre otros.

Según Fisher el tamaño de la muestra debe definirse partiendo de dos criterios: uno, los recursos disponibles, que fijan el tamaño máximo de la muestra; el otro, los requerimientos del plan de análisis que fija el tamaño mínimo de la muestra. Con relación al primer criterio la recomendación es siempre tomar la muestra mayor posible. La lógica nos indica que entre más grande sea esta mayor posibilidad tendrá de ser más representativa y menor será el error de muestreo, el cual siempre existe. En cuanto al segundo criterio, Fisher plantea que el tamaño de la muestra deberá ser suficiente para permitir un análisis confiable de los cruces de variables, para obtener el grado de precisión requerido en la estimación de proporciones, y para probar si las diferencias entre proporciones son estadísticamente significativas. Esto significa que es necesario tener presente al momento de decidir el tamaño de la muestra el tipo de análisis y las técnicas estadísticas que se emplearán.

Si se planea hacer cruces de variables se recomienda no tener menos de 30 casos en cada una de las subcategorías de las variables independientes principales. O sea, que si se va a analizar un determinado efecto en hombres y mujeres tendría que tenerse como mínimo de 40 a 60 casos. Esto significa a su vez que la variabilidad, o sea la proporción de casos que se espera en cada subcategoría de la variable, tendría que ser considerada. Significa también que cuando los fenómenos son homogéneos, las muestras requeridas serán más pequeñas, y cuando la variabilidad es mayor se necesitaran muestras más grandes.

Resumiendo, se puede destacar que lo importante no es la proporción que la muestra representa del total del universo, sino el tamaño absoluto de la muestra. Por ejemplo, si se tiene una población de 100 individuos habrá que tomar por lo menos el 30% para no tener menos de 30 casos, que es lo mínimo recomendado para no caer en la categoría de muestra pequeña. Pero si la población fuese de 50.000 individuos, una muestra del 30% representará 15.000; 10% serán 5.000 casos y 1 % dará una muestra de 500. En este caso es evidente que una muestra de 1 % o menos podrá ser adecuada para cualquier tipo de análisis que se desee realizar.

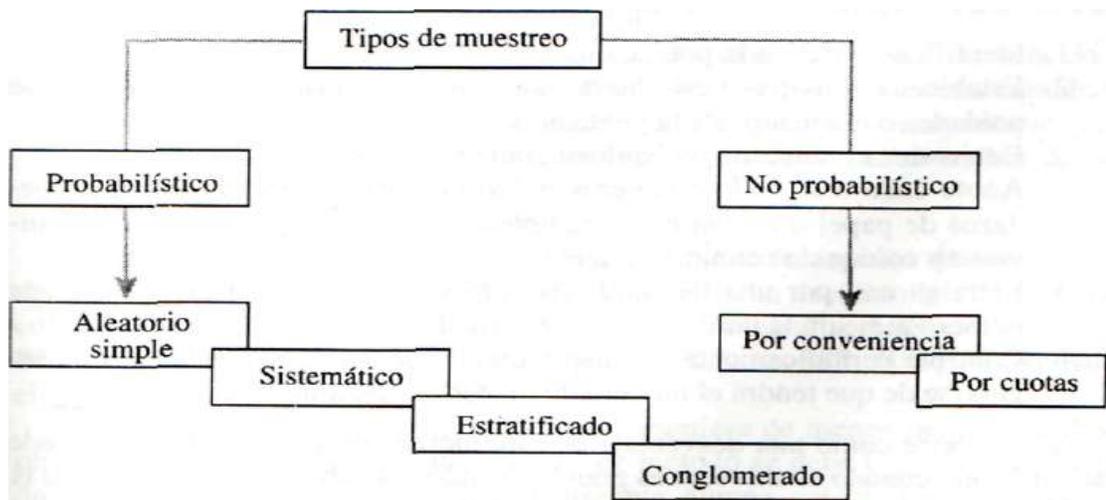
Es necesario también alertar sobre el hecho de que una muestra grande no necesariamente es representativa, pues esta cualidad depende de muchos otros factores y no solo del tamaño. Es importante el diseño del muestreo, así como la forma en que se realizará en el campo.

Tipos de muestreo

Según Pardinias, el muestreo consiste en: *Seguir un método, un procedimiento tal que hay que escoger un grupo pequeño de una población se pueda tener un grado de probabilidad de que ese pequeño grupo efectivamente posee las características del universo que estamos estudiando.*

Muestreo se refiere al proceso utilizado para escoger y extraer una parte del universo o población de estudio con el fin de que represente al total.

Si bien es cierto que cualquier subgrupo de una población constituye una muestra, no todos son representativos de ella, y tampoco tienen la misma probabilidad de ser escogidos; es por ello que se habla de las muestras probabilísticas y las no probabilísticas .



Muestreo probabilístico (aleatorio)

Para que un muestreo sea probabilístico es requisito que todos y cada uno de los elementos de la población tenga una probabilidad conocida y no nula de ser seleccionada. Kerlinger lo define así: *Es el método que consiste en extraer una parte (o muestra) de una población o universo, de tal forma que todas las muestras posibles de tamaño fijo tengan la misma posibilidad de ser seleccionadas .*

Este autor considera que es mejor tomar diferentes poblaciones muestrales, dada la dificultad de asegurar que una muestra extraída al azar es representativa o típica de la población de donde se extrajo. No obstante, sí se atienden algunos criterios se puede confiar en que esa muestra es representativa de la población. Hay diferentes formas de extraer una muestra probabilística. A continuación se presentan algunas de las más utilizadas.

Muestreo aleatorio simple: Este método es uno de los más sencillos y tal vez el más utilizado; se caracteriza porque cada unidad tiene la probabilidad equitativa de ser incluida en la muestra. En este tipo de muestreo hay varias modalidades. En una de ellas el

procedimiento es un tipo de "sorteo" o "rifa" (por ejemplo, colocando en un recipiente fichas o tarjetas que contienen nombres o números que corresponden a cada unidad del universo); se sugiere la siguiente secuencia de acciones:

1. Identifique y defina la población bajo estudio.
2. Establezca el marco o estructura muestral, que consiste en la lista real de unidades o elementos de la población.
3. Determine el número que conformará la muestra.
4. Anote cada uno de los números individualmente y en secuencia en pedazos de papel o cartón hasta completar el número que compone el universo y colóquelos en un recipiente.
5. Extraiga una por una las unidades correspondientes a la muestra. Cada número indicará la unidad a formar parte de la muestra.
6. Controle periódicamente el tamaño de la muestra seleccionada, para asegurarse de que tendrá el número de unidades determinado.

Se reconoce como una desventaja de este método el hecho de que no puede ser utilizado cuando el universo es grande, siendo aplicable solamente cuando la población es pequeña. Otra técnica utilizada en el muestreo aleatorio simple es hacer uso de la tabla de números aleatorios; este método es más rápido y práctico. Esta tabla, tal como puede ser vista, consta de números aleatoriamente distribuidos en varias columnas verticales y filas horizontales, de los que se puede seleccionar cada unidad que contendrá la muestra. El procedimiento y la secuencia con que se hará la selección de las unidades muestrales puede variar, ya sea en forma vertical, horizontal, transversal o cualquier otra forma determinada por el investigador; lo importante es que el orden a seguir debe definirse con antelación. Como punto de partida debe seleccionarse el número de columnas que serán necesarias según el tamaño del universo, así como las columnas y la fila con las que se iniciará. Por ejemplo, si se desea extraer de 500 fichas o historias clínicas una muestra de 100, se tomarán números de tres dígitos, ya que pueden ser elegidos desde 001 hasta 500. El procedimiento sugerido es el siguiente:

1. Identifique y defina la población.
2. Establezca el marco o estructura muestral, que consiste en un listado real de las unidades o elementos del universo.
3. Determine el número de unidades que constituirá la muestra.
4. Asegúrese de que cada una de las unidades del universo esté enumerada.

5. Determine el orden en que hará uso de la tabla, la columna y la fila con que iniciará y las subsiguientes. Puede hacer uso de cualquier combinación, pero definida con antelación.
6. Proceda a la selección de las unidades muestrales, listándolas de tal forma que se determine fácilmente cuando hay repetición de números, los que serán descartados y sustituidos por otros.
7. Asegúrese periódicamente de la cantidad de unidades que ha ido seleccionando hasta completar su muestra. Puede optarse por extraer una cantidad de números superior al tamaño de la muestra, para los casos en que sea necesaria la substitución de unidades no accesibles en el momento de la recolección de datos.

Este tipo de muestreo es menos costoso y requiere de menos tiempo que los otros. Neupert , comenta que al usar este método se debe tener la seguridad de que ese número de selección no presenta alguna característica cíclica o periódica que haga que la muestra pierda la representatividad deseada.

Cuadro 2
Tabla de números aleatorios

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	1	6	3	0	5	6	4	2	2	4	8	6	5	8	5	8
2	3	6	3	2	6	1	8	3	2	8	5	8	5	1	3	7
3	7	2	0	5	8	6	2	8	2	6	0	8	1	3	6	5
4	9	9	6	5	5	5	6	9	1	5	7	6	7	2	0	6
5	8	0	4	5	1	1	3	2	9	0	8	8	6	9	4	5
6	9	0	8	9	0	6	0	2	1	1	8	9	9	3	7	9
7	4	0	6	3	8	2	0	9	2	1	2	1	1	5	7	0
8	7	2	1	0	3	5	5	6	6	2	2	5	2	7	7	9
9	4	5	2	5	9	6	9	6	9	6	1	8	6	5	3	0
10	7	6	8	1	2	6	6	9	9	0	3	5	0	5	6	1
11	8	1	6	2	6	4	0	1	2	8	8	1	4	7	8	5
12	7	2	0	6	2	2	1	0	2	2	1	8	0	6	3	9
13	7	1	1	7	5	6	1	7	3	8	3	1	2	9	8	8
14	7	0	7	7	2	6	7	9	3	0	4	3	8	4	5	0
15	7	2	0	8	7	4	6	1	1	3	3	9	4	2	6	8
16	8	3	2	8	6	9	2	4	1	7	8	4	1	6	6	8
17	8	2	4	3	7	2	4	5	8	2	1	7	3	0	7	4
18	3	4	4	6	8	7	9	5	7	0	7	8	1	0	8	6
19	4	9	0	8	2	8	5	9	1	9	5	5	1	4	1	7
20	7	7	1	3	7	2	6	0	5	4	8	3	7	6	1	9
21	3	5	1	5	9	9	7	6	9	1	8	9	7	3	4	6
22	1	1	8	0	2	9	0	0	8	2	6	3	1	2	7	3
23	8	9	6	6	2	3	8	1	9	9	6	3	0	8	5	0
24	6	0	1	0	9	5	5	7	4	5	7	8	1	1	6	2
25	6	9	3	9	1	9	6	1	5	5	2	7	7	3	2	2
26	8	7	3	6	6	8	8	8	8	6	6	6	8	3	5	2
27	8	2	6	0	6	8	0	1	1	9	1	3	1	1	8	8
28	4	0	0	9	0	8	8	3	1	6	4	9	3	0	0	3
29	5	1	1	6	2	7	7	5	8	7	1	2	2	0	0	0
30	6	7	6	7	4	0	2	4	8	4	3	5	0	7	6	1
31	5	0	6	4	1	0	1	9	8	5	1	3	8	1	4	0
32	4	2	4	9	0	0	0	0	1	3	2	0	3	6	0	2
33	5	8	1	1	9	1	0	4	2	3	9	9	2	0	5	6
34	4	1	6	7	5	3	4	7	0	8	2	1	4	9	8	3
35	9	6	8	1	1	3	1	1	1	5	9	4	4	3	4	5
36	0	9	2	8	2	4	9	9	3	5	1	5	3	6	1	0
37	2	7	5	6	8	7	9	5	2	5	6	6	1	2	9	2
38	0	0	7	5	9	8	9	5	9	3	1	2	9	8	6	9
39	1	7	8	3	0	0	1	1	4	6	5	5	8	2	8	4
40	2	7	0	7	7	9	0	3	8	1	9	3	0	1	0	0

Tomado de: Bradford, H. y Austin, A. *Short Textbook of Medical Statistics*. Hodder and Stoughton. Londres 1977. pag. 305.

Muestreo Aleatorio Sistemático: Este tipo de muestreo es similar al aleatorio simple, en donde cada unidad del universo tiene igual probabilidad de ser seleccionada, variando el proceso de selección de la muestra. Las etapas que deben seguirse son las siguientes:

1. Determine el número de unidades que conformará la muestra.
2. Asegúrese de la cantidad que integra la población y que todas las unidades estén enumeradas.
3. Calcule el denominado "número de selección sistemática", que es el intervalo numérico que servirá de base para la selección de la muestra. Este se calcula dividiendo el total del universo (N) por la muestra (n).
4. Determine la unidad muestral por la que se iniciará la selección de la muestra; se debe hacer al azar o sorteo, definiendo de esas cinco primeras unidades la cifra por la cual se iniciará la selección.
5. Proceda a conformar la muestra. Si al realizar el sorteo le resulta el número 4 y dado que el "número de selección sistemática" es 5, la primera unidad será 4 y las siguientes 9, 14, 19, y así sucesivamente, hasta completar los 100 elementos.

Muestreo Estratificado: Este término proviene de la palabra "estrato". El tipo de muestreo así designado se caracteriza por la subdivisión de la población en subgrupos o estratos, debido a que las variables principales que deben someterse a estudio presentan cierta variabilidad o distribución conocida que es importante tomar en cuenta para extraer la muestra. Por ejemplo, si se desea realizar un estudio sobre presión arterial y se considera que el sexo es un factor importante, se extraerá una muestra en el grupo de sexo masculino y otra en el grupo del sexo femenino. Debido justamente a que toma en cuenta la distribución de la variable en el universo, este tipo de muestreo logra mayor representatividad que otros.

Otro ejemplo sería el caso de un estudio para determinar la oferta y demanda de los agentes de salud. Dado que estos generalmente se agrupan en personal comunitario, técnico, auxiliar y profesional, y dado que se prevé encontrar diferencias, convendrá tomar los cuatro grupos como estratos. El tamaño de cada estrato puede ser el mismo para todos, o puede variar en cada uno de ellos.

Esto es lo que se conoce como "muestreo estratificado proporcional", cuando se toma el porcentaje en cada estrato, según sea el número de unidades que contiene. Por ejemplo, si se desea tomar una muestra de una población en la que el 15% fuma y el 85% no, se mantendrá la proporción, por cada 15 fumadores se incluirán 85 que no lo hacen. Cuando se toma la muestra sin mantener la proporción en que se da la distribución de la variable en el

universo, se habla de un "muestreo estratificado no-proporcional". En el caso anterior se puede tomar 50 personas fumadoras y 50 no fumadoras. Este tipo de muestreo es más conveniente cuando lo que se desea es hacer comparaciones entre los estratos. Al extraer muestras de este tipo no conviene hacer muchos estratos debido a que ello complica el análisis estadístico posterior. Tampoco resulta conveniente estratificar en base a muchas variables por la misma razón.

El proceso que se recomienda es el siguiente:

1. Determine o defina la población que constituirá la muestra.
2. Determine los estratos o subgrupos que hará de esa población, según la variable que se está estudiando.
3. Asegúrese del número que compone cada estrato, que estén enumerados y que sean fácilmente identificables.
4. Calcule el porcentaje que constituirá esa muestra. Calcule proporcionalmente el número de unidades que seleccionará de cada estrato según el porcentaje determinado.
5. Seleccione de cada estrato las unidades muestrales hasta tener la cantidad definida de cada uno de ellos; puede hacerlo al azar simple (por sorteo o usando la tabla), según el procedimiento discutido anteriormente.

La secuencia anterior es aplicable en el caso de un muestreo estratificado proporcional.

Muestreo por conglomerados: Este tipo de muestreo se usa en particular cuando no se dispone de una lista detallada y enumerada de cada una de las unidades que conforman el universo y resulta muy complejo elaborarla. Se denomina así debido a que en la selección de la muestra en lugar de escogerse cada unidad se procede a tomar los subgrupos o conjuntos de unidades, a los que se llama "conglomerados". Aunque quizá por ello se tienda a creer que es lo mismo que el estratificado, ambos se diferencian en que en los primeros los subconjuntos se dan en la vida real o ya están agrupados de esa manera (escuelas, fábricas, bloques de casas y otros). En el de estratos el investigador decide las agrupaciones que utilizará según la posible variabilidad de los fenómenos a estudiar. Otra diferencia es que en el de estratos el investigador conoce la distribución de la variable, no así en el de conglomerado.

El proceso se inicia definiendo los conglomerados, y continúa con la selección de los subconjuntos a estudiar, o sea, que se realizan muestreos de conglomerados. De estos seleccionados se procede a hacer el listado de las unidades que componen cada

conglomerado, continuando posteriormente con la selección de las unidades que integrarán la muestra, siguiendo algunos de los métodos aleatorios indicados.

Si se desea hacer un estudio en las escuelas de educación primaria sobre un determinado fenómeno, inicialmente se selecciona las escuelas que se estudiarán. De esas escuelas seleccionadas se determinan los grados o clases que deben ser incluidos y posteriormente se escogen los alumnos, que serán las unidades de observación, utilizando uno de los métodos aleatorios.

Las inferencias que se hacen con base en una muestra por conglomerados no son tan confiables como las que se obtienen de un estudio hecho por muestreo aleatorio.

Muestreo no-probabilístico

Este tipo de muestreo, también conocido como "muestreo por conveniencia", no es aleatorio, razón por la que se desconoce la probabilidad de selección de cada unidad o elemento del universo. Esto hace que este método de extracción de muestras no tenga la credibilidad de que goza el muestreo probabilístico. Se caracteriza porque el investigador selecciona la muestra siguiendo algunos criterios identificados para los fines del estudio.

Entre estos tipos de muestreo se citan el "**intencional o deliberado**" y los "accidentales o por comodidad". En los primeros el investigador decide, según los objetivos, los elementos que integrarán la muestra, considerando aquellas unidades supuestamente "típicas" de la población que se desea conocer. En este caso el investigador conoce la población y las características que pueden ser utilizadas para seleccionar la muestra. En los accidentales, se toman los casos o unidades que están disponibles en un momento dado. Por ejemplo, en un estudio sobre opinión de la mujer embarazada respecto a la calidad de la atención recibida, el investigador, selecciona en un consultorio externo a las mujeres que asistieron ese día, según salen del consultorio. Un investigador aprovecha para llenar una encuesta sobre planificación familiar al aplicársela a un grupo de médicos reunidos para participar en un taller de educación sobre metodología de la investigación. Este es el método más deficiente entre los que aquí se mencionan.

El otro tipo es el muestreo "**por cuota**", que consiste en que el investigador selecciona la muestra considerando algunos fenómenos o variables a estudiar, como sexo, raza, religión, área de trabajo, etc. El paso inicial consiste en determinar la cantidad o cuota de sujetos de estudio a incluirse y que poseen las características indicadas. Un ejemplo de esto son las encuestas de opinión pública, en las que los encuestadores proceden a buscar las personas hasta cubrir la cuota previamente fijada, sin preocuparse por áreas geográficas, zonas u otro

criterio. Otro ejemplo es el caso de una encuesta sobre trato humanizado al paciente, que se decide aplicar a 10 pacientes en cada servicio, sin considerar que el número de pacientes es diferente en cada uno de ellos.

En términos generales no se recomienda utilizar el muestreo no-probabilístico en las investigaciones cuantitativas, debido a que por sus características no permite calcular el error de muestreo.

Consideraciones especiales para la investigación cualitativa

Las diferencias entre la investigación cuantitativa y la cualitativa quedan muy bien evidenciadas en la lógica que fundamenta el muestreo. En la investigación cuantitativa el muestreo se hace con el fin de escoger una parte de la población en forma probabilística, que sea representativa de la misma y que permita hacer generalizaciones de la muestra al universo. Debido a esto las muestras usualmente son grandes y escogidas en forma aleatoria.

En la investigación cualitativa, la lógica de la muestra se basa en estudiar a **profundidad** algo a fin de que sea **válido**. Usualmente esto se hace en pocos casos **seleccionados en forma intencionada**. Quinn Patton menciona una serie de estrategias útiles al tratar de seleccionar muestras en estudios cualitativos. A continuación se resumen algunas de ellas:

- **Muestreo de casos extremos o inusuales.** El escoger casos con cualidades especiales o diferentes a las del grupo en general, en algunas circunstancias puede ser de gran utilidad para conocer a fondo ciertos temas. Por ejemplo, estudiar un grupo de mujeres exitosas en la vida; un grupo de alumnos que se retiraron de x carrera; un grupo de adultos mayores satisfechos de la vida; un grupo de personal de salud motivado por el trabajo comunitario.
- **Muestreo de casos que manifiestan con intensidad lo que se estudia.** Se parece al anterior, pero los casos, en vez de reflejar situaciones extremas o especiales, manifiestan con gran intensidad el fenómeno en estudio, sin llegar a ser casos poco usuales.
- **Muestreo de máxima variabilidad.** En la muestra se incluyen las diferentes posibilidades de las variables más importantes. Por ejemplo, si se está realizando una evaluación de las egresadas de una escuela de enfermería y se estima que el área geográfica del desempeño es importante, en la extracción de los casos habría que asegurar incluir unas de área urbana, otras de área rural y unas del área semi-urbana.

- **Muestras homogéneas.** En estos casos se busca incluir en la muestra un subgrupo con características similares a fin de estudiarlo a fondo. Por ejemplo, en un estudio sobre violencia doméstica, puede ser que se incluyan mujeres jóvenes, menores de 20 años, con poca escolaridad y que no trabajan. O un estudio sobre el grado de autoestima que incluye a mujeres jóvenes, que a su vez son madres solteras.
- **Muestreo de casos típicos.** Con la ayuda de informantes claves se seleccionan algunos casos "típicos". Esta estrategia permite conocer lo que es normal o usual en un grupo. Un ejemplo de esto sería el tomar una comunidad indígena y estudiarla como caso típico representativo de otras comunidades indígenas.
- **Muestreo estratificado intencionado.** Al igual que el muestreo estratificado utilizado en la investigación cuantitativa, esta estrategia consiste en tomar los casos agrupados según alguna característica. La diferencia es que en este caso, una vez escogidos los estratos, los casos no se seleccionan en forma aleatoria sino intencionadamente.
- **Muestreo de casos críticos.** Son casos que tienen un impacto discernible e importante en los resultados de algo; se refiere a hechos que ocurren de manera muchas veces imprevista, que alteran la rutina usual del trabajo o de la vida. Ejemplos de este tipo de muestreo serían: tomar familias que han sufrido la muerte de un hijo; hacer una observación de la actuación del personal al recibir uno o dos casos de enfermos graves de cólera. Muestreo a base de criterios. En este tipo de muestreo, primero se elaboran algunos criterios que los casos deben cumplir; luego se escogen aplicando dichos criterios. Por ejemplo, en una investigación sobre el desempeño del equipo de salud en lo referente a atención primaria, para la selección de las personas a incluir en la entrevista grupal se decide que estas deben: tener un mínimo de dos años de trabajo en un centro de salud; tener como función principal la prestación de atención directa a la población, y haber participado en actividades de educación permanente sobre atención primaria.
- **Muestreo aleatorio intencionado.** Consiste en escoger un número pequeño de casos a incluir en el estudio con el fin de profundizar con ellos en el tema de investigación. Sin embargo, la elección de los casos se hace en forma aleatoria. Esto se hace con el fin de darle mayor credibilidad a la información; no es un aumento en la representatividad lo que se busca.

- **Muestreo de informante clave.** En estos casos se escogen algunas pocas personas por razones especiales como: su influencia política en el asunto del cual trata la investigación; su grado de participación en la toma de decisiones; su dominio del tema en estudio; su disposición para brindar información, entre otros. Previo a la selección de las personas deben identificarse los subgrupos que según criterios establecidos constituyen los mejores informantes para el tema a tratar en la investigación. De cada uno de estos subgrupos se seleccionan algunas personas.
- **Muestreo por conveniencia.** Este método, al igual que en la investigación cuantitativa, consiste en seleccionar los casos que se encuentren disponibles o por comodidad para el investigador. No es muy recomendado, pues refleja que el investigador no ha dado mucho pensamiento a su estrategia para escoger los sujetos o unidades de observación. Además, casi siempre es posible idear algunos criterios en base a los cuales se puede escoger la muestra.

En términos generales, todos estos tipos de muestreo utilizados para la investigación cualitativa tienen ciertas características en común. En primer lugar, el tamaño de la muestra no es tan importante como en la investigación cuantitativa. El tamaño de la muestra depende de lo que se desee estudiar, de su propósito, de lo que será útil, de lo que se puede lograr según el tiempo y los recursos disponibles. Según Lincoln y Guba , en el muestreo intencionado, el tamaño de la muestra es determinado por consideraciones relacionadas con la información. Si el propósito es maximizar la información, el muestreo termina cuando deja de aparecer nueva información de las unidades de observación. Este es el principio de la "redundancia".

Otra característica de la muestra en un estudio cualitativo, es que lo que interesa es contar con casos que posean y brinden la información requerida. Lo que se quiere es captar información rica, abundante y de profundidad de cada caso seleccionado. Es por esto que mucho del éxito de este tipo de investigación dependerá de la capacidad del investigador para observar y para analizar e interpretar información .

Finalmente se indica el índice, que no es otra cosa que el resultado de la combinación de valores obtenidos por un individuo o elemento en cada uno de los indicadores propuestos para medir la variable.

Recibe el nombre de índice, y es por lo tanto el complejo de indicadores de dimensiones de una variable, es decir, un índice es el indicador total de una variable compleja y su diferencia específica con el indicador se da en grados. índices: resultado de la combinación de valores

Clasificación de variables

Si la variable presenta un atributo o cualidad se denomina **cualitativa**. Si la variable presenta valores numéricos es **cuantitativa**.

Las variables **cualitativas** a su vez se clasifican en **nominales**, cuando sus categorías no presentan ningún orden preestablecido (por ejemplo sexo: varón o mujer); y **ordinales** cuando las categorías de la variable tiene un orden preestablecido (por ejemplo nivel de instrucción: primario, secundario, universitario)

Dentro de las variables **cuantitativas** se distinguen dos tipos: las que pueden variar sólo en números enteros o en fracciones bien definidas sin valores intermedios, como por ejemplo: Número de hijos de una mujer: puede tener 1, 2, 3,...hijos; nunca 1,5 o 3,8 hijos. Son por ello llamadas variables cuantitativas **discontinuas o discretas**. Las que pueden variar en forma continua, como el contenido de hemoglobina en la sangre, la presión arterial, estatura, edad, etc. Son llamadas **variables cuantitativas continuas**, estas pueden tomar cualquier valor entre un máximo y un mínimo.

Para determinar los grupos o categorías en la escala cualitativa basta con enunciar las posibilidades que se presentan. Por ejemplo:

variable	categorías
> Sexo	<ul style="list-style-type: none"> • varón • mujer
> Alfabetismo	<ul style="list-style-type: none"> • alfabeto • analfabeto
> Tratamiento	<ul style="list-style-type: none"> • clínico • quirúrgico
> Rendimiento	<ul style="list-style-type: none"> • Bueno • Regular • Malo

Para el caso de las variables cuantitativas discretas se deben definir los intervalos de clase. Por ejemplo número de cigarrillos fumados presenta los siguientes intervalos de clase:

0- 9: los que fuman menos de 10 cigarrillos

10-20: los que fuman desde 10 a 20 cigarrillos inclusive

+ 20: los que fuman más de 20 cigarrillos

Mayor problema se presenta cuando se trata de escalas cuantitativas continuas pues para determinar los intervalos de clases debemos tomar en cuenta varios aspectos:

- Siempre se pierde algo de información por el hecho de agrupar los datos.
- Es necesario definir con claridad los límites de estos grupos o intervalos de clase, de modo que sepamos bien a qué intervalo pertenece una observación individual. Estos intervalos deben ser mutuamente excluyentes. Por ejemplo la variable edad, los intervalos podrían ser: 0-4, 5-9, 10-14, 15-19, 20-24 años, etc.

Datos: Son los valores observados o medidos de una variable y constituyen la información disponible.

Proceso de operacionalización de una variable

Las variables que se investigan en un estudio quedan identificadas desde el momento en que se define el problema. Este proceso de identificación continúa cuando se trabaja en el marco teórico, momento en el que se identifican las variables secundarias y se conceptualizan las mismas. Sin embargo, este nivel de definición es abstracto y complejo; usualmente no permite la observación o medición, por lo que se hace necesaria la derivación de variables más concretas que permitan una medición real de los hechos.

El proceso de llevar una variable de un nivel abstracto a un plano operacional de denomina operacionalización y la función básica de dicho proceso es precisar o concretar al máximo el significado o alcance que se otorga a una variable en un determinado estudio.

Previo al planteamiento del proceso de operacionalización de variables, se hace necesario discutir acerca de su conceptualización. Según Good y Hatt los conceptos representan el sistema teórico de cualquier ciencia y son símbolos de los fenómenos que se estudian. Además, indican que son construcciones lógicas, creadas a partir de impresiones de los sentidos, de percepciones, e incluso de experiencias bastante complejas y que no son fenómenos en sí, es decir, estas construcciones lógicas no existen fuera del marco de referencia establecido.

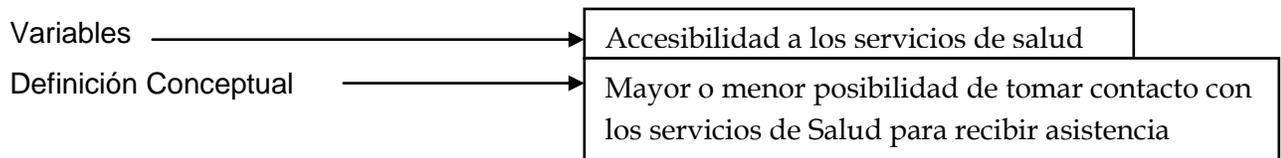
Tamayo y Tamayo comenta que un concepto es un conjunto de instrucciones, que permite la adquisición de la misma experiencia que otros ya obtuvieron. Un concepto es una

abstracción obtenida de la realidad y por lo tanto, su finalidad se simplifica resumiendo una serie de observaciones que se pueden clasificar bajo un mismo nombre. Otro autor dice que un concepto es el pensamiento acerca de las propiedades esenciales de un objeto que lo hacen semejante o distinto de otro objeto. Expresa de esta forma la suma del conocimiento científico en una etapa del saber.

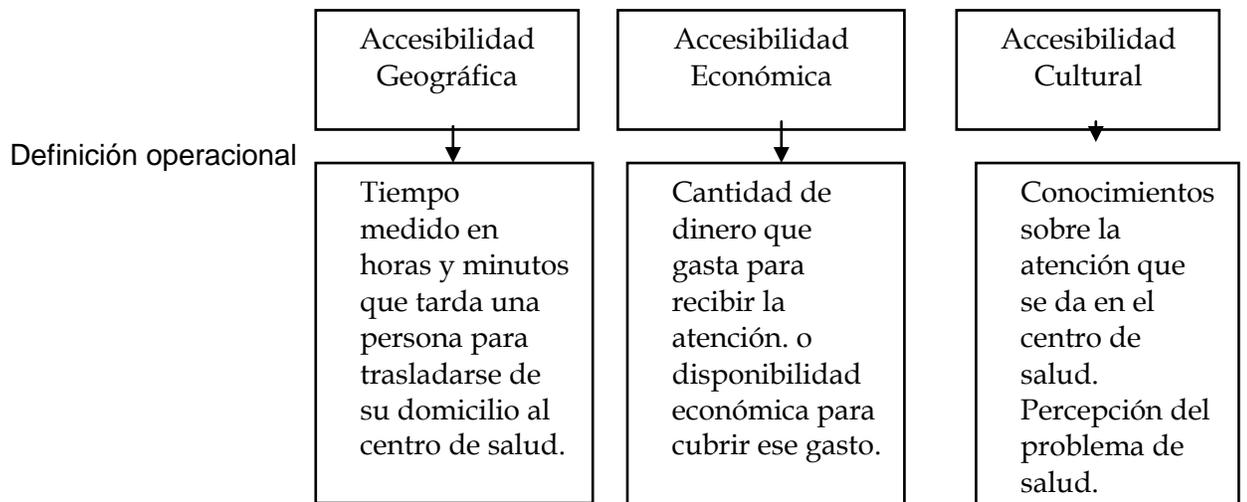
Estas definiciones sobre conceptos, aún cuando plantean diferentes enfoques, tienen algunos elementos en común, como el hecho que un concepto es general y abstracto, no siendo posible la observación de los fenómenos involucrados. Por ello es necesario llegar a la operacionalización de las variables, lo que se traduce en el establecimiento de significados para los términos del estudio y en el estipulación de operaciones o situaciones observables, en virtud de lo cual algo quedará ubicado en determinada categoría o será medido en cierto aspecto.

Dicha operacionalización se logra a través de un proceso que transforma una variable en otras que tengan el mismo significado y que sean susceptibles de medición empírica, para lograrlo, las variables principales se descomponen en otras más específicas llamadas dimensiones. A su vez, es necesario traducir estas dimensiones a indicadores para permitir la observación directa. Algunas veces la variable puede ser operacionalizada mediante un solo indicador, en otros casos es necesario hacerlo a través de un conjunto de indicadores.

Ejemplo del proceso de operacionalización de variables



Variables contenidas en la definición conceptual



Definiciones Operacionales: Una definición operacional constituye el conjunto de procedimientos que describe las actividades que un observador debe realizar para recibir las impresiones sensoriales, las cuales indican la existencia de un concepto teórico en mayor o menor grado (Reynolds, 1986.). En otras palabras, especifica qué actividades u operaciones deben realizarse para medir una variable. Según Kerlinger, una definición operacional dice que para medir o recoger datos respecto de una variable, hay que hacer esto y esto otro. Así, la definición operacional de la variable "temperatura" sería en grados centígrados; "inteligencia" se definiría operacionalmente como las respuestas a una determinada prueba de inteligencia (por ejemplo: Stanford Binet o Wechsler); el conocido inventario Multifacético de la Personalidad Minnesota (MMPI) es una definición operacional de "la personalidad" de adultos y adolescentes alfabetizados.

La variable ingreso familiar podría operacionalizarse al preguntar sobre el ingreso personal de cada uno de los miembros de la familia y luego sumar las cantidades que cada quien indicó. El atractivo físico en un certamen de belleza se operacionaliza al aplicar una serie de criterios que un jurado utiliza, para evaluar a las candidatas; los miembros del jurado otorgan una calificación a las contendientes en cada criterio y después obtienen una puntuación total del atractivo físico.

Cuando el investigador dispone de varias opciones para definir operacionalmente una variable, debe elegir la que proporcione mayor información sobre la variable, capte mejor su esencia, se adecúe más a su contexto y sea más precisa. O bien, una mezcla de tales alternativas.

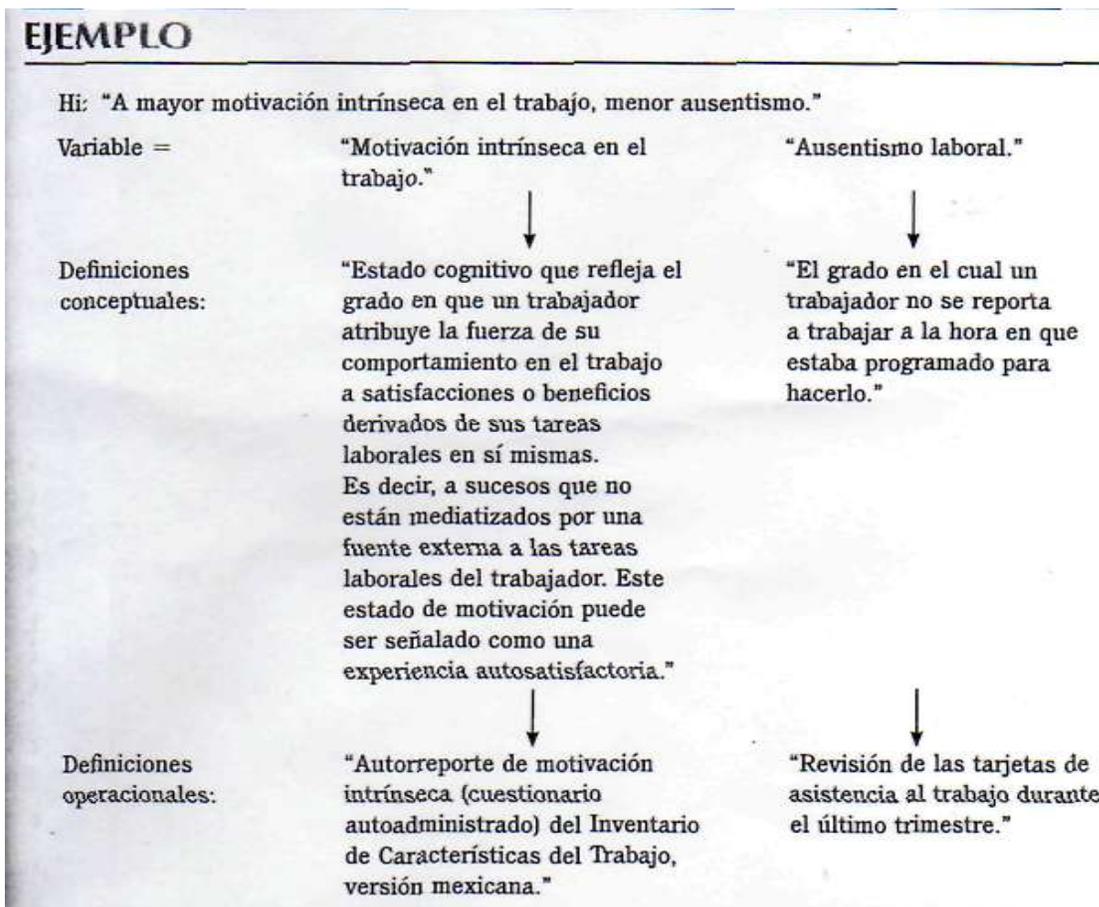
Los criterios para evaluar una **definición operacional** son básicamente cuatro: adecuación al contexto, capacidad para captar los componentes de la variable de interés, confiabilidad y validez. De ellos se hablará en el capítulo "Recolección de los datos" de este mismo apartado (proceso cuantitativo). Una correcta selección de las definiciones operacionales disponibles o la creación de la propia definición operacional se encuentran muy relacionadas con una adecuada literatura. Cuando ésta ha sido cuidadosa, se tiene una gama más amplia de definiciones operacionales para elegir o más ideas para desarrollar una nueva. Asimismo, al contar con estas definiciones, el tránsito a la elección del o los instrumentos para recabar los datos es muy rápido, sólo debemos considerar que se adapten al diseño y a la muestra del estudio.

Tabla 6.3 Ejemplos de definiciones conceptuales

Variable	Definición conceptual
Moral laboral	Percepción del grado en que los miembros de una organización o departamento colaboran y cooperan entre sí, se apoyan mutuamente y mantienen relaciones de amistad y compañerismo (intercambio psicológico) (Hernández Sampieri, 2005).
Inteligencia emocional	Capacidad para reconocer y controlar nuestras emociones, así como manejar con más destreza nuestras relaciones (Goleman, 1996).
Aceleración	La aceleración es la razón entre el cambio de velocidad y el intervalo en que esta ocurre (Wikipedia, 2005).
Producto interno bruto	Conjunto del valor de todos los bienes y servicios finales producidos en una economía durante un periodo determinado, que puede ser trimestral o anual. El PIB puede ser clasificado como nominal o real. En el primero, los bienes y servicios finales son valuados a los precios vigentes durante el periodo en cuestión, mientras que en el segundo los bienes y servicios finales se valúan a los precios vigentes en un año base (CIDE, 2004).
Abuso sexual infantil	<p>La utilización de un menor para la satisfacción de los deseos sexuales de un adulto encargado de los cuidados del niño y/o en quien éste confía (Barber, 2005).</p> <p>La utilización de un menor de 12 años o menos para la satisfacción sexual. El abuso sexual en la niñez puede incluir contacto físico, masturbación, relaciones sexuales (incluso penetración) y/o contacto anal u oral. Pero también puede incluir el exhibicionismo, voyeurismo, la pornografía y/o la prostitución infantil. (IPPF, 2000).</p>
Comunicación interpersonal diádica	El intercambio de información psicológica entre dos personas que desarrollan predicciones acerca del comportamiento del otro, basados en dicha información, y establecen reglas para su interacción que sólo ellos conocen.
Clima organizacional	Conjunto de percepciones compartidas por los empleados respecto a factores de su entorno laboral (Hernández Sampieri, 2005).

En los estudios comúnmente se tienen diversas variables y, por lo tanto, se formularán varias definiciones conceptuales y operacionales.

Algunas variables no requieren que su definición conceptual se mencione en el reporte de investigación, porque ésta es relativamente obvia y compartida. El mismo título de la variable la define; por ejemplo, "género", "edad" "ocupación". Pero prácticamente todas las variables requieren una definición operacional para ser evaluadas de manera empírica, aun cuando en el estudio no se formulen hipótesis. Siempre que se tengan variables, se deben definir operacionalmente. En el siguiente ejemplo se muestra una hipótesis con las correspondientes definiciones operacionales de las variables que la integran. El cuestionario de motivación intrínseca sería desarrollado y adaptado al contexto del estudio en la fase del proceso cuantitativo denominada recolección de los datos; lo mismo ocurriría con el procedimiento para medir el "ausentismo laboral". Desde luego, también durante esta etapa las variables llegan a ser objeto de modificación o ajuste y, en consecuencia, también sus definiciones.



Por su posición en una hipótesis o correlación, las variables se clasifican en variables **independientes, dependientes, e intervinientes**.

- La **variable independiente** es aquella que explica, condiciona o determina el cambio en los valores de la variable dependiente.
- La **variable dependiente** es el fenómeno o situación explicados, o sea, que está en función de otra. Es el resultado esperado.
- La **variable interviniente** es el elemento que puede estar presente en una relación entre la variable independiente y la dependiente, es decir, que influye en la aparición de otro elemento, en forma indirecta.

Ejemplo: "Los alumnos que estudian en grupo obtienen mejores calificaciones que los que estudian individualmente". En este caso la variable dependiente sería las calificaciones, la independiente estudiar en grupo y podría existir variables intervinientes tales como trabajo del alumno.

En síntesis se puede definir las variables como las características en las cuales el investigador está interesado en estudiar. La identificación de las variables a estudiar se relacionará en forma directa con los objetivos planteados en la investigación.

Una vez identificadas todas las variables necesarias para el desarrollo de la investigación, éstas deben ser definidas conceptual y operacionalmente.

La definición conceptual de la variable está relacionada con el marco teórico que sustenta la investigación.

La definición operacional de variables se refiere a cómo será medida o clasificada la característica en la cual se está interesado en estudiar. En el caso de variables cuantitativas se debe definir la unidad de medida y si es necesario las categorías definidas de acuerdo a los intervalos de la variable.

Ejemplos de definiciones operacionales de variables

Edad: será medida en años al momento del estudio.

Esta variable podría quedar definida operacionalmente solo con la unidad de medida, si es que la investigación no precisa ninguna dosificación en particular.

Supongamos que la variable Edad, de acuerdo a las características de una investigación en particular, fuese necesario clasificarlo en grupos, entonces la definición operacional de esta sería:

Edad: será medida en años al momento del estudio. Se clasificará en niños (menores de 14 años), adolescentes (entre 14 y 20 años), jóvenes (de 20 a 30 años) y adultos (mayores de 30 años).

En el caso de variables cualitativas es necesario definir las categorías en las cuales será clasificada la variable. Por ejemplo:

Nivel de instrucción: será considerado el mayor nivel de instrucción alcanzado, clasificado en analfabeto, primario, secundario, terciario o universitario.

En el caso que la variable se construya con indicadores, es decir a través de la medición u observación de un conjunto de características es necesario definir claramente cómo se clasificará la variable de acuerdo a las mismas. Ejemplo:

Tipo de vivienda: será clasificada en precaria cuando presente alguna de las siguientes características: falta de agua potable, piso de tierra, falta de luz eléctrica. En el caso de no presentar ninguna de estas características será clasificada como no precaria.

En muchos casos el investigador construye sus propias escalas para medir las variables de interés y en este caso también debe definirse operacionalmente cómo va a medir la variable. Ejemplo

Nivel de conocimiento sobre normas de Bioseguridad: será clasificada de acuerdo al número de respuestas correctas del cuestionario en: muy bueno (8-10 respuestas correctas), bueno (6-7 respuestas correctas) y malo (menos de 6 respuestas correctas).

TEMA Nº 11: Validez del diseño

Validez interna de un experimento o estudio

El requisito que todo experimento debe cumplir es el control o la validez interna de la situación experimental. El término "control" tiene diversas connotaciones dentro de la experimentación. Sin embargo, su acepción más común es que, si en el experimento se observa que una o más variables independientes hacen variar a las dependientes, la variación de estas últimas se debe a la manipulación de las primeras y no a otros factores o causas; y si se observa que una o más independientes no tienen un efecto sobre las dependientes, se puede estar seguro de ello. En términos más coloquiales, tener "control" significa saber qué está ocurriendo realmente con la relación entre las variables independientes y las dependientes.

Validez interna: Grado de confianza que se tiene de que los resultados del experimento se interpreten adecuadamente y sean válidos (se logra cuando hay control).

Experimentos con control e intento de experimento

Cuando hay **control** es posible conocer la relación causal; cuando no se logra el control, no se puede conocer dicha relación (no se sabe qué está detrás del "cuadro blanco", quizá sería, por ejemplo: "X—Y", o "X Y"; es decir, que hay correlación o que no existe ninguna relación). En la estrategia de la experimentación, el investigador no manipula una variable sólo para comprobar la covariación, sino que al efectuar un experimento es necesario realizar una observación controlada (Van Balen y Meyer, 1994).

Dicho de una tercera forma, lograr **control** en un experimento es contener la influencia de otras variables extrañas en las variables dependientes, para así saber en realidad si las variables independientes que nos interesan tienen o no efecto en las dependientes. Es decir, "purificamos" la relación de X (independiente) con Y (dependiente) de otras posibles fuentes que afecten a Y, y que "contaminen" el experimento. Aislamos las relaciones que nos interesan. Si deseamos analizar el efecto que pueda tener un comercial sobre la predisposición de compra hacia el producto que se anuncia, sabemos que quizás existan otras razones o causas por las cuales las personas piensen en comprar el producto (calidad, precio, cualidades, prestigio de la marca, etc.). Entonces, en el experimento se deberá controlar la posible influencia de estas otras causas, para que así se sepa si el comercial tiene o no algún efecto. De lo contrario, si se observa que la predisposición de compra es elevada y no hay control, no se sabrá si el comercial es la causa o lo son los demás factores.

Lo mismo ocurre con un método de enseñanza, cuando por medio de un experimento se desea evaluar su influencia en el aprendizaje. Si no hay control, no sabremos si un buen aprendizaje se debió al método, a que los participantes eran sumamente inteligentes, a que éstos tenían conocimientos aceptables de los contenidos o a cualquier otro motivo. Si no hay aprendizaje no sabremos si se debe a que los sujetos estaban muy desmotivados hacia los contenidos a enseñar, a que eran poco inteligentes o a cualquier otra causa.

De hecho, se busca el control aun para explicar situaciones cotidianas. Cuando alguien nos atrae y tiene un gesto agradable hacia nosotros en un momento dado, pensamos en la posibilidad de que también le resultamos atractivos y buscamos obtener "control" sobre nuestra explicación de por qué esa persona es así con nosotros. Es decir, se busca descartar otras posibles explicaciones para evaluar si la nuestra es o no la correcta. Se trata de eliminar explicaciones como: "lo que sucede es que esa persona en sí es muy cortés, muy amable"; "lo que ocurre es que esa persona quiere obtener algo de mí"; "tal vez le recordé a alguien que le simpatizaba"; "fue casual su comportamiento"; "estaba de muy buen humor", etcétera.

León y Montero (2003) lo explican de este modo: *Una vez comprobada la covariación y la antecesión (antecedente-consecuente), se debe poder descartar que existe otra variable que, no formando parte del experimento, cambia al tiempo que lo hace la independiente y pudiera explicar los cambios observados.*

Cuando se desea saber si los mecanismos de control del estudio y el diseño global de la investigación son adecuados, debe utilizarse un método que evalúe su validez interna y externa. La validez interna se obtiene cuando puede mostrarse que los resultados sólo obedecen al efecto de la variable independiente de interés y que no pueden interpretarse como reflejo del efecto de variables extrañas. La validez externa, la cual se describe en el siguiente apartado, se logra cuando los resultados pueden generalizarse con confianza a situaciones externas al ámbito específico de investigación.

Los mecanismos de control hasta aquí revisados constituyen en su conjunto estrategias para mejorar la validez interna de la investigación. Si el investigador no controla las variables extrañas y atiende a las distintas alternativas para controlar el diseño del estudio, habrá motivo para poner en duda que las puntuaciones obtenidas en la medida dependiente hayan sido resultado del efecto que ejerció la variable independiente.

Factores que amenazan la validez interna

Los experimentos verdaderos detectan un alto grado de validez interna, pues el empleo de procedimientos de control (manipulación y distribución aleatoria) permite descartar la mayor parte de las posibles explicaciones alternas de los resultados. En el caso de los diseños cuasi-experimentales, pre-experimentales o ex post facto, el investigador debe siempre confrontar explicaciones contrarias de los resultados obtenidos; estas posibles explicaciones alternas constituyen una amenaza para la validez interna y se han agrupado en diversas clases.

Fuentes de invalidación interna

Existen diversos factores que tal vez nos confundan y sean causa de que ya no sepamos si la presencia de una variable independiente o un tratamiento experimental surte o no un verdadero efecto. Se trata de explicaciones rivales frente a la explicación de que las variables independientes afectan a las dependientes. En un libro clásico de Campbell y Stanley (1966) se definieron estas explicaciones rivales, las cuales han sido ampliadas y a las que se han agregado otras en, referencias más recientes (por ejemplo, Campbell, 1975; Matheson, Bruce y Beauchamp, 1985; Christensen, 2000; Babbie, 2001; Creswell, 2005; Mertens, 2005).

A estas explicaciones se les conoce como fuentes de invalidación interna porque precisamente atentan contra la validez interna de un experimento. Ésta se refiere a cuánta confianza tenemos en que sea posible interpretar los resultados del experimento y éstos sean válidos. La **validez interna** se relaciona con la calidad del experimento y se logra cuando hay control, cuando los grupos difieren entre sí solamente en la exposición a la variable independiente (ausencia-presencia o en grados o modalidades), cuando las mediciones de la variable son confiables y válidas, y cuando el análisis es adecuado para el tipo de datos que estamos manejando. El **control** en un experimento se alcanza eliminando esas explicaciones rivales o fuentes de invalidación interna. A continuación se mencionan y definen de acuerdo con Campbell y Stanley (1966), Campbell (1975), Babbie (2001), Creswell (2005) y Mertens (2005)

1. **Historia.** Son acontecimientos que ocurren durante el desarrollo del experimento, que pueden afectar a la variable dependiente y llegan a confundir los resultados experimentales. Por ejemplo, si durante un experimento para analizar el efecto que distintas formas de retroalimentación en el trabajo tienen en la motivación, considerando dos grupos de obreros, a uno le aumentan el salario o se le reúne y felicita por su

desempeño en el trabajo mientras está 1 llevándose a cabo el experimento y al otro grupo no. Diferencias en la variable dependiente pueden atribuirse a la manipulación de la independiente o al acontecimiento que ocurrió durante el experimento.

2. **Maduración.** Son procesos internos de los participantes que operan como consecuencia del tiempo y afectan los resultados del experimento, tales como cansancio, hambre, aburrimiento, aumento en la edad y cuestiones similares. Si a un grupo de niños se le expone a un nuevo método de aprendizaje por dos años, los resultados pueden estar influidos simplemente por la maduración de los infantes durante el tiempo que persistió el experimento. En un experimento quizá los sujetos se cansen y sus respuestas sean afectadas por ello. Si tenemos dos grupos y la condición experimental del primero implica mucho más tiempo que la del segundo, puede afectar esta fuente.
3. **Inestabilidad.** Poca o nula confiabilidad de las mediciones, fluctuaciones en las personas seleccionadas o en los componentes del experimento, o inestabilidad autónoma de mediciones repetidas aparentemente "equivalentes". Imaginemos que en un experimento sobre memorización se tienen dos grupos, y al sortearlos a uno le corresponde realizarlo en un aula cerca de donde se efectúa una remodelación del edificio y al otro, en un aula lejos de tal remodelación. Además, si el experimento requiriera de elevada concentración por parte de los individuos que participan en él, pudiera ser que la concentración de un grupo fuera diferente de la del otro (a causa del ruido, del tránsito de personas, etc.), y ello afectara la interpretación de los resultados. Tal vez las diferencias en los grupos se deban a variaciones en la concentración y no a la variable independiente, o es posible que ésta sí tenga un efecto; pero no podemos estar seguros de ello. No tenemos confianza en los resultados.
4. **Administración de pruebas.** Se refiere al efecto que puede tener la aplicación de una prueba sobre las puntuaciones de pruebas subsecuentes. Por ejemplo, si en un experimento sobre prejuicio en el cual tenemos un grupo al que se le aplica una prueba para detectar su nivel de prejuicio, luego se le expone a un estímulo experimental (que supuestamente debe reducir el prejuicio), y después se vuelve a medir el prejuicio para evaluar si disminuyó o no. Puede ocurrir que en las puntuaciones de prejuicio de la segunda medición (después del estímulo) influya la aplicación de la primera prueba sobre prejuicio (antes del estímulo). Es decir, la administración de la primera medición puede sensibilizar a los participantes del experimento y, cuando respondan a la segunda prueba, sus respuestas estarían afectadas por esa sensibilización. Si disminuye el prejuicio y no

hay control, no sabremos cuánto se debió al estímulo experimental o a la variable independiente, y cuánto a dicha sensibilización.

5. **Instrumentación.** Hace referencia a cambios en los instrumentos de medición o en los observadores participantes, los cuales son capaces de producir variaciones en los resultados que se obtengan. Si la prueba del grupo experimental es diferente a la del grupo de control u otro grupo experimental, puede intervenir la instrumentación. Por ejemplo, si queremos ver el efecto de dos diferentes métodos de enseñanza, a un grupo lo exponemos a un método, y después aplicamos un examen de conocimientos para ver la eficacia de cada método y comparar los resultados.

Si los exámenes no fueran equivalentes podría presentarse esta fuente. Imaginemos que el examen de un grupo es más fácil que el examen del otro grupo, ¿cómo estaremos seguros de que las diferencias en las puntuaciones de los exámenes se deben al estímulo (método de enseñanza) y no a que se trata de mediciones distintas?

6. **Regresión estadística.** Se refiere a que a veces seleccionamos participantes sobre la base de puntuaciones extremas y cuando son medidos por primera vez se encuentran en valores muy altos o bajos en la variable que nos interesa, después tienden a regresar a su estado normal, y en una segunda medición obtienen valores no extremos; la comparación entre las dos mediciones indica un cambio, pero en realidad lo que ocurre es que los medimos cuando su condición en la variable era extrema.

En términos de Campbell y Stanley (1966): Se trata de un efecto provocado por una tendencia que muestran los y las participantes seleccionados sobre la base de puntuaciones extremas, al regresar en pruebas posteriores a un promedio en la variable en la que fueron elegidos.

Por ejemplo, si pretendemos evaluar el efecto del liderazgo autocrático del profesor en la ansiedad de los alumnos, y si primero aplicáramos al grupo una prueba de ansiedad, para posteriormente exponerlo a un profesor autocrático y volver a medir su ansiedad. Y los sujetos se encontraran bastante ansiosos durante la aplicación de la primera prueba (porque tienen un examen difícil al día siguiente). Podría ocurrir que se observara que están "menos ansiosos" después de recibir la manipulación, es decir, aparentemente el profesor autocrático redujo la ansiedad. Pero en realidad lo que sucedió fue que durante la segunda prueba estaban "retornando" a su nivel común de ansiedad.

La regresión estadística representa el hecho de que puntuaciones extremas en una distribución particular tenderán a desplazarse (esto es, regresar) hacia el promedio de la

distribución en función de mediciones repetidas (Christensen, 2000). Entre una primera y una segunda mediciones, las puntuaciones más altas tienden a bajar y las más bajas a aumentar. En ocasiones, este fenómeno de regresión se presenta porque ambas mediciones no están perfectamente correlacionadas.

7. **Selección.** Puede presentarse al elegir a las personas para los grupos del experimento, de tal manera que los grupos no sean equiparables. Es decir, si no se escogen los sujetos de los grupos asegurándose su equivalencia, la selección resultaría tendenciosa. Por ejemplo, en un experimento sobre métodos educativos, si en un grupo se incluye a los estudiantes más inteligentes y estudiosos; y en otro grupo a los estudiantes menos inteligentes y estudiosos, las diferencias entre los grupos se deberán a una selección tendenciosa, aparte del tratamiento experimental o variable independiente.
8. **Mortalidad experimental.** Se refiere a diferencias en la pérdida de participantes entre los grupos que se comparan. Si en un grupo se pierde 25% de los participantes y en otro grupo sólo 2%, los resultados se verían influidos por ello, además de por el tratamiento experimental. La pérdida de participantes puede deberse a diversas razones, una de ellas es la desmoralización (Grinneli, Unrau y Williams, 2005), por lo que algunos autores la incluyen como una fuente de invalidación interna por sí misma. Imaginemos un experimento que utiliza como estímulo un programa de televisión antisocial que ha sido visto por una tercera parte del grupo al que se le expondrá, mientras que al otro grupo se le expone a un programa prosocial que nadie ha visto. Condiciones agresivas, dolorosas, de cansancio, etc., pueden provocar mortalidad diferencial en los grupos, y ésta puede ocurrir no sólo por el experimento en sí, sino por el tipo de personas que componen cada grupo o por factores externos al experimento.
9. **Interacción entre selección y maduración.** Se trata de un efecto de maduración que no es igual en los grupos del experimento, debido a algún factor de selección. La selección puede dar origen a diferentes tasas de maduración o cambio autónomo entre grupos. Por ejemplo, si seleccionamos para un grupo a sujetos que acostumbran alimentarse a cierta hora (12:00 pm) y para el otro, a personas que se alimentan a otra hora (3:00 pm), y el experimento se lleva a cabo de 11:00 am a 2:30 pm, la selección tendenciosa puede provocar un efecto de maduración distinto en los dos grupos: hambre. Esto ocurriría si en una convención de una empresa multinacional experimentamos con mujeres ejecutivas de distintos países latinoamericanos (cuyo almuerzo o comida es a horas muy distintas), y no tomamos en cuenta la interacción que llegue a darse entre la selección y la

maduración.

10. **Difusión de tratamientos experimentales.** Se refiere a que los participantes de los grupos experimentales y de control intercambien entre sí información sobre la naturaleza del experimento, en particular respecto al estímulo, lo cual podría "nublar" los efectos de éste. Por ejemplo, si un grupo recibe dinero por participar y el otro no, si los integrantes de este último grupo se enteran de que a sus compañeros les están pagando, podrían protestar y desconcertar a toda la muestra del estudio, lo cual afectaría al experimento. Si en el caso de Naves y Poplawsky (1984) los estudiantes hubieran comentado a los demás participantes que se les "aparecía" un deficiente mental y esta información se difunde (se "corre la voz"), los siguientes participantes no actuarían con naturalidad y el experimento resultaría un fracaso. Esta fuente resulta un riesgo cuando los grupos del experimento mantienen cercanía o contacto, pero se puede evitar eligiendo participantes para la muestra que pertenezcan a diferentes segmentos (en el ejemplo, estudiantes de diferentes carreras y semestres). Cuando se sospeche la presencia de la difusión de tratamientos, conviene entrevistar a los participantes para evaluar el grado de comunicación entre grupos y sus consecuencias.
11. **Actuaciones anormales del grupo de control.** Consiste en que si el grupo testigo conoce su condición, se esfuerce en un grado superlativo con el fin de obtener puntuaciones más favorables en la variable dependiente. Por ejemplo, en un experimento para probar un nuevo método educativo, los participantes del grupo que no aprenden por medio de este método innovador, al deducir que se espera que ellos o ellas obtengan las puntuaciones más bajas, se esfuercen por encima de lo normal y sus calificaciones sean elevadas. O bien, que se desmoralicen por que no reciben los beneficios del nuevo método educativo. Lo mismo podría ocurrir si a un grupo se le proporcionan incentivos económicos y a otro no.
12. **Otras interacciones.** Es posible que haya diversos efectos provocados por la interacción de las fuentes de invalidación interna. La selección pudiera interactuar con la mortalidad experimental, la historia con la maduración, la maduración con la inestabilidad, etc. También pueden afectar simultáneamente varias de estas fuentes y la validez interna se deteriora aún más. Cada vez que hay presencia de estas fuentes, será mayor nuestra incertidumbre con respecto a las causas que produjeron cambios en las variables dependientes. Si no hubo cambios, no sabemos si se debió a que una o más fuentes contrarrestaron los posibles efectos del tratamiento. Por ejemplo, el método de

enseñanza más exitoso se utilizó con los sujetos menos motivados y el menos exitoso con los más motivados, lo cual provocó que se compensaran ambos factores. De este modo, no se podrá saber cómo interpretar los resultados.

Así pues, es necesario eliminar estas fuentes de invalidación interna mediante el control para conocer el efecto real de la variable independiente (o independientes) sobre la dependiente (o dependientes). León y Montero (2003) le denominan: "descartar causas alternativas".

Los sujetos participantes y el experimentador como fuentes de invalidación interna

Otra razón que llega a atentar contra la interpretación correcta y certera de los resultados de un experimento es el comportamiento de los sujetos participantes. Es posible que ellos ingresen al experimento con ciertas actitudes, expectativas y prejuicios que alteren su comportamiento durante el estudio. Por ejemplo, no colaborar y actuar negativamente, hasta el punto de llegar a ser hostiles. Lo anterior debe tenerse presente antes y durante la investigación. Es necesario evaluar qué participantes pueden arruinar el experimento y descartarlos, o procurar que en todos los grupos haya personas con actitudes positivas y negativas (si quienes tienen actitudes negativas van a un único grupo, la validez interna estaría en problemas). Recordemos que las personas que intervienen en un experimento, de una manera u otra, tienen motivos precisamente para esa participación y su papel será activo en muchas ocasiones.

Además, el mismo experimentador o experimentadora pueden afectar los resultados de la investigación. El experimentador no es un observador pasivo que no interactúa, sino un observador activo que llega a influir en los resultados del estudio (Christensen, 2000). El experimentador tiene una serie de motivos que lo llevan a realizar su experimento y con él desea probar sus hipótesis. Ello, consciente o inconscientemente, puede conducir a que afecte el comportamiento de los sujetos en dirección de su hipótesis. Por ejemplo, dar explicaciones más completas a uno de los grupos. Hay que evitar lo anterior, y en varios casos quien trate con los sujetos participantes no debe ser el experimentador, sino alguien que no conozca la hipótesis, las condiciones experimentales ni los propósitos del estudio, sino que sólo reciba instrucciones precisas sobre lo que debe hacer y cómo hacerlo.

Los sujetos que participan en el experimento tampoco deben conocer las hipótesis ni las condiciones experimentales; incluso, con frecuencia es necesario distraerlos de los verdaderos propósitos del estudio, aunque al finalizar se les deba dar una explicación completa del experimento. Cuando, por ejemplo, se analizan los efectos de medicamentos,

los investigadores hacen creer a un grupo que se le está administrando medicamentos cuando en realidad no es así, sino que se le da píldoras de azúcar. Esto evita la influencia que la expectativa de recibir medicamento pudiera tener en la variable dependiente. A esta sustancia que no tiene efectos se le denomina "placebo". Con métodos de instrucción, por ejemplo, ocurre que el grupo que se habrá de exponer al método innovador se ve influido por el simple hecho de decirle que se trata de un nuevo método. Lo mismo con pruebas de sabor de un producto alimenticio, programas de televisión, experiencias motivacionales, etc. Por lo tanto, esto debe tomarse muy en cuenta.

Validez interna y diseño de investigación: Los estudios cuasi-experimentales y ex post facto son especialmente susceptibles a los factores de amenaza de la validez interna. Los riesgos hasta ahora descritos (al igual que otros que suelen ser menos comunes en la investigación en el campo de la salud) representan explicaciones alternativas de los resultados que compiten con la demostración de la relación causal entre las variables independiente y dependiente. El propósito de un diseño de investigación de calidad consiste en descartar estas posibles explicaciones alternativas.

Por lo general, en un diseño experimental adecuadamente realizado estos factores se hallan bajo control, pero no por ello debe darse por sentado que el investigador ha de ignorarlos. Por ejemplo, si no se mantiene la constancia de las condiciones en los grupos experimental y control, los factores vinculados con la historia del experimento pueden presentarse como una explicación alternativa para cualquier diferencia de grupo. La mortalidad representa una amenaza particularmente importante en el caso de los experimentos verdaderos. En virtud de que el investigador opera de diferente manera con el grupo experimental y con el control, los sujetos adscritos a cada uno pueden abandonar el estudio en proporciones diferentes, posibilidad que resulta mayor cuando el tratamiento experimental resulta doloroso, inconveniente o requiere tiempo, o si la condición de control es monótona o genera hastío. Cuando así sucede, los sujetos que permanecen en el estudio pueden diferir en importantes aspectos a los que lo abandonaron y, en consecuencia, quedará nulificada la equivalencia inicial de los grupos.

Validez interna y análisis de datos: La mejor estrategia para incrementar la validez interna de un estudio consiste en elaborar un diseño de investigación eficaz que comprenda el uso de mecanismos de control como los que se describieron al principio del presente capítulo. Aun en los casos en que esto es posible (y desde luego también cuando no lo es), es altamente recomendable analizar los datos para establecer la naturaleza y alcance de

cualquier sesgo posible. Una vez que se detecta un sesgo, la información resultante puede contribuir a interpretar los resultados de los análisis sustantivos y, en algunas ocasiones, será posible controlar los sesgos mediante procedimientos estadísticos.

El investigador debe caracterizarse por su capacidad autocrítica y considerar por anticipado todas las posibilidades de sesgo que puedan estar asociadas al diseño de investigación que haya elegido y, a continuación, buscar de manera sistemática prueba de su existencia (con la esperanza, claro está, de no encontrarla). En lo que sigue, se desarrollan algunos ejemplos de cómo proceder.

Los sesgos de selección constituyen la amenaza a la validez interna más usual, razón por la cual deben examinarse siempre que sea posible. Hacerlo entraña, por lo común, comparar a los sujetos en función de las mediciones resultantes de la pre-prueba, tan pronto como éstas se han recabado. Por ejemplo, si se estudiara el índice de depresión en mujeres que han dado a luz por cesárea, a diferencia de las que tuvieron un parto vaginal, la forma idónea para evaluar el sesgo de selección consistiría en comparar el nivel de depresión de ambos grupos durante el embarazo. Si se observaran diferencias significativas antes del parto, las diferencias posparto deberán interpretarse considerando las diferencias iniciales (o bien, controlándolas). En los diseños que sólo comprenden un levantamiento de datos, posterior a la intervención, o en los estudios *ex post facto* trans-secuenciales, no obstante, que el investigador carece de información previa acerca de la variable dependiente, debe tratar de identificar sesgos de selección mediante la comparación de los grupos con respecto a las principales variables antecedentes, como edad, sexo, raza, estrato social, estado de salud, y así sucesivamente. Las diferencias de grupo que se detecten deben controlarse siempre que ello sea posible (mediante el análisis de covarianza), o al menos ser tomadas en cuenta en la interpretación de los resultados. Analizar los sesgos de selección resulta necesario aun cuando se haya distribuido aleatoriamente a los sujetos, pues ninguna garantía hay de que ello proporcionará grupos perfectamente comparables.

Cuando el diseño de investigación supone diversos momentos de recolección de datos, el investigador deberá analizar los sesgos atribuibles al desgaste, comparando a los sujetos que completaron y no completaron el estudio en función de la medición inicial de la variable dependiente o de otras características que se hayan medido en el primer levantamiento de datos.

En los diseños basados en mediciones repetidas, la historia (según se ha definido antes) representa una potencial amenaza, pues el evento externo afecta de diferente manera

a los sujetos ubicados en los distintos ordenamientos del tratamiento, amén de que constituyen en sí entidades con antecedentes históricos diferentes. El análisis sustantivo de los datos entrañaría comparar el comportamiento de la variable dependiente en el tratamiento A con el de B, mientras que el análisis para obtener evidencia de los sesgos se realizaría mediante la comparación de los sujetos adscritos a los distintos ordenamientos (p. ej., en la secuencia A-B contra la secuencia B-A). Si surgen diferencias manifiestas entre ambos ordenamientos, habrá evidencia de que los ordenamientos constituyeron un factor de sesgo.

En suma, los intentos para incrementar la validez interna de un estudio no concluyen cuando la estrategia de diseño ha sido establecida. El investigador debe buscar otras oportunidades para comprender (y tal vez corregir) los diversos factores que puedan amenazar la validez interna.

Validez Externa

Un experimento debe buscar, ante todo, **validez interna**, es decir, confianza en los resultados. Si no se logra, no hay experimento "puro". Lo primero es eliminar las fuentes que atentan contra dicha validez. Pero la validez interna es sólo una parte de la validez de un experimento; en adición a ella, es muy deseable que el experimento tenga validez externa. La **validez externa** se refiere a qué tan generalizarles son los resultados de un experimento a situaciones no experimentales, así como a otros participantes o poblaciones. Responde a la pregunta: ¿lo que encontré en el experimento a qué tipos de personas, grupos, contextos y situaciones se aplica?

Por ejemplo, si hacemos un experimento con métodos de aprendizaje y los resultados se generalizan a la enseñanza cotidiana en las escuelas de educación elemental (primaria) del país, el experimento tendrá validez externa; del mismo modo, si se generalizan a la enseñanza cotidiana de nivel infantil, elemental y secundaria (media), tendrá aún mayor validez externa. Así, los resultados de experimentos sobre liderazgo y motivación que se extrapolen a situaciones diarias de trabajo en las empresas, la actividad de las organizaciones gubernamentales y no gubernamentales, incluso el funcionamiento de los grupos de niños y jóvenes exploradores (boy scouts), son experimentos con validez externa.

La validez externa se refiere a la posibilidad de generalizar los resultados de la investigación a otros entornos o muestras. Los estudios rara vez se llevan a cabo para descubrir relaciones entre variables para un grupo de personas en un momento determinado, antes bien, su objetivo suele consistir en poner al descubierto relaciones perdurables cuyo

conocimiento pueda emplearse para mejorar la condición humana. Si se descubre que una determinada intervención de salud es útil, otros desearán adoptar los procedimientos respectivos. Por consiguiente, siempre es importante establecer si la intervención funcionará en otro entorno y con pacientes distintos. El investigador debe adoptar el hábito de preguntarse en qué poblaciones, ambientes y condiciones pueden aplicarse los resultados del estudio.

Fuentes de invalidación externa

Existen diversos factores que llegan a amenazar la validez externa, los más comunes son los siguientes:

1. **Efecto reactivo o de interacción de las pruebas:** Se presenta cuando la preprueba aumenta o disminuye la sensibilidad o la calidad de la reacción de los participantes a la variable experimental, lo cual contribuye a que los resultados obtenidos para una población con preprueba no puedan generalizarse a quienes forman parte de esa población pero sin preprueba (Campbell y Stanley 1966). Babbie (2001) utiliza un excelente ejemplo de esta influencia: en un experimento diseñado para analizar si una película disminuye el prejuicio racial, la preprueba podría sensibilizar al grupo experimental y la película lograr un efecto mayor del que tendría si no se aplicara la preprueba (por ejemplo, si se pasara la película en un cine o en la televisión). Esto es, que la película sólo surtiría efecto cuando se administra la preprueba.

2. **Efecto de interacción entre los errores de selección y el tratamiento experimental:** Este factor se refiere a que se elijan personas con una o varias características que hagan que el tratamiento experimental produzca un efecto, que no se daría si las personas no tuvieran esas características. Por ejemplo, si seleccionamos trabajadores bastante motivados para un experimento sobre productividad, podría ocurrir que el tratamiento sólo tuviera efecto en este tipo de trabajadores y no en otros (únicamente funciona con individuos sumamente motivados). Ello se resolvería con una muestra representativa de todos los trabajadores o introduciendo un diseño factorial, y una de las variables fuera el grado de motivación

A veces este factor se presenta cuando se reclutan voluntarios para la realización de algunos experimentos.

3. **Efectos reactivos de los tratamientos experimentales:** La "artificialidad" de las condiciones puede hacer que el contexto experimental resulte atípico, respecto a la manera en que se aplica regularmente el tratamiento (Campbell, 1975). Por ejemplo, a

causa de la presencia de observadores y equipo, los participantes llegan a cambiar su conducta normal en la variable dependiente medida, la cual no se alteraría en una situación común donde se aplicara el tratamiento. Por ello, el experimentador tiene que ingeniárselas para hacer que los sujetos se olviden de que están en un experimento y no se sientan observados. A esta fuente también se le conoce como "efecto Hawthorne", por una serie de experimentos muy famosos desarrollados —entre 1924 y 1927— en una planta del mismo nombre de la Western Electric Company, donde al variar las condiciones de iluminación se obtenían incrementos en la productividad de los trabajadores, pero por igual al aumentar la luz que al disminuirla y, más bien, los cambios en la productividad se debieron a que los participantes se sentían atendidos (Ballantyne, 2000; Mayo, 1933).

4. **Interferencia de tratamientos múltiples:** Si se aplican varios tratamientos a un grupo experimental para conocer sus efectos por separado y en conjunto (por ejemplo, en infantes enseñarles hábitos higiénicos con un video, más una dinámica que implique juegos, más un libro explicativo); incluso, si los tratamientos no son de efecto reversible, es decir, si no es posible borrar sus efectos, las conclusiones solamente podrán hacerse extensivas a los infantes que experimenten la misma secuencia de tratamientos, sean múltiples o la repetición del mismo. En torno a esta fuente, Mertens (2005) señala: Cuando los y las participantes reciben más de un estímulo, resulta complejo saber cuál de los tratamientos o combinaciones de éstos logran el cambio en la(s) variable (s) dependiente (s). Asimismo, puede presentarse la interferencia de tratamientos múltiples cuando diversos estímulos se aplican al mismo tiempo y no se dispone de suficientes grupos.

5. **Imposibilidad de replicar los tratamientos:** Cuando los tratamientos son tan complejos que no pueden replicarse en situaciones no experimentales, es difícil generalizar éstas.

6. **Descripciones insuficientes del tratamiento experimental:** En ocasiones, el tratamiento o los tratamientos experimentales no se describen lo suficiente en el reporte del estudio y, por consecuencia, si otro investigador desea reproducirlos le resultará muy difícil o imposible hacerlo (Mertens, 2005). Por ejemplo, señalamientos tales como: "la intervención funcionó" no nos dice nada, es por ello que se debe especificar en qué consistió tal intervención. Las instrucciones deben incluirse, y la precisión es un elemento importante.

7. **Efectos de novedad e interrupción:** Un nuevo tratamiento puede tener resultados positivos simplemente por ser percibido como novedoso, o bien, lo contrario: tener un efecto negativo porque interrumpe las actividades normales de los participantes. En este caso, es recomendable inducir a los sujetos paulatinamente al tratamiento (no de manera intempestiva) y esperar a que asimilen los cambios provocados por éste (Mertens, 2005).

8. **El experimentador:** Que también lo consideramos una fuente de invalidación interna, puede generar alteraciones o cambios que no se presentan en situaciones no experimentales (Mertens, 2005). Es decir, que el tratamiento solamente tenga efecto con la intervención del experimentador.

9. **Interacción entre la historia o el lugar y los efectos del tratamiento experimental:** Un experimento conducido en un contexto en particular (tiempo y lugar), en ocasiones no puede ser duplicado (Mertens, 2005). Por ejemplo, un estudio que se efectúe en una empresa en el momento en que se reestructuran departamentos (donde algunos quizá se mantengan, otros se reduzcan y hasta ciertos departamentos desaparezcan). O bien, un experimento en una escuela secundaria, realizado al tiempo que su equipo de fútbol obtiene un campeonato nacional. Asimismo, en ocasiones los resultados del experimento no pueden generalizarse a otros lugares o ambientes. Si se lleva a cabo una investigación en una escuela pública recientemente inaugurada y que cuenta con los máximos avances tecnológicos educativos, ¿podemos extrapolarlos resultados a todas las escuelas públicas de la localidad? A veces el efecto del tratamiento lo tenemos que analizar en distintos lugares y tiempos (Creswell, 2005).

10. **Mediciones de la variable dependiente :** Puede suceder que un instrumento no registre cambios en la variable dependiente (ejemplo: cuestionario) y otro sí (observación). Si un experimento utiliza un instrumento para recolectar datos, y de este modo sus resultados puedan compararse, otros estudios deberán evaluar la variable dependiente con el mismo instrumento o uno equivalente (lo mismo en situaciones no experimentales).

Para lograr una mayor validez externa es conveniente tener grupos lo más parecidos posible a la mayoría de las personas a quienes se desea generalizar, y repetir el experimento varias veces con diferentes grupos (hasta donde el presupuesto y los costos de tiempo lo permitan). También, desde luego, tratar de que el contexto experimental sea lo más similar al contexto que se pretende generalizar. Por ejemplo, si se trata de

métodos de enseñanza resultaría muy conveniente que se usen aulas similares a las que normalmente utilizan los participantes y que las instrucciones las proporcionen los maestros de siempre. Claro que a veces no es posible. Sin embargo, el experimentador debe esforzarse para que quienes participan no sientan, o que sea lo menos posible, que se está experimentando con ellos.

Validez externa y muestreo

En términos estrictos, los resultados de un estudio sólo pueden generalizarse a la población de sujetos de la cual se seleccionó una muestra aleatoria. Si el investigador estudiara los efectos de un nuevo tratamiento terapéutico para heroinómanos, tal vez podría comenzar con una población de adictos atendidos en una clínica o centro de desintoxicación y, a partir de tal población, elegir una muestra aleatoria de sujetos que participen en el estudio. A continuación asignaría aleatoriamente a los sujetos a una de dos o más condiciones, en el supuesto de que un diseño experimental fuese viable. Si los resultados revelan que el nuevo tratamiento es altamente efectivo para reducir las recaídas en la muestra, ¿podría deducirse que el tratamiento resultará igualmente benéfico para todos los adictos en Estados Unidos? Por desgracia, la respuesta es no. La población de heroinómanos en tratamiento en un determinado centro quizá no sea representativa de cualquier adicto, pues la institución en cuestión puede atender exclusivamente a usuarios de drogas provenientes de ciertos grupos étnicos, estratos socioeconómicos o rangos de edad, de modo que es posible que el tratamiento sólo resulte efectivo con individuos de las mismas características.

A este respecto, conviene recordar la distinción que hace Kempthorne (1961) entre población accesible y población blanco. La primera está compuesta de sujetos disponibles para un estudio determinado. En el ejemplo, la población accesible la determinarían todos los heroinómanos que reciben tratamiento en un centro o clínica. Cuando la muestra de la población accesible se ha seleccionado mediante un procedimiento aleatorio, no es difícil generalizar los resultados al grupo en cuestión.

Por su parte, la población blanco representa el grupo total de sujetos que interesan al investigador y con respecto a los cuales cabe generalizar razonablemente los resultados. Este segundo tipo de generalización implica muchos más riesgos y no puede hacerse con la misma confianza que las generalizaciones a la población accesible. La adecuación y utilidad de este tipo de inferencia dependen en gran medida de la similitud entre las características de las dos poblaciones. En razón de ello, el investigador debe estar consciente de las

características de la población accesible y definir la población blanco de manera tal que resulte similar a la misma. En el ejemplo del tratamiento para heroinómanos, la población accesible puede constar, en su mayor parte, de hombres caucásicos de 20 a 29 años de edad que ingresaron de manera voluntaria al programa y que viven en la ciudad de Nueva York. Aunque fuese deseable generalizar los resultados a todos los farmacodependientes, sería más seguro definir la población blanco como los hombres caucásicos, jóvenes, que viven en un medio urbano y que acuden voluntariamente a tratamiento.

Validez Externa y Validez Interna

En circunstancias ideales, el investigador busca diseñar estudios sólidos en lo que a la validez interna y externa se refiere. Sin embargo, en algunos casos sucede que los requisitos para garantizar un tipo de validez pueden interferir con la posibilidad de lograr la segunda.

A modo de ejemplo, se considerará al investigador que emplea el principio de homogeneidad con el fin de incrementar la validez interna de su estudio. De este modo, controla las variables extrañas mediante la selección de una muestra homogénea respecto a tales variables, pero habrá limitado su capacidad para generalizar los resultados del estudio a toda la población de su interés.

El conflicto entre validez interna y externa también puede observarse en otro ejemplo. Si el investigador ejerce un alto grado de control en el estudio, manteniendo las condiciones constantes con objeto de garantizar la máxima validez interna, el ambiente de la investigación puede tornarse en extremo artificial y amenazar la posibilidad de generalizar los resultados a entornos más naturales. Por este motivo es necesario introducir, con frecuencia, suficientes controles al tiempo que se mantiene cierto apego a la realidad.

Cuando la validez interna y externa se contraponen, suele ser preferible decidirse por lograr una mayor fortaleza de la primera. De hecho, se ha propuesto que los resultados que carecen de validez interna, tampoco pueden tener validez externa. En otras palabras, sería poco razonable generalizar los resultados cuando éstos no son, en sí, susceptibles de interpretación. Si se precisa, no obstante, tomar una decisión de compromiso, el concepto de réplica resulta de suma importancia, pues cabe confiar en mayor medida en los hallazgos de un estudio si se demuestra que los resultados pueden replicarse en otros ambientes y con nuevos sujetos.

Sugerencias para incrementar el control de la investigación

El control de los efectos que ejercen las variables extrañas es un factor clave en la mayor parte de los estudios cuantitativos, en virtud de que los resultados suelen ser

ambiguos cuando hay factores externos o características intrínsecas de los sujetos que confundan la relación entre las variables dependientes e independientes. A continuación se presentan algunas sugerencias para incrementar el control de la investigación:

- Si no es posible lograr que las condiciones sean constantes, el investigador deberá considerar el control de los factores externos mediante algunas de las mismas estrategias que se recomiendan para controlar las características intrínsecas de los sujetos. Por ejemplo, si se sospecha que la recolección de datos en diferentes horas del día influye en la medición de la variable dependiente, pero no es posible recabarlos a la misma hora, quizá los sujetos podrían asignarse de manera aleatoria a sesiones matutinas y vespertinas.
- Aunque no siempre es sencillo lograr que las condiciones sean constantes, particularmente en los estudios clínicos, resulta posible tomar diversas medidas al respecto. Por ejemplo, en el caso de los experimentos o cuasi-experimentos, además de contar con protocolos estándares, conviene adiestrar a las personas que recabarán los datos, así como al personal responsable de practicar la intervención. También debe controlarse hasta qué punto se apegan a los protocolos.
- En este capítulo se han descrito varias estrategias para controlar la principal fuente de variables extrañas: los propios sujetos. Las diferentes estrategias no se excluyen mutuamente y siempre es conveniente recurrir a diversos métodos cuando ello sea posible. Por ejemplo, los métodos de control estadístico, como el análisis de covarianza, pueden utilizarse aunados al agolpamiento aleatorio o al apareamiento. Por otra parte, el análisis de covarianza aumenta la precisión del diseño cuando se ha hecho una distribución aleatoria de los sujetos.
- Un diseño de investigación poderoso representa la primera y mejor defensa contra los factores que amenazan la validez interna; en segundo lugar se cuenta, como ya se ha dicho, el análisis mismo de los datos. Por consiguiente, el investigador debe diseñar el estudio de forma tal que le permita analizar la mayor parte de los sesgos, lo cual se traduce en la necesidad de considerar con atención las variables que habrán de medirse. En la medida de lo posible, deberá recabarse la información acerca de las características de los sujetos que se presume tienen un fuerte impacto sobre el comportamiento de la variable dependiente. En los estudios longitudinales conviene medir, asimismo, las variables que pudiesen relacionarse al desgaste (atrición).

- Desde luego, las variables extrañas que deben someterse a control varían de un estudio a otro, pero pueden, no obstante, ofrecerse algunos lineamientos para identificar aquéllas que deben medirse en cada caso. La variable que en primera instancia ha de medirse y controlarse, antes que se introduzca la independiente, es la propia variable dependiente. Las principales variables demográficas (edad, grupo étnico, sexo, estudios realizados, nivel de ingresos, estado civil) casi siempre deben medirse pues se relacionan con muchas otras variables de naturaleza social o psicológica, entre las que se cuentan la disposición a participar y permanecer en el estudio. Cuando la variable dependiente es biofisiológica, resulta importante medir el estado de salud, los medicamentos que se administran, los ante-cedentes de hospitalización, y así sucesivamente. Las variables extrañas idiosincrásicas deben identificarse mediante la revisión de bibliografía sobre el tema de interés.
- El mejor método para evitar la atrición en los estudios longitudinales radica en la aplicación de determinados procedimientos para localizar nuevamente a los sujetos. La atrición suele ocurrir debido a la incapacidad del investigador de volver a encontrar a los sujetos y no a que éstos se nieguen a continuar en el estudio. Existen diversos métodos complicados (y costosos) para rastrear a los sujetos, pero el más sencillo y efectivo consiste en obtener determinada información de contactos del sujeto en cada recolección de datos. Esta información puede incluir al menos nombre, domicilio y número telefónico de dos o tres personas cercanas al sujeto (madre, padre, hermanos o amigos íntimos), quienes probablemente sabrán cómo entablar contacto con el sujeto si éste cambia de domicilio, de trabajo o de escuela, entre dos momentos de recolección de datos.

Unidad 4: RECOLECCIÓN DE DATOS

Tema 12: Instrumentos para la recolección de datos en investigaciones cuantitativas y cualitativas: cuestionario , guía de observación y planillas de recolección de datos.

Técnicas para la recolección de datos.

La calidad de la investigación no depende solamente de la selección del esquema adecuado de investigación sino también del resultado de los procedimientos de medida empleados. Es fundamental tener perfectamente identificado **qué** es lo que se quiere medir. La especificación de qué se va a medir, es un requisito previo a la decisión de cómo va a ser medido. Los datos pueden ser recogidos de muy diversas formas, las más utilizadas en enfermería son observación de conductas, cuestionarios o entrevistas, examen de informes existentes (revisión documental) entre otras.

Los **instrumentos y técnicas de recolección de datos**, deben producir una información libre de errores sistemáticos, una información válida, confiable y precisa. Cada instrumento resulta adecuado para reunir un cierto tipo de datos, y en algunos casos, el investigador se ve obligado a emplear distintos tipos de instrumentos para recoger la información que le permita hallar la solución o descripción del problema. En consecuencia, debe poseer considerables conocimientos acerca de una amplia variedad de técnicas e instrumentos. Por lo tanto es necesario que sepa con exactitud qué clase de datos puede proporcionar cada uno de ellos, cuáles son sus ventajas y limitaciones, las premisas en que se fundamenta su empleo y el grado de validez y confiabilidad que poseen. Por otra parte el investigador debe desarrollar una gran habilidad para la construcción y la aplicación de tales instrumentos, así como para la interpretación de los datos que ellos producen.

Es importante, después de realizada la operacionalización de la variable y de los términos de los objetivos, analizar cuidadosamente los distintos indicadores a fin de escoger el instrumento más apropiado para investigarlos. Sin embargo, se debe destacar que la decisión sobre las técnicas a emplearse está sujeta a otro factor: factibilidad o practicabilidad en cuanto a disponibilidad de recursos humanos, materiales y financieros.

Los instrumentos deben proporcionar información que pueda ser procesada y analizada sin mayores dificultades. Además tiene que preverse su presentación: cuadros simples o de doble o triple entrada. Cualquier instrumento puede recibir severas críticas. Muchos de los inconvenientes de los instrumentos se superan si se los elabora con cuidado, de acuerdo a las exigencias y requisitos de cada uno y si se los aplica o administra de manera eficaz a los sujetos que corresponda.

Para la selección de los instrumentos o técnicas que el profesional investigador implementará en su investigación es necesario evaluar las siguientes dimensiones:

Estructura: es imprescindible precisar el grado de estructuración que se requiere. Hay instrumentos que presentan una estructura bien definida y predeterminada, con preguntas de opciones totalmente cerradas que indican con precisión qué información debe obtenerse y de qué modo. Los métodos cuantitativos trabajan generalmente con procedimientos estructurados , aunque en ocasiones y para algunas áreas específicas , admiten combinación con técnicas semi-estructuradas.

Cuantificación: será necesario que se especifique si se busca información cuantitativa a la que se puede analizar mediante la estadística, o se busca información más rica en detalles, sin importar que no pueda ser sistematizada, las investigaciones cuantitativas procuran obtener información precisa en este sentido, ya sea que se haya planteado problemas de cuantificación o comparación. La elaboración de instrumentos de este tipo requiere que el investigador tenga en claro en el momento de la operacionalización, la escala más conveniente con la que va a medir las variable.

Intromisión del investigador: plantea problemas tanto técnico- metodológico como éticos. Deben existir pocas cuestiones tan debatidas como esta, en lo que hace a los métodos, las técnicas y los instrumentos . De hecho, la presencia del investigador y la utilización de instrumentos generan cierto grado de distorsión inevitable en la información recolectada. La cuestión central es que grado de distorsión se está dispuesto a aceptar, o es inevitable aceptar. La respuesta a esta cuestión conforma un nuevo factor del cual depende la elección del instrumento.

Objetividad: esta implica decidir si se busca obtener información objetiva o subjetiva. En cuanto a esta dimensión, las investigaciones cuantitativas procuran informaciones objetivas, mientras que las cualitativas, subjetivas.

Cuestionario

Es uno de los instrumentos más comunes que se utilizan para la recolección de datos, ya sea en su modalidad autoadministrada o entrevista, en las investigaciones descriptivas.

La **entrevista** como técnica de recolección de datos se utiliza para obtener información de individuos o grupos. En la entrevista una persona (encuestador) solicita información de otra (informante o sujeto investigado) para obtener datos sobre un hecho o fenómeno o problema determinado. Presupone, pues, la existencia de dos personas y la

posibilidad de interacción verbal. En la modalidad autoadministrada debe contener una presentación escrita ya que no existe interacción verbal como en el caso de la entrevista .

Entre las técnicas que se emplean para recolección de datos de una investigación, está la **observación** que es útil cuando se mide acciones o desempeño de personas para lo cual se emplea una **guía de observación** y cuando la técnica se usa para cotejar existencia de elementos materiales se utiliza una **guía o lista de cotejo**. También se puede utilizar una **planilla de recolección de datos** para aquellos casos en que los datos sean obtenidos de una fuente secundaria como es el caso de las historias clínica

Pasos que se recomiendan para la elaboración de instrumentos

Una vez que han sido definidas las variables y sus indicadores, y que se ha decidido sobre el diseño y el tipo de información que se requiere, se toma la decisión sobre el tipo de instrumento que se utilizará en la recolección de datos. En su elaboración puede ser útil seguir algunos pasos que se explican a continuación:

Paso 1: Determinar la información que se debe recolectar. Un punto de partida importante para la elaboración de los instrumentos es el análisis de los objetivos, de las hipótesis y de las variables del estudio, pues son estos aspectos los que determinan la información que se necesita y el tipo de instrumento que se requiere.

Paso 2: Decidir sobre el tipo de fuente donde se obtendrá la información. En este momento es necesario establecer si la fuente de información requerida es primaria o secundaria.

Paso 3: Decidir cuál será la unidad a la que se aplicará el instrumento. Una vez determinada la fuente, es necesario especificar quiénes brindarán la información o de donde se obtendrá la misma. En los estudios donde solo existe una unidad de observación (aquella en que se medirán las variables o la que brindará la información), este paso no constituye problema alguno. Sin embargo, hay casos en los que pueden haber varios informantes o varias unidades de observación. Es ahí donde es útil determinar para cada variable su respectiva fuente de información.

Paso 4: Considerar las características importantes de la unidad de observación o sujeto con relación al instrumento. Antes de iniciar la elaboración del instrumento es indispensable precisar las características del grupo de individuos al cual será aplicado. Esto se hace con el fin de tomar en consideración en el instrumento aspectos condicionantes de la fuente de información, tales como nivel educativo, cultura, accesibilidad, aceptación del estudio, entre otros.

Paso 5: Determinar el tipo de instrumento más indicado según los pasos anteriores. En este momento ya el investigador tiene mejor capacidad para determinar el método, la técnica y el tipo de instrumento que se necesita.

Paso 6: Elaborar las preguntas o ítems. Partiendo de la información que se necesita según el paso número 1, y tomando en consideración todo lo analizado y definido en los pasos siguientes, se puede proceder a elaborar los ítems o las preguntas correspondientes.

Paso 7: Determinar la estructura del instrumento. En este momento se pueden establecer las características generales del instrumento, así como las áreas o secciones que debe tener.

Paso 8: Diseñar el instrumento. El paso siguiente es dar forma al instrumento, o sea que se procede a la construcción del mismo.

Paso 9: Probar el instrumento. Tal como se ha planteado en otras unidades o secciones de este libro, todo instrumento debe ser sometido a prueba, pues es lo que nos permitirá determinar su calidad o mejorarlo cuando así lo amerite.

Paso 10: Revisar y reproducir el instrumento. Una vez probado el instrumento se puede pasar a realizar su revisión y adecuación previo a su tiraje definitivo.

¿Qué es un cuestionario?

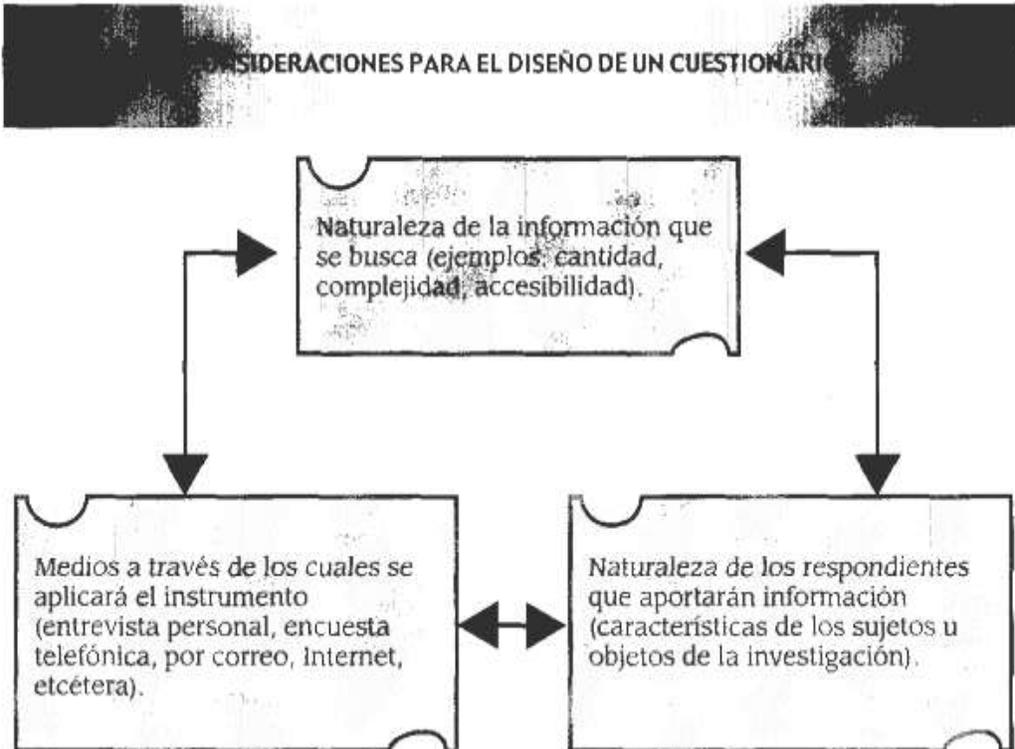
El cuestionario es un conjunto de preguntas diseñadas para generar los datos necesarios para alcanzar los objetivos del proyecto de investigación. Se trata de un plan formal para recabar información de la unidad de análisis objeto de estudio y centro del problema de investigación.

En general, un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables que se van a medir.

El cuestionario permite estandarizar y uniformar el proceso de recopilación de datos. Un diseño inadecuado conduce a recabar información incompleta, datos imprecisos y, por supuesto, a generar información poco confiable.

Criterios básicos para el diseño de un cuestionario

Antes de iniciar la elaboración de un cuestionario, es necesario tener claros los objetivos y las hipótesis o preguntas de investigación que impulsan a diseñar el cuestionario. Además, es preciso tener cierta seguridad de que la información podrá conseguirse usando los métodos de que se dispone y requiere el objeto de estudio.



Guía para elaborar un cuestionario

Dada la importancia que tiene el cuestionario en un proceso de investigación científica, pues es uno de los recursos más utilizados (a veces el único) para obtener la información de la investigación, a continuación se presenta una guía general de los aspectos que deben tenerse en cuenta en la elaboración de un cuestionario. Estos aspectos son:

1. Tener claros, el problema, los objetivos y la hipótesis o las preguntas de la investigación que va a realizarse, ya que la información por obtener mediante el cuestionario debe responder a tales aspectos, es decir, la razón de ser de la investigación.
2. Conocer las características de la población objeto del estudio. El cuestionario debe tener presentes las características socioculturales de las personas por encuestar.
3. Indagar sobre la existencia de cuestionarios o técnicas de recolección de información sobre un mismo tema de la investigación que va a realizarse. Esto, según Hernández y colaboradores, sirve para utilizar un cuestionario ya existente una vez estandarizado o como orientación para preparar uno nuevo.
4. En caso de no existir un cuestionario previo que sirva como base para elaborar el propio, es necesario comenzar por determinar el formato de preguntas y respuestas que conformarán el cuestionario. Esta etapa consiste en determinar el

tipo de preguntas que van a emplearse en la encuesta. Básicamente, existen tres tipos de preguntas: abiertas, cerradas y de respuesta a escala.

- **Preguntas de tipo abierto:** Este tipo de preguntas le permiten al encuestado contestar en sus propias palabras, es decir, el investigador no limita las opciones de respuesta. Las preguntas de tipo abierto ofrecen diversas ventajas para el investigador. Permiten que las personas entrevistadas indiquen sus reacciones generales ante un determinado aspecto o rasgo. Por ejemplo, ¿qué ventajas, si es que las hay, ofrece el uso del Internet en el mundo actual? Además, propician la obtención de información abundante o pueden sugerir posibilidades que no se incluyen en las preguntas cerradas.

Las preguntas abiertas también plantean ciertas desventajas: se dificulta el proceso de edición y codificación, así como la interpretación de los patrones de datos y las frecuencias de las respuestas. El encuestador muchas veces se ve en la necesidad de hacer interpretaciones de las respuestas para ubicarlas en alguna categoría de clasificación, lo cual podría originar sesgos por parte del entrevistador, además de que no resultan muy adecuadas para los cuestionarios autoadministrados.

- **Preguntas de tipo cerrado:** son preguntas que le solicitan a la persona encuestada que elija la respuesta en una lista de opciones. La ventaja de este tipo de preguntas es que se elimina el sesgo del entrevistador, que es muy común en las preguntas de tipo abierto; además, son fáciles de codificar y se obtienen respuestas muy concretas. Las preguntas de tipo cerrado se subdividen en dos clases: preguntas dicotómicas y preguntas de opción múltiple.
- **Preguntas dicotómicas:** el tipo más sencillo de preguntas cerradas es el de opción dicotómica, como las siguientes:

¿Conoce la marca de automóviles BMW?	(...)Sí	(...)No
¿Tiene casa propia?	(...)Sí	(...)No
¿Ha comprado alguna vez lotería?	(...)Sí	(...)No
¿Ha visitado Japón alguna vez?	(...)Sí	(...)No

En ocasiones se agrega una opción neutra o la opción "sin opinión/no sabe" a las preguntas dicotómicas; en otras, los entrevistadores anotan NS por "no sabe" o NR por "no responde", cuando la opción neutra no se incluye en el cuestionario.

Para algunos investigadores, las preguntas dicotómicas incurren en un error de medición considerable. Como las alternativas están polarizadas, se omite la gran diversidad de posibilidades entre las opciones extremas.

- **Preguntas de opción múltiple:** como todas las preguntas de tipo cerrado, las preguntas de opción múltiple proporcionan información limitada, y se le pide al entrevistado que indique la alternativa que exprese su opinión o, en algunos casos, es necesario indicar varias opciones.

A continuación se dan algunos ejemplos de preguntas de opción múltiple.

¿Cuál de los siguientes criterios considera fundamental para adquirir o comprar un producto de vestuario?(Marque con una X la opción o el criterio principal).

a) El precio	_____
b) La marca	_____
c) La exclusividad	_____
d) La calidad	_____
e) La disponibilidad	_____
f) El diseño	_____

En un estudio orientado a medir la calidad del servicio, la pregunta sería:

¿Cómo le pareció el servicio que recibió en nuestra distribuidora?

Muy satisfactorio	_____
Un poco satisfactorio	_____
Indiferente	_____
Un poco insatisfactorio	_____
Muy insatisfactorio	_____

Como se observa en los ejemplos anteriores, cada tipo de pregunta cerrada representa desventajas específicas. En el caso de la forma dicotómica, las respuestas no comunican la intensidad de los sentimientos del entrevistado. En algunas situaciones, la intensidad no es aplicable; por ejemplo:

La pregunta múltiple con respuesta cerrada tiene dos desventajas adicionales: se requiere mayor tiempo para elaborar la pregunta y se generan una gran diversidad de respuestas posibles. Otra desventaja relacionada con cualquier lista es el sesgo de posición: los individuos suelen elegir la primera o la última opciones, sin prestar atención a las intermedias o, al contrario, dar mucha atención a las intermedias.

- **Preguntas con respuesta a escala:** son aquellas preguntas básicamente dirigidas a medir la intensidad o el grado de sentimientos respecto de un rasgo o una variable por medir; usualmente se les conoce como escalas de medición de actitudes, entre las cuales la más común es la escala de Likert.

Se trata de afirmaciones que se orientan a obtener respuestas de tipo:

Totalmente de acuerdo	(TA).....	5
Parcialmente de acuerdo	(PA).....	4
Indiferente	(I).....	3
Parcialmente en desacuerdo	(PD).....	2
Totalmente en desacuerdo	(TD).....	1

5. Una vez que se ha decidido el tipo o los tipos específicos de preguntas y los formatos de respuesta, la siguiente tarea consiste en redactar las preguntas. Al respecto, deben considerarse los siguientes aspectos:

- Las preguntas deben ser claras y comprensibles para los encuestados. La falta de claridad implica confusiones y ambigüedades; por ejemplo, ¿compra algún producto en este almacén? Esta pregunta es confusa, pues no delimita la frecuencia ni el tipo de productos.
- Se deben evitar las preguntas tendenciosas. Una pregunta resulta tendenciosa cuando le presenta al entrevistado una clave para orientar su respuesta; por ejemplo, ¿considera usted que el gobierno debe estimular el consumo de bienes nacionales aunque éstos sean de menor calidad que los importados con el propósito de evitar el desempleo?
- Es necesario elaborar preguntas específicas para cada una de las variables que se van a medir, con la finalidad de evitar confusiones; por ejemplo, ¿qué opinión tiene del precio y de la calidad de los productos de la marca JP? En este caso, es importante redactar una pregunta para conocer la actitud respecto del precio y otra para la calidad; pero no una sola pregunta para ambas variables, ya que el

encuestado podría responder a una variable y no a las dos. Además, es tas preguntas generan inconformidad en el encuestado porque podría opinar sobre cada variable por separado y no disponer del espacio suficiente.

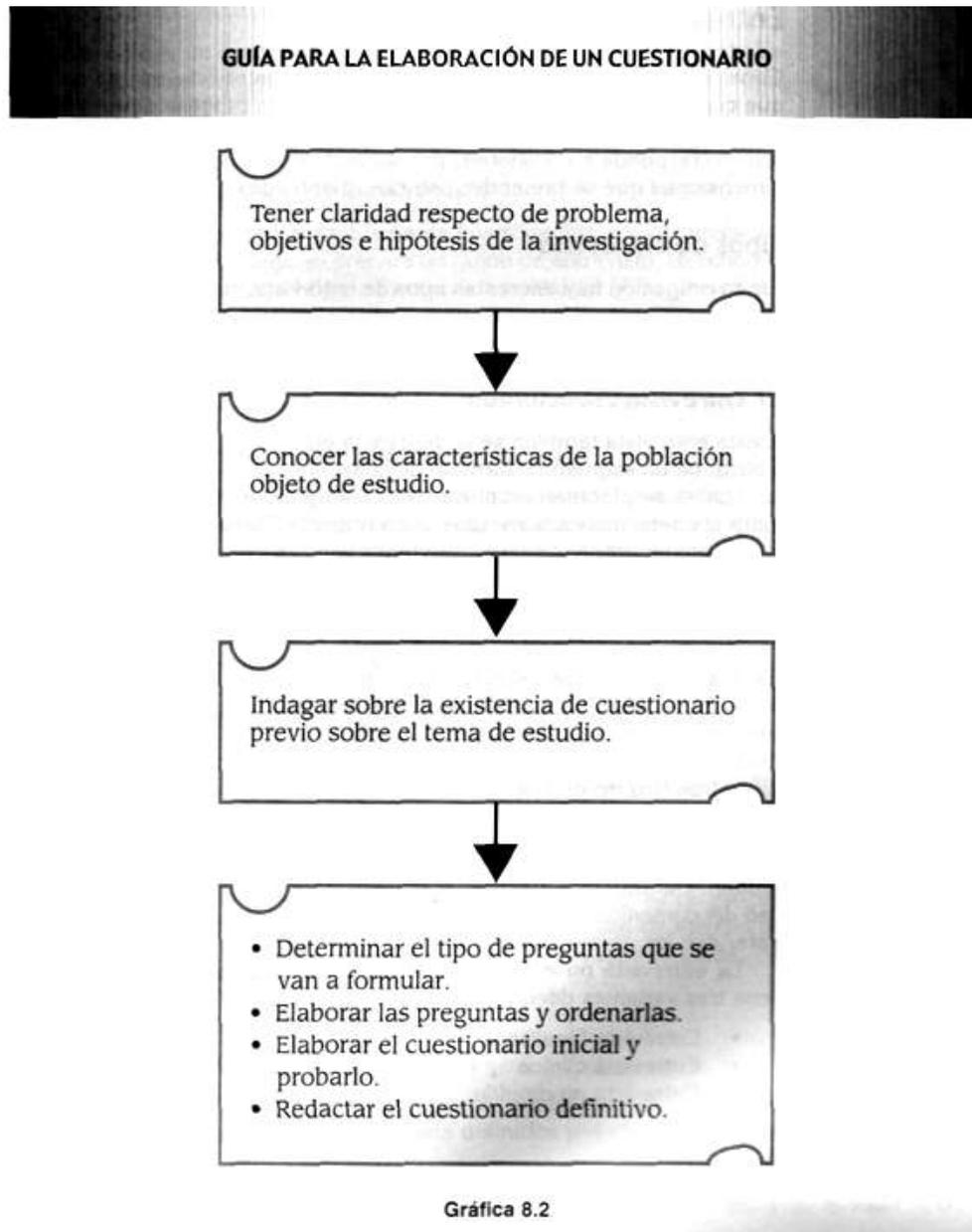
Según Malhotra:

- Las preguntas no deben redactarse de manera que la respuesta sea dependiente de suposiciones implícitas acerca de lo que sucederá como consecuencia del contenido de la pregunta; por ejemplo, ¿está a favor de un presupuesto equilibrado, si genera un incremento en el impuesto sobre el ingreso personal?
 - Elaborar preguntas adaptando el lenguaje a las características de los entrevistados.
 - Evaluar la pertinencia de la pregunta. ¿Realmente es necesaria la pregunta? Esto se logra contrastando la pregunta con los objetivos de la investigación.
 - Evaluar si el encuestado puede y quiere aportar la información que se le solicita.
6. Establecer el flujo y la estructura del cuestionario. Una vez redactadas las preguntas, es importante darles orden. El cuestionario tiene que iniciar con información referente a las características sociodemográficas y económicas que permitirán clasificar a los entrevistados.

En relación con el flujo de ítems o preguntas, se recomienda:

- Iniciar con preguntas sencillas e interesantes.
 - Formular primero las preguntas de tipo general.
 - Incluir las preguntas que se consideren más difíciles en la parte intermedia del cuestionario.
 - Clasificar las preguntas por temas afines o subtemas, de manera que el encuestado se concentre en un solo tema o aspecto cada vez que se desplace por el cuestionario.
7. Efectuar una evaluación previa del cuestionario. El objetivo primario de la prueba anterior es corroborar que el cuestionario posea los criterios de confiabilidad y de validez. Esto se logra si se somete el cuestionario al juicio de expertos en la elaboración de instrumentos de medición y recolección de datos, así como de especialistas en el tema objeto de estudio, y la realización de una prueba piloto aplicando el instrumento a una pequeña muestra de la población objeto de la investigación.

8. Elaborar el cuestionario definitivo teniendo en cuenta las observaciones del jurado y la experiencia de la prueba piloto.



¿Una o varias preguntas para medir una variable?

En ocasiones sólo basta una pregunta para recolectar la información necesaria sobre la variable a medir. Por ejemplo, para medir el nivel de escolaridad de una muestra basta con preguntar: ¿Hasta qué año escolar cursó? o ¿cuál es su grado máximo de estudios? En otras ocasiones se requiere elaborar varias preguntas para verificar la consistencia de las respuestas. Por ejemplo, el nivel de ingresos familiar se mide cuestionando a los miembros de la familia que trabajan: ¿aproximadamente cuál es su nivel mensual de ingresos? y

preguntando a la "cabeza o jefe de ésta": ¿cuántos focos eléctricos tiene aproximadamente en su casa?. Además de preguntar sobre propiedades e inversiones, etcétera.

Al respecto, es recomendable hacer solamente las preguntas necesarias para obtener la información deseada o medir la variable. Si una pregunta es suficiente, no es necesario incluir más. No tiene sentido. Si se justifica hacer varias preguntas, entonces es conveniente plantearlas en el cuestionario. Esto último ocurre con frecuencia en el caso de variables con varias dimensiones o componentes a medir, en los cuales se incluyen varias preguntas para medir las distintas dimensiones. Se tienen varios indicadores.

Prueba piloto

Esta prueba consiste en administrar el instrumento a personas con características semejantes a las de la muestra objetivo de la investigación. Se somete a prueba no sólo el instrumento de medición, sino también las condiciones de aplicación y los procedimientos involucrados. Se analiza si las instrucciones se comprenden y si los ítems funcionan de manera adecuada, se evalúa el lenguaje y la redacción. Los resultados se utilizan para calcular la confiabilidad inicial y, de ser posible, la validez del instrumento de medición. La prueba piloto se realiza con una pequeña muestra (inferior a la muestra definitiva). Los autores aconsejamos que cuando la muestra sea de 300 o más se lleve a cabo la prueba piloto con entre 30 y 60 personas, salvo que la investigación exija un número mayor.

Por ejemplo, Hernández Sampieri (2005) sometió el cuestionario del clima organizacional a una prueba piloto en dos muestras de 30 y 32 participantes respectivamente. La confiabilidad inicial de estas pruebas fue de 0.91 y 0.92.

En ocasiones, el instrumento se somete a varias pruebas y se va depurando paulatinamente. Núñez (2001), generó una primera versión de su escala del sentido de vida (conformada por 135 reactivos), la aplicó a un grupo y realizó ajustes sobre los resultados; posteriormente, una segunda versión (180 ítems) fue administrada a otro grupo piloto similar al primero; se volvieron a efectuar cambios en el instrumento, hasta que llegó a una versión final, la cual contenía 99 reactivos.

Cabe señalar que cuando se desarrolla un nuevo instrumento, es conveniente incluir un elevado número de ítems, para elegir a los que más contribuyan a confiabilidad, validez y objetividad de éste. Desde luego, sin excedernos, sin caer en redundancias excesivas, el número o cantidad de reactivos debe ser manejable. La inclusión de cada ítem debe estar justificada (Mertens, 2005). Por ello, se recomienda que la generación de reactivos se realice mediante una o varias sesiones con expertos (Gall, Gall y Borg, 2003), los cuales

pueden ser profesores universitarios, consultores de empresas y especialistas que uno conozca. Cuando no encontramos expertos, entonces nuestra revisión de la literatura tiene que ser exhaustiva y profunda. Recalamos que para ello es conveniente consultar el CD anexo en este tema.

Como ya se comentó, la prueba piloto evalúa todo el procedimiento de medición, por ejemplo, en el experimento de Naves y Poplawsky (1984), se evaluó la conducta de aceptación-avoidancia de los participantes hacia el supuesto individuo con capacidad mental distinta (que recordemos era un actor) mediante observación. Cada interacción se filmó y se analizó. Durante la prueba piloto se descubrió que la iluminación era insuficiente y no se podían registrar ciertas conductas no verbales, entonces se mejoró.

Parte fundamental de la prueba piloto consiste en charlar con los participantes para recoger sus opiniones con respecto al instrumento y al contexto de aplicación (por ejemplo, lo consideran largo o corto, comprensible o no, etc.). Una vez, al comenzar una prueba piloto de un instrumento para evaluar al superior inmediato, uno de los sujetos inquirió: "En el cuestionario se pregunta sobre nuestro jefe, pero, ¿a cuál de ellos se refieren? Porque en estos momentos en el área de producción tenemos dos superiores, el de siempre, nuestro supervisor regular; pero cómo estamos fabricando un nuevo modelo de automóvil, también tenemos un superior de este otro proyecto". Sin la prueba piloto, al levantar los datos no se hubiera sabido a qué superior se referían, la confusión hubiera sido inevitable.

Tabla 9.10 Comparación de las principales formas de administración de cuestionarios

Método de administración	Tasa de respuesta	Presupuesto o coste (fuente que origina el mayor gasto)	Rapidez con que se administra	Profundidad de los datos obtenidos	Tamaño del cuestionario
Autoadministrado (individual)	Media	Medio (pago de recolectores)	Media	Alta	Cualquier tamaño razonable
Autoadministrado (grupal)	Alta	Bajo (sesiones)	Rápido	Alta	Cualquier tamaño razonable
Autoadministrado (envío correo o paquetería)	Baja	Bajo por correo postal (envíos) Medio por paquetería (envíos)	Lenta	Alta	Cualquier tamaño razonable
Autoadministrado por correo electrónico o página web	Baja	Bajo (diseño electrónico)	Media	Alta	Cualquier tamaño razonable
Entrevista personal	Alta	Elevado (pago a entrevistadores y gastos de viaje)	Media	Alta	Cualquier tamaño razonable
Entrevista telefónica	Alta	Bajo (llamadas telefónicas locales y entrevistadores)	Rápido	Baja	Corto

Observación

No todos los autores de libros sobre métodos y técnicas de investigación social emplean el término con el mismo alcance. Unos lo utilizan en sentido amplio, designando todos o buena parte de los procedimientos de recolección de datos. Así por ejemplo, éste es el alcance que Duverger le da a la expresión, dentro del siguiente esquema de clasificación de las técnicas de observación:

- Observación documental:
 - análisis de documentos
 - análisis del contenido
- Observación directa extensiva:
 - encuesta por sondeos
- Observación directa intensiva:
 - las entrevistas
 - los tests y la medición de actitudes
 - la observación participante

Un alcance similar le da Pardinas; bajo la denominación de tipos y técnicas de observación científica de la realidad, designa la observación de fenómenos sociales, la observación heurística, la observación para comprobación o disposición de hipótesis, observación documental, observación monumental y observación de conductas,

Otros autores hacen referencia a la observación como una de las técnicas de recopilación de datos y de captación de la realidad socio-cultural de una comunidad o de un grupo social determinado. En este caso, el término se utiliza en el sentido más corriente: una o más personas observan lo que ocurre en una situación y registran lo que acontece. Con este alcance, que es el que le damos en el libro, la observación se entiende en sentido estricto, como observación directa.

Para quienes se inician en el estudio de los métodos y técnicas de investigación social es importante tener en cuenta los diferentes alcances con que se utiliza el término para no incurrir en confusiones en cuanto al significado de la palabra.

En qué consiste la técnica de observación

La observación científica es búsqueda deliberada, llevada con cuidado y premeditación, en contraste con las percepciones casuales, y en gran parte pasivas, de la vida cotidiana.(Abraham Kaplan), da una noción de observación válida para todas las ciencias. Desde el punto de vista de las técnicas de investigación social, la observación es un procedimiento de recopilación de datos e información que consiste en utilizar los sentidos para observar hechos y realidades sociales presentes y a la gente en el contexto real en donde desarrolla normalmente sus actividades.

Mediante la observación se intentan captar aquellos aspectos que son más significativos de cara al fenómeno o hecho a investigar para recopilar los datos que se estiman pertinentes. La observación abarca también todo el ambiente {físico, social, cultural, etc.) donde las personas desarrollan su vida. Sin embargo, se puede mirar sin observar, para que la observación tenga validez desde el punto de vista metodológico, esto es, para que sea sistemática y controlada, es menester que la percepción sea intencionada e ilustrada: intencionada o deliberada, porque se hace con un objetivo determinado; ilustrada, porque va guiada de algún modo por un cuerpo de conocimiento.

Características de la observación

De lo dicho hasta aquí pueden deducirse las notas o características esenciales de la técnica de observación. Según Sierra Bravo pueden distinguirse las siguientes:

- Ser un procedimiento de recogida de datos que se basan en lo percibido por los propios sentidos del investigador. Con ello se diferencia de la investigación documental y por cuestionario y entrevista, que se fundan en las percepciones contadas de palabra o por escrito.
- Consistir en el estudio de fenómenos existentes naturalmente o producidos

espontáneamente y no provocados artificialmente como en los experimentos puros.

- Ser un examen de fenómenos o acontecimientos actuales tal como son o tienen lugar en la realidad del momento presente y no sobre hechos o acontecimientos pasados.
- Que se realice con fines sociológicos, y con arreglo a los requisitos exigidos por la investigación sociológica científica, según su naturaleza descriptiva o explicativa. Esta condición distingue la observación sociológica de la realizada con otros fines, incluso científicos, no sociológicos.

Elementos que conforman la observación en cuanto técnica de investigación

Ahora bien, en toda observación, cualquiera que sea la ciencia que utilice este procedimiento, existen cinco elementos fundamentales.

- | | | |
|----|------------------|--|
| a. | El sujeto | el observador |
| b. | El sujeto | lo que se observa |
| c. | los medios | los sentidos, especialmente vista y oídos |
| d. | los instrumentos | los medios que sirven de apoyo a los medios de observación |
| e. | el marco teórico | el cuerpo teórico que sirve de guía para la observación |

Algunas normas y recaudos para realizar una observación sistemática y controlada

Para que una observación -en cuanto procedimiento de recogida de datos tenga validez científica, no puede reducirse a un simple mirar las cosas, ni a una vulgar y corriente comprobación de lo que sucede.

Ciertamente, el observador es el principal factor o elemento. Digámoslo como una perogrullada: debe tener capacidad de observar. Ahora bien, ¿qué recaudos se han de tomar para mejorar la capacidad de observación, o bien, para garantizar, en la medida de lo posible, la validez de las observaciones?, ¿qué sugerencias prácticas se pueden hacer en un curso o libro de iniciación a las técnicas de investigación social para desarrollar dicha capacidad?. Uno de los principales problemas de esta técnica es el peso de la ecuación persona! del observador, por lo tanto reviste gran importancia todo aquello que ayude a aumentar la validez y contabilidad del observador, no en el sentido ético sino técnico-científico.

No hay por qué suponer que la capacidad de observar es innata. La experiencia acumulada acerca de la práctica de esta técnica nos muestra la necesidad de tomar ciertas precauciones y tener en cuenta algunas normas prácticas para realizar una observación sistemática y controlada. Helas aquí:

- a. **Utilizar la observación con un objetivo bien determinado** dentro del proceso de la investigación a realizar. Antes de iniciar el trabajo sobre el terreno es menester haber establecido el qué y para qué de la observación como un aspecto del qué y para qué de la investigación.
- b. **Necesidad de explicitar el marco teórico referencial** que servirá para orientar la realización de las observaciones sobre el terreno: ningún investigador social o trabajador social que esté realizando una investigación va al campo como una "tabla rasa" en la cual se van anotando las observaciones de una manera más o menos mecánica. Advertimos que esta orientación o marco teórico no siempre ayuda a la observación; no es extraño que muchos se esfuercen por introducir la realidad en sus esquemas o no vean más allá que los conceptos o categorías de su ciencia, lo cual termina por interponerse entre el observador y la realidad.
- c. De acuerdo con lo anterior, es necesario **tener una lista de guía o control** acerca de los aspectos que se pretenden investigar, aunque ésta será **siempre una** lista abierta en todas direcciones pues, una vez en el terreno, aparecen elementos que no se habían previsto inicialmente. Esta guía de observación será muy variable según el grado de estructuración de la investigación; en los estudios exploratorios es necesario que la guía sea más flexible.
- d. **Determinar los instrumentos** a utilizar para el registro de informaciones y datos (estos medios podrán variar o ajustarse una vez en el terreno).
- e. **Resolver los problemas prácticos**, tales como traslado al lugar, alojamiento, elementos que se deben llevar, material de trabajo, etc.
- f. **Realizar el trabajo de manera responsable y sistemática**; si las tareas de observación se tornan como un formulismo, o se hacen de manera fragmentaria y rutinaria, se resta validez a los resultados. El trabajo de observación exige un cierto nivel de tensión vital y de energía para estar atento a la observación y para crear y mantener las interacciones sociales que exige el trabajo de campo.
- g. Como actitud fundamental se necesita de una «**comprensión simpática**» para entender debidamente a otras personas, sentimientos, reacciones, emociones o experiencias

intelectuales o religiosas que el investigador social no ha experimentado o sentido. Es evidente que un espíritu sensible, un caudal de amplia simpatía y un sentimiento de fraternidad humana, unidos a la dimensión y variedad de la experiencia, forman parte de un buen observador.

- h. El observador procurará **incorporarse sin llamar la atención**, con una manera natural de actuar, evitando suspicacias y actitudes de superioridad; ha de respetar, asimismo, las convenciones sociales del grupo o comunidad con la que ha de trabajar.
- i. Ya en el terreno, habrá que buscar a **algunas personas claves** que serán como «puentes» o «introdutores» hacia el resto del grupo o comunidad.
- j. Cuando sea necesario se dará a la gente una **explicación de las tareas** que se van a realizar.
- k. Se ha de desarrollar la capacidad de **utilizar indicios y percepciones**, a partir de «pequeños detalles»; como no se puede observar «todo», es importante registrar las «impresiones múltiples» obtenidas por el investigador de campo en sus observaciones, especialmente para que sus interpretaciones sean pertinentes. Cada una de estas «impresiones», leves, imparciales, imprecisas, ayudan a la comprensión del todo.
- l. Las observaciones se deben **poner por escrito lo antes posible**, ya que no siempre se pueden tomar las notas en el momento.
- m. Por último, un aspecto importante en el uso de la observación, conforme la realizan los antropológicos, es el de **asegurar los medios de control** para la validez y fiabilidad de los datos registrados.

Modalidades de la observación

Según sean los medios utilizados para la sistematización de lo observado, el grado de participación del observador, el número de observadores y el lugar donde se realiza, la observación puede adoptar diferentes modalidades:

- * Según los medios utilizados:
 - observación no estructurada
 - observación estructurada
- * Según el papel o modo de la participación del observador:
 - observación no participante
 - observación participante
- * Según el número de observadores:

- observación individual
- observación en equipo

Según el lugar donde se realiza:

- observación efectuada en la vida real (trabajo de campo)
- observación efectuada en laboratorio

a. Según los medios utilizados para sistematizar lo observado

El grado de estructuración de la observación puede ser muy variado según sean los medios que se utilicen para sistematizar lo que se observa, de aquí la distinción que suele hacerse entre observación no estructurada y observación estructurada.

La observación **no estructurada**, denominada también observación **asistemática, ordinaria, simple o libre**, consiste en reconocer y anotar los hechos a partir de categorías o guías de observación poco estructuradas. En general, todo investigador o trabajador de campo está efectuando continuamente una observación no estructurada, de ahí que podría considerarse como el **punto de partida de la** investigación social, ya que el contacto e impregnación con la realidad plantea problemas y sugiere hipótesis.

Sin embargo, cuando nos referimos a la **observación no estructurada**, hacemos referencia a los procedimientos de observación de escasa sistematización aunque también se utilice el término para designar, como hemos dicho antes, la observación que hace todo investigador social por el hecho de estar inserto en una realidad **social**. Puede, además llamarse de ese modo lo que realiza toda persona por el solo hecho de estar en el mundo y entrar en contacto con los fenómenos sociales.

La observación puede ser también el procedimiento adecuado para cierto tipo de investigaciones como el estudio hecho por E. C. Hughes, «Recontre des deux mondes», sobre el contacto entre canadienses-franceses y canadienses-ingleses. Es un medio rápido de captación de la realidad, ampliamente utilizado en ciertas emergencias sociales, circunstancias en las que se justifica ampliamente. Pero la observación, no estructurada tiene un peligro de tipo general; que nos dé la sensación de que sabemos más de lo que en realidad hemos visto. Los datos son tan reales y vividos y nuestros sentimientos acerca de los mismos son tan fuertes que a veces confundimos la fuerza de nuestras emociones con la extensión de nuestros conocimientos.

Cabe señalar que este tipo de observación no es totalmente espontáneo y casual -de ahí que la denominación de observación no controlada nos parezca incorrecta puesto que un

mínimo de intención, de organización y de control se impone en todos los casos para llegar a resultados valederos; por lo menos hay que saber, en líneas generales, qué se quiere observar y a partir de ahí el observador tiene amplia libertad para escoger lo que estima relevante a los efectos de la investigación propuesta (obviamente esto presenta una seria desventaja por la dosis de subjetividad no controlada que lleva consigo).

La observación **estructurada**, llamada también observación **sistemática**, apela a procedimientos más formalizados para la recopilación de datos o la observación de hechos, estableciendo de antemano qué aspectos se han de estudiar.

En una observación **no estructurada**, el investigador puede decidir estudiar un grupo y, más concretamente, su dinámica interna; en este caso, el observador puede tener esquemas más o menos elaborados acerca de lo que ha de merecer particular interés para su observación, pero no dispone de cuadros de observación.

En cambio una observación estructurada ha de reunir una serie de requisitos:

- establecer los objetivos de la observación
- delimitar y definir el campo de observación, escogiendo los aspectos que se estiman más relevantes en función de lo que se quiere estudiar
- especificar las dimensiones de los aspectos seleccionados (variables empíricas e indicadores de estas dimensiones)
- escoger los instrumentos a utilizar
- registrar de forma precisa y responsable.

Con una y otra modalidad suelen utilizarse distintos medios que acrecientan notablemente la capacidad de observación y de control: cuadros, anotaciones, listados, escalas y dispositivos mecánicos {cinta magnetofónica, máquina fotográfica, fumadora, etc.}. La diferencia entre una y otra modalidad no está dada tanto por el mayor o menor uso de instrumentos como por el grado de estructuración de las categorías de análisis.

b. Según el papel o modo de participación del observador

Considerada la observación desde otra perspectiva -el grado de contacto del observador con la realidad estudiada y el modo de participación-, se puede hablar de observación no participante y observación participante.

La observación **no participante** consiste en la toma de contacto del observador con la comunidad, el hecho o grupo a estudiar, pero permaneciendo ajeno a la situación que observa. El carácter externo y no participante de este tipo de observación no quita que ella

sea consciente, dirigida y ordenada hacia la finalidad propuesta. De lo contrario, la sola pasividad no permitiría recoger la información pertinente.

Al procedimiento utilizado en este caso por el observador, que es más espectador que actor, podemos denominarlo con Duverger «observación-reportaje» por su similitud con la técnica empleada por los periodistas, aun-que en las ciencias sociales tiene un carácter más sistemático. Este modo de observar es «muy apropiado para el estudio de las reuniones, manifestaciones, asambleas, congresos, etc., y en general para la observación de las actividades periódicas de los grupos más que para el estudio de su estructura y vida cotidiana» (5). Precisamente la no participación sólo permite percibir los aspectos más externos de la vida social.

La observación **participante** u observación **activa** consiste en la participación directa e inmediata del observador en cuanto asume uno ó más roles en la vida de la comunidad, del grupo o dentro de una situación determinada. Se ha definido como la técnica por la cual se llega a conocer la vida de un grupo desde el interior del mismo, permitiendo captar no sólo los fenómenos objetivos y manifiestos sino también el sentido subjetivo de muchos comportamientos sociales, imposibles de conocer y menos aún de comprender- con la observación no participante.

Se distinguen dos formas de observación participante:

- de participación natural, cuando el observador pertenece a la misma comunidad o grupo que se investiga
- de participación artificial, cuando el observador se integra en el grupo con el objeto de realizar una investigación.

A este tipo de observación Duverger la denomina «observación antropológica» en razón de la semejanza con los procedimientos utilizados por los antropólogos en el estudio de las llamadas «sociedades primitivas». Sin embargo, esta modalidad de la observación ha sido utilizada en el estudio de las comunidades pertenecientes a los países llamados civilizados.

c. Según el número de observadores

La tarea de observación puede ser realizada individual o colectivamente. La observación individual, como indica su denominación, es la que realiza una sola persona. Como es obvio, en este caso la personalidad del investigador se proyecta sobre lo observado, con el consiguiente riesgo de provocar una distorsión por las limitadas posibilidades de control.

Por su parte, la **observación en equipo o colectiva** puede realizarse de diferentes formas:

- todos observan lo mismo, con lo cual se procurará corregir las distorsiones que pueden provenir de cada investigador en particular
- cada uno observa un aspecto diferente
- el equipo recurre a la observación, pero algunos miembros emplean otros procedimientos
- se constituye una red de observadores, distribuidos en una ciudad, región o país; se trata de la técnica denominada observación masiva u observación en masa.

d. Según el lugar donde se realiza

De ordinario, las observaciones se efectúan en la vida real; los hechos se captan tal como se van presentando, sin preparación. No se convoca una reunión de la comisión directiva de una cooperativa o de una asociación de vecinos para observar cómo actúa el grupo; cuando se realiza una reunión se efectúa la observación.

La observación de laboratorio tiene en cierto modo un carácter artificial, dentro de esta categoría está comprendida la observación de pequeños grupos: el trabajo de Lewin, Lippit y White, «Patterns of agres/ve behavior in experimenta//y and created social climates», es un ejemplo clásico. Los laboratorios sociales de Lewin, bajo la forma de seminarios, tienen el mismo carácter.

Ventajas de la técnica de observación

En sus modalidades más sistemáticas y estructuradas, la técnica de observación posee una serie de ventajas respecto de otros procedimientos de recopilación. Helas aquí expuestas de forma resumida:

- a. Se puede obtener información independientemente del deseo de proporcionarla y de la capacidad y veracidad de las personas que integran el grupo o comunidad a estudiar.
- b. Los fenómenos se analizan con un carácter de totalidad y, aunque no sea posible aprehender todos los resultados de las interpelaciones y otros; aspectos, se trata de un procedimiento que permite estudiar los hechos o fenómenos dentro de una situación contextual.
- c. Los hechos se estudian en lo posible sin «intermediarios», con lo cual se evitan posibles distorsiones por parte de los informantes, provenientes de que estos

no pueden proporcionar datos en forma correcta (falta de correspondencia entre el pensamiento y la palabra) o no quieren hacerlo (falta de correspondencia entre la palabra y la acción). No se descarta la utilización accidental de intermediarios. Los fenómenos se estudian en el momento en que ocurren (en vivo y en directo); con ello se evitan en parte las deformaciones de los hechos que hay que recordar o la inseguridad de la expresión verbal.

Sin embargo, esta técnica presupone «una gran agudeza, comprensión e intuición, y su manejo es evidentemente difícil. Por otra parte, sus resultados son en apariencias menos rigurosos, puesto que en su mayor parte escapan a la cuantificación»

Dificultades y límites de la observación

En el nacimiento mismo de la sociología, las dificultades y límites de la observación ya fueron planteados por uno de sus fundadores, Herbert Spencer. Este señaló en los primeros capítulos de su obra las complicaciones que implica la observación de la realidad social. Los fenómenos sociales, decía, no son perceptibles de manera directa sino integrándolos en parámetros de espacio y tiempo; existen barreras, que establece la emocionalidad del observador, para poder realizar una observación correcta, unido a que la biografía personal se proyecta tanto en la observación como en las inferencias que se hacen a partir de ella.

- a. La primera dificultad y limitación de la observación se deriva de lo que algunos antropólogos han denominado «la ecuación personal», o sea, la proyección del observador sobre lo observado. En efecto, el observador no es una máquina que registra de manera neutra, aséptica y desapasionada todo lo que se pone bajo su mirada; es alguien que interroga una realidad desde su propia biografía, al margen de sus propósitos, de los instrumentos utilizados para lograr el máximo de objetividad.

Spencer explica la proyección del observador sobre el objeto o situaciones que observa con las siguientes consideraciones:

- Cortar todos los vínculos de sus relaciones de raza, país y ciudadanía, abandonar en su totalidad los intereses, gustos, prejuicios, supersticiones originadas en él por la vida de su propia sociedad y de su tiempo; observar todos los cambios por los que pasaron las sociedades y todos aquéllos por los que están pasando sin referirse a la nacionalidad, credo o bienestar personal, eso es lo que el hombre medio no puede hacer en absoluto, y el individuo excepcional sólo en forma muy imperfecta.

Por su parte, los psicólogos han realizado muchos experimentos y experiencias que demuestran los condicionamientos y limitaciones de la ecuación personal para realizar una observación objetiva de la realidad. He aquí una de ellas que sirve de ejemplo.

Durante una de las sesiones de un congreso de psicología que se efectuaba en Gotinga, un hombre entró precipitadamente en el salón perseguido por otro que portaba un revólver. Enseguida se entabló una breve lucha en el centro del local, se escuchó un disparo y ambos hombres se apresuraron a salir aproximadamente veinte segundos después de haber entrado en el salón. De inmediato, el coordinador de la sesión exigió de los presentes que escribieran una relación de todo lo que habían presenciado. Aun cuando en ese momento los observadores no lo sabían, todo el incidente había sido arreglado previamente, ensayado y fotografiado. De los cuarenta informes presentados, sólo uno tenía menos de 20% de errores relativos a los hechos principales, catorce tenían de un 20 a un 40% de errores y veinticinco más de un 40% de errores. El rasgo distintivo más importante fue que, en más de la mitad de los relatos, aproximadamente un 10% de los detalles contados fueron pura invención. Estos pobres resultados fueron obtenidos a pesar de que las circunstancias eran favorables, ya que todo el incidente fue de corta duración y lo suficientemente interesante como para llamar la atención, además de que todos los detalles fueron escritos de inmediato por personas acostumbradas a la observación científica, ninguna de las cuales estuvo directamente envuelta en el asunto. Este tipo de experimento es realizado muy a menudo por los psicólogos y casi siempre produce resultados similares.

Este ejemplo con que ilustramos el problema explica por sí mismo una de las dificultades y limitaciones de la observación como procedimiento para la recopilación de datos. Importa recordar aquí lo que dijimos en el capítulo sobre la «actitud científica como estilo de vida» acerca de la capacidad de observación y la necesidad de ser consciente de los 6/35 y de los efectos de la «ecuación personal», que se proyecta en la observación por la tendencia a dar más importancia a unos aspectos que a otros.

- b. Además de ello es necesario adquirir la capacidad de **distinguir entre los hechos observados y la interpretación de esos hechos**; la posibilidad de hacer comprobaciones fácticas es muy limitada, de ahí que de ordinario se está interpretando, y con frecuencia se confunde la interpretación de los hechos con los sentidos mismos (los conceptos que tenemos de la realidad no se corresponden

necesariamente y siempre con la realidad misma) «con demasiada frecuencia existe la tentación de anotar solamente la interpretación, por el sencillo hecho de que parece encerrar un mayor significado. No obstante, es mejor costumbre para la investigación separar las dos cosas y relacionarlas mediante un índice de contrareferencia .

- c. Otra de las dificultades de esta técnica es la posible **influencia del observador** sobre la situación que es motivo de investigación. En el caso de un grupo puede introducir una nueva dinámica, provocando comportamientos atípicos, inhibiciones, exhibicionismo, etc., provocados por la presencia del observador.
- d. Existe además el peligro de hacer **generalizaciones y extrapolaciones no válidas** a partir de observaciones parciales o no representativas del conjunto.

Por otra parte, cabe señalar que la capacidad de observar exige aprendizaje y ejercicio; se puede mirar todo y no observar nada. ¿Qué se quiere ver?, ¿qué es significativo y qué es accidental?, ¿qué es esencial y qué es accesorio?, he aquí algunas dificultades, que no siempre se superan para que la observación tenga validez científica.

Técnicas de Observación y trabajo social

La técnica de recopilación de datos más utilizada para las investigaciones efectuadas en función de programas de acción inmediata ha sido y sigue siendo la encuesta (en sus modalidades de entrevista y cuestionarios). La observación en estos casos suele ser considerada un procedimiento poco preciso y demasiado impresionista. Para quienes piensan de ese modo, no deja de haber razones fundadas en hechos: se pretende a veces tener un adecuado conocimiento de la realidad", cuando sólo se han hecho observaciones superficiales o pocas sistemáticas.

Sin embargo, el método de encuesta tiene grandes limitaciones para el trabajo social (véanse en el capítulo 12 nuestras consideraciones sobre las dificultades y límites de la encuesta); si bien haremos mención de algunas limitaciones con relación a la investigación social, éstas parecen ser mayores cuando se trata del trabajo social. Creemos que, para la acción social, las técnicas de observación -con todos los riesgos que le son inherentes- merece-rían mayor atención en función de los programas de acción. Y, cuanto más «sumergida» es la situación de la gente con que se trabaja, tanto mayor la conveniencia de usar de la observación en lugar del procedimiento tradicional de efectuar encuestas. He aquí algunas razones, en que fundamos nuestra afirmación:

- La gente de baja situación socioeconómica está harta de ser conejillo de experimentación; hemos comprobado -por la convivencia con ellos que contestan en las encuestas lo que buenamente les parece o lo que estiman conveniente para aprovecharse de su situación, desfavorable o insatisfactoria. A partir de estos resultados se pueden hacer muchas elucubraciones y las computadoras pueden hacer muchos «cruces» de datos, pero los resultados sólo sirven para que el investigador tenga un medio de vida.
- El supuesto de que la cultura es verbal -supuesto en que se apoya la encuesta— es falso en lo que se refiere a ciertos estratos sociales que tienen una gran limitación para expresar su pensamiento y en los cuales la interacción verbal se reduce a una mínima expresión.
- El trabajo social exige encontrar métodos, como ya hemos indicado, que permitan resolver los problemas al mayor ritmo posible y al menor costo (hay «lujos» que no nos podemos permitir en los países en vías de desarrollo).

LISTA DE COTEJO

Servicio: Fecha:

Amoblamiento	Si	No
Escritorio		
3 sillas		
Camilla común		
Armario		
Materiales para tracción esquelética	Si	No
Aparato de Braun		
Vendas marina y de gasa		
Taladro eléctrico con prolongador		
Clavos Kichner (varias medidas)		
Elementos para anestesia local, etc.		

CUESTIONARIO

1. Edad del niño..... Meses Nº:.....
2. Sexo del niño [...] Masculino [...] Femenino
3. ¿Qué tipo de lactancia materna emplea para su hijo?
[...] Exclusiva
[...] Artificial
[...] Mixta
4. ¿Recibe alimentación extra láctea? [...] Si [...] No
5. Edad de la madre.....Años
6. ¿Cuál es el nivel de instrucción de la madre?
[...] Sin instrucción
[...] Primario incompleto
[...] Primario completo
[...] Secundario incompleto
[...] Secundario completo
[...] Terciario o Universitario
7. ¿Usted trabaja fuera del hogar?
[...] SI → ¿Cuántas horas? [...] Menos de 4hrs.
[...] NO [...] De 4 a 8hrs.
[...] Más de 8 hrs.
8. Cuidados higiénicos brindados por la madre durante la internación
 - a. ¿Qué tipo de tipo de pañal emplea?
[...] Descartable
[...] De tela con bombacha de goma
[...] De tela sin bombacha de goma
 - b. ¿Con qué frecuencia diaria le cambia el pañal?
[...] Menos de tres veces
[...] De tres a cinco veces
[...] Más de cinco veces
 - c. ¿Qué elementos higiénicos utiliza para limpiar la zona del pañal?
[...] Solo Agua
[...] Agua y jabón
[...] Aceite
[...] Toallas húmedas
 - d. ¿Utiliza alguno de estos elementos como complemento de la higiene?
[...] Talco
[...] Fécula de maíz
[...] Otras
[...] Ninguna
9. ¿El niño presentó diarrea durante la última semana?
[...] Si [...] No

Tema 13: Fiabilidad y validez de los instrumentos de medición.

Las cualidades más importantes de un buen instrumento de medición, son la confiabilidad y validez. Raúl Rojas Soriano propone que después de diseñados los instrumentos, se realice una **prueba preliminar o prueba piloto o prueba de campo** con la finalidad de identificar algunos ítems o aspectos que pudieran resultar poco claros en el momento de su administración.

La prueba se puede llevar a cabo en una muestra relativamente pequeña, cuyas características sean similares a las de población objeto de estudio, pero nunca en los mismos sujetos a estudiar (cuidar validez interna: efecto pre-test).

En esta fase se pretende conocer cómo funciona el instrumento en forma individual y en conjunto. Mediante la prueba de campo o piloto se buscará

- Qué preguntas o ítems están mal formulados
- Cuáles resultan incomprensibles
- Si es correcto el ordenamiento y la presentación de las preguntas o ítems.
- Otros aspectos específicos (a cada instrumento)

Las observaciones sobre estas pautas se realizarán mientras se prueba el instrumento para que posteriormente sean sometidos a discusión y reajuste. A veces son necesarias hasta dos pruebas para disponer de un instrumento idóneo que permita captar la información requerida.

La revisión y corrección del instrumento quizás retrase su aplicación definitiva, pero ello es preferible que intentar enmendar los errores durante el trabajo de campo.

Subrayamos que la **prueba del instrumento es un requisito indispensable** para evitar información distorsionada, pero no es suficiente para garantizar que los datos que se recopilen sean objetivos pues puede suceder que en el momento de la aplicación definitiva se presenten otras circunstancias que limiten la recolección de datos pertinentes para alcanzar los objetivos planteados.

Durante el estudio piloto, preguntas que parecen claras y directas al personal encargado de la investigación, pueden presentar dificultad en los encuestados por su ambigüedad, por su complejidad de comprensión o, simplemente, por aportar información estéril o inútil. Esta verificación previa puede indicar la necesidad de introducir modificaciones en las instrucciones para la aplicación del instrumento así como en la forma de redacción de algunos ítems.

Respecto a la confiabilidad de los instrumentos Claire Selltiz y Col., sugiere algunas formas de aumentarla. La fiabilidad o **confiabilidad** de los instrumentos de medidas puede ser aumentada, con frecuencia, tomando las precauciones debidas con relación a las fuentes de error. Así, las condiciones bajo las cuales se aplica el procedimiento o instrumento puede ser estandarizado en alto grado en ocasiones, atendiendo o controlando el ambiente en cuanto a ruidos, temperatura, presencia de observadores, privacidad, etc., si tales factores son considerados importantes. Las alteraciones no deseables en la administración del instrumento pueden ser minimizadas utilizando solamente personal suficientemente preparado, instruido, motivado y descansado. Puede exigirse que los sujetos que van a ser entrevistados ú observados lo sean solamente cuando se hallan en buen estado de salud, suficientemente descansados, y – en el caso de la encuesta – después de haber sido tomadas las precauciones para asegurar que habrá “rapport” (relación - comunicación).

A continuación se señala algunas consideraciones en relación con el **personal a cargo de la recolección de datos**.

De acuerdo al número de integrantes de la muestra y al tipo de instrumento a aplicar podrá ser necesaria la colaboración de un equipo de personas que se encarguen de la recolección de datos. En este caso el responsable de la investigación deberá preparar al equipo mencionado con la autoridad proveniente de su dominio de las técnicas de trabajo y de sus cualidades humanas de mando.

Ezequiel Ander Egg en las consideraciones señala que todo el equipo debe poseer una actitud científica acompañada de un don de gente que facilite la comunicación con otras personas y le ayude a afrontar las situaciones críticas (falta de interés, no colaboración, otros) que puede encontrar en su trabajo. La preparación general mínima que se requiere para ser miembro del equipo mencionado es haber cursado estudios de nivel secundario.

En cuanto a la **preparación específica** se pueden señalar algunos aspectos esenciales:

- Conocimiento básico sobre Metodología de la Investigación
- Entrenamiento práctico en la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos.
- Conocimiento del instrumento que se utilizará y de las instrucciones pertinentes, además de un cierto conocimiento del problema a estudiarse.

- Responsabilidad profesional: motivándolos mediante una toma de conciencia de la importancia de su trabajo (interés de la investigación, papel que deben desempeñar, servicio que se espera de ellos, otros).

Durante el entrenamiento, los encuestadores u observadores, deben recibir instrucciones detalladas acerca de los procedimientos, y tener la oportunidad de practicar en situaciones imaginarias. Los entrevistadores deben ser instruidos para no hacer preguntas capciosas o expresar sus propias opiniones. Los observadores deben ser instruidos de tal forma que todos ellos informen de la misma manera ante un determinado hecho o aspecto de conducta.

Según la índole de la investigación pueden requerirse características especiales en los encuestadores: especialización profesional, sexo, edad entre otras. Aunque se podrían señalar muchas más recomendaciones, también es fundamental que se tenga en cuenta la remuneración adecuada (motivación) de los encuestadores.

Al elaborar los instrumentos de recolección de datos es necesario analizar en qué forma dicho instrumento de medición cumple con la función para la cual ha sido diseñado. Este análisis debe realizarse antes de iniciar la recolección de datos, lo que permitirá introducir las modificaciones necesarias previas a su aplicación.

Las características que deben poseer los instrumentos de medición son múltiples; sin embargo, hay dos requisitos que por su relevancia son fundamentales, ya que si los instrumentos no los llenan, los datos tendrán limitaciones importantes. Estas cualidades son: confiabilidad y validez.

El término **confiabilidad** se refiere a la capacidad del instrumento para arrojar datos o mediciones que correspondan a la realidad que se pretende conocer, o sea, la exactitud de la medición, así como a la consistencia o estabilidad de la medición en diferentes momentos.

Se dice que un instrumento es confiable si se obtienen medidas o datos que representen el valor real de la variable que se está midiendo y si estos datos o medidas son iguales al ser aplicados a los mismos sujetos u objetos en dos ocasiones diferentes, o en el mismo momento pero aplicando diferente instrumento, o al ser aplicados por diferentes personas. Por ejemplo, se dice que una prueba es confiable si, al administrarla a una persona en condiciones similares en dos ocasiones se obtienen resultados semejantes, o si el mejor estudiante en la primera aplicación de una prueba también obtiene la nota más alta en la segunda o si una madre al aplicarle un instrumento sobre lactancia materna contesta de igual manera al ser aplicado el cuestionario por el encuestador y luego por el supervisor.

Al elaborar instrumentos es necesario tener en cuenta las recomendaciones para aumentar la confiabilidad; algunas de estas se mencionan a continuación:

- Aplicar las reglas generales de elaboración de instrumentos, de tal forma que se eliminen los errores de medición (preguntas ambiguas, espacios inadecuados para registrar la respuesta, lenguaje no claro para el que brinda la información, entre otros).
- Aumentar el número de preguntas sobre determinado tema.
- Elaborar instrucciones claras que orienten el llenado o utilización de los instrumentos.
- Aplicar los instrumentos o realizar las mediciones en condiciones similares.
- Realizar un control adecuado durante la recolección de datos.
- Evaluar la confiabilidad de los instrumentos previo a su aplicación definitiva, lo cual puede llevarse a cabo como parte de la prueba de campo. Algunas formas de realizar esto es aplicando el instrumento y luego validando las respuestas a todo el formulario (o a ciertas preguntas seleccionadas) en un segundo momento; preguntando algo de dos maneras diferentes y luego comparando si las respuestas coinciden; aplicando el instrumento por diferentes personas y luego comparando las respuestas obtenidas por ambos.

La **validez** es otra característica importante que deben poseer los instrumentos de medición, entendida como el grado en que un instrumento logra medir lo que se pretende medir. Un ejemplo: cuando una prueba para evaluación del aprendizaje mide el grado en que han sido alcanzados los objetivos educacionales establecidos previamente, esta prueba es válida.

Esta característica se considera fundamental para un instrumento, pues es requisito para lograr la confiabilidad. La situación opuesta no es necesariamente cierta, es decir, un instrumento puede ser confiable sin ser válido. De modo que, si se desea determinar el grado de conocimiento de un grupo de estudiantes sobre epidemiología básica y la prueba contiene una gran cantidad de preguntas sobre el enfoque de riesgo (que no es tratado en epidemiología básica), la prueba se considera confiable porque sería constante en resultados bajos, pero no válida por cuanto no mide lo que se desea.

Hay muchas formas de determinar y aumentar la validez de un instrumento, sin embargo, para efectos prácticos se considera que lo más importante es construir los instrumentos una vez que las variables han sido claramente especificadas y definidas, para que sean estas las que se aborden en el instrumento y no otras. También se puede recurrir a la ayuda de personas expertas en el tema que se está investigando para que revisen el instrumento, a fin de determinar si cumple con la finalidad establecida. Asimismo, es importante que las preguntas o Ítems del instrumento sean lo más claras posibles. Otra forma de valorar la validez, es utilizando un segundo método o instrumento para medir la variable y luego comparar los resultados.

Como una forma de mejorar la calidad de un instrumento se recomienda efectuar una prueba del mismo en condiciones similares a las del estudio y en una población o parte de ella que posea las mismas características de la muestra del estudio. A continuación se plantean algunas consideraciones a tener en cuenta al planear y realizar la prueba de un instrumento:

- La prueba se realiza con varios fines: verificar la calidad de las preguntas en términos de su grado de comprensión, la adecuación de las opciones de respuesta, la disposición de las personas a responder, el tiempo que requiere la entrevista o el llenado del formulario, la confiabilidad del instrumento al determinar el grado de concordancia entre las respuestas al obtener la información en dos momentos diferentes y la claridad de las instrucciones.
- El número de personas en que debe realizarse la prueba no tiene que ser muy grande, lo importante es que tome en cuenta la diversidad de la muestra. Por ejemplo, si el estudio será realizado en área urbana y rural, la prueba debe realizarse con personas de ambas zonas.
- La prueba del instrumento debe ser realizada con un grupo de personas o en situaciones similares a las del estudio. Sin embargo, no es conveniente que sujetos que han participado en la prueba sean incluidos en la muestra definitiva de la investigación, debido a que esto puede introducir sesgos, pues ya las personas conocerán de que se trata, lo que puede influir en sus respuestas.
- En ocasiones puede ser necesario realizar más de una prueba del instrumento, especialmente en aquellos casos en que en la primera prueba resulten muchas necesidades de cambios.

- Una vez que se ha realizado la prueba, las observaciones deben ser sometidas a discusión entre el grupo de investigadores, encuestadores y todos los que tienen algo que aportar. Luego deben ser incorporados al instrumento las modificaciones consideradas pertinentes y necesarias.

Unidad 5: ANALISIS DE DATOS.

Tema 14: Métodos para el análisis de los datos en investigaciones cualitativas y cuantitativas. Análisis descriptivo

Una vez recogidos los datos es necesario organizarlos sobre la base de algún criterio lógico y conveniente. No se puede extraer conclusión alguna de una masa caótica de hechos aislados. Sólo mediante un arduo esfuerzo intelectual, puede el investigador organizar los hechos de modo que éstos transmitan con precisión sus ideas. Ahora debe presentar la información recogida, los datos brutos, en la forma más conveniente como para que revelen los resultados de cada variable estudiada.

Las tablas o cuadros y los gráficos, diseñados y elaborados correctamente, es decir, en forma concreta, ordenada, breve, completa y simple, pueden transmitir la información con mayor eficacia que muchos enunciados y formulaciones. Se recurre a los gráficos sólo cuando ellos permiten que el lector comprenda con mayor claridad y rapidez las ideas y relaciones más importantes. Es preferible no incluir gráficos demasiado complejos, confusos o contruidos de manera descuidada.

Las tablas y gráficos bien elaborados se explican por sí mismos, son completos y tan claros que no hay necesidad de recurrir a detalladas explicaciones (a veces repeticiones) adicionales. La exposición que las secunda debe señalar generalizaciones que se extraen de la tabla para poner de manifiesto una información importante relacionada con el problema en estudio. Se pueden destacar los datos relevantes de las variables en estudio pero no hay que repetir la información que debe poder visualizarse fácilmente en las tablas o gráficos.

Para que el lector tenga una idea fiel de la información recogida deben incluirse en la tabla, los números absolutos y relativos correspondientes.

Ahora bien, los datos reunidos, por sí mismos, no responden a los objetivos planteados, a menos que se les dé significado analizándolos e interpretándolos en función exclusiva del problema en estudio. Los métodos estadísticos pueden ayudarle –en ocasiones- a la interpretación inicial de algunos resultados pero el significado, la interpretación final es de su exclusiva responsabilidad.

Presentación Tabular

La tabla es una forma de presentación de datos estadísticos arreglados sistemáticamente con el fin de facilitar la descripción y análisis de los hechos. Por lo tanto, no es un fin en sí misma sino simplemente un medio para mostrar la información.

Por lo general, en una investigación o en cualquier trabajo donde se presentan datos, cada tabla que se construye tiene como objetivo contestar alguna pregunta bien precisa. formulada al definir los objetivos del trabajo.

En cuanto a su estructura, hay diferentes tipos de tablas, dependiendo de lo que se desea mostrar. No obstante en todas ellas hay ciertos elementos comunes detallados a continuación:

1. Título: así como toda persona tiene un nombre para identificarse, la tabla debe tener título que indique su contenido, universo a que pertenecen los datos, variable que se presenta, fecha de obtención de la información y lugar. Este título debe ser breve, completo y preciso por lo cual contendrá solamente la información indispensable para satisfacer dichos requisitos. El título debe responder a las preguntas "qué se presenta", "como se clasifican las unidades de observación", por ejemplo nacidos vivos según edad de la madre, pacientes según diagnóstico, diagnóstico según sexo, etc., "donde y cuando fueron obtenidos los datos". Hay casos especiales en donde no es necesario ajustarse estrictamente a todas estas pautas o en el que deben agregarse otros elementos, por ejemplo cuando se presentan varias tablas cuyos datos se han obtenido en el mismo lugar y en el mismo período de tiempo. Esta información aparecerá en el texto del trabajo y no será necesario repetirla en cada tabla. Se ubica con preferencia en la parte superior de la tabla por ser el lugar más visible.

Ejemplo: Nacidos vivos según edad de la madre. Tucumán 2017.

2. Un esqueleto o armazón: es un par de rectas perpendiculares entre sí que se cortan cerca del extremo izquierdo y superior respectivamente lo que indica que existen en ella filas y columnas que deberán ser encabezadas por los títulos, los cuales nunca pueden faltar ya que de lo contrario no se sabría a que se refieren las cifras contenidas en la tabla.

3. Un cuerpo constituido por los casilleros encerrados por el esqueleto y que contendrá los datos a presentar (frecuencias).

4. Totales: se acostumbra colocarlos en la última fila y/o columna.

5. Frecuencias absolutas: se refiere a la cantidad de datos que se observan en cada categoría de la variable.

6. Frecuencias relativas (porcentajes): que relacionen las cifras parciales con el total generalmente se colocan al lado del número absoluto. Puede calcularse sobre los totales verticales o los horizontales dependiendo del objetivo de la tabla. (No siempre es obligatorio).

7. Notas explicativas: a veces es necesario hacer alguna aclaración con respecto a cifra (con relación a la fuente de obtención u otras características). En ese caso debe colocarse un asterisco u otra llamada que se explicará al pie de la tabla. Al final de la tabla se debe colocar la Nota sobre la fuente de los cuales se obtuvieron los datos la cual indica el origen de los datos.

Tipos de Tablas: se tendrá distintos tipos de tablas, según se presenten los datos clasificados de acuerdo con una o más características. Estas características (variables) o criterios de clasificación pueden ser de naturaleza cualitativa o cuantitativa.

Según el número de variables que se presentan: se clasifican en tablas de clasificación simple si se presenta una variable y su distribución de frecuencias, por ejemplo el total de alumnos según la edad, ya que ésta es la única característica que se ha tomado en cuenta. Si en una tabla se presentan los datos de dos o más variables se denominan tablas de clasificación cruzada. Las tablas de dos o más clasificaciones permiten relacionar distintos fenómenos. Sin embargo, las combinaciones de más de tres características/ forman las tablas complicadas y a veces incomprensibles.

Ejemplo de tabla simple.

Tabla N° 1: Alumnos de la materia Investigación en Enfermería según edad.
Escuela de Enfermería UNT. Año: 2016.

Edad	Nº	%
20-24	21	18%
25-29	36	31%
30-39	39	34%
40-49	11	10%
50 o más	8	7%
Total	115	100%

Ejemplo de tabla de clasificación cruzada:

Tabla N° 2: Rendimiento Académico de los alumnos de la materia Investigación en Enfermería según situación laboral. Escuela de Enfermería UNT. Año: 2016.

Rendimiento académico	Trabaja	No trabaja	Total
Muy Bueno	20	24	44
Bueno	34	10	43
Regular	13	14	28
Total	67	48	115

Según el objetivo de la tabla se clasifican en: tablas de referencia cuando el propósito es solo presentar datos (distribución de frecuencias absolutas y relativas), y tablas analíticas cuando

el propósito es analizar relaciones entre variables (tablas de clasificación cruzada). En las tablas analíticas se hace esta clasificación, donde cada unidad de análisis se clasifica de acuerdo a dos o más categorías de las variables de interés simultáneamente e interesa analizar la relación entre ambas, esto da origen a las tablas de asociación si las dos variables son cualitativas y a tablas de correlación si las dos variables son cuantitativas.

En el caso particular de tener una tabla con dos criterios de clasificación existen diferentes maneras de calcular los porcentajes que dependen del propósito de presentar la tabla, es decir, qué es lo que se quiere mostrar. Si el propósito es mostrar la distribución conjunta de dos variables, se debería tomar como base para calcular los porcentajes el total de individuos observados. Si el propósito es comparar la distribución de una variable en dos o más grupos, por ejemplo edad de los internados en los servicios de clínica médica y cirugía, los porcentajes deberían calcularse usando el total de individuos en cada grupo.

Mas allá de sólo algunos principios básicos, es muy difícil si no imposible, dar reglas precisas para la construcción de tablas. Globalmente una tabla es un arreglo de los datos de una manera concisa y fácil de leer.

Construcción de Gráficos

Los datos presentados en tablas pueden representarse gráficamente permitiendo una rápida impresión visual del conjunto. Aún con una adecuada construcción de una tabla, este método de presentación de los datos algunas veces da dificultades al lector, especialmente a aquel que no está familiarizado con la información cuantitativa. La presentación de la misma información mediante un gráfico, a menudo, provee de considerable ayuda. Hay muchas clases de gráficos, pero el conocimiento de algunos tipos generales, será suficiente en una primera etapa del aprendizaje sobre este tema.

La elección del tipo de gráfico depende fundamentalmente de qué es lo que se pretende mostrar con el mismo y del tipo de variables que se quiera representar, como así también dependo de las preferencias personales.

Para cumplir con este propósito un gráfico necesita satisfacer ciertos requisitos como:

- Ser auto explicativo, sencillo, justificarse.
- No contener demasiada información.
- Tener un diseño atractivo pero sin deformar los hechos.
- Ser adecuado al tipo de escala en que están clasificados los datos.
- No es conveniente usar gráficos tridimensionales.

Tipos de Gráficos

Así como cada tabla que se elabora para presentar datos trata de contestar una pregunta, cada gráfico tiende a responder mejor la pregunta, por lo tanto, debemos definir ese propósito para elegir el más adecuado. El tipo de gráfico está condicionado por el tipo de variable que se analice.

Gráfico circular: Este tipo de gráfico se utiliza para presentar datos de tablas simples, distribuciones de frecuencias correspondientes a variables cualitativas. Este gráfico no refleja la información del orden entre las mismas en caso de una variable ordinal. Este gráfico resulta particularmente adecuado cuando la variable es dicotómica. Tiene de inconveniente que no muestra con claridad proporciones o grupos muy pequeños, por lo tanto no debe utilizarse en caso que la variable presente demasiadas categorías. La frecuencia en porcentaje de cada categoría se representa mediante un sector circular cuyo ángulo es proporcional a dicha frecuencia, es decir a mayor frecuencia le corresponde un sector circular de mayor ángulo.

Gráfico de Barras Simples: Para presentar datos clasificados en escala cualitativa y cuantitativa discretas se utiliza el gráfico de barras o columnas, son rectángulos en los cuales la longitud indica la magnitud o frecuencia de cada grupo. Cuando el gráfico presenta varias barras, las mismas deben ordenarse de menor a mayor o inversamente. El orden depende del objetivo. en el caso de variables cualitativas ordinales, el orden de las barras corresponde al orden preestablecido de las categorías.

Las barras pueden representarse tanto en forma horizontal como vertical. Una norma para determinar la orientación de las barras es que estas se tracen verticalmente, si ello no impide escribir debajo de las mismas la leyenda correspondiente a cada una, en caso contrario se representarán horizontalmente. No importa cuál sea la posición de las barras, el eje de las frecuencias debe comenzar en cero. Es necesario notar que en el eje de la frecuencia se puede representar tanto la frecuencia absoluta, es decir el número de individuos, como la frecuencia relativa en porcentajes. La leyenda explicativa no debe ser escrita en los extremos finales de las barras ni dentro de ellas, pues esto dificultaría la comparación. El ancho de las barras, debe ser mayor que los espacios dejados entre ellas.

Gráfico de Barras Segmentadas: Además de las barras simples podemos usar un gráfico de barras segmentadas, en el cual cada barra representa el total de observaciones y se divide en el número de grupos que exista.

Gráfico de barras proporcionales: Se trata de un gráfico de barras segmentadas en el cual cada barra representa el 100% de las categorías y se divide proporcionalmente en el número de grupos que exista. Este tipo de gráfico se usa principalmente para mostrar la relación o asociación entre dos variables cualitativas y en algunos casos cuantitativas discretas o continuas cuando el número de valores o intervalos de clases considerado es pequeño. Él resulta particularmente apropiado cuando el propósito es mostrar que una de las variables es un posible factor de riesgo para la otra.

Gráfico de barras agrupadas: Este tipo de gráfico representa tablas de clasificación cruzada, donde se presenta la relación entre 2 variables. Se usa para mostrar la distribución conjunta de dos variables cualitativas y en algunos casos cuantitativas discretas o continuas cuando el número de valores o intervalos de clases considerado es pequeño, y para representar la distribución de una variable cualitativa en dos o más grupos.

Cuando los datos están clasificados en escala cuantitativa continua se debe usar el histograma o el polígono de frecuencia.

Histograma: El histograma es un gráfico formado por rectángulos, uno por cada grupo o intervalo de clase, que van unidos entre sí, debido a las características de continuidad de la escala. Este gráfico es usado exclusivamente para variables cuantitativas continuas. En su superficie total muestran el total de individuos que corresponden a cada grupo. Esta superficie está dada por la altura (que representa la frecuencia de aparición del suceso) en el caso de que la base sea igual a 1. Esto sucede cuando las divisiones de la escala son diagrama donde los intervalos de clase se representan en el eje horizontal y sobre ellos se grafican rectángulos adyacentes con áreas iguales a las frecuencias de los intervalos de clase. Así, el área total de los rectángulos resulta igual N (número total de observaciones) en caso de usar las frecuencias absolutas, y resulta igual al 100% cuando se usa las relativas expresadas en porcentajes. La altura de cada rectángulo se logra dividiendo la frecuencia del intervalo de clase por la longitud o amplitud de dicho intervalo. Cabe destacar que si todos los intervalos de clase tienen la misma longitud, entonces la altura de los rectángulos resultarían iguales o proporcionales a las frecuencias observadas. Cuando los intervalos no son iguales el histograma debe ajustarse.

Polígonos de Frecuencias: Otra manera de representar gráficamente las variables cuantitativas continuas es a través de un Polígono de frecuencia, el cual resulta de unir los puntos medios de cada grupo de clasificación frente a la frecuencia respectiva. El polígono se cierra uniéndolo su primero y último punto con la línea base del gráfico. De esta manera el

área del polígono resulta aproximadamente igual al área del histograma que se obtendría si para los datos se adoptara tal tipo de representación. Es particularmente útil para comparar distribuciones de este tipo de variables para dos o más grupos. Cuando los grupos a comparar son de tamaño diferente, las frecuencias absolutas deberán convertirse en frecuencias relativas porcentuales

Gráficos de correlación: En el caso de analizar la relación entre dos variables cuantitativas se utilizan los gráficos de correlación, los datos se representan en un gráfico de puntos en que cada uno de ellos se ubica según las dos coordenadas. Los dos ejes representan las escalas a diferencia de los casos anteriores en que solo la abscisa estaba graduada con la escala. Aquí cada individuo está representado por un punto determinado por las perpendiculares levantadas en los ejes en los valores correspondientes. Es importante destacar que en este tipo de gráfico la frecuencia sólo puede ser observada por la posición de los puntos ya que no hay eje para distribución de frecuencia.

Gráficos lineales de Series de tiempo: Se usan para mostrar la evolución o magnitud de un fenómeno a través del tiempo. Se construyen uniendo los puntos cuyas coordenadas son la frecuencia (ordenada) y la unidad de tiempo de observación (abscisa).

Gráficos semilogarítmicos: Cuando se quiere comparar dos o más conjunto de datos, en muchos casos es más importante mostrar cambios relativos que los cambios absolutos de la variable en cuestión. Esto es especialmente cierto cuando los valores que se desea comparar tienen valores muy diferentes, en tales situaciones se puede seguir otras técnicas, entre ellas, la más utilizada consiste en usar una escala diferente para el eje vertical (escala logarítmica) y esto se consigue muy fácilmente con el uso una computadora.

En este tipo de gráficos, en el eje de las coordenadas se utiliza una escala logarítmica y en el eje de las abscisas una escala aritmética. Esta característica permite representar conjuntamente cantidades pequeñas y muy grandes en el mismo dibujo.

Sin embargo, este tipo de gráfico es especialmente útil cuando se examinan series de datos en un período de tiempo y estamos más interesados en los cambios relativos (tasas) que en los valores absolutos.

Las ventajas del gráfico semilogarítmico son:

- a) Una línea recta indica una tasa que se ha mantenido constante en el tiempo.
- b) La pendiente de la línea indica una tasa de incremento o de decrecimiento.
- c) Dos o más líneas paralelas indican idénticas tasas de incremento o de crecimiento.

Otras formas de representación gráfica son: Mapas, Pirámides de Población, Pictogramas.

Los mapas se utilizan para mostrar la distribución geográfica de una característica. Su repetición para distintos períodos permite visualizar si han ocurrido modificaciones a través del tiempo. La confección de este gráfico es muy sencilla y consiste en sombrear o colorear distintas áreas de un mapa de acuerdo con la magnitud de la característica. Como regla se debe tener en cuenta que cuando se utiliza sombreado el más oscuro corresponde a los valores más altos.

Para representar la composición de una población por sexo y edad la Pirámide de Población permite la comparación de cada grupo de edad para ambos sexos. La pirámide se construye sobre dos ejes perpendiculares. A la izquierda del eje vertical se representan los datos correspondientes a la población masculina y a la derecha los correspondientes a la femenina. En el eje vertical se marcan los distintos grupos de edades, en forma creciente hacia arriba, y sobre el horizontal figuran las escalas de frecuencias, una para los varones y otras para las mujeres; haciendo coincidir el cero con la intersección de los dos ejes resultan una serie de rectángulos horizontales que van disminuyendo su longitud a medida que correspondan a edades avanzadas.

En ciertas ocasiones se desean presentar datos en forma simple y agradable, por ejemplo, para representar la población se utilizan dibujos de bolsas de distintos tamaños, etc., estos dibujos son los llamados Pictogramas.

Resumen de los Gráficos comúnmente utilizados para presentar los distintos tipos de variables

Objetivo	Naturaleza de la variable	Tipo de gráfico
Distribución de frecuencia una sola variable	Cualitativa	Circular Barras simples Pictogramas
	Continua	Histograma Polígono de frecuencia
Distribución de frecuencia dos variables	Cualitativa	Barras agrupadas Barras segmentadas
	Continua	Barras agrupadas Barras segmentadas Polígono de frecuencia
Relación entre dos variables	Cualitativa	Barras agrupadas Barras proporcionales
	Continua	Gráficos lineales Diagrama de dispersión
Variación con el tiempo o la edad	cuantitativa	Lineales Semiítmicos

Análisis cuantitativo: estadística descriptiva

El análisis estadístico constituye un método para presentar la información cuantitativa en forma significativa y comprensible. Sin la ayuda de la estadística, los datos cuantitativos recolectados proyecto de investigación podrían resultar –algo así como una masa caótica de números, procedimientos estadísticos capacitan al investigador para reducir, resumir, organizar, evaluar, interpretar y comunicar la información numérica.

La estadística quizá intimide a algunos estudios, pero puede servir de consuelo saber que requiere talento matemático para utilizar o entender el análisis estadístico. Para aplicar e interpretar la mayor parte de la estadística básica solamente la destreza en aritmética básica y habilidades lógicas de pensamiento. En este libro de texto no se pone énfasis en el razonamiento teórico ni en la derivación matemática de las operaciones estadísticas. De hecho, también se insiste en los procedimientos de cómputo, en virtud de que éste no es un

libro de estadística y porque, en esta era de computadoras y calculadoras, es muy raro que los cálculos se realicen de manera manual. Se hace, en cambio, hincapié en cómo utilizar apropiadamente las estadísticas en diferentes situaciones de investigación y en cómo entender su significado una vez que han sido aplicadas.

Usualmente, la estadística se divide en descriptiva e inferencial. La estadística descriptiva se utiliza para describir y sintetizar datos; los promedios y porcentajes son un ejemplo de estadística descriptiva. En la actualidad, cuando tales índices se calculan a partir de los datos de una población, se les denomina parámetros, mientras que a los índices descriptivos de una muestra se les llama estadísticas. La mayor parte de las preguntas científicas se refieren a los parámetros de una población, pero los investigadores suelen partir del cálculo de estadísticas para estimarlos. Cuando se emplean las estadísticas para hacer inferencias o sacar conclusiones acerca de una población se incursiona en el área de la estadística inferencial.. No obstante, debe revisarse primero el concepto de niveles de la medición

Distribuciones de frecuencia

Los datos cuantitativos en bruto que aún no se analizan ni organizan resultan abrumadores. No es posible siquiera discernir tendencias generales sino hasta que se aplica algún orden o estructura.

Un conjunto de datos puede ser descrito por completo en términos de tres características: la forma de la distribución de los valores, la posición o tendencia (Central y no central) y la variabilidad.

Formas de distribución: Una distribución de valores numéricos como los desplegados en un polígono de frecuencias, puede asumir un número casi infinito de formas. Sin embargo, algunos aspectos generales de la forma pueden ser objeto de una descripción verbal. Así, se dice que una distribución es simétrica si, al plegarla sobre sí misma, sus dos mitades se superponen con exactitud. En otros términos, las distribuciones simétricas constan de dos mitades que representan una mutua imagen especular. Con datos reales, es muy raro que las distribuciones sean tan perfectamente simétricas, cuando se trata de caracterizar la forma de una distribución, a menudo las discrepancias menores se ignoran.

Por lo común, las distribuciones asimétricas se describen como sesgadas; su característica distintiva es que el pico se encuentra descentrado y una cola es más larga que la otra. Esta clase de distribuciones suelen identificarse en términos de la dirección del sesgo. Cuando la cola más larga apunta a la derecha, se dice que la distribución presenta un

sesgo positivo. Por el contrario, si la cola apunta a la izquierda, se dice que el sesgo es negativo.

Algunas distribuciones se encuentran con tal frecuencia que han dado lugar al uso generalizado de términos especiales para designarlas. De particular interés en el análisis estadístico es la distribución conocida como distribución normal (también denominada curva campaniforme). La distribución normal es simétrica, unimodal y no demasiado puntiforme. Se ha encontrado que muchos de los atributos psicológicos y físicos del ser humano se aproximan a una distribución normal. Entre otros ejemplos, cabe citar la estatura, la inteligencia, la edad de la menarca y la fuerza de presión. La distribución normal juega un papel central en la estadística inferencial.

Tendencia central: Las distribuciones de frecuencias son un importante medio para el ordenamiento de un conjunto de datos en bruto y para esclarecer los patrones de grupo. Sin embargo, diversos objetivos de investigación requieren menos el conocimiento de los patrones de grupo que un resumen completo de las características de los grupos. A este respecto, es más probable que un índice sea representativo del carácter típico de una muestra cuando proviene del centro de una distribución y no de alguno de sus extremos; tales índices reciben el nombre de tendencia central. Aunque los legos emplean, por lo general, el término promedio como sinónimo de tendencia central, los investigadores raras veces lo utilizan no sólo porque resulta ambiguo, sino porque además existen tres tipos de promedios o índices de tendencia central de uso común: la moda, la mediana y la media. Cada uno de ellos puede utilizarse como índice para representar un conjunto total de mediciones.

- **Moda:** La moda representa el valor numérico que ocurre con mayor frecuencia en una distribución. Es la más simple de las medidas de tendencia; central pues, en realidad, no se calcula, sino que se determina mediante la inspección de una distribución de frecuencias.. En los informes de investigación, es muy raro que moda se utilice como el único índice de tendencia central; si bien representa un método fácil y rápido para determinar a simple vista cuál es resultado más frecuente, resulta inapropiada para posteriores cálculos y, además, inestable, lo cual significa que tiende a fluctuar ampliamente de una muestra a otra, aunque éstas provengan de la misma población.
- **Mediana:** La mediana es el punto en una escala numérica arriba y por abajo del cual cae el 50% de los casos. Una característica distintiva de la mediana es que no toma en cuenta los valores cuantitativos de los puntajes individuales, pues representa sólo un

índice de la posición promedio en una distribución de números. De igual modo, no se ve afectada por los valores extremos, debido a esta propiedad, la mediana suele preferirse como índice de tendencia central cuando la distribución aparece sesgada o cuando se busca un valor típico para variables medidas en una escala ordinal o superior.

- **Media aritmética:** La media es el punto en la escala de valores equivalente a la suma de los puntajes dividida entre el número total de casos. La media es el índice de tendencia central que suele referirse como “promedio”. A diferencia de la mediana, el valor de cada uno de los puntajes sí afecta a la media. Sin lugar a dudas, la media es la medida de tendencia central cuyo empleo se halla más extendido. Muchas de las pruebas de significancia estadística se basan en la media. Cuando los investigadores trabajan con mediciones proporcionales o intervalares, la media casi siempre es el valor estadístico que se informa, antes que la mediana o la moda.

Comparación de la moda, la mediana y la media: De los tres índices de tendencia central, la media es el más estable. Si se extrajeran varias muestras de una población dada, las medias variarían o fluctuarían menos que las modas o medianas. En virtud de su estabilidad, la media constituye la estimación más confiable de la tendencia central de la población.

La media aritmética representa el índice más apropiado en situaciones en que el interés se centra en el desempeño combinado o total de un grupo. Si una escuela de enfermería deseara comparar dos grupos de estudiantes en términos de sus calificaciones en una prueba de méritos en enfermería a nivel nacional, lo indicado sería calcular las medias respectivas. Sin embargo, en ocasiones el interés primario es conocer el valor típico, en cuyo caso sería preferible elegir la mediana. Así, por ejemplo, si se pretendiera conocer el nivel de bienestar económico de los ciudadanos mexicanos, se obtendría una impresión deformada del estado financiero del individuo típico si se considerara la media. En este caso, la media podría inflarse por la riqueza de una escasa minoría. Por el contrario, la mediana reflejaría en forma más realista el nivel económico de una persona.

Cuando una distribución de valores es simétrica y unimodal, los tres índices de tendencia central coinciden; sin embargo, en las distribuciones sesgadas, sus valores difieren. El nivel de medición es importante para determinar qué medida de tendencia central es la más apropiado para describir una variable.

Variabilidad: Las medidas de tendencia central no proporcionan una visión total de una distribución. Dos conjuntos de datos con medias idénticas podría diferir en diversos aspectos.

Por señalar sólo alguno, dos distribuciones con una misma media podrían ser distintas en cuanto a su forma: podrían, por ejemplo, estar sesgadas en direcciones opuestas. En esta sección, la atención se centrará en el grado de dispersión de los datos. La variabilidad de dos distribuciones puede ser diferente, aun cuando las medias sean idénticas. En consecuencia, para describir una distribución de manera adecuada se necesita una medición de la variabilidad que exprese la magnitud en la que los resultados se desvían unos de otros. Entre los diversos índices que se han desarrollado, los más comunes son el rango, el rango semicuartil y la desviación estándar.

- **Rango** : El rango o espectro de una determinada distribución es, simplemente, la diferencia entre el valor más alto y el más bajo. En una escala de valores, el rango indica la distancia entre los valores más bajo y más alto. La principal virtud del rango es la facilidad con que se calcula. No obstante, las deficiencias del rango como índice de variabilidad sobrepasan esta modesta ventaja. El rango se fundamenta en sólo dos valores, por lo cual resulta un índice bastante inestable, esto es, tiende a fluctuar de manera considerable entre dos o más muestras que se extraigan de una misma población. Otra dificultad con el rango es que ignora por completo las variaciones de los resultados ubicados entre los dos extremos. Por este motivo, el rango se utiliza sobre todo como un índice descriptivo grueso y se informa por lo común junto con otras medidas de variabilidad, mas no en su lugar.
- **Rango semicuartil**: En una sección anterior se describió la mediana como el punto por debajo del cual queda el 50% de los casos. De hecho, puede calcularse el punto por debajo del cual queda cualquier porcentaje de los casos. El rango semicuartil se calcula con base en los cuartiles de una distribución; el cuartil superior (Q_3) es el punto debajo del cual cae el 75% de los casos, en tanto el cuartil inferior (Q_1) es el punto debajo del cual queda el 25%.* El rango semicuartil (RSC) es la mitad de la distancia entre Q_1 y Q_3 , es decir: $RSC = Q_3 - Q_1$. El rango semicuartil indica la mitad del rango de valores dentro del cual se ubica el 50% de los mismos. En virtud de que este índice se basa en los casos intermedios y no en los valores extremos, resulta mucho más estable que el rango.
- **Desviación estándar**: Cuando se tienen datos de variables cuantitativas, la medida de variabilidad que se utiliza con mayor frecuencia es la desviación estándar. Como la media, la desviación estándar toma en cuenta todos y cada uno de los valores de la

distribución. La desviación estándar resume el valor de desviación promedio de los puntajes individuales de una muestra con respecto a la media. Un índice de variabilidad responde al requerimiento de contar con alguna forma de cuantificación del grado de desviación entre un conjunto de valores. La desviación estándar se basa en las diferencias entre valores; de hecho, el primer paso para calcularla consiste en computar el valor de desviación de cada sujeto. Un valor de desviación es la diferencia entre un punto individual y la media. Puesto que lo que se busca es, en esencia, una desviación promedio, podría pensarse que un buen índice de variabilidad podría obtenerse mediante la suma de los valores de desviación para después dividirla entre el número de casos, pero el problema es que la suma de un conjunto de valores de desviación siempre es cero. El cálculo de la desviación estándar salva esta dificultad mediante la elevación al cuadrado cada valor de desviación antes de hacer la sumatoria. En seguida, después de dividir la suma entre el número de casos, se efectúa una raíz cuadrada a fin de obtener nuevamente el índice en las unidades de medición originales. La mayoría de los investigadores comunican de una manera habitual la desviación estándar de variable junto con la media. Cuando la distribución de los valores de la muestra es normal, es posible abundar aún más acerca de las aplicaciones de la desviación estándar. Como se recordará, una curva normal es simétrica y unimodal.

En resumen, la desviación estándar constituye un útil índice de variabilidad para describir una importante característica de una distribución e interpretar el puntaje o desempeño de un individuo con relación a otros miembros de la muestra. Al igual que la media, la desviación estándar representa una estimación estable de un parámetro poblacional que se emplea extensamente en procedimientos estadísticos.

Tema 15: Análisis inferencial

La estadística descriptiva es útil para resumir información empírica, pero usualmente el investigador desea hacer algo más que solamente describir los datos. Con base en los datos obtenidos de una muestra, la estadística inferencial suministra los medios necesarios para sacar conclusiones acerca de una población. La estadística inferencial permite formular preguntas como: "¿Qué puede saberse acerca de un resultado promedio de Apgar de 3 min en bebés prematuros (la población), después de haber aprendido que una muestra de 50 bebés prematuros tiene un resultado promedio de Apgar de 7.5 min?"; o bien, "¿qué puede concluirse acerca de la eficacia de una intervención para promover el auto-examen del pecho entre mujeres mayores de 25 años de edad (la población) después de haber encontrado que en una muestra de 200 mujeres el 50% de los sujetos experimentales y solamente el 20% de los sujetos control se practicaron el autoexamen del pecho después de tres meses?" Con la ayuda de la estadística inferencial, los investigadores pueden formular juicios acerca de grandes conjuntos de individuos, o bien, generalizar sus resultados con base en la información de un número limitado de sujetos.

La estadística inferencial permite estimar los parámetros de una población a partir de una muestra estadística. Estas estimaciones se basan en las leyes de la probabilidad y, como se verá más adelante, toda estimación probabilística implica un cierto grado de error. La diferencia entre las estimaciones basadas en la estadística inferencial y las estimaciones surgidas a través de los procesos de pensamiento ordinarios, radica en que el método estadístico proporciona un marco de referencia para formular juicios de una manera sistemática y objetiva. Diferentes investigadores que trabajan con los mismos datos obtendrán probablemente las mismas conclusiones después de aplicar los procedimientos de la estadística inferencial.

Distribuciones de muestreo

Si se utiliza una muestra como base para hacer una estimación de las características de la población, a todas luces es conveniente obtener una muestra tan representativa como sea posible. Como se vio en el capítulo 11, las muestras aleatorias (p. ej., las muestras probabilísticas) constituyen la forma más eficaz de obtener muestras representativas. Los procedimientos de estadística inferencial suponen un muestreo aleatorio de las poblaciones; si bien en la práctica tal supuesto resulta con frecuencia ignorado.

Sin embargo, aun cuando se utilice un muestreo aleatorio no puede esperarse que las características de la muestra sean idénticas a las de la población. Supóngase que se tiene

una población de 10 000 estudiantes de primer año de enfermería que realizaron la Prueba de Aptitudes Escolares (PAE) y que la media de las puntuaciones obtenidas es 500, con una desviación estándar (DE) de 100. Supóngase ahora que se desconocen estos parámetros pero que se deben estimar utilizando los resultados de una muestra aleatoria de 25 estudiantes. ¿Debe suponerse que se encontrará con exactitud una media de 500 y una DE de 100? Resultaría en extremo improbable obtener el valor exacto de la población. Considérese, en cambio, que se registra una media de 505. Sí se extrae una nueva muestra de la población y se calcula la media, quizá se obtenga un valor de 497. La tendencia de las estadísticas a fluctuar de una muestra a otra se conoce como error de muestreo,

Por lo regular, el investigador trabaja solamente con una muestra, con base en cuyos datos calcula los valores estadísticos y elabora las correspondientes inferencias. No obstante, para entender la estadística inferencial debe realizarse antes un breve ejercicio mental. Con base en la población de 10 000 estudiantes de enfermería, extraiga una muestra de 25 individuos y calcule la media; reemplace en seguida los 25 estudiantes y extraiga una nueva muestra. Considere cada media calculada como un conjunto independiente de datos. Si a la larga extrajera 5 000 muestras similares, tendría 5 000 medias o datos, que podrían utilizarse para construir un polígono de frecuencias como el que se presenta en la figura 18-1. Este tipo de distribución de frecuencias se denomina distribución de muestreo de la media. Más que una distribución real, la distribución de muestreo constituye una distribución teórica, en virtud de que nunca se lleva a cabo la extracción consecutiva de diversas muestras de la población ni se granan sus medias. El concepto de una distribución teórica de los valores de la media de las muestras es fundamental para la estadística inferencial.

Estimación de Parámetros

La inferencia estadística comprende dos técnicas principales: la estimación de parámetros y la prueba de hipótesis. La prueba de hipótesis se incluye con mayor frecuencia en los informes de investigación, pero la estimación de parámetros juega un papel igualmente importante.

La aplicación de los procedimientos de estimación permite calcular un particular parámetro de la población, como el valor promedio de algún atributo. Suponga el lector que se ha creado un nuevo medicamento para pacientes hipertensos y que un investigador lo suministra a una muestra de pacientes. El investigador podría recurrir a los procedimientos de estimación para calcular la presión arterial promedio de una población de hipertensos (o bien, el promedio de la disminución de la presión arterial) después de haber suministrado el

medicamento. La estimación es el método que se utiliza cuando no puede predecirse a priori los atributos de la población, como probablemente sería el caso de los efectos del suministro del nuevo medicamento.

La estimación puede llevarse a cabo de manera puntual o mediante la deducción de intervalos. La estimación puntual supone el cálculo de una estadística a fin de estimar el parámetro de la población. Para continuar con el ejemplo de la PEA, si se calcula que el resultado promedio de una muestra de 25 estudiantes es de 510, esta cifra representaría la estimación puntual de la media de la población.

El problema de una estimación puntual es que no proporciona información acerca de su precisión. La estimación de intervalos indica, en cambio, el rango de valores dentro del cual existe una probabilidad específica de que el parámetro pueda localizarse. Los intervalos estimados suelen recibir el nombre de intervalos de confianza y los límites superior e inferior del rango de valores, el de límites de confianza.

Cuando se construye un intervalo de confianza alrededor de la media de una muestra se establece un rango de valores posibles para el parámetro de la población y una cierta probabilidad de estar en lo correcto; dicho en otras palabras, la estimación tiene un cierto grado de confianza. Aunque el grado de confianza que se desea obtener es en cierto modo arbitrario, los investigadores utilizan convencionalmente un intervalo de confianza de 95 o 99 por ciento.

El cálculo de los límites de confianza se basa en el EEM y en los principios asociados con la distribución normal. Como se muestra en la figura 18-1, el 95% de los resultados de una distribución normal caen dentro de dos DE de la media (o, para ser más precisos, 1.96 DE).

Para continuar con el ejemplo, recuérdese que la estimación puntual del resultado promedio de la PEA era de 510, con una DE de 100. El EEM para una muestra de 25 elementos sería 20. Ahora puede construirse un intervalo de confianza del 95% con base en la siguiente fórmula:

$$\text{Confianza } (X \pm 1.96 S_x) = 95\%$$

Esto es, existe una confianza del 95% de que la media de la población se encuentre entre los valores equivalentes a 1.96 multiplicado por el error estándar, ya sea por arriba o por abajo de la media de la muestra. En el ejemplo, ello equivaldría a:

$$\text{Confianza } (510 \pm (1.96) X (20.0)) = 95\%$$

$$\text{Confianza } (510 \pm (39.2)) = 95\%$$

$$\text{Confianza } (470.8 < u < 549.2) = 95\%$$

Esta última expresión puede leerse como sigue: se tiene una confianza del 95% de que la media de la población (que convencionalmente se designa mediante la letra griega μ) es mayor o igual a 470.8, pero menor o igual a 549.2. El concepto de intervalo de confianza puede también interpretarse en términos de una expresión probabilística. Se puede entonces decir que de 100 muestras con un número w de 25, 95 de cada 100 intervalos de confianza contendrían el parámetro (es decir, la media de la población).

El intervalo de confianza refleja el grado de riesgo de incurrir en error, que el investigador está dispuesto a correr. Con un intervalo de confianza del 95%, el investigador acepta la probabilidad de cometer un error cinco de cada 100 veces. Cuando el intervalo de confianza es del 99% el riesgo es de sólo 1%, pues el rango de valores posibles resulta más amplio. La fórmula es la siguiente:

$$\text{Confianza } (X \pm 2.58 Sx) = 99\%$$

En una distribución normal, la cifra 2.58 representa el hecho de que el 99% de todos los casos se encuentran dentro de ± 2.58 DE de la media. En el ejemplo en consideración, el intervalo de confianza del 99% es:

$$\text{Confianza } (510 \pm (2.58) \times (20.0)) = 99\%$$

$$\text{Confianza } (510 \pm (51.6)) = 99\%$$

$$\text{Confianza } (458.4 < M < 561.6) = 99\%$$

En 99 de cada 100 muestras de 25 sujetos, la media de la población se hallaría contenida dentro del intervalo de confianza así construido, lo cual supone aceptar un reducido riesgo de incurrir en error al costo de reducir la precisión. En caso de un intervalo del 95%, la amplitud entre los límites de confianza era de sólo 80 puntos; ahora el rango de valores posibles rebasa los 100 puntos. El riesgo de error que se está dispuesto a aceptar depende de la naturaleza del problema. En investigaciones que puedan afectar el bienestar de los seres humanos es común emplear rigurosos intervalos de confianza de 99.9%, pero en la mayor parte de los proyectos investigación basta con utilizar un intervalo de 95%.

Pruebas de Hipótesis

Las pruebas de hipótesis son una metodología o procedimiento que permite cuantificar la probabilidad del error que se cometería cuando se hace una afirmación sobre la población bajo estudio, es decir, permite medir la fuerza de la evidencia que tienen los datos a favor o en contra de alguna hipótesis de interés sobre la población. Es un procedimiento de decisión basado en datos muestrales.

Hipótesis estadística se define como una afirmación acerca de una o más poblaciones. Para ilustrar los conceptos de los tests o pruebas de hipótesis supongamos que interesa conocer cuánto influye el nivel de escolaridad de la madre sobre el estado nutricional del niño, es decir, el interés es saber si en nuestra población el estado nutricional del niño está asociado al nivel de escolaridad de la madre. En principio, este interrogante se plantea porque se sospecha que realmente existe tal asociación. Para investigar sobre este punto, se toma una muestra de niños y se analiza en cada uno de ellos el estado nutricional y el nivel de escolaridad de sus madres. Una vez obtenido los datos como estamos conscientes que los hallazgos en la muestra pueden ser aleatorios necesitamos de algún procedimiento que estime la verosimilitud de los resultados obtenidos en la muestra y éste es precisamente un test de hipótesis estadística.

Los tests de hipótesis consisten en confrontar dos hipótesis, una llamada hipótesis nula que denotamos con H_0 y otra llamada hipótesis alternativa denotada con H_1 . En el ejemplo las hipótesis que se plantean son:

1. “el estado nutricional de los niños está asociado al nivel de escolaridad de las madres” (hipótesis de trabajo)
2. No existe tal asociación

Cabe preguntarse ahora, cuál de ellas se debe considerar como hipótesis nula. En la mayoría de los tests que se usan en investigación médica la hipótesis nula se elige a aquella que se quiere rechazar, es decir, en este caso H_0 : “No hay asociación”.

La hipótesis nula generalmente es una hipótesis de igualdad, por lo que admite sólo una posibilidad; mientras la hipótesis alternativa admite varias posibilidades.

Procedimiento general de un test de hipótesis

El **procedimiento de un test de hipótesis** se puede resumir en los siguientes pasos:

1. Establecer la hipótesis nula. Se supone que H_0 es cierta.
2. Seleccionar la H_1 apropiada.
3. Seleccionar el nivel de significación α
4. Para confrontar esta suposición con la información (parcial) que proveen los datos sobre la realidad de H_0 , se forma “una especie de indicador” de concordancia, denominado estadístico del test.
5. Como el estadístico depende de la información de los datos, con cada muestra posible hay asociado un valor de este estadístico y en consecuencia se genera una nueva variable aleatoria. Asociada a esta variable hay una cierta

distribución de probabilidad, a partir de la cual se determina la probabilidad de que la información de los datos concuerde con la hipótesis nula, denominado "P-value". De esta manera, el "P-value" representaría la probabilidad de cometer un error cuando se toma la decisión de rechazar H_0 .

6. Decidir: es claro que, si de antemano se fijó que la máxima probabilidad de error al rechazar H_0 debía ser igual a α , para tomar la decisión es necesario comparar el valor de P con α . Así

Si $P < \alpha$ entonces la decisión es Rechazamos H_0

Si $P > \alpha$ la decisión es No hay evidencia suficiente para rechazar H_0

Unidad 6: PLANIFICACIÓN Y COMUNICACIÓN DE LOS RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Tema 16: Proyecto o protocolo de investigación.

El proyecto o protocolo de investigación es un documento escrito que especifica lo que el investigador se propone estudiar, investigar, es decir que, consiste en “una descripción ordenada de un estudio propuesto que permite al investigador mirar críticamente todos los aspectos del mismo antes de iniciar su ejecución”. El proyecto es en esencia un plan cuyas funciones son comunicar el problema en estudio, su importancia y las técnicas que se utilizarán para su solución, sirviendo a la vez de apoyo y ayuda.

El protocolo de investigación es el reflejo de la realización de las distintas etapas del método científico hasta el momento de la ejecución, aunque prevé todas las actividades necesarias para el proceso completo. La previsión y comunicación de estas actividades científicas en un documento escrito que posibilite su comprensión acabada por otros, impone prestar atención a ciertas características que harán del proyecto un documento útil para el investigador como para el lector.

Estas **características** son:

- **Completo y en orden:** el proyecto debe presentar la información completa y ordenada lógica y sistemáticamente, según las fases metodológicas del proyecto en la práctica.
- **Flexible:** debe ser preparado con el criterio de que no es inmutable sino provisional y perfectible de acuerdo a lo que las circunstancias impongan.
- **Coherente:** el plan no es la organización convencional de las partes de un todo, sino una estructura; en él las partes están sistemáticamente vinculadas entre sí, ordenadas en función de la unidad del conjunto; esta unidad del plan es anterior a sus partes las que sólo tienen sentido por su condicionamiento a la unidad primigenia.

Consideraciones particulares que deben tenerse en cuenta en el contenido de las partes que componen un informe de investigación:

El PROBLEMA tiene el propósito de dar al lector una idea general de la investigación y de todo lo que el autor conoce sobre el problema. Se debe comenzar con el reconocimiento de la existencia del problema, de la importancia y de la magnitud del mismo. Esto significa que el investigador debe explicar los antecedentes que existen en relación al problema en estudio, su importancia o magnitud en función de las consecuencias que implica la situación existente para los sujetos u objetos involucrados en el fenómeno o problema.

Se comienza el proceso de la investigación, delimitando el problema y proponiéndose objetivos específicos, detrás de esta elección habrá hipótesis implícitas, o tentativas de explicación del problema en estudio, algunas de las cuales tenían soporte teórico. Es aquí donde se deben explicitar estos aspectos relacionados con el problema.

Por ejemplo: si el problema en estudio fuera “cómo realiza el lavado de manos el personal de enfermería de las salas de enfermedades infectocontagiosa de....”, a través del análisis teórico del problema se podría señalar: que la importancia del lavado de manos radica en que las manos son las principales transmisoras de gérmenes, que existen estudios registrados sobre infecciones cruzadas en los pacientes internados producidas por las manos del personal... y otros antecedentes del problema. También se podría analizar la magnitud del problema en relación a los riesgos o consecuencias para el paciente en el caso de que las manos del personal de enfermería no fueran lavadas correctamente (se trataría de deducir las consecuencias lógicas de la existencia del problema). Además debería plantearse posibles explicaciones del problema, o los factores relacionados, darían idea al lector de la amplitud y complejidad del hecho en estudio.

Por ejemplo: se podría identificar como posibles factores relacionados, o que influyen en el “lavado de manos”, los siguientes:

- El nivel de preparación del personal de enfermería no estén en condiciones de reconocer los riesgos implícitos en el lavado incorrecto de las manos.
- La escasez o falta de personal calificado en todos los turnos podría incidir en el descuido del lavado de manos.
- El personal de enfermería insume mucho tiempo en actividades administrativas o desvirtuadas por lo que resta tiempo al correcto lavado de manos.
- No hay programas de educación continua, para el personal, sobre la importancia del lavado de manos.
- Otros.

El MARCO O FONDO TEORICO debe describir, explicar y analizar en un plano teórico, el problema a investigar. Todo lo que se diga en esta sección debe estar relacionado con el problema de investigación, las explicaciones inútiles o los detalles superfluos, confunden y atentan contra el ordenamiento lógico con el que debe redactarse el marco teórico. Debe incluir, con especial detalle, las variables seleccionadas por el investigador, las relaciones entre éstas y cada indicador seleccionado para medir el problema. Los aspectos mencionados deben estar profusamente fundamentados incluyendo las consecuencias y

riesgos de la existencia de ese problema concreto, pues esto le permitirá la posterior interpretación de los datos obtenidos, estableciendo un puente entre la teoría y la práctica.

Otros elementos del problema en estudio que no pueden omitirse, y también deben estar suficientemente fundamentados, son los sitios y la población, y si se van a plantear objetivos de comparaciones o relaciones, éstas deben justificarse de acuerdo con lo que se trate. Es por todo lo mencionado que, solamente cuando están identificados los elementos teóricos contenidos en el problema en estudio, el investigador está en condiciones de iniciar la redacción del marco teórico. Aquí es necesario destacar que las ideas deben desarrollarse poco a poco, pero de tal forma que los razonamientos puedan derivarse unos de otros, sin perder el hilo del discurso.

Ezequiel Ander-Egg manifiesta: “Los párrafos deben semejarse a los ladrillos con los cuales el informe es edificado, cada uno de ellos debe concretarse a una idea para que resulten homogéneos y se ajustan con facilidad dentro del informe”

Esto significa que el investigador debe seleccionar los contenidos para combinarlos de tal forma que las ideas afines se relacionen entre sí, evitando las transiciones abruptas de un aspecto a otro.

Otro aspecto importante a destacar es que el marco teórico debe constituir una síntesis de lo que su autor leyó, observó y organizó en relación al problema en estudio y no una mera compilación de trabajos ajenos. Si bien se puede emplear citas bibliográficas, éstas deben ser re trabajadas, analizadas, y aplicadas al problema en estudio. No es conveniente colocar múltiples citas seguidas, sin el que autor intercale entre ellas la relación y aplicación que tienen para su trabajo, pues de lo contrario se hace difícil su lectura, comprensión e interpretación.

Rosa Pedrós expresa:

- Citas textuales: consisten en transcribir literalmente las mismas palabras de un autor las que deben ir entre comillas. Deben emplearse sólo cuando:
 - a) Utilizando otras palabras puede modificar el significado del hecho
 - b) Se expresa opiniones o críticas de un autor determinado
 - c) No puede traducirse la idea por falta de otros vocablos adecuados y por lo tanto expresarla exactamente igual a la original
 - d) Se desea conservar el estilo del autor

- Paráfrasis: en estas notas el lector expresa, con sus propias palabras las ideas exactas contenidas en algún punto de la obra sin alterar en absoluto la esencia de la misma.

"El investigador honesto jamás escribe como suyas las ideas o conceptos de otras personas"

Cómo escribir la Introducción

"Lo que mal empieza, mal acaba. " Eurípides

Reglas que se sugieren

Una vez superadas las partes preliminares, se llega al artículo mismo. Se debe mencionar que algunos escritores experimentados preparan el título y el Resumen después de escribir el trabajo, no obstante que esos elementos deben figurar en primer lugar. Sin embargo, hay que tener en mente (aunque no se tenga en el papel) un título provisional y un esbozo del artículo que se tiene la intención de escribir. También hay que considerar el nivel del público para el que se escribe, a fin de tener una base para decidir los términos y procesos que deben definirse o describirse y los que no. Si no se tiene un propósito claro; puede ocurrir que se escriba en seis direcciones distintas al mismo tiempo.

Una táctica prudente consiste en comenzar a escribir el artículo cuando todavía se está haciendo la investigación. Esto facilita la tarea de escribir porque todo está fresco en la memoria. Además, el proceso mismo de redacción puede indicar incoherencias en los resultados o sugerir otras actividades colaterales que podrían realizarse. Así pues, comience la redacción mientras dispone aún de los aparatos y materiales de experimentación. Si hay coautores, será prudente redactar el manuscrito mientras todavía se pueda consultar con ellos.

La primera sección del texto propiamente dicho debe ser, naturalmente, la Introducción. La finalidad de esta debe ser suministrar suficientes antecedentes para que el lector pueda comprender y evaluar los resultados del estudio sin necesidad de consultar publicaciones anteriores sobre el tema. Debe presentar también el fundamento racional del estudio. Por encima de todo, hay que manifestar breve y claramente cuál es el propósito al escribir el artículo. Hay que elegir las referencias cuidadosamente para suministrar los antecedentes más importantes. Una gran parte de la Introducción deberá escribirse en tiempo presente porque se referirá principalmente al problema planteado y los conocimientos admitidos en la materia en el momento de iniciar el trabajo.

Se sugieren las siguientes reglas que debe observar una buena Introducción:

- 1) Exponer primero, con toda la claridad posible, la naturaleza y el alcance del problema investigado.
- 2) Revisar las publicaciones pertinentes para orientar al lector.
- 3) Indicar el método de investigación; si se estima necesario, se expondrán las razones para elegir un método determinado.
- 4) Mencionar los principales resultados de la investigación.
- 5) Expresar la conclusión o conclusiones principales sugeridas por los resultados. No hay que tener al lector en suspenso; es mejor que siga el desarrollo de las pruebas. Un final con sorpresa al estilo de los cuentos de O. Henry quizá sea buena literatura, pero difícilmente encaja en el molde del método científico.

Muchos autores, especialmente los principiantes, cometen el error (porque es un error) de reservarse los resultados más importantes hasta bien avanzado el texto. En casos extremos, los autores omiten a veces los resultados importantes en el Resumen, al parecer porque confían en crear suspenso mientras avanzan hacia una culminación bien escondida y espectacular. Sin embargo, se trata de una tonta estratagema que, entre los científicos bien informados, tiene la misma acogida que un "ando" o un "andaré" en una reunión de gramáticos. Básicamente, el problema de los finales con sorpresa es que los lectores se aburren y abandonan la lectura mucho antes de llegar al ingenioso final. "Leer un artículo científico no es como leer una novela policíaca. Queremos saber desde el principio que quien lo hizo fue el mayordomo" (Ratnoff, 1981).

Razones de las reglas: Las tres primeras reglas para una buena Introducción necesitan pocas explicaciones, ya que son bastante bien aceptadas por la mayoría de los escritores científicos, incluidos los principiantes. Es importante recordar, sin embargo, que la finalidad de la Introducción es introducir (el artículo). Así pues, la primera regla (definir el problema) es la norma cardinal. Evidentemente, si no se expone el problema de una forma razonable y comprensible, los lectores no se interesarán por la solución. Aunque el lector se moleste en leer el trabajo, lo que es poco probable si el problema no se ha presentado claramente, no se dejará impresionar por la brillantez de la solución. En cierto sentido, un artículo científico es como otros tipos de periodismo. En la Introducción hay que poner un "anzuelo" para captar la atención del lector. ¿Por qué se eligió ese tema y por qué es importante?

La segunda y la tercera reglas están relacionadas con la primera. El examen de la bibliografía y la elección del método deben presentarse de forma que el lector comprenda cuál era el problema y cómo se trató de resolverlo.

Esas tres reglas llevan luego naturalmente a la cuarta, la exposición de los resultados y conclusiones principales, que debe coronar la Introducción. Este mapa de carreteras que va del problema a la solución es tan importante que a menudo resulta conveniente cierta redundancia en el Resumen.

Citas y abreviaturas

Si el autor ha publicado anteriormente una nota preliminar o un resumen del trabajo, debe mencionarlo (con la cita correspondiente) en la Introducción. Si se han publicado o están a punto de publicarse en otra parte artículos estrechamente relacionados, esto se debe indicar en la Introducción, según la costumbre hacia el final o al final mismo. Esas referencias ayudan a mantener la bibliografía bien ordenada para los que tienen que consultarla.

Además de esas reglas, téngase en cuenta que es muy posible que un artículo sea leído por personas no pertenecientes a la especialidad del autor. Por ello, la Introducción es el lugar adecuado para colocar y definir cualesquiera términos o abreviaturas especializados que se vayan a utilizar. Permítanme aclararlo con una frase de una carta de protesta que recibí una vez. La protesta se refería a un anuncio aparecido en la *Journal of Virology*, cuando era redactor en jefe, en el que se publicaba una vacante de virólogo en los National Institutes of Health (NIH) que terminaba con la afirmación: "Un empleador que da igualdad de oportunidades, H y M". La carta decía: "La designación 'H y M' puede significar que los NIH son hercúleos y musculosos, históricos y magníficos o simplemente hermafroditas, o bien que buscan solicitantes honestos y maduros".

Pautas básicas para la redacción de la introducción

- Comenzar con el objetivo o propósito de la ponencia/artículo/libro, o hacerlo en el segundo párrafo a más tardar.
- Resumir las orientaciones o enfoques desde los cuales se aborda el tema. A veces puede ser el campo disciplinar y otras una teoría específica (no olvidar poner las referencias bibliográficas).
- Resumir los procedimientos utilizados para llevar a cabo el estudio/ensayo/etc. En la investigación científica se describe someramente la metodología.
- Si se desea, y según el destino del trabajo, ubicarlo institucionalmente y señalar los principales antecedentes.
- Escribir una breve referencia a la organización de la presentación del trabajo.
- Longitud: depende de la extensión del trabajo. Si el total son veinte páginas, la introducción no puede tener más de dos.

- Algunas cuestiones a incluir en los primeros párrafos:
- Una estadística o dato revelador
- Cuestionar algún supuesto o idea muy generalizada
- Relatar una escena o anécdota reveladora
- Transcribir un párrafo de un autor muy conocido
- Apelar a la atención de sus lectores (Ustedes se preguntarán; La gente cada vez cuestiona más).
- Usar una analogía o comparación (La familia es un tapiz que con el paso del tiempo se valoriza; Cuando constatamos que en veinte años de democracia algunos problemas sociales como la pobreza se han agudizado...).

Resumen

El Resumen puede considerarse como una versión en miniatura del artículo. Debe ofrecer un sumario breve de cada una de las secciones principales: Introducción, Materiales y métodos, Resultados y Discusión. Como decía Houghton (1975), "un resumen puede definirse como un sumario de la información contenida en un trabajo".

"Un resumen bien preparado permite a los lectores identificar rápida y exactamente el contenido de un documento, determinar su pertinencia para sus intereses y decidir así si tienen que leer el trabajo en su totalidad" (American National Standards Institute, 1979). El Resumen no debe exceder de 250 palabras y ha de orientarse a definir claramente lo que el artículo trata. El Resumen debe ser de un solo párrafo. (Algunas revistas médicas publican ahora resúmenes "estructurados", compuestos por varios párrafos breves). Muchas personas leerán ese Resumen, ya sea en la revista original o bien en Biological Abstracts, Chemical Abstracts o alguna de las otras publicaciones secundarias (ya sea en forma impresa o bien en búsquedas bibliográficas mediante conexión directa).

El Resumen deberá 1) indicar los objetivos principales y el alcance de la investigación, 2) describir los métodos empleados, 3) resumir los resultados, y 4) enunciar las conclusiones principales. La importancia de las conclusiones se muestra en el hecho de que a menudo aparecen tres veces: una en el Resumen, otra en la Introducción y de nuevo (probablemente con más detalle) en la Discusión.

Sobre todo, el Resumen debe escribirse en pretérito, porque se refiere a un trabajo ya realizado.

El Resumen no debe presentar ninguna información ni conclusión que no figuren en el artículo. Las referencias bibliográficas no deben citarse en el Resumen (excepto en casos raros, como cuando se describe la modificación de algún método anteriormente publicado).

Tipos de resúmenes: Las reglas que anteceden se aplican a los resúmenes utilizados en las revistas primarias y, a menudo sin ningún cambio, en los servicios secundarios (Chemical Abstracts y otros semejantes). Este tipo de resumen se califica a menudo de informativo, y tiene por objeto condensar el artículo. Debe exponer brevemente el problema, el método utilizado para estudiarlo y los principales datos y conclusiones. A menudo, el resumen hace innecesario leer todo el trabajo; sin esos resúmenes, los científicos no podrían mantenerse al día en los campos de investigación activa. Este es el tipo de resumen que se utiliza hoy como "encabezamiento" en la mayoría de las revistas.

Otro tipo corriente de resumen es el indicativo (llamado a veces descriptivo). Este tiene por objeto indicar el tema del artículo, lo cual permite a los posibles lectores decidir si quieren leerlo. Sin embargo, por su carácter descriptivo y no sustantivo rara vez puede sustituir al trabajo completo. Por ello, los resúmenes de los artículos de investigación no deben ser indicativos; en cambio, pueden serlo en otros tipos de publicaciones (artículos de revisión, comunicaciones a conferencias, informes oficiales, etc.). Esta clase de resúmenes suelen ser de gran utilidad para los bibliotecarios.

McGirr (1973) examinó muy bien los distintos usos y tipos de resúmenes, y vale la pena repetir sus conclusiones: "Al escribir un resumen, hay que recordar que se publicará aisladamente y que deberá ser autónomo. Es decir, no deberá contener referencias bibliográficas, figuras ni cuadros. Su vocabulario deberá ser familiar para el posible lector. Se omitirán las siglas y abreviaturas poco conocidas. Si es posible, se escribirá el artículo antes que el resumen". Salvo si una expresión larga se utiliza varias veces en el Resumen, no deberá abreviarse. Será mejor esperar y presentar la abreviatura apropiada la primera vez que se utilice el término en el texto (probablemente en la Introducción).

Economía de palabras: A veces, un científico omite algo importante en un Resumen. Sin embargo, la inclusión de detalles innecesarios es con mucho el error más corriente. Una vez oí hablar de un científico que tenía una teoría sumamente complicada sobre las relaciones entre materia y energía. Escribió un artículo horriblemente complicado. Sin embargo, ese científico, conociendo las limitaciones de los directores de revistas, comprendió que el Resumen de su trabajo tendría que ser corto y sencillo para que se considerase aceptable. Así pues, se pasó horas y horas puliendo su Resumen. Fue

eliminando palabra tras palabra hasta que, finalmente, toda verbosidad quedó suprimida. Lo que dejó fue el Resumen más breve que jamás se haya escrito: " $E = mc^2$ ".

Hoy, la mayoría de las revistas científicas publican un Resumen al principio de cada artículo. En general, se imprime como un solo párrafo (y así debe mecanografiarse). En vista de que precede al artículo y como a los directores y árbitros les agrada tener alguna orientación, el Resumen es, casi universalmente, la primera parte del manuscrito que se lee en el proceso de arbitraje. Por consiguiente, es de importancia fundamental que esté escrito de forma clara y sencilla. Si el autor no es capaz de interesar al árbitro con el Resumen, su causa puede estar condenada al fracaso. Muy a menudo, el árbitro estará peligrosamente cerca de juzgar definitivamente el original después de leer tan solo el Resumen. Esto puede ocurrir porque tenga escasa capacidad de atención (como ocurre con frecuencia). Sin embargo, como por definición un Resumen es sencillamente una versión muy breve del trabajo entero, es lógico que el árbitro llegue a una conclusión prematura, y es probable que esta sea correcta. Normalmente, un buen Resumen va seguido por un buen artículo; un mal Resumen es presagio de peores males.

Como la mayoría de las revistas exigen un Resumen inicial y como este es también un requisito para participar en muchas reuniones nacionales e internacionales (ya que la participación está determinada a veces por los resúmenes presentados), los científicos deben dominar los fundamentos de la preparación del Resumen. Con tal fin, recomiendo el libro de Cremmins (1982).

Al escribir el Resumen, sopesese cuidadosamente cada palabra. Si puede exponer lo que hace falta en 100 palabras, no hay por qué utilizar 200. Desde un punto de vista económico, no tiene sentido malgastarlas. Publicar un artículo científico cuesta unos 12 centavos de dólar por palabra, y otros 12 centavos cada vez que esa palabra se imprime de nuevo en una publicación a base de resúmenes; el sistema global de comunicación no puede permitirse los abusos verbales. Lo que es más importante: la utilización de palabras claras y expresivas impresionará a los directores y árbitros (por no hablar de los lectores), mientras que el uso de construcciones abstrusas y verbosas provocará, muy probablemente, que se ponga una cruz en la casilla de "rechazado" del formulario del árbitro.

Recomendaciones para escribir las Conclusiones

- Comenzar con un resumen de las principales conclusiones de los diversos puntos o capítulos. Rescatar el núcleo principal del estudio.

- Hilvanar las conexiones entre las diversas partes (o las más importantes) para mostrar la existencia de un hilo conductor a lo largo del escrito.
- En los trabajos más académicos conviene destacar cuál es la contribución del estudio a refinar/especificar/ampliar la/s teorías utilizadas a lo largo del análisis.
- En algunas ocasiones corresponde señalar la contribución al conocimiento de esa realidad o comunidad, país, conjunto humano.
- Si se desea, se puede reflexionar sobre todo el proceso de investigación y de uno/a mismo/a en ese contexto. Se pueden sugerir también nuevas líneas de investigación.

Cómo escribir la Discusión

Ralph Waldo Emerson expresa "Nuestra retórica adolece del defecto de no poder afirmar un hecho sin que parezca que estamos desmintiendo otro."

La Discusión resulta más difícil de definir que las demás secciones. Por ello, es también, normalmente, la sección más difícil de escribir. Y, lo sepa usted o no, muchos artículos son rechazados por los directores de revistas a causa de una Discusión deficiente, aunque los datos del documento sean válidos e interesantes. Más probable resulta aun que el verdadero sentido de esos datos se vea completamente oscurecido por la interpretación hecha en la Discusión, lo que se traducirá asimismo en un rechazo.

Muchas secciones de Discusión, por no decir que casi todas, resultan demasiado largas y verbosas. Como dijo Doug Savile: "A veces me doy cuenta de que se ha utilizado lo que yo llamo la técnica del calamar: el autor duda de sus datos o de su argumentación y se refugia tras una nube de tinta protectora" (Tablean, septiembre de 1972).

Algunas secciones de Discusión recuerdan al diplomático descrito por Alien Drury en *Advise and Consent* (Doubleday&Co., Garden City, NY, 1959, p. 47), el cual, de forma característica, daba "respuestas que se devanaban interminablemente por los intersticios del inglés, hasta que finalmente se esfumaban sin dejar más que una confusión absoluta y una sonrisa educada".

Componentes de la Discusión: los componentes principales se darán si se observan los siguientes preceptos:

1. Trate de presentar los principios, relaciones y generalizaciones que los Resultados indican. Tenga en cuenta que, en una buena Discusión, los resultados se exponen, no se recapitulan.

2. Señale las excepciones o las faltas de correlación y delimite los aspectos no resueltos. No elija nunca la opción, sumamente arriesgada, de tratar de ocultar o alterar los datos que no encajen bien.
3. Muestre cómo concuerdan (o no) sus resultados e interpretaciones con los trabajos anteriormente publicados.
4. No sea tímido: exponga las consecuencias teóricas de su trabajo y sus posibles aplicaciones prácticas.
5. Formule sus conclusiones de la forma más clara posible.
6. Resuma las pruebas que respaldan cada conclusión. o, como diría un viejo científico sensato: "No dé nada por sentado, salvo una hipoteca de 6%".

Las relaciones entre los hechos: Dicho sencillamente, la finalidad principal de la Discusión es mostrar las relaciones existentes entre los hechos observados. Para subrayarla, siempre cuento el viejo chiste del biólogo que amaestró una pulga. Después de adiestrarla durante muchos meses, el biólogo consiguió que la pulga obedeciera algunas órdenes. El experimento más satisfactorio consistía en que, cuando el profesor ordenaba "¡Salta!", la pulga daba un salto en el aire.

El profesor estaba a punto de presentar su notable logro a la posteridad por conducto de una revista científica, pero —como verdadero científico— decidió llevar sus experimentos un paso más adelante. Trataría de determinar la ubicación del órgano receptor de las órdenes. Para ello hizo el experimento de irle quitando patas al bicho, de una en una. La pulga, obedientemente, seguía saltando cuando se le ordenaba pero, a medida que le iban quitando patas, sus saltos se hacían cada vez menos espectaculares. Finalmente, después de quitarle la última pata, la pulga permaneció inmóvil. Una y otra vez, la orden dejó de tener la respuesta acostumbrada.

El profesor decidió que había llegado el momento de publicar sus descubrimientos. Puso manos a la obra y describió meticulosamente los experimentos realizados en los meses anteriores. Su conclusión pretendía sacudir al mundo científico: Al extirparle las patas a una pulga, esta deja de oír. Claude Bishop, decano de los directores canadienses de revistas, cuenta una historia parecida. Una profesora de ciencias realizó un sencillo experimento para mostrar a sus alumnos los peligros del alcohol. Preparó dos vasos: uno con agua y otro con ginebra, y dejó caer en cada uno una lombriz. La lombriz del agua se puso a nadar alegremente. La de la ginebra murió al poco tiempo. "¿Qué prueba este experimento?",

preguntó la profesora. Juanito, desde la última fila, respondió: "Prueba que si uno bebe ginebra no tendrá nunca lombrices".

La significación del trabajo: Con excesiva frecuencia no se expone, o se expone insuficientemente, la significación de los resultados. Si el lector de un artículo, después de leer la Discusión, dice "Bueno, ¿y qué?", todo indica que el autor estaba tan preocupado por los árboles (los datos) que no se dio cuenta realmente de cuánto sol había aparecido en el bosque.

La Discusión debe terminar haciendo un breve resumen de las conclusiones sobre la significación del trabajo. Me gusta la forma de decirlo de Anderson y Thistle (1947): "En definitiva, la buena escritura, como la buena música, tiene su culminación apropiada. Muchos artículos pierden gran parte de su efecto porque la clara corriente de la discusión acaba en un delta pantanoso". O, para utilizar palabras de T.S. Eliot, muchos trabajos científicos terminan "no con una explosión sino con un gemido".

Definición de la verdad científica: Al mostrar las relaciones entre los hechos observados, no es necesario llegar a conclusiones cósmicas. Es raro que una sola persona sea capaz de iluminar toda la verdad; frecuentemente, lo más que uno podrá hacer será arrojar un poco de luz sobre una parcela de la verdad. Su propia parcela de la verdad podrá verse fortalecida por los datos que usted obtuvo; pero si los extrapola a un ámbito mayor que el que les corresponde, aparecerá usted como un necio e incluso sus conclusiones apoyadas por los datos quedarán en entredicho. Al describir el significado de su pequeña parcela de verdad, hágalo sencillamente. Las declaraciones más sencillas sugieren la mayor sabiduría; el lenguaje verboso y las palabras técnicas de adorno se utilizan para transmitir un pensamiento superficial.

En general los informes de investigación constan de tres grandes SECCIONES:

- LA SECCION PRELIMINAR
- EI CUERPO DEL PROYECTO
- LA SECCION DE REFERENCIAS

Cada una de estas secciones agrupan la información en partes, títulos, subtítulos y contenidos según su naturaleza.

ESQUEMA DE CONTENIDOS DE UN INFORME DE INVESTIGACION

SECCION PRELIMINAR	Cubierta o tapa	
	Carátula	
	Introducción o Prólogo	
	Índice	General De figuras o gráficos
	Problema	Planteo del problema Definición y justificación de la investigación Objetivos y Propósito
CUERPO DEL PROYECTO	Marco Teórico	Marco teórico de referencia Antecedentes de la investigación Hipótesis
	Diseño	Tipo de estudio Sitio donde se realizará la investigación Población y Muestra Consideraciones éticas Variables en estudio Instrumentos y técnicas para recolección de datos Métodos para el análisis de los datos Cronograma
SECCION DE REFERENCIAS	Anexos Bibliografía	

Sección Preliminar

La sección preliminar constituye la parte de presentación general del trabajo, de ordinario contiene cuestiones formales o convencionales y admite variaciones en tanto cumpla con la función de introducir al lector a la información identificatoria del estudio. Consta de las siguientes partes: cubierta o tapa, carátula, introducción o prólogo, agradecimientos, índice general, de tablas y figuras.

Cubierta o tapa: puede o no registrarse en ella el título del trabajo y él o los autores.

Carátula: Es la primera página del proyecto e incluye la siguiente información:

- título y subtítulo (si lo tuviere)
- nombre completo del o los autores
- nombre de la institución a la cual se somete o que auspicia el proyecto de investigación
- lugar y fecha

Algunos proyectos suelen incluir en la carátula, el cargo o inserción institucional actual de los autores. Otros presentan esta información en la página siguiente a la carátula.

El TITULO es una afirmación breve, clara y completa sobre el problema u objetivo del estudio (no más de 15 palabras). Sus contenidos esenciales son: tipos de estudio, variables y sujetos.

En muchos proyectos se observa un subtítulo que especifica sobre el tipo de diseño elegido, completa la información sobre los sujetos o universo y agrega el lugar y el tiempo. Este subtítulo no es imprescindible aunque sirve de aclaración.

Ejemplo de título y subtítulo

RELACION ENTRE HABITO DE FUMAR Y RENDIMIENTO ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES DE ENFERMERIA

Estudio descriptivo realizado con estudiantes del primer ciclo de la Escuela de Enfermería de la Universidad Nacional de Córdoba en el año 1983

Introducción o Prólogo y Agradecimientos: El prólogo o prefacio compendia el contenido y alcance de la investigación de modo que el lector sepa con claridad de qué se trata y encuentra motivación para leer el proyecto, descubriendo de entrada lo esencial de lo que se va a decir luego. Constituye un texto breve (de 1 ó 2 páginas) que explicita en forma global y sintética la siguiente información:

- área de interés y problema a ser investigado
- motivaciones para su abordaje e importancia del mismo
- características generales del estudio a realizar
- partes generales del proyecto
- otras consideraciones que los autores desean efectuar

Algunos proyectos incluyen en este apartado, los reconocimientos o agradecimientos a instituciones o personas que facilitaron el trabajo.

Otros en cambio, presentan los agradecimientos en página aparte.

Índice: En un informe final de investigación el índice se compone de tres partes: índice general, índice de tablas, índice de figuras. El INDICE GENERAL debe ser suficientemente

analítico para que el lector pueda tener una visión de conjunto de las cuestiones tratadas y una ayuda para encontrar los temas que busca. Los INDICES DE TABLAS Y FIGURAS incluyen una lista enumerada de las mismas conteniendo: número, título exacto y número de página. La diagramación de los índices es importante ya que permite distinguir partes centrales y secundarias.

Cabe aclarar que un proyecto de investigación, sólo tiene índice general y a veces, índice de figuras y/o anexos.

El problema de investigación: Con el abordaje del problema de investigación se inicia la sección del CUERPO DEL PROYECTO, en el que se exponen los distintos aspectos del estudio a realizar. Esta sección contiene explicitaciones objetivas, lógicas, claras y precisas sobre el problema que se desea resolver y la metodología que se seguirá para ello. Por lo tanto las partes esenciales del cuerpo del proyecto son: EL PROBLEMA Y EL DISEÑO.

La FORMULACION DEL PROBLEMA es el primer paso del proceso de investigación y debe concretarse de modo que responda de manera clara y concreta al “QUE” y “PARA QUE” de la investigación. Para que un problema sea científico es necesario que se plantee dentro de un modelo teórico o marco preferencial de una ciencia, aunque se origine a partir de hechos observables de la realidad. La tarea de identificar y analizar un problema constituye una condición previa indispensable para definirlo.

En función de estas premisas, esta sección del proyecto debe expresar con claridad las siguientes partes:

- Marco de referencia
- Planteo del problema
- Definición del problema
- Definiciones de términos
- Variables
- Hipótesis
- Marco conceptual
- Objetivos del estudio

Planteo del Problema: Plantear un problema significa DESCRIBIRLO Y ANALIZARLO. Esta tarea implica realizar una serie de operaciones que se detallan a continuación y que deben quedar registradas sintética y claramente. Dichas operaciones son:

- Percibir una dificultad o problema
- Reunir hechos que pudieran relacionarse con el problema

- Examinar esos hechos mediante la observación de la realidad donde se producen para verificar su importancia
- Identificar relaciones entre los hechos que pudieran indicar causa de la dificultad
- Ubicar el problema en un contexto teórico
- Efectuar consultas a personas que puedan ampliar la comprensión del problema y sus causas

Al efectuar estas operaciones es probable que el investigador encuentre no sólo uno sino dos o más problemas o aspectos del mismo problema. En este caso se deberá decidir cuál requiere más atención.

Para determinar esta prioridad deben ANALIZARSE por lo menos tres factores:

- Extensión del problema
- Gravedad del problema
- Alternativas para solucionar el problema

EL ANALISIS DE LA EXTENSION DEL PROBLEMA se debe conceder mayor importancia a aquel problema que afecte a mayor número de personas y que puede ser reconocido como más prevalente en la comunidad. Cuanto mayor sea el número de individuos afectados por el problema, mayor apoyo habrá para la realización del estudio.

EL ANALISIS DE LA GRAVEDAD DEL PROBLEMA implica que, cuando un problema revista consecuencias serias para una determinada población, aunque numéricamente no sea el más importante, debe dársele prioridad. El investigador, al tomar la decisión, debe considerar los factores de índole económica, social, educativa, política, cultural y de otro tipo.

Sobre el ANALISIS DE ALTERNATIVAS PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA cabe señalar que en relación al problema identificado como importante por su extensión y gravedad falta considerar las alternativas de solución, si existen o están al alcance del investigador y/o la organización; patrocinante, la realización del estudio no tendría objeto, y crearía en la población incertidumbre por la presencia del problema sin posibilidad de solucionarlo.

Una vez efectuado el análisis, el investigador está en condiciones de “definir el problema”.

Definición del Problema : La definición del problema debe expresarse en forma interrogativa y declarativa. Puede ser de ayuda preguntarse ¿cuál es la pregunta que espero contestar a través de la investigación?. Y además, por qué elijo este problema y descarto los otros?.

El enunciado del problema debe identificar las variables, las características de la población y el lugar donde serán estudiadas. Ejemplos de definición del problema

- Enunciado en forma interrogativa

“¿Cuál es la relación entre el nivel de dependencia hospitalaria de los pacientes cardíacos del Hospital X y la rapidez de su restablecimiento?”

“¿Qué relación existe entre el número de quejas de los pacientes de la sala X y la asistencia a la asamblea administrativa semanal?”

- Enunciado en forma declarativa

“Relación causal entre el nivel de dependencia hospitalaria y la rapidez del restablecimiento de pacientes cardíacos internados en el hospital X”

“Relación entre el número de quejas de pacientes de la sala X y la asistencia a la asamblea administrativa semanal”

Objetivos

Los objetivos derivan de la hipótesis detallando los componentes de la misma. Deben ser claros, lógicamente expuestos, realizables, medibles y evaluables. Se clasifican en OBJETIVOS GENERALES O PROPOSITO Y OBJETIVOS ESPECIFICOS. Los primeros abarcan en forma global a los segundos y éstos detallan a los primeros.

Ejemplo de objetivo general o propósito: “Determinar mediante un estudio longitudinal, la relación existente entre la rubéola materna en el primer trimestre de embarazo y el desarrollo de labio leporino en el producto de la concepción en pacientes del área metropolitana de la Provincia X durante el período 1981-1982”

Ejemplo de objetivos específicos:

- “Determinar mediante pruebas serológicas y clínicas, la presencia del virus de la rubéola durante el primer trimestre de gestación en mujeres de la zona y período definidos”
- “Determinar la presencia de labio leporino entre los hijos de las madres anteriormente definidas”
- “Comparar la incidencia de labio leporino entre los hijos de las madres con rubéola y los hijos de madres sin rubéola en la zona y período definidos”

Hipótesis

Después de la Base Teórica del proyecto se enuncian la o las hipótesis científicas que son afirmaciones conjeturales acerca de una determinada realidad. La hipótesis es una idea preconcebida que se anticipa para explicar la realidad. La construcción de la buena hipótesis implica que, con base en la definición del problema, se consideran los elementos

que serán observados y puestos en relación. Se entiende que una hipótesis es practicable cuando relaciona dos o más variables y cuando es susceptible de ponerse a prueba.

Ejemplo de hipótesis

“Existe relación causal entre la rubéola materna en el primer trimestre del embarazo y la presencia de labio leporino en el producto de la concepción”

“Hay relación entre los estímulos auditivos y táctiles y la respuesta de la frecuencia cardíaca en niños prematuros”

“Al mayor nivel de dependencia hospitalaria, menor rapidez en el restablecimiento en pacientes cardíacos internados en el Hospital X”

“A mayor número de quejas de los pacientes internados en sala X mayor asistencia a la asamblea administrativa semanal”

El Diseño de Investigación

El diseño de la investigación explicita ordenadamente las operaciones básicas que se prevé efectuar para llevar adelante el proceso de investigación. Constituye el “esbozo, esquema, prototipo o modelo que indica el conjunto de decisiones, pasos y actividades a realizar para guiar el curso de la investigación” y lograr los objetivos propuestos.

Este apartado del proyecto define y describe al detalle los aspectos a considerar y pasos a seguir en la ejecución propiamente dicha de la investigación. Por lo tanto el diseño incluye especificación sobre los siguientes elementos del estudio:

- Tipo de estudio
- Sitio de la investigación
- Universo y muestra
- Fuentes, técnicas e instrumentos de recolección de datos
- Plan de elaboración y presentación de datos
- Plan de análisis de datos
- Plan general de trabajo

Tipo de estudio: Este apartado debe explicitar, describir en términos generales y fundamentar el tipo de diseño de investigación seleccionado.

La EXPLICACION del tipo de estudio elegido consiste en comunicar si se trata de un estudio exploratorio, descriptivo, analítico, experimental u otros y si se refiere a una situación sincrónica o diacrónica, determinando para esta última si es prospectivo o retrospectivo.

La FUNDAMENTACION del diseño se refiere a explicar por qué razón se eligió este tipo y no otro, en el sentido particular de su adecuación al problema y a la hipótesis.

Sitio de la investigación

Se detalla las características del lugar donde se realizará la investigación.

Universo y Muestra: Sobre el UNIVERSO se DEFINE y FUNDAMENTA la población de referencia sobre la cual se harán las observaciones y a la cual se podrán generalizar los resultados. La DEFINICION del universo implica señalar con precisión sus características en cuanto a los siguientes elementos:

- Sujetos de investigación o unidad de observación: elementos o personas sujetas a observación
- Atributos: propiedades o características del sujeto
- Condiciones: circunstancias bajo las cuales serán observados
- Momento: período de tiempo en el que se harán las observaciones
- Lugar: zona geográfica, área política o administrativa, institución, etc., a la que pertenecen los sujetos de la población
- Tamaño: número aproximado de sujetos o unidades de observación que entrarán en el estudio y hacia los cuales se podrán generalizar los resultados

Las elección del universo debe estar FUNDAMENTADA por lo que se requiere que, una vez definido el mismo, se efectúen las siguientes explicitaciones:

- Qué criterios mínimos se tuvieron en cuenta para escoger a los individuos que formarán parte del estudio
- Razones por las cuales se elige a sujetos con estas características
- Razones que motivan el tamaño determinado aproximadamente para el universo (en relación a estimaciones efectuadas en función de la observación de la realidad en la etapa exploratoria)

Si se trabaja con MUESTRA deben explicitarse los siguientes aspectos adicionales:

- Razones por las cuales se trabajará con muestra
- Tipo de muestra y tamaño
- Método de muestreo y modos de reducción de error y sesgo
- Previsiones acerca de la reposición o no de sujetos en caso de desgranamiento o mortalidad
- Justificación de por qué se considera teórica y estadísticamente razonable la muestra en cuanto a representatividad y tamaño

Definición operacional de variables

La función de las definiciones es la de aclarar los rasgos principales de la estructura de un concepto para hacerlo más preciso, separarlo de otros conceptos, haciendo así posible la observación del objeto que representa. Se sugiere elaborar definiciones conceptuales y operacionales de los términos incluidos en las variables.

Las DEFINICIONES CONCEPTUALES presentan las características esenciales del objeto que el término nombra. Las DEFINICIONES OPERACIONALES especifican las operaciones que debe efectuar el investigador con el fin de recabar la información necesaria.

La precisión al definir los términos tiene la ventaja de que comunica exactamente lo que significan las palabras utilizadas en el enunciado del problema.

Cuando los conceptos se tornan operacionales se denominan variables, en consecuencia, como su nombre lo indica, constituyen “algo que varía”. Por esta razón, en el proyecto, después de haber definido los términos que permiten la visualización en grados de complejidad decreciente de las variables, las mismas deben precisarse en un esquema.

Fuentes, Técnicas e Instrumentos de Obtención de Datos

En relación a las FUENTES, si las observaciones se realizaran directamente sobre los sujetos de investigación, se explicitará dicha circunstancia. En caso de que la información se deba obtener de registros donde aparecen los datos sobre los sujetos en estudio, deberá indicarse con precisión cuáles serán esos documentos, sus características, la forma en que muestran la información requerida y el lugar donde se encuentran disponibles (ej.: registros demográficos, archivos hospitalarios, historias clínicas, certificados de defunción, planillas de francos, cuadros térmicos). Asimismo se deben puntualizar los alcances y limitaciones de las fuentes disponibles para dar respuesta científica al problema.

En relación a las TECNICAS e INSTRUMENTOS a utilizar para la recolección de datos, el proyecto debe señalar el tipo de técnica e instrumento, explicar el modo de aplicación y fundamentar su selección.

Asimismo debe incluir en anexo los instrumentos contruidos y probados.

En consecuencia sobre este punto se deben señalar las siguientes especificaciones:

- Tipo de técnica elegida
- Descripción del procedimiento de aplicación
- Tipo de instrumento utilizado (adjuntando un ejemplar en anexos con su correspondiente instructivo de ser pertinente)
- Explicación de la aplicación del instrumento

- Referencia a la prueba piloto
- Referencia a la preparación de personas que lo aplicarán, si requiere
- Fundamentación relacionada a los criterios que guiaron la selección del procedimiento y a su confiabilidad y validez en función de los objetivos de la investigación

En el caso de instrumentos que imponen la CONSTRUCCION DE NUMEROS INDICE para la medición de las variables (tal por ejemplo pruebas de conocimiento, escalas de actitudes, listas de cotejo) este aspecto debe ser explicado al hablar del instrumento. Asimismo si se utilizan códigos para favorecer la posterior elaboración de los datos.

Plan de elaboración y presentación de datos

Este apartado del proyecto incluye precisiones sobre los pasos a seguir en el procesamiento de los datos y las modalidades en que los mismos serán presentados.

De tal forma, en cuanto a la ELABORACION DE LOS DATOS debe especificarse:

- El listado de operaciones secuenciadas que se realizarán desde el momento en que se hayan recogido los datos hasta su inclusión en tablas y gráficos (ordenamiento, revisión, depuración, recuento, resumen, etc.)
- Una breve explicación de cada operación, señalando, si se desea, los registros o cuadros que se utilizarán, aunque éstos NO se incluyen regularmente en el texto

En cuanto a la PRESENTACION DE LOS DATOS, el proyecto debe INDICAR Y DESCRIBIR las formas en que se prevea mostrar la información.

Para el caso de la utilización de tablas y gráficos se especifican los siguientes aspectos:

- Tipos de tablas a utilizar
- Descripción de las tablas
- Tipos de gráficos, cuadros y figuras a utilizar
- Descripción de los mismos

Regularmente se incluyen en este apartado, las tablas y gráficos contruidos, presentando número, título, matriz, cuerpo (vacío), fuente y referencias si corresponde.

Plan de Análisis de Datos

El diseño debe ser claro en lo que atañe al tipo de análisis que guía la investigación. Lo primero que se debe explicitar son las HIPOTESIS ESTADISTICAS.

Al definir y delimitar el problema al investigador enunció la o las hipótesis científicas o de investigación que siempre hacen alusión a una relación entre variables. En este momento debe explicitar la HIPOTESIS NULA y la HIPOTESIS ALTERNATIVA. La hipótesis nula niega

la relación propuesta y la alternativa la confirma. Se expresan en frases y símbolos y constituyen las hipótesis estadísticas.

El segundo paso consiste en SELECCIONAR Y EXPLICITAR LA TECNICA ESTADISTICA más apropiada para someter a prueba la hipótesis, selección que se realiza en base al tipo de diseño elegido, tamaño de la población o muestra y tipo de variables estudiadas.

El tercer paso consiste en la FUNDAMENTACIÓN de la elección de la técnica según su adecuación, ventajas y desventajas y explicitación del nivel de significancia a utilizarse.

Debe destacarse que las hipótesis nunca se comprueban o desaprueban en sentido riguroso. Las hipótesis se “aceptan” o “rechazan”, “reciben apoyo” o “no se apoyan”. Por duplicación de estudios, las hipótesis, como las teorías, pueden aumentar su “aceptación” o su “rechazo” pero difícilmente quién tiene un pensamiento científico casi como modo de vida, afirma que una “hipótesis” está “comprobada”.

Plan General de Trabajo

Este apartado se incluye cuando el proyecto es presentado ante una institución para su financiamiento. El plan general de trabajo hace relación a los aspectos de ORGANIZACIÓN Y PREVISIONES GENERALES necesarias para la ejecución de la investigación. Por lo tanto indica de manera realista y minuciosa lo siguiente:

- La sucesión de actividades a realizar y los tiempos estimados para su realización
- El personal necesario para llevarlas a cabo
- Los recursos o insumos
- El presupuesto general

Con respecto a las ACTIVIDADES A REALIZAR regularmente se enumeran las etapas del proceso de investigación y se especifican para cada etapa las tareas previstas haciendo referencia a los TIEMPOS ESTIMADOS para la ejecución de cada actividad.

Distintos autores presentan distintos modelos para la elaboración del calendario de actividades: una de las modalidades incluye solo la etapa de ejecución e informe y otra hace referencia también a la etapa del planeamiento general (la elaboración del proyecto). Cualquiera de estas y aún otras modalidades pueden ser utilizadas, siempre que se cumpla con la exigencia de presentación ordenada y cronometrada de las acciones a desarrollar.

Sobre el PERSONAL el proyecto debe hacer referencia a los recursos humanos necesarios para la realización de la investigación incluyendo las siguientes especificaciones:

- Calidad de personal (ej: enfermeras, docentes, administrativos, etc.)
- Cantidad de cada uno de ellos

- Función o actividad que desempeñarán en la investigación (ej. Investigador, encuestador, director, secretario, etc.)

Es conveniente a su vez presentar una discriminación del personal señalando nombre, cargo, función y tiempo estimado de trabajo.

La sección de RECURSOS se refiere a las especificaciones sobre los insumos necesarios para la realización de la investigación e incluye información respecto de:

- Recursos técnicos
- Recursos operativos
- Recursos financieros

En relación a los RECURSOS TECNICOS se enumeran el tipo y cantidad de elementos, instrumentos y maquinarias específicas para el tipo de investigación a realizar (ej. Productos químicos, instrumental, mobiliario, computadoras, materiales didácticos, registros o archivos, etc.)

Los RECURSOS OPERATIVOS se relacionan a insumos generales necesarios para las distintas actividades de apoyo del proyecto (ej. Útiles, papel, máquina de escribir, etc.)

Los RECURSOS FINANCIEROS especifican el costo total de la investigación, las agencias, instituciones o personas que la subvencionan y la modalidad de subvención.

El último aspecto del plan general de trabajo se refiere al PRESUPUESTO. Todo proyecto de investigación exige que se elabore y especifique que el costo general y en detalle de la investigación. Esta tarea consiste en la estimación del PRESUPUESTO que incluye características y costos de cada uno de los rubros que insumirán dinero para la ejecución de la investigación. Distintos modelos pueden ser utilizados.

Posibles dificultades a enfrentar

Esta parte del diseño hace referencia a aquellas dificultades que anticipadamente el investigador prevé que se pueden presentar durante el proceso. De tal modo, han de enunciarse las mismas y explicitarse las diferentes maneras de evitarlas o solucionarlas.

Sección de referencias

Esta sección del proyecto está destinada a agrupar al final del texto aquella información que, de ser incluida en el mismo, lo recargaría inútilmente y dificultaría su lectura y comprensión. La sección de referencias incluye por lo general ANEXOS, APENDICES Y BIBLIOGRAFIA.

Los ANEXOS Y APENDICES deben ser enumerados correlativamente y titulados en forma pertinente. Los ANEXOS incluyen por lo general cuadros estadísticos, modelos e

instructivos de cuestionarios u otros instrumentos utilizados, códigos, notas, etc. elementos que pertenecen a alguna parte del proyecto y lo aclaran, complementan o especifican. Los APENDICES a menudo incluyen contenidos o textos ajenos al proyecto (inclusive de otros autores) que sirven para ilustrar o complementar alguna parte.

La BIBLIOGRAFIA incluye regularmente dos partes: “CITAS BIBLIOGRAFICAS” Y BIBLIOGRAFIA. La primera consiste en el listado ordenado numéricamente de las citas de autores incluidas en el texto con la debida referencia. La segunda presenta el listado completo ordenado alfabéticamente de los textos y publicaciones presentadas. Existen normas internacionales para la elaboración de la bibliografía, las cuales deben ser respetadas en el proyecto.

Sobre la forma del proyecto

Los aspectos formales de redacción, organización y presentación del escrito de un proyecto constituyen elementos centrales del mismo, ya que su falta de consideración a menudo comunica a simple vista, desdén o despreocupación por la investigación misma. Por lo tanto es necesario tener en cuenta todos los aspectos que hacen a una buena presentación del trabajo y facilitan de principio, la motivación del lector y su comprensión del texto.

Los aspectos de forma a tener en cuenta son:

- Los materiales
- El ordenamiento general
- El estilo

Existen diversas normas internacionales para los dos primeros ítems; aún así, cada texto de metodología científica propone variaciones diversas que pueden ser consultadas y adoptadas. Los criterios aquí incluidos hacen referencia específica a sugerencias para la presentación de proyectos de investigación en la Cátedra de Investigación en Enfermería de la Escuela Universitaria de Enfermería de la Facultad de Medicina de la Universidad Nacional de Tucumán.

Materiales

El material de la tapa o cubierta puede ser de cartulina común o tipo ilustración, con encuadernación espiral o convencional. Puede ser tapa dura o también encarpetao.

Las hojas se prefieren tamaño A4.

Debe presentarse un ejemplar (original) del trabajo, siendo reintegrado a los autores después de evaluado.

Ordenamiento general

Antes de comenzar a escribir se recomienda trazar un bosquejo general del contenido de las secciones (preliminar, cuerpo y referencia) ampliándose luego sobre esta base, cada una de las partes hasta llegar a los subtítulos.

Igualmente puede procederse para determinación de los contenidos de títulos y subtítulos elaborando un esquema que contenga los principales puntos del discurso científico. Estos puntos funcionan como pivotes sobre los que descansa la línea discursiva.

El ordenamiento general del trabajo está dado por el DISCURSO CIENTIFICO Y LA DIAGRAMACION.

Entre las exigencias que debe reunir el DISCURSO CIENTIFICO se suelen señalar cuatro principales según Ander-Egg:

- Unidad: relación de las expresiones con el tema
- Orden: se refiere al orden lógico que permite que unos razonamientos se deriven de otros.
- Progresión: avance en los razonamientos por aproximaciones sucesivas
- Transición: paso de un razonamiento a otro ayudando a explicitar las distintas facetas de análisis.

La claridad en las ideas y la claridad en las palabras impresas en la estructura del proyecto a través de la unidad, el orden, la progresión y la transición, a menudo se visualizan en la organización de los encabezamientos de las distintas partes del proyecto, como así también en la separación de los contenidos por páginas.

En este sentido parece importante señalar:

- En la sección preliminar cada parte se incluye en página individual (carátula, introducción, prólogo, índice)
- En el cuerpo del trabajo, las partes centrales –problema y diseño – se separan en página aparte identificándose debidamente, en tanto sus contenidos se presentan a página continuada agrupándose en título y subtítulo.
- En la sección de referencias cada anexo y apéndice se presenta en página aparte, debidamente identificados, así como también la bibliografía.

En relación a la DIAGRAMACION puede recomendarse el modelo adjuntado en las CONSIDERACIONES PARA ELABORAR PROTOCOLO Y TRABAJO FINAL (Consultar)

El estilo

“El estilo es el hombre” y por tanto resulta imposible y para cada nada conveniente regular la modalidad literaria que adoptará cada investigador para redactar su proyecto. Sin embargo es preciso señalar que las formas literarias de cada escrito, por lo regular se condicen con su objeto principal; así también la que ha de utilizarse para redactar un proyecto de investigación. Algunas ideas mínimas que pueden facilitar la redacción en este sentido son las siguientes:

- Lenguaje sencillo, directo y preciso
- Uso de términos específicos de la materia y su explicación cuando no es familiar
- Abstención de adjetivaciones excesivas y sobreabundancia de explicación
- Párrafos y frases cortas y secuenciales
- Ideas relacionadas a los temas centrales e imprescindibles para su comprensión.
- Análisis profundo de cada idea

IMPORTANTE:

Todo el informe debe expresarse en tercera persona del singular y en tiempo pasado.

No se emplean pronombres personales (yo, tu, nosotros, vosotros, vuestros...).

No se emplean abreviaturas. En el caso de siglas que denominan una institución (OPS , OMS, etc.) en la primera oportunidad que se mencionan se coloca el nombre completo y a continuación la sigla entre paréntesis; ejemplo: Organización Panamericana de la Salud (O. P. S.); a partir de ese momento, en las próximas referencias de esa institución, si se pueden utilizar solo las siglas.

No conviene emplear el “etc.”, Se puede emplear “otros”.

ESTRUCTURA DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Portada del Trabajo

Índice General

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1. Planteamiento del problema.
2. Justificación de la investigación.
3. Objetivos y Propósito de la investigación.
 - 3.1. Objetivos
 - 3.2. Propósito

CAPITULO II: MARCO TEORICO

1. Antecedentes de la investigación.
2. Base Teórica
3. Hipótesis

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO.

1. Tipo de estudio
2. Sitio donde se realizará la investigación
3. Población y muestra
4. Consideraciones éticas
5. Definición operacional de las variables en estudio
6. Instrumentos y técnicas para recolección de datos
7. Métodos para el análisis de los datos
8. Cronograma

CAPITULO IV: ANEXOS

-Anexos

BIBLIOGRAFIA

-Citas bibliográficas.

- Bibliografía

Tema 17: El informe final de la investigación: contenidos y estilo.

Un trabajo de investigación no está concluido hasta que no se ha escrito el informe final. Una de las características de la ciencia es la de ser acumulativa, y para ello es necesario comunicar los resultados de las investigaciones de modo que los demás investigadores puedan continuar de allí en más. La forma que tiene la investigación científica de comunicar los resultados obtenidos es la elaboración del informe de investigación.

Este es un aspecto de la investigación que revista gran importancia, que tiene una estructura propia y que debe reunir ciertas condiciones.

El informe debe ser claro y preciso, a fin de que el lector obtenga una idea real y fiel de lo realizado por el investigador para el tratamiento del problema de su investigación.

El sentido del informe reside en la necesidad de socialización de los conocimientos adquiridos, dado que muy poco sentido tiene realizar una investigación si no se comunica a nadie sus resultados.

El informe debe redactarse en forma comprensible, clara y sencilla, independientemente de los destinatarios o de los fines que se persiguen (tesis de grado, artículos de revistas, presentación de un artículo en una conferencia o congreso, otros).

Según Ezequiel Ander – Egg la estructura del informe debe tener una secuencia lógica, debe poder explicar de qué se trata, qué se hizo, cómo se hizo y cuáles son las conclusiones.

Si bien los expertos difieren en cuanto a la forma, todos acuerdan en los contenidos imprescindibles que deben registrarse en los informes de investigación. Un buen informe de investigación depende en gran medida del estilo en la redacción.

Denise Polit y Bernadette Hungler manifiestan que no es fácil escribir con sencillez y claridad, pero son metas importantes en la elaboración de un informe; la comunicación debe reflejar solidez académica y no pedantería.

En relación al lenguaje a emplear Ezequiel Ander – Egg considera que no debe utilizarse un lenguaje sofisticado, siendo conveniente expresarse en forma clara, concreta y precisa. Es necesario hacerse entender evitando la fraseología hueca, que a veces sólo oculta la pobreza de pensamiento. Advierte este autor que la claridad y sencillez en la redacción del informe no es lo mismo que el lenguaje vulgar, insípido y elemental; una cosa es hacer análisis profundo con claridad y otra muy distinta decir vulgaridades en forma también sencilla. Trate de redactar utilizando enunciados breves, separados por puntos. Evite los enunciados largos, separados con punto y coma y o coma.

Denise Polit y Bernadette Hungler comentan que uno de los errores más comunes que cometen los principiantes al comunicar los resultados de su investigación, es la organización inadecuada del trabajo.

Por esto se justifica cuidar la preparación de los capítulos y las secciones de cada uno. Es imprescindible que Ud. analice y seleccione los contenidos que va a incluir en cada parte del informe de la investigación antes de darle la forma definitiva.

El trabajo final de graduación consta de dos partes:

- a) Páginas preliminares**
- b) Cuerpo del trabajo**

a) Páginas preliminares

1. Página de aprobación

Esta página está destinada al tribunal que juzgará el trabajo.

Deberá contener:

- x **Denominación de la Universidad, Facultad y Escuela**
(Centralizado en el margen superior de la página)
- x **Acta de expedición del Jurado** (centralizado a cuatro renglones debajo de la denominación de Escuela, con letras mayúsculas)

- ✓ Apellido y nombres del estudiante:
- ✓ Número de libreta universitaria:
- ✓ Fecha de expedición:
- ✓ Tribunal:
 - Presidente:
 - Integrante:
 - Integrante:

Clasificación:..... Calificación:

.....

Firma Firma Firma

(Centralizado en la página, escrito a doble espacio)

2. Página del título o carátula:

- ✓ **Denominación de la Universidad, Facultad y Escuela**
(Centralizado en el margen superior)
- ✓ **Título del trabajo**
(Centralizado en la parte media de la hoja)
- ✓ **Grado al que aspira el alumno**
Apellido y Nombres completos del alumno
Año y lugar de presentación
(Centralizado en el margen inferior)

NOTA: toda la escritura de esta página será hecha con letras mayúsculas.

3. Página para dedicatoria y asesor

(No obligatoria)

4. Página/s de Índice General

Esta página debe contener:

- ✓ **Título: Índice General**
(Centralizado en el margen superior de la página – escrito con letras mayúsculas)
- ✓ **A dos espacios del título se detallará y paginará el contenido del cuerpo del trabajo, anexos, citas bibliográficas, bibliografía** (todos los capítulos y títulos centralizados y con letras mayúsculas)

b) Cuerpo del trabajo: Ver Consideraciones para elaborar protocolo y trabajo final de graduación

Numeración de páginas

- x Las páginas sin numeración son las anteriores al índice general y las separatas de los capítulos, pero se las cuenta.
- x Se enumerará utilizando números arábigos en toda la paginación en el ángulo superior derecho.

Consideraciones generales para una correcta redacción.

Redactar

OBJETIVO

Proporcionar elementos básicos de redacción para escribir libros sobre ciencias de la salud. No intenta sustituir los excelentes libros de redacción en general, sino servir de guía con la orientación señalada.

CONCEPTO

Redactar significa etimológicamente reunir, compilar, poner en orden, escribir lo pensado, acordado, sucedido o investigado. Los textos científicos sobre salud requieren, además de una buena redacción, objetividad, precisión y claridad para evitar errores catastróficos; sin que ello implique volverse áridos, complejos o aburridos. En una época donde abunda la información, los textos ameritan originalidad y concisión.

ELEMENTOS BÁSICOS PARA ESCRIBIR CORRECTAMENTE

Antes de exponer la información para elaborar textos en ciencias de la salud, considero necesario que revisemos algunos aspectos *elementales de gramática, ortografía, sintaxis, empleo correcto del lenguaje y estilo.*

Gramática

Revisar las reglas para hablar o escribir con corrección es invaluable para redactar con propiedad; recordar las cuestiones gramaticales más sencillas facilita escribir con mayor soltura. Muchas veces, parece que es posible escribir bien sin estudiar reglas o normas, pero lo que sucede en realidad es que, a fuerza de leer, aprendemos reglas sin percatarnos de ello. No hay que caer en el gramaticalismo o concepción estática de la gramática, que dificulta la redacción, al no tomar en cuenta el proceso evolutivo del lenguaje.

Las palabras desempeñan nueve funciones gramaticales:

1. **Sustantivos.** Designan a todos los seres y determinan los accidentes que sufren las palabras. *Varían mucho dentro de las frases, pero en libros científicos no podemos suprimirlos cuando afirmamos: se considera, se piensa, sin especificar si es una afirmación del autor o de otros investigadores no mencionados. Evitar sustantivos ambiguos como algo y cosa. Algunos sustantivos pueden utilizarse en singular o en plural, y la definición la dará el articulo, como en la dosis y las dosis, o el análisis y los análisis. Se dificulta emplear el sustantivo apropiado en una oración cuando hay muchos sinónimos,*

por ejemplo: individuo, persona, señor, hombre, joven, etcétera. Es necesario meditar cuál es el sustantivo idóneo. En caso de sustantivos dudosos, conviene consultar el diccionario para comprobar si la definición corresponde a la intención de nuestro mensaje.

2. **Pronombres.** Vocablos que sustituyen a los sustantivos para evitar repeticiones. *Requiere especial cuidado el empleo del su y derivados, puesto que puede corresponder a usted, él, ella, ello, o a cualquier sustantivo de la oración. Ejemplo: La madre y su hija asisten a consulta por cefalea. ¿Quién padece cefalea?, ¿la madre?, ¿la hija? En realidad, la ambigüedad se evita con el empleo de los pronombres demostrativos ésta, o aquélla; por ejemplo, .. .porque ésta padece cefalea, o bien, .. .porque aquélla padece cefalea.*
3. **Adjetivos.** Califican o determinan a los sustantivos. *No deben ser vagos, generales, ambiguos o imprecisos; por ejemplo, suficiente, bastante, apropiado, poco, mucho, etc. Será conveniente, en lugar de ello, el uso de un adjetivo preciso. Eliminemos adjetivos inútiles y, sobre todo, evitemos su acumulación. Recordar que, si un adjetivo no da vida, mata.*
4. **Artículos.** Determinan a los sustantivos y a las funciones sustantivadas. *No es conveniente omitirlos en textos científicos. Son determinantes: el, la, lo, los y las; e indeterminantes: un, una, unos y unas. En español, los sustantivos animados (seres vivientes) e inanimados (cosas, ideas, abstracciones, etc.) tienen género y número, por lo que, para sustantivos, no se utiliza el artículo lo, neutro. Este artículo se emplea con adjetivos como: lo dañino del fumar. También con participios como: lo expresado. Es habitual el uso del artículo el en infinitivos y frases de carácter sustantivo; por ejemplo, el comer comida chatarra es una de las causas del incremento de obesidad; el que se expresara de esa manera facilitó el diagnóstico de hipotiroidismo.*
5. **Verbos.** Imitan las acciones, la existencia o el estado de los sustantivos. *Deben ser precisos y acordes con el tiempo de la oración y con el género y número del sustantivo. Es diferente la conjugación de verbos regulares e irregulares. En muchos casos, los verbos hacer, estar, poner, dar, decir y ver pueden sustituirse por otros más específicos, siempre y cuando contemos con el vocabulario para ello. Ejemplos: hacer un artículo para una revista médica (escribir, narrar o redactar); en los signos y síntomas está la clave del*

diagnóstico (radica, o reside); poner *en primer lugar* (situar, colocar o considerar); *no le da importancia a los datos* (importan, interesan); *da la impresión* (aparenta, parece); *los niños no dicen bien sus síntomas* (expresan, comunican o manifiestan); *un médico experto sabe ver los más mínimos detalles* (reconocer, detectar o captar).

6. **Adverbios.** Modifican a los verbos, adjetivos y a otros adverbios y *determinan circunstancias de modo, tiempo, lugar, orden, cantidad, afirmación, negación o duda. Ejemplos: bien, tarde, adelante, antes, medio, también, nunca y quizá. El adverbio es al verbo lo que el adjetivo al sustantivo, por lo que debe seleccionarse bien. Resulta más agradable evitar los adverbios terminados en mente como, cierto en lugar de ciertamente; bien en lugar de adecuadamente; con corrección, en lugar de correctamente, independiente en lugar de independientemente, etc.*

7. **Preposiciones.** *Unen* elementos gramaticales con indicación de dependencia. *Son:* ante, bajo, cabe, con, contra, de, desde, durante, en, entre, hacia, hasta, mediante, para, por, pro, según, sin, so, sobre, tras. *Es frecuente su mal empleo en frases u oraciones traducidas de otros idiomas; por ejemplo: en relación a, en lugar de lo correcto en relación con. La preposición determina o concreta el significado de la palabra que le sigue en relación con la que le precede; por ejemplo: ir a la clínica, ir por la clínica, ir desde la clínica, ir hacia la clínica, ir hasta la clínica, ir para la clínica. Gracias a esas preposiciones, se establecen, entre ir y la clínica, relaciones de destino, cercanía, punto de partida, dirección o límite. La preposición de puede ocasionar a veces confusiones; por ejemplo: La señora de Roma (originaria de, proveniente de, esposa del señor Roma).*

8. **Conjunciones.** Partículas invariables que unen términos o construcciones, sin establecer relación de dependencia. *Al igual que las preposiciones, si no se emplean bien, cambian el sentido de la oración. Son copulativas: y (e), ni, que. La y se usa para enlazar dos elementos equivalentes en la oración; por ejemplo: el hipotálamo y la hipófisis regulan las gónadas. Ni, sirve para enlazar palabras y frases con sentido negativo; por ejemplo: no se conoce la etiología ni la fisiopatología de la enfermedad. Que, es la conjunción de mayor uso en español; su abuso se denomina queísmo y se debe evitar. Son adversativas pero, sino (no confundir con la conjunción si seguida del adverbio no, mas, sin embargo, e indican oposición o contrariedad; por ejemplo: no fue el niño el que se quejó, sino su madre; si no se cumplen las indicaciones, el resultado no se garantiza; la endometriosis*

no es un padecimiento maligno, *pero* se comporta como tal. *Son disyuntivas*: o(u), ya...ya..., ora... ora..., bien... bien..., *y expresan diferencia, alternativa o separación entre objetos, ideas o personas; por ejemplo*: tarde o temprano la enfermedad se manifestará; mujer u hombre. *Son causales*: porque, pues, como, conque, puesto que, supuesto que, ya que *e indican la causa o razón de algo; por ejemplo*: le duele *porque* el tumor invadió la columna; el tumor es radiosensible *pues* responde muy bien a la radiación. *Conque anuncia la consecuencia natural de lo que acaba de decirse y debe distinguirse de la preposición con seguida del pronombre que; por ejemplo*: nunca asistió a control prenatal *conque* no debe sorprenderle la complicación; los recursos *conque* cuento no son suficientes para la intervención quirúrgica. *Son condicionales*: si, con tal que, siempre que, así, dado que, como. *Expresan requisito o condición; por ejemplo*: si toma el antibiótico, la infección cederá. *Son consecutivas*: luego, por consiguiente, pues, así que, así, *conque y unen lógicamente un hecho con su consecuencia; por ejemplo*: no estaba vacunado, *por consiguiente* se contagió al primer contacto. *Son concesivas*: aunque, sí bien, por más que. *Son finales*: para qué, a fin de que.

9. **Interjecciones.** *Son* palabras exclamativas o admirativas con las que se expresa una sensación o sentimiento muy vivo, *como llamado, ruego, estímulo, admiración, fastidio, dolor, alegría, sorpresa, susto, desprecio, y otras similares. Entre ellas están*: ¡ah!, ¡ay!, ¡eh!, ¡oh!, ¡huy!, ¡ojalá!, etc. *Son poco utilizadas en textos científicos, excepto para llamar la atención.*

Ortografía

Escribir con faltas ortográficas causa una pésima impresión. Escribir bien requiere estudiar reglas y excepciones, utilizar el diccionario y, sobre todo, leer mucho. Cada vez mas los programas de procesadores de palabras para computadoras cuentan con correctores ortográficos que disminuyen, pero no eliminan, las posibilidades de cometer errores ortográficos.

En español existen palabras homónimas que se pronuncian igual, pero se escriben diferentes de acuerdo a lo que se desea expresar; por ejemplo, *vaya, valla o baya, o haya, halla y aya*. En algunos casos, cuando las palabras desempeñan más de una función, se usa el acento diacrítico para diferenciar una de otra, como en solo (adjetivo, sustantivo) y sólo (adverbio); por ejemplo: *estaba el enfermo solo, un solo de violín, sólo cuando tose le duele;*

o *aun* (conjunción) y *aún* (adverbio); por ejemplo: *lo hizo aun cuando se le previno, aún duda del diagnóstico*. En ciertas construcciones, algunas palabras adquieren un valor expresivo destacable y se pronuncian con énfasis, por lo que se acentúan enfáticamente, aunque no corresponda por las reglas; por ejemplo: *que y qué: ¿qué importa eso que dices?* En estos ejemplos, como en muchos otros, el corrector ortográfico de una computadora no es capaz de distinguir el empleo que se intenta en una palabra y decidir cuándo su uso es incorrecto. Existen reglas generales para la utilización de la *b* o *la v*, *la g*, *j*, *o x*; *la y* o *//*; *la c*, *s* o *z*; o *la q* o *la k*, así como de cuándo o no usar *h*.

Está de moda escribir sin el menor sentido de la puntuación. Ciertos autores siguen adrede esta costumbre poco ortodoxa, aunque mucha gente no entienda lo que escriben. Puntúe correctamente sus escritos. Recuerde que escribe para ser leído, entendido y comprendido. Revisemos con cuidado las reglas de puntuación para utilizarlas con provecho. *Una puntuación correcta evita toda clase de divergencias en la interpretación del texto*. Notemos las diferencias de significado que, de acuerdo con la puntuación, aparecen en los siguientes ejemplos:

- Señora del hospital, la llaman.
- Señora, del hospital la llaman.
- "Señora del hospital" la, llaman.

No menospreciemos los acentos, aunque oigamos decir que un día acabarán por suprimirse. Mientras llega ese día, usémoslos con propiedad. No es lo mismo decir el hombre solícito que el hombre solicitó. El empleo de correctores ortográficos en las computadoras facilita esa tarea, pero no la suprime, ya que, como se vio, muchas palabras adquieren un significado diferente si se acentúan o no, de acuerdo a lo que se intenta comunicar. Las palabras que empiezan con mayúscula y las que están escritas con mayúscula, aunque antes no se acentuaban, deben acentuarse.

El empleo o no de las mayúsculas tiene una reglamentación muy clara en los textos gramaticales. Su empleo al gusto debe evitarse, pues es fácil llegar al abuso. En aquellos casos donde es válido utilizarlas de una u otra manera, conviene decidirse por la más apropiada y emplearla de manera uniforme en todo el texto.

Sintaxis

La sintaxis estudia la relación que se establece entre las palabras al constituir éstas la oración. En el español, el orden puede alterarse por razones de variedad, claridad, eufonía o el estilo. No hay un orden único para organizar las palabras, sino disposiciones generales para que la expresión resulte más natural y con menor probabilidad de confusión. Si aprendemos a manejar diferentes formas de construcción, lograremos, no sólo evitar problemas, sino evocar sensaciones o reacciones específicas en quienes nos leen.

Es preferible que la palabra o conjunto de palabras que modifican a un sujeto se mantengan lo más cerca posible de éste para su correcta interpretación. Por ejemplo, el doctor examinaba al niño enfermo con la boca abierta. En este enunciado no se sabe quién tenía la boca abierta, ¿el doctor o el niño?

Según Martín Vivaldi, "el tener libertad para construir no implica libertinaje o conexión arbitraria de los elementos de la oración. Hay que tomar en cuenta los principios sintácticos, el orden lógico y la construcción armoniosa" y Martín Alonso señala que "el escritor que produce sus ideas de un modo íntimo y vital y redacta por instinto o reflexión, fabrica las frases al tenor de sus fenómenos mentales, cambiando a veces la distribución directa de los vocablos para dar más valor expresivo o ritmo a determinadas formas del lenguaje".

La construcción sintáctica es la que organiza los elementos de la oración de acuerdo con su función gramatical: 1º, el sujeto; 2º, el verbo; 3º, el atributo o los complementos: directo, indirecto y circunstancial. Es decir, primero el sujeto y después el predicado. Ejemplo:

<i>Sujeto</i>	El médico
<i>Verbo</i>	diagnosticó
<i>Complemento directo</i>	varicela
<i>Complemento indirecto</i>	a la niña
<i>Complemento circunstancial</i>	en esa visita

El orden sintáctico nos interesa en casos de duda, ya que, en español, una idea puede expresarse de diferentes modos, según la importancia de dicha idea. Ejemplo: Debemos examinamos periódicamente desde la juventud. Esta frase está ordenada en forma sintáctica:

- 1º sujeto: nosotros (*implícito en el verbo debemos*);
- 2º. Verbo: debemos;
- 3º. Complemento directo: examinarnos periódicamente;
- 4º. Complemento circunstancial de tiempo: desde la juventud.

Sin embargo, si lo que se desea resaltar al escribir radica en la idea de tiempo desde la juventud, entonces el orden sintáctico de las palabras se somete al orden "lógico-psicológico" y redactamos: Desde la juventud, debemos examinarnos periódicamente.

Donde adquiere mayor importancia este orden lógico-psicológico es en el párrafo. Para conseguir la cohesión en éste, debe procurarse ligar la idea inicial de una frase a la idea final de la frase precedente, o a la idea dominante de dicho párrafo. Ejemplo: La enfermedad de Alzheimer es un padecimiento devastador que afecta a mujeres y a hombres. ¿Cuál de las dos frases siguientes liga mejor con la expuesta?

- 1) Se caracteriza por deterioro cerebral progresivo que impide el desempeño normal y finalmente lleva a la muerte.
- 2) Su origen es multifactorial y el envejecimiento del sistema nervioso y endocrino desempeña un papel fundamental.

Sin duda, se caracteriza por deterioro cerebral progresivo que impide el desarrollo normal y que finalmente lleva a la muerte liga mejor que con el padecimiento devastador que afecta a mujeres y a hombres.

El pronombre relativo que debe colocarse cerca de su antecedente. Ejemplo: te mostraré unos datos en este expediente que me parecen interesantes. Escribese mejor: te mostraré en este expediente, unos datos que me parecen interesantes.

Modificador o modificativo es toda palabra o conjunto de palabras que se unen a una parte de la oración para ampliar su significado. Ejemplo: El médico de mi pueblo instaló en Guadalajara su consultorio. Dónde de mi pueblo y en Guadalajara son modificativos es decir, aunque no indispensables, amplían el significado de la oración. El problema práctico de los modificativos es su exacta colocación para evitar malos entendidos. En general los modificativos deben colocarse lo más cerca posible de la palabra o frase que modifican.

Es conveniente ligar bien las frases entre sí, sobre todo, cuando se trata de una principal y una subordinada, a fin de evitar confusiones. Ejemplos: Al terminar de arreglarme

la dentadura, me pasó el dentista un recibo por \$6.000. Sin duda es mejor: Al terminar de arreglarme la dentadura, el dentista me pasó un recibo por \$6.000.

Empleo correcto del lenguaje

Todo redactor que se precia de serlo reconoce la obligación de escribir expresiones diáfanas, de una pureza tal que permita al lector o destinatario una comprensión fácil que lo anime a concluir la lectura. De ahí nuestro deber para ser comprendido, pues "de nada sirve escribir, si uno no es leído. Leído con agrado, con facilidad. Leído y... comprendido".

Para lograr este objetivo, pensar en el lector ayuda a escribir con claridad; también el seguir estas sencillas sugerencias:

- 1) **Enriquezca, su vocabulario.** No desarrolle pereza mental, lea a buenos escritores y consulte con regularidad el diccionario, pues, cuanto más amplio sea su léxico, tanta más facilidad y mayor precisión habrá en sus expresiones. En el empleo de términos científicos especializados consulte los diccionarios apropiados y defina claramente la acepción que desea para los términos utilizados. Esta labor se simplifica con los programas de las computadoras actuales, que proveen una lista inmediata de sinónimos de alguna palabra que inconscientemente se repita, para escoger la que mejor se adapte a lo que se desee expresar.
- 2) **Conozca perfectamente el asunto por tratar.** Consulte la bibliografía pertinente y lea la información relacionada con el tema. En una época cibernética, no existe excusa válida para omitirlo. Analice toda la información y al final precise lo que piensa expresar, pues sin meditar las ideas se escribe confusamente.
- 3) **Organice sus ideas y ordénelas en forma lógica.** Aunque la fuerza de todo escrito radica en la idea básica o central, que amerita ser reforzada con los argumentos secundarios, éstos deben presentarse en secuencia lógica y jerárquica. Hagámoslo.
- 4) **Evite palabras redundantes.** No utilicemos palabras que confundan, ni caigamos en pleonasmos molestos y aburridos. Leamos con atención una y otra vez lo escrito y suprimamos lo superfluo.
- 5) **Cuidado con la cacofonía.** La cacofonía es un vicio del lenguaje provocado por la continua repetición de una sílaba: es molesta para el lector; evitémosla. Por ejemplo: se intenta enunciar, explicar, demostrar, analizar,.. .se lomaron sonografías, radiografías, tomografías...
- 6) **Huya de los barbarismos.** Se denomina barbarismo al empleo de neologismos, extranjerismos y diferentes vocablos cuyo significado puede confundirnos; sobre todo,

cuando nuestro idioma es uno de los más ricos en términos y acepciones. Los barbarismos son declaración expresa de la pobreza del vocabulario personal. No lo aparente.

Por ejemplo: masa por tumor, monitores por seguimiento o vigilancia, desinfectar por desinfectar, álgido por culminante o ardiente.

El uso de palabras extranjeras sólo está justificado cuando en español carecemos de voces equivalentes, aunque en ocasiones el empleo de un neologismo bien aplicado enriquece nuestro idioma, como un aderezo a un guiso. El abuso de neologismos y extranjerismos denota pedantería y mal gusto. Por ejemplo, ad hoc por idóneo, ad ínterin por mientras tanto, sui generis por muy singular, sine qua non por indispensable, etc.

En terminología médica con carácter internacional, se debe respetar la terminología aceptada por unanimidad. No utilizar, por ejemplo, HFE por FSH, o HTE por TSH, al referirse a las hormonas folículoestimulante o tiroideoestimulante.

- 7) **Sustituya lo vulgar por lo elegante, sin caer en rebuscamientos.** La inercia en la redacción frena el interés del lector. Volvámonos merecedores de ese interés para que nuestros escritos cumplan con su objetivo: convencer y motivar. Busquemos originalidad, sin repetir frases trilladas o lugares comunes que por abuso han perdido fuerza.
- 8) **No utilice frases ambiguas.** Vicio clásico, originado principalmente por el mal uso del posesivo su y del relativo que, o por escribir a vuela pluma. Ejemplo de esto último: Yo recomendé a Juan a mi doctor. ¿Quién fue el recomendado?.
- 9) **En un párrafo una sola idea.** Recuerde: el párrafo es la unidad básica de todo documento y su característica es la de tratar una sola idea o variante de a idea del documento. Dedicemos al párrafo máxima atención.
- 10) **Cuide la estructura de sus oraciones y complete el sentido de ellas.** Lo lógico es expresarnos con naturalidad, pero sin libertinaje en la pluma y con enunciados completos. No seamos esclavos del orden sintáctico, pues nuestras oraciones pueden resultar monótonas, sin elegancia y quizá confusas. Sin embargo, debemos conocer a fondo esta estructura para poder escribir con la entrega de la personal emotividad anímica del redactor; es decir, con un orden lógico-psicológico.
- 11) **El gerundio es un derivado verbal particularmente delicado.** Repasemos todo lo que de él se sabe y, si no estamos seguros de emplearlo con propiedad, mejor susti-

tuirlo por otras formas verbales. En ciencias de la salud, con frecuencia se utiliza en forma errónea para expresar causalidad; por ejemplo, "considerando la evidencia, se cambió de opinión", en lugar de "porque se consideró la evidencia, se cambió de opinión", o "no creo que lo haga conociendo su estado de ánimo", en lugar de "porque conozco su estado de ánimo, no creo que lo haga".

Estilo

Por estilo entendemos el carácter propio que da el escritor a sus obras, según Abalat, "la manera propia que tiene para expresar sus pensamientos o ideas por medio de la escritura o de las palabras"; el producto de su personalidad y el modo de emplear el lenguaje. De acuerdo a Séneca, "el estilo es el rostro del alma". Para Day, buen estilo es "colocar U palabra correcta en el lugar adecuado".

El estilo es el resultado de elecciones, algunas conscientes, otras inconscientes; no una característica innata contra la que nada puede hacerse, quiérase o no. Conocer las estrategias estilísticas incrementa la efectividad de la comunicación, ya que las leyes del estilo, como las de la física, funcionan a pesar de nuestro desconocimiento. Por ejemplo, una frase corta y simple, después de varias largas y complejas, enfatiza el significado de la corta. Esto puede hacerse a propósito; sin embargo, ignorarlo ocasiona dar relevancia a un asunto secundario y oscurecer la idea principal.

No imitemos ningún estilo determinado, aun cuando algunos le parezcan magníficos. Luchemos por crear un estilo propio, con la convicción de que sólo lo lograremos a fuerza de una gran sinceridad con nosotros mismos. No hay en el mundo dos personas iguales; si lo que hablamos o escribimos obedece sólo a cada uno de nosotros, seremos originales y lo dicho o escrito no se parecerá a lo de nadie más.

Se han señalado como características indispensables de un escrito la claridad, precisión, simplicidad y brevedad; sin embargo, estas características solas no hacen un texto interesante. Para expresar las ideas, se necesita un estilo que sea atractivo y placentero al lector, que capte su atención, lo mantenga interesado y que, finalmente, le facilite recordar lo leído. En ciencias de la salud, el objetivo principal debe ser proporcionar información exacta, clara y concisa, mediante un estilo efectivo y agradable.

Cualidades de un buen estilo

Claridad. Esto es, la expresión de una sola idea central; el uso correcto de las palabras y los signos de puntuación; el orden en la expresión de las ideas, así como saber emplear los enlaces y no abusar de oraciones subordinadas que oscurezcan el texto.

Dicho de otra manera: Evitar términos y giros ambiguos que confundan al lector o al menos le dificulten la lectura; seleccionar las palabras con el sentido exacto de lo que se pretende comunicar; cuidar el orden que facilite la comprensión, ya que el encadenamiento lógico es la mejor guía para evitar las expresiones incompletas y confusas.

Exactitud. Se refiere a la expresión de una idea precisa, de tal manera que no pueda interpretarse de ninguna otra forma. En ocasiones, la inexactitud en lo que se expone cambia u oscurece el contenido. En textos científicos, esta cualidad es insustituible.

Sencillez. Tiene que ver tanto con la forma de expresar las ideas como con el vocabulario empleado, para comunicar únicamente la idea objeto del escrito, sin añadirle conceptos innecesarios, y emplear palabras comprensibles y no rebuscadas.

La redacción moderna de textos científicos se distingue por su simplicidad, llaneza y ausencia de afectación. Esto imprime un tono de veracidad expresiva que causa mayor efecto y atracción en la lectura; por lo tanto, debemos eliminar expresiones hinchadas y ceremoniosas tan rutinarias en expedientes e historias clínicas.

Brevidad o concisión. En una época con exceso de publicaciones científicas, esta cualidad adquiere mayor relevancia. Debemos eliminar las palabras innecesarias, sin por ello caer en el laconismo. Evitar la redundancia, los rodeos inútiles y el desperdicio de vocablos que alargan los párrafos. El empleo de las palabras precisas facilita la inmediata comprensión y capta la atención del lector.

Analizados brevemente los aspectos elementales para escribir con corrección, señalaremos algunas pautas para el desarrollo de un texto científico, desde su etapa de borrador hasta la versión final.

Uso de técnicas de ficción para mejorar la escritura científica

La función esencial de la escritura científica es proveer información veraz, actualizada y trascendente. Para ello importa más el contenido que la forma. El objetivo de los textos de ficción es desencadenar sensaciones intensas y perdurables con la utilización de una gama de técnicas para mantener el interés y el disfrute del lector. El empleo del oficio de la escritura de ficción es un recurso válido para enriquecer la escritura no ficticia; con ello se crean imágenes, se inyecta vida, colorido, los hechos adquieren repercusión real y un tema por demás árido o aburrido se vuelve interesante. Su empleo requiere creatividad, puesto que no se trata de faltar a la verdad, sino presentarla de una manera atractiva; por ejemplo, esos niños que, sin importar lo avanzado de la noche, con lluvia o frío, ante la indiferencia de

la mayoría de nosotros los de coche, a diario intentan en cada esquina limpiar los parabrisas, vender chicles o que se les regale una moneda, son presa fácil de la drogadicción. Esto resulta más impactante que señalar 50 % de los miles de drogadictos de la ciudad está constituido por menores de edad.

Cada vez tenemos mejores ejemplos de este tipo de redacción en el nuevo periodismo, donde las noticias dejan de ser la enumeración de datos precisos, sino que logran captar la atención del lector desde el inicio y no la pierden durante todo el texto. Al final el tema impacta e incita al lector a reflexionar, actuar o cambiar su forma de pensar. Una forma fácil y agradable de adquirir esta capacidad es con el hábito de leer a buenos autores.

Desarrollo

Cuando se decide escribir o se acepta la responsabilidad de hacerlo, por cualesquiera de las razones ya expuestas, siempre llega el momento de sentarse frente a una pantalla u hoja en blanco para expresar una serie de ideas. Las dificultades comienzan cuando se carece de una metodología adecuada y por creer que redactar es una actividad que depende en forma exclusiva del genio y la inspiración, sin considerar que existe el oficio, reglas que aprender y trabajo por realizar.

Concepto. Emplearemos el término de desarrollo como la elaboración de nuestro texto, desde un esbozo inicial hasta completar la versión definitiva. Nos basamos en los datos recabados mediante investigación. Debemos considerar que el primer borrador necesitará de varias correcciones y revisiones para lograr una redacción lo más clara y completa posible.

Planificación. Esta fase de la redacción es poco conocida y apreciada. El pensar en un esbozo general del escrito, como lo concebimos mentalmente, podría parecer una forma de posponer la escritura del texto y, por tanto, una pérdida de tiempo. Nada más lejos de la realidad. Planificar sirve para ahorrar y distribuir el tiempo de que se dispone. Es indispensable para respetar el plazo de realización del escrito.

El razonamiento activo sobre nuestro trabajo ayuda a ordenar aspectos de la redacción y evita correcciones posteriores- Debemos comprender perfectamente las características que se esperan de nuestro escrito y, en caso de requerirlo, solicitar aclaraciones para no dificultar o retrasar la edición.

Distribución del tiempo. El tiempo disponible para la redacción suele ser muy limitado, por lo que es necesario distribuirlo bien. Los profesionales debemos determinar con honestidad cuántas horas reales podremos dedicar efectivamente para redactar nuestro texto, prever el

tiempo que tomará recolectar y organizar el material bibliográfico apropiado para sustentar la redacción.

Cada escrito, y escritor, es diferente; algunos requieren mucho apoyo bibliográfico; otros, no. En algunas ocasiones se necesita trabajo creativo; en otras, una revisión exhaustiva de datos, comprobación estadística, producción de gráficas, ilustraciones, etc. A final de cuentas, todo requiere tiempo, así que no importa cómo se distribuya éste, sino respetarlo. Expresado de otro modo, tomar en cuenta las diferentes fases de la redacción y dedicar tiempo específico a cada una de ellas: la planificación, obtención y organización del material bibliográfico; producción y organización de las ideas; escritura del texto; revisión y corrección del mismo y redacción final. Cada quien decidirá cuánto tiempo requiere para cada fase, de acuerdo a su propia capacidad y a las características del texto.

Se ahorra tiempo al realizar labores que exijan poca concentración, durante los espacios libres entre nuestras tareas cotidianas, como reunir material bibliográfico, anotar ideas, elaborar esquemas de gráficas e ilustraciones, leer, apuntar y organizar datos de acuerdo a nuestro plan de trabajo. Todo ello nos proporciona más tiempo para la redacción real.

Aunque la distribución del tiempo varía según las características del escrito y del escritor, lo importante es separar las diferentes fases de la redacción y dedicar tiempo exclusivo a cada una de ellas. Por ejemplo:

5 %	Planificación general
10 %	Reunión y organización de ideas y material bibliográfico
45 %	Escritura del texto y elaboración de ilustraciones
15 %	Relectura y corrección del escrito
20 %	Elaboración de una versión definitiva
5 %	Relectura del texto final

Se enfatiza que esta distribución es arbitraria y que variará en cada caso en particular. Lo más importante de la distribución del tiempo es tenerla, ya que aumenta la calidad de la redacción y la posibilidad de cumplir con el plazo fijado de entrega.

Determinación de las características de la redacción. Antes de iniciar la redacción, hay que decidir el esquema general que queremos mostrar en nuestro escrito. Pensar a conciencia quién será el destinatario, es decir, la persona para la que se escribe, pues los requerimientos de un estudiante son diferentes a los de un especialista o a los del público en general.

Los objetivos de un escrito deben ser muy específicos. El autor principal o coordinador de un libro necesita aclarar a los participantes cuáles son los fines prioritarios que persigue, para lograr uniformidad en la consecución de los objetivos propuestos.

La extensión del texto requiere precisarse con ciertos límites, así como las características de las ilustraciones, gráficas, fotografías, cuadros, índices y referencias bibliográficas.

Organización. Un escrito vale, más que nada, por lo que el autor piensa o ha reflexionado sobre un asunto. La manera en que es capaz de organizar, presentar y transmitir sus ideas. Merece poseer una opinión propia y expresarla con efectividad.

Al pensar en un principio en el tema, lo común es que surjan ideas tan diversas que tal vez poco se relacionen entre sí; muchas veces están incompletas y no nos convencen. Sin embargo, esta lluvia de ideas debe anotarse para asociar las afines y organizarlas en el plan inicial, aunque éste sufra modificaciones; después de todo, será el resultado de la nueva información sobre la que se trabajará más extensamente.

Recabar la información. Como se señala en el capítulo de recursos, existen múltiples fuentes accesibles por computadora, por varias organizaciones creadas para proveer información científica mediante el empleo de redes gratuitas o comerciales, tipo MEDLINE, Medlars, Infoline, etc., con resúmenes sobre tópicos diversos publicados en revistas especializadas. La pesquisa debe revisarse con cuidado para elegir la relevante y saber en qué casos es indispensable conseguir los artículos originales.

En una época donde la adquisición de datos es tan asequible, resulta imperdonable escribir sin revisar lo ya escrito sobre el tema. Lo actual no es sinónimo de relevante y se encuentran artículos o escritos que se mantienen vigentes y merecen seguir siendo citados. Ante el exceso de referencias, debemos seleccionar las que estrictamente se relacionen con nuestro texto.

Cuando los informes presentados no sean originales, se debe aclarar la fuente y entrecomillar cuando se cite textualmente a un autor. Es ilegal e inmoral presentar como personal el material de otro autor, sin otorgarle el crédito correspondiente. La labor de discernimiento, el sintetizar, efectuar metaanálisis, presentar información desde otro ángulo o enfoque, es completamente válido si las fuentes en que se apoyan nuestras afirmaciones se señalan de forma correcta en las referencias bibliográficas.

El índice de trabajo de un capítulo debe considerar el índice general de capítulos del libro, a fin de evitar repeticiones innecesarias o tocar a la ligera temas abordados con mayor amplitud en otros capítulos.

Redacción. Después de realizar los pasos descritos, se procede a la redacción propiamente dicha. Es conveniente apartar tiempo y lugar apropiados para desarrollar esta actividad en forma regular y sin interrupciones. Hay que desarrollar hábitos que favorezcan la redacción, una disciplina que facilite el reiniciar el trabajo después de otras actividades. Cada quien decide sus preferencias de acuerdo a sus características, lo importante es la constancia. Se requiere tener a la mano la información bibliográfica pertinente y disponible un diccionario de la lengua española, uno de términos biomédicos, otro de sinónimos y antónimos y uno más de etimologías griegas y latinas. Para algunos, lápices y papel son suficientes para empezar; otros requieren computadora todo el tiempo.

Primer borrador. Procurar escribir de manera natural y fluida, plasmando los pensamientos por escrito. Desde el principio, intentar escribir lo más correcto y completo posible. Si no se posee mucha práctica en el arte de redactar, no pretendamos lograr una versión definitiva al primer intento. Es recomendable trazar esquemas y borradores. Corrijamos y observemos las reglas de gramática, ortografía y sintaxis enunciadas. Evitemos los vicios del lenguaje ya señalados, como repeticiones, ambigüedades, barbarismos, etc. Vigilemos que las cualidades de un buen estilo estén presentes para transmitir en forma efectiva y agradable las ideas. En este primer borrador, las ideas deben ser claras y concisas. El orden de la presentación debe seguir una secuencia y lograr conclusiones lógicas.

Segundo borrador. En una revisión inmediata hay que limpiar las repeticiones de palabras, utilizar los sinónimos idóneos. Ampliar o sintetizar lo que se requiera. Jerarquizar las ideas según su importancia. Evitar redundancias, generalidades e imprecisiones.

En este segundo borrador se colocan ilustraciones y gráficas con los títulos y pies correspondientes. Para facilitar la revisión y la corrección, es imprescindible que se escriba a máquina o en procesador de palabras.

Tercer borrador. Aquí se analiza detenidamente la sintaxis y el estilo. Se procura que el texto resulte, además de claro y conciso, elegante si es posible. Intentar no sólo la calidad científica sino también la estética. Según Buffon, escribir bien consiste en pensar bien y expresarse con claridad, precisión, unidad de ideas y equilibrio interior. De acuerdo a Gradan, con ingenio o agudeza además de concisión. Se intenta la sencillez de forma y la claridad de ideas para no sólo informar, sino convencer y de ser posible asombrar o deslumbrar.

Revisión. Es conveniente dejar descansar el último borrador unos días para luego llevar a cabo una revisión más crítica, ya no pensando sólo en la corrección con que se han escrito

las ideas, sino para verificar que expresen, en una forma lógica y coherente, lo que en realidad se ha querido comunicar.

Es también la última oportunidad de corregir errores no detectados en las revisiones inmediatas de los primeros borradores. La pátina del tiempo es útil para detectar lo que no se había notado.

La revisión debe verificar que el texto esté bien estructurado, en particular el orden y la organización de los párrafos. Cada párrafo debe contener una idea principal respecto a la tesis del escrito y la secuencia de los párrafos debe exponer progresivamente la tesis que se desea demostrar.

Este examen final del texto debe ser tanto de contenido como de forma. El primero es global y requiere la comprensión total del texto, mientras que el segundo se resuelve al analizar pequeñas porciones del texto de acuerdo a las reglas ya mencionadas.

En la revisión del contenido se verifica que la tesis se presente con claridad y de manera fácil. Cada párrafo debe mostrar una idea principal y los razonamientos estar bien planteados con el apoyo adecuado. Los ejemplos, explícitos y pertinentes. Las conexiones entre los razonamientos deben guiar al lector y mantenerlo interesado en la lectura. Eliminar las ideas secundarias que, en lugar de continuar la idea principal, sólo son divagaciones. En ocasiones, es necesario cambiar de lugar partes de la redacción para mantener la coherencia del texto.

La forma también puede pulirse al acortar o simplificar frases demasiado largas, eliminar palabras superfluas, preferir las afirmaciones sobre las negaciones, así como al verificar concordancias entre verbos y sujetos. Por ejemplo, es preferible es raro sobre no es frecuente y lo correcto es la mitad de las personas en estudio estuvo expuesta a radiación.

Respecto a la voz pasiva y activa, en español es preferible utilizar esta última. Por ejemplo, resulta más agradable al oído la adenohipófisis secreta prolactina que la prolactina es secretada por la adenohipófisis. No se está en contra de utilizar la voz pasiva en algunas ocasiones, lo que se desea evitar es su abuso condicionado por las múltiples traducciones de otras lenguas.

La lectura en voz alta permite comprobar si la puntuación favorece la comprensión. Algunos autores solicitan, a colegas, maestros o editores, una revisión del último borrador. Las sugerencias deben ponderarse cuidadosamente, puesto que la responsabilidad final del texto es siempre del autor. El exceso de corrección puede restar naturalidad a un texto y volverlo rígido.

Una vez terminada la última revisión y correcciones, se hace la lectura final y se envía el escrito a publicación. Si dispone de tiempo, leamos y releamos lo escrito antes de enviarlo a su destino, pero no caigamos en la manía de la perfección, como quienes cambian veinte veces la forma de cada frase y nunca quedan conformes. El exceso de autocrítica perjudica y enmudece a muchos escritores

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERÍA
CÁTEDRA INVESTIGACIÓN EN ENFERMERÍA

CONSEDERACIONES PARA LA ELABORACIÓN DEL PROTOCOLO Y TRABAJO FINAL DE GRADUACIÓN.

El resultado de la investigación no genera interés, no produce impacto y no es completo mientras no sea informado. La comunicación debe estar bien organizada y escrita para poder lograr los propósitos del investigador: comunicar sus resultados y a su vez conseguir que estos sean empleados para la solución de problemas y para producir cambios en las situaciones que dieron origen a la investigación.

De acuerdo a los fines con que se realiza la investigación, la comunicación científica puede variar, no en su formato general ya que se describe siempre el proceso de la investigación, sino en el detalle, las áreas en que se realiza y el público al que está dirigido.

Es importante recalcar que previo al trabajo de redacción del protocolo, es imprescindible una *evaluación crítica exhaustiva del material bibliográfico pertinente*. Sin esta tarea el planteamiento del problema, la elaboración del marco teórico, la selección del diseño metodológico, la construcción de instrumentos de recolección de datos y en última instancia las conclusiones del informe final serian imposible.

En muchas oportunidades, y de acuerdo a la finalidad y ante quien debe ser presentado el documento, existe un formato y una extensión predeterminado. En este documento se describe un esquema de Ítems y un ordenamiento con lineamientos y estrategias aceptadas en general. Constituye un instrumento que puede ser adecuado a las características particulares de cada investigación.

Consideraciones generales para documentos escritos.

- Los trabajos se presentarán en hoja tamaño A4 (21cm x 29.7 cm.).
- Los márgenes son los siguientes: superior e inferior 2.5 cm.; derecho 1 cm. e izquierdo 3 cm.
- El número de página debe ser colocado en el ángulo superior derecho la numeración correlativa y con números arábigos. Las hojas de la portada, el título, agradecimiento, dedicatoria y separatas se cuentan pero no se numeran.
- Se debe usar letra arial 12 y un interlineado de 1,5. Use la misma letra para todo el documento.
- Destaque y jerarquice los títulos y subtítulos y guarde correspondencia entre ellos.
- Evite dejar grandes espacios en blanco entre textos.

- El protocolo será escrito en tiempo futuro; y el informe final en tiempo pasado.
- Debe redactar en forma impersonal o sea tercera persona singular (*se pensó..., se diseñó...* y *no: pensé..., diseñé*).
- Emplee sangrías y cuide especialmente la ortografía, la gramática y la sintaxis. Evite el uso de las letras mayúsculas, subrayado y comillas, para destacar ideas o conceptos, es preferible la letra *cursiva*.

El Trabajo final de graduación para su clasificación, deberá presentarse por Dpto. Alumnos en tres copias originales, anillados y con la tapa superior transparente. En uno de ellos se adjuntará un CD que contendrá el archivo de Word con el trabajo completo y el de Excel con la base de datos. Se acompañaran los tres trabajos con el CD una nota dirigida a la Sra. Directora de la Escuela de Enfermería presentando el material que adjunta para su evaluación a fin de obtener el título de Licenciado en Enfermería.

PROTOCOLO DE INVESTIGACIÓN

El protocolo de investigación es un proyecto de investigación científica destinado a comunicar con claridad y precisión el problema de estudio, su importancia y las técnicas a emplear para su solución. Considérelo un manual de referencia permanente, por lo tanto debe ser completo y de buena calidad.

PORTADA DEL TRABAJO: debe contener el nombre de la organización o institución que respalda el trabajo, o el lugar donde se realiza la investigación; se debe indicar el tipo de documento que se presenta (protocolo, parte de avance, informe final); el título; nombre del autor o autores y, si correspondiera, el nombre del Director de Tesis o Asesor; por último el lugar y año de presentación del trabajo (Ver anexo).

TÍTULO: debe ser lo suficientemente atractivo para despertar el interés del lector, debe brindar información suficiente con claridad y exactitud. Su extensión debe ser adecuada, ni muy breve, que lo transforme en información poco precisa, ni muy largo con detalles irrelevantes, debe contener: Qué, Dónde, Cuándo y En quienes. No debe contener siglas o abreviaturas. Recordar, que en general, el título definitivo se elabora al final del trabajo.

Índice General: este se construye al finalizar el trabajo, especificando los ítems y páginas correspondientes (Ver anexo).

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1. **Planteamiento del problema:** la elección del tema y qué se pretende investigar sobre el tema, esto constituye el planteamiento del problema y las preguntas de investigación específicas de lo que se quiere investigar, es los que algunos autores denominan definición del problema. En este punto se debe hacer una descripción general del problema a investigar y las consecuencias de

este. Al final se debe plantear claramente la pregunta de investigación teniendo en cuenta que esta debe ser redactada en forma clara y completa (Qué se investigará, en quiénes, en que lugar, en qué período) *Por ejemplo:* el hecho de que en un Servicio de Terapia Intensiva existan muchos casos de infecciones intrahospitalarias, esto constituye un problema de salud, por lo tanto establecer las causas o determinantes de esto constituye el problema de investigación. En este caso el planteamiento del problema podría ser: *¿Cuáles son las causas o determinantes relacionadas con la incidencia de infecciones intrahospitalarias en los pacientes internados en el Servicio de Terapia Intensiva del Hospital X durante el período xx?*

2. **Justificación de la investigación:** En este apartado se debe desarrollar con argumentos convincentes la relevancia e importancia de llevar adelante la investigación. La justificación deberá especificar primero, cuáles son los vacíos o problemas conceptuales o teóricos o lógicos, que encontró en el conocimiento existente (análisis relacionado con ítem anterior); y segundo, qué tipo de conocimientos nuevos aportará la investigación, o qué modificará, o en qué sistema de problemas ofrecerá el aporte, de modo tal que justifique el esfuerzo. Las contribuciones pueden ser tanto teórico conceptuales como metodológicas. Si el estudio está más ligado a investigaciones aplicadas es aconsejable que el argumento profundice en la conveniencia práctica de la investigación, detallando quiénes se beneficiarán con los resultados (beneficiarios directos), qué posibilidades de extensión tienen los resultados que se esperan obtener (usuarios potenciales); cuán significativo es el problema en términos de las prioridades del país, región, ciudad, barrio, o cualquier ámbito de aplicación particular. Al analizar la prioridad del problema se puede tener en cuenta ciertos criterios tales como: la magnitud del problema (en término de frecuencia, población afectada, o consideraciones semejantes); vulnerabilidad del problema (en el sentido de la posibilidad de intervención), trascendencia social o impacto social, y factibilidad o impacto económico (costo/beneficio).

3. **Objetivos y Propósito de la investigación.**

- 3.1. **Objetivos:** deben ser específicos, claros y concisos para responder a las preguntas de investigación. Una buena formulación de los objetivos depende de una buena formulación del problema y buen fundamento teórico. Los objetivos establecen qué aspectos específicos planteados en el problema se estudiarán; es decir, son proposiciones que formulan qué tipo de información (conocimiento: descriptivo, analítico, etc.) se busca en la investigación, acerca de quiénes, cuándo y dónde. Deben ser formulados teniendo en cuenta el problema planteado inicialmente, de modo tal que, si se obtiene la información que ellos proponen, ésta responda a dicho problema. Se ha sostenido que los objetivos son la operacionalización de las hipótesis o respuestas al problema, ya que deben cumplir con el requisito de ser medibles y observables. La formulación de los objetivos debe ser clara y precisa con respecto a las variables o categorías, las relaciones entre ellas, la población sobre la que se extenderán los

resultados y el tiempo. Es usual redactarlos con verbos en infinitivos indicando lo que se pretende lograr en términos del conocimiento: describir, identificar, comparar, establecer, y otros similares. Es importante prestar atención a que las acciones que proponen los verbos utilizados puedan, en efecto, ser constatados. En este sentido no es conveniente utilizar verbos como comprender, percibir y otros similares. En general, se busca que la cantidad de objetivos sea limitada, porque garantiza la obtención de la información. Entre 2 y 4 objetivos suelen ser suficientes, dependerá de la investigación planteada.

- 3.2. **Propósito:** Se refiere al uso potencial de los resultados. Todo estudio contiene, de forma explícita o implícita, un propósito o finalidad; un “*para qué*” se realiza el trabajo. Este propósito suele estar expresado con verbos como “contribuir”, “fomentar”, “favorecer”, “promover”, y otros semejantes. Conviene diferenciar dos grandes grupos de propósitos, aquellos más ligados a las ciencias básicas que procuran acrecentar los conocimientos sobre el tema a partir de completar, criticar, evaluar los conocimientos existentes; y aquellos más ligados a las ciencias aplicadas que buscan desarrollar la aplicación práctica o utilización de los conocimientos básicos, en problemas operativos o prácticos.

CAPITULO II: MARCO TEORICO

1. **Antecedentes de la investigación:** este punto se refiere al marco teórico y revisión bibliográfica. Se plantea la necesidad e importancia del problema a partir de los avances teóricos y empíricos de la disciplina que se investiga; debe incluir el análisis crítico de los trabajos realizados sobre el problema, las preguntas sin responder y el aporte del estudio propuesto. En caso de cita bibliográfica la misma ira entre comillas y al final del texto se le asignara un número o el apellido del autor y año de publicación entre paréntesis según los requerimientos.
2. **Base Teórica:** aquí se procura restablecer la relación del problema concreto con el sistema de conocimiento general que lo engloba, situándolo dentro de una tradición teórica. Es importante que el investigador se esfuerce por mostrar las líneas de conexión entre el tema y problema seleccionado y los conocimientos ya consolidados y aceptados sobre los mismos; es decir, debe esforzarse por demostrar la consistencia y sustento científico de su propuesta de trabajo. En las investigaciones que se proponen es conveniente realizar una breve referencia al marco general, para luego detenerse a desarrollar los aspectos teóricos específicos del área de trabajo que contiene al problema de estudio propuesto (variables en estudio). Es preciso que el investigador realice un análisis detallado del conocimiento existente para identificar la posición teórica dentro de la cual se encuentra su investigación.
3. **Hipótesis:** esta constituye la respuesta probable a la pregunta planteada en la formulación del problema.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO.

Este Capítulo responde a la pregunta *Cómo se realizará el estudio?*, debe ser riguroso y debe demostrar la viabilidad y factibilidad de la realización del proyecto y fundamentalmente que la forma en que se ejecutará es válida, confiable y ética. En esta sección se incluye:

1. **Tipo de estudio:** Se debe especificar el tipo de investigación que se desarrollará (*Ej: descriptiva de corte transversal, retrospectiva, prospectiva, etc.*)
2. **Sitio donde se realizará la investigación:** Justificar la elección del sitio. Especificar claramente el lugar donde se realizará la investigación y describir en términos generales el mismo.
3. **Población y muestra:** Describir cuál será la población incluida en el estudio, teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión; también especificar el tamaño de la misma. En el caso de ser necesario seleccionar una muestra de la población definida se debe especificar el tipo y tamaño de la muestra.
4. **Consideraciones éticas:** Describir los aspectos éticos considerados en la investigación; referidos tanto la autorización para la recolección de datos como el consentimiento informado del encuestado.
5. **Definición operacional de las variables en estudio:** En este apartado se deben definir operacionalmente cada una de las variables que serán estudiadas. Se definirán cada una de ellas (conceptualización) y se describirá el método a emplear en su evaluación (operacionalización: en variables cuantitativas especificar unidad de medida; y en cualitativas definir las posibles categorías). Se debe tener en cuenta que la definición de variables depende fundamentalmente de los objetivos planteados, ya que mediante estas se podrá dar cumplimiento a los mismos. A continuación se darán algunos ejemplos de definición operacional de variables:

Edad: *medida en años al momento del estudio*

Sexo: *se clasificará en masculino y femenino*

Nivel de Instrucción: *de acuerdo al mayor nivel de instrucción formal alcanzado se clasificará en: sin instrucción, primario, secundario, terciario o universitario y si completó o no los mismos.*

Nivel de conocimiento sobre anticoncepción: *Para medir esta variable se tendrán en cuenta los siguientes aspectos: concepto, tipos y usos de métodos anticonceptivos. De acuerdo al número de respuestas correctas a las preguntas del cuestionario se clasificará en: óptimo (10 respuestas correctas), bueno (6-9 respuestas correctas), regular (menos de 6 respuestas correctas)*

Tipo de vivienda: *según las características de la vivienda será clasificada en precaria cuando presente alguna de las siguientes: piso de tierra, falta de luz eléctrica, ausencia de baño con descarga de agua. En otro caso será considerada como no precaria.*

CAPITULO IV: ANEXOS

Anexos: En este apartado se incluyen todos los anexos que el investigador considere necesarios. Se incluye como anexo el modelo del instrumento de recolección de datos. Los anexos deben numerarse correlativamente según su aparición en el texto.

BIBLIOGRAFIA

Citas bibliográficas

Bibliografía

Asentar según normas de Vancouver.

En el momento que desee iniciar el trabajo final de graduación el alumno debe modificar, agregar, y profundizar aquellos aspectos que se desarrollaron en el protocolo. A continuación, pedirá entrevista con la cátedra de Investigación en Enfermería, al teléfono fijo nº 4247752, interno 7054.

ESTRUCTURA DEL PROTOCOLO DE INVESTIGACION

Portada del Trabajo

Índice General

CAPITULO I
EL PROBLEMA

1. Planteamiento del problema
2. Justificación de la investigación
3. Objetivos y Propósito de la investigación
 - 3.1. Objetivos
 - 3.2. Propósito

CAPITULO II
MARCO TEORICO

1. Antecedentes de la investigación
2. Base Teórica
3. Hipótesis

CAPITULO III
DISEÑO METODOLOGICO

1. Tipo de estudio
2. Sitio donde se realizará la investigación
3. Población y muestra
4. Consideraciones éticas
5. Definición operacional de las variables en estudio
6. Instrumentos y técnicas para recolección de datos
7. Métodos para el análisis de los datos
8. Cronograma

CAPITULO IV
ANEXOS

-Anexos

BIBLIOGRAFIA

- Citas bibliográficas.
- Bibliografía

MODELO DE CARÁTULA DE PROTOCOLO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERIA
Cátedra de Investigación en enfermería

Protocolo de investigación

TITULO DEL TRABAJO

Autor: Apellido, Nombre

Asesor: Apellido, Nombre

Lugar - Año

MODELO DE INDICE GENERAL

INDICE GENERAL

CAPITULO I:EL PROBLEMA

Pag.

1. Planteamiento del Problema.....	1
2. Justificación de la Investigación.....	2
3. Objetivos y Propósito de la Investigación	3
3.1 Objetivos.....	3
3.2 Propósito.....	3

CAPITULO II:MARCO TEÓRICO

1. Antecedentes de la Investigación.....	5
2. Base Teórica.....	5
2.1 Titulo 1.....	6
-Subtitulo.....	8
-Subtitulo	10
2.2 Titulo 2.....	11
- Subtitulo.....	13
- Subtitulo.....	16
2.3 Titulo 3.....	16
- Subtitulo.....	17
- Subtitulo.....	19
3. Hipótesis.....	19

CAPITULO III:DISEÑO METODOLÓGICO

1. Tipo de Estudio.....	20
2. Sitio donde se realizará la Investigación.....	20
3. Población y muestra.....	20
4. Consideraciones éticas.....	20
5. Definición operacional de las variables en estudio.....	21
6. Instrumentos y técnicas para la recolección de datos.....	23
7. Método para el análisis de los datos.....	23
8. Cronograma.....	24

CAPITULO IV:ANEXOS

Anexo nº 1: Cuestionario.....	28
-------------------------------	----

BIBLIOGRAFÍA

Citas Bibliográficas.....	29
Bibliografía.....	30

CONTENIDO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACION

Una vez concluida la recolección y análisis estadístico de los datos se redactará el informe final donde se comunicará en forma concisa y clara los resultados del trabajo, su análisis y discusión.

Los componentes básicos de un Informe Final (Ver anexo) son:

PORTADA DEL TRABAJO: características similares al protocolo (Ver anexo).

ÍNDICE GENERAL: este se construye al finalizar el trabajo, especificando los ítems y páginas

RESUMEN: Texto de no más de 250 palabras, escritas en un sólo párrafo con una sangría inicial. Deberá consignar: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados (los más relevantes) y Conclusión.

Palabras Claves: se especificarán debajo del resumen. Éstas son necesarias para la catalogación del trabajo en bibliotecas y centros de documentación. Facilita el acceso al trabajo a quién busque información sobre el tema. Deben ser términos pertinentes, específicos y deben expresar las ideas básicas contenidas en el documento. Desde el comienzo de la investigación sirven como instrumento de la búsqueda específica de información sobre el tema (revisión bibliográfica). Es conveniente seleccionarlas entre los descriptores que emplean las diferentes Bases de Datos.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1. **Planteamiento del problema:** Debe contener lo del protocolo pero más completo, profundizado y actualizado.
2. **Justificación de la investigación:** Debe contener la misma información del protocolo pero más completa, profundizada y actualizada.
3. **Objetivos y Propósito de la investigación:** ídem protocolo.
 - 3.1 **Objetivos**
 - 3.2 **Propósito**

CAPITULO II: MARCO TEORICO

1. **Antecedentes de la investigación:** ídem protocolo más completo, profundizado y actualizado.
2. **Base Teórica:** ídem protocolo completada, profundizada y actualizada.
3. **Hipótesis:** ídem protocolo.

CAPITULO III: DISEÑO METODOLOGICO.

Ídem protocolo en tiempo pasado, con el agregado de detalles confirmados.

1. **Tipo de estudio**
2. **Sitio donde se realizó la investigación**
3. **Población y muestra**
4. **Consideraciones éticas**
5. **Definición operacional de las variables en estudio**

6. Instrumentos y técnicas para recolección de datos

7. Métodos para el análisis de los datos

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN, ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

Presentación de los datos en tablas o gráficos numerados correlativamente. A cada tabla o gráfico debe acompañar la interpretación del mismo en forma clara y ordenada. La secuencia descriptiva se debe corresponder con los objetivos. No se expondrán los datos en bruto ni el detalle de los cálculos estadísticos. Se informará el número de observaciones, los valores calculados y el nivel de significación. Emplee frases breves y mantenga una secuencia temporal y lógica en su exposición.

CAPITULO V: CONCLUSIONES

- **Conclusiones:** consiste fundamentalmente en la comparación entre los resultados obtenidos y los antecedentes de la investigación y base teórica. En la comparación se tratará de explicar, aclarar o interpretar las diferencias o concordancias encontradas. Destacar los hallazgos más relevantes. No repetir lo ya especificado en el capítulo II o en materiales y métodos. Señale errores y limitaciones del trabajo. Es conveniente que el autor exprese su punto de vista e indique líneas nuevas de investigación a seguir y sugiera recomendaciones de ser éstas pertinentes.

Recuerde que sus conclusiones o consideraciones finales deberán dar respuesta a los problemas (objetivos) planteados en el proyecto.

ANEXOS

- **Anexos:** numerados y dispuestos en secuencia lógica con el texto.

BIBLIOGRAFIA

- **Citas bibliográficas:** Según normas de Vancouver

- **Bibliografía:** ídem

CONTENIDO DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACION

Portada del Trabajo

Índice General

Resumen

CAPITULO I:EL PROBLEMA

1. Planteamiento del problema
2. Justificación de la investigación
3. Objetivos y Propósito de la investigación
 - 3.1. Objetivos
 - 3.2. Propósito

CAPITULO II:MARCO TEORICO

1. Antecedentes de la investigación
2. Base Teórica
3. Hipótesis

CAPITULO III:DISEÑO METODOLOGICO

1. Tipo de estudio
2. Sitio donde se realizo la investigación
3. Población y muestra
4. Consideraciones éticas
5. Definición operacional de las variables en estudio
6. Instrumentos y técnicas para recolección de datos
7. Métodos para el análisis de los datos

CAPITULO IV:PRESENTACION, ANALISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS

- Presentación de los datos.

CAPITULO V:CONCLUSIONES

- Conclusiones.

ANEXOS

- Anexos

BIBLIOGRAFIA

- Citas bibliográficas
- Bibliografía

MODELO CARATULA DEL TRABAJO FINAL DE GRADUACION

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERIA

TITULO DEL TRABAJO

Trabajo Final para optar al título de Licenciado en Enfermería

Autor: Apellido, Nombre

Asesor: Apellido, Nombre.

Lugar - Año

MODELO DE NOTA PARA ASESOR DEL TRABAJO FINAL.

San Miguel de Tucumán,..... de.....de 20....

Profesora de la cátedra
Investigación en Enfermería
Prof. Lic. María Ester Etcheverry

S / D

Me dirijo a Ud. a fin de informar que el /la lumno/a
.....L.U.Nº.....será asesorado/a en el tema
.....durante la
elaboración del trabajo final de graduación, para optar al título de Licenciado en Enfermería.

Sin otro particular, saludo a Ud. atentamente.

Firma.....
Aclaración.....
E-mail.....

MODELO ACTA DE EXPEDICION DEL JURADO

UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUCUMAN
FACULTAD DE MEDICINA
ESCUELA DE ENFERMERIA

ACTA DE EXPEDICION DEL JURADO

Apellido y Nombre:

Libreta universitaria N°:

Fecha de expedición:

TRIBUNAL EVALUADOR

PRESIDENTE.....

INTEGRANTE.....

INTEGRANTE.....

Clasificación.....

Calificación.....

.....

FIRMA

.....

FIRMA

.....

FIRMA

BIBLIOGRAFIA

- Ander Egg, E., "Técnicas de Investigación social". 21º ed., Buenos Aires, Editorial Humanitas, 1986.
- Araujo Hartz, Z M. de y Vieira Da Silva, L.M. (organizadoras). "Evaluación en salud. De los modelos teóricos a la práctica en la evaluación de programas y sistemas de salud". Buenos Aires, Lugar Editorial, 2009.
- Argimon Pallás, J. M., Jiménez Villa, J. "Métodos de investigación clínica y epidemiológica". 3º ed., España, Elsevier, 2004.
- Azar, G. y Silar, M. "Metodología de Investigación y Técnicas para la Elaboración de Tesis". Madrid, Hispania Libros, 2006.
- Barrell, J.. "El aprendizaje basado en problemas. Un enfoque investigativo". Buenos Aires, Manantial, 2007.
- Bernal, C, A. "Metodología de la investigación". 2º ed, Mexico, Pearson Educación, 2006.
- Bunge, M. "La Investigación Científica. Su estrategia y su filosofía". 2º ed., Mexico, Siglo XXI Editores, 2013.
- Blaxter, L.; Hughes, C. y Malcolm Tight. "Como se hace una investigación". Traducción del inglés por Gabriela Ventureira. Barcelona, Gedisa S. A., 2005.
- Bolla, M. "Tesis, monografías e informes. Nuevas normas y técnicas de investigación y redacción". Buenos Aires, Editorial Biblos, 2002.
- Burns, N, Grove, S, K. "Investigacion en enfermería". 3º ed, España, Elsevier, 2005.
- Casado, J:C: "Un Proceso Unificado para Investigar. Metodología teórica". Argentina, Magna Ediciones, 2009.
- Cortado de Kohan, N., Macbeth, G y A. López Alonso. "Técnicas de investigación científica". Bs. As., Lugar Editorial, 2008.
- Dei, H, D (editor). "Pensar y hacer en investigación". Buenos Aires, Docencia, 2002. 2 Tomos.
- De la Torre, S. y Barrios, O. "Estrategias didácticas innovadoras. Recursos para la formación y el cambio". Barcelona, Ediciones Octaedro, S.L., 2000.
- De Souza Minayo, M. C. "La artesanía de la investigación cualitativa". Bs. As. Lugar Editorial, 2009.
- Do Prado, M. L., De Souza, M. de L y T. E. Carraro. "Investigación cualitativa en enfermería: contexto y bases conceptuales". Washington DC, Editorial Paltex, 2008.

- Ecco, Humberto. "Como se hace una tesis". Mexico, Gedisa Mexicana, 2000.
- Eyssautier de la Mora, M. "Metodología de la investigación. Desarrollo de la inteligencia". 4º ed, Colombia, International Thompson Editores, 2002.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Pilar Baptista, L. "Metodología de la Investigación". 5º ed., Peru, Empresa Editora El Comercio, S.A., 2010.
- Martínez y Martínez, R. "Como escribir y estructurar un texto en ciencias de la salud". 3º ed., Mexico, DF., El Manual Moderno, 2006.
- Marradi, A., Archenti, N. y J.I. Piovani. "Metodología de las Ciencias Sociales". Buenos Aires, Emecé Editores, 2007.
- Orna, E. y Graham, S., "Como usar la información en trabajos de investigación". Barcelona, Editorial Gedisa, 2001.
- OPS. "Investigación cualitativa en enfermería: Contexto y bases conceptuales. Washington, OPS, 2008.
- Pineda, Elia B y Luz de Alvarado, E." Metodología de la investigación". 3º ed, Washington, OPS, 2008.
- Pita-Fernández, S. "Tipos De Estudios Clínicos Epidemiológicos". Madrid. sn. 2001.
- Ruiz Morales, A., Morillo Zárate, L. E. "Epidemiología Clínica. Investigación clínica aplicada". Colombia, Ed. Medica Panamericana, 2004.
- Sabulsky, J. "Investigacion científica en salud- enfermedad". 4º ed, Córdoba, Argentina, Sima, 2002.
- Sautu, R y otros." Manual de metodología". Buenos Aires, Clacso Libros, 2005.
- Torres Silvana. "Estadísticas En Salud I: Estadística Descriptiva". Tucumán. Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina. U.N.T. 2009.- 54 Pag. Publicado en <http://inscripciones.fm.unt.edu.ar/campus/course/view.php?id=31>
- Torres Silvana. "Estadísticas En Salud II: Estadística Inferencial". Tucumán. Escuela de Enfermería. Facultad de Medicina. U.N.T. 2009.- 50 Pag. Publicado en <http://inscripciones.fm.unt.edu.ar/campus/course/view.php?id=42>
- Ulil, P. R., Robinson, E. T. y E. E. Tolley. "Investigación aplicada en Salud Pública. Métodos cualitativos". Washington, OPS, 2006. Publicación científica y técnica nº 614.
- Wainerman, C. y Sautu, R. (compiladoras). "La trastienda de la Investigación". 2º ed., Argentina, Editorial de Belgrano, 1998.