

Seminario de Investigación I

Autor: Mery González



Seminario de Investigación I / Mery González Delgado, / Bogotá D.C.,
Fundación Universitaria del Área Andina. 2017

978-958-8953-78-6

Catalogación en la fuente Fundación Universitaria del Área Andina (Bogotá).

© 2017. FUNDACIÓN UNIVERSITARIA DEL ÁREA ANDINA
© 2017, PROGRAMA GERENCIA EN SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO
© 2017, MERY GONZÁLEZ DELGADO

Edición:

Fondo editorial Areandino
Fundación Universitaria del Área Andina
Calle 71 11-14, Bogotá D.C., Colombia
Tel.: (57-1) 7 42 19 64 ext. 1228
E-mail: publicaciones@areandina.edu.co
<http://www.areandina.edu.co>

Primera edición: octubre de 2017

Corrección de estilo, diagramación y edición: Dirección Nacional de Operaciones virtuales
Diseño y compilación electrónica: Dirección Nacional de Investigación

Hecho en Colombia
Made in Colombia

Todos los derechos reservados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de esta obra y su tratamiento o transmisión por cualquier medio o método sin autorización escrita de la Fundación Universitaria del Área Andina y sus autores.

Seminario de Investigación I

Autor: Mery González



Índice

UNIDAD 1 Conceptos generales de investigación

Introducción	9
Metodología	11
Desarrollo temático	12
Conceptos generales de investigación	12
Definición de investigación	12
Mitos en investigación	13
Diferencias conceptuales entre método, enfoque, técnica y metodología	14
Método científico: Etapas	15
Paradigmas en investigación	17
Tipos de paradigmas	17
Enfoques en investigación	18
Enfoque cuantitativo	19
Enfoque cuantitativo	20
Tipos de investigación	21
Enfoque cuantitativo	21
Enfoque cualitativo	23
Otros tipos de investigación	23
Nuevas perspectivas en investigación en salud	24
Normatividad	24
Áreas propuestas para investigación en salud	24
Propiedad intelectual	25
Plagio académico	26
Tipos	27
Forma	27
Método	27
Propósito	28
Ejemplos de plagio	29



Índice



UNIDAD 2 Elección del tema

Introducción	9
Metodología	10
Desarrollo temático	11
Elección del tema	5
Elección del tema	6
Ideas en investigación	7
Motores	8
Título	9
Tips para elaborar un título	9
Ejemplos de títulos	10
Planteamiento del problema	12
Descripción de la situación problema	13
Formulación del problema	14
Dificultades en el planteamiento del problema	14
Pregunta de investigación	14
Ejemplos preguntas de investigación	15
Introducción	16
Justificación	17
Tipos de justificación	17
Objetivos	18
Ejemplos	19
Componente de un protocolo de investigación	21

Índice



UNIDAD 3 Precio de mezcla de producto

Introducción	51
Metodología	52
Desarrollo temático	53
Marcos referenciales	53
Revisión de literatura	53
Finalidad de las búsquedas de información	53
Búsquedas simples	54
Búsquedas estructuradas	55
Antecedentes temáticos de la investigación	60
Marco teórico y conceptual	61
Marco conceptual	65
Marco legal	66
Marco contextual	67
Marcos epidemiológicos demográfico-geográfico-ambiental	67

Índice



UNIDAD 4 Marco metodológico

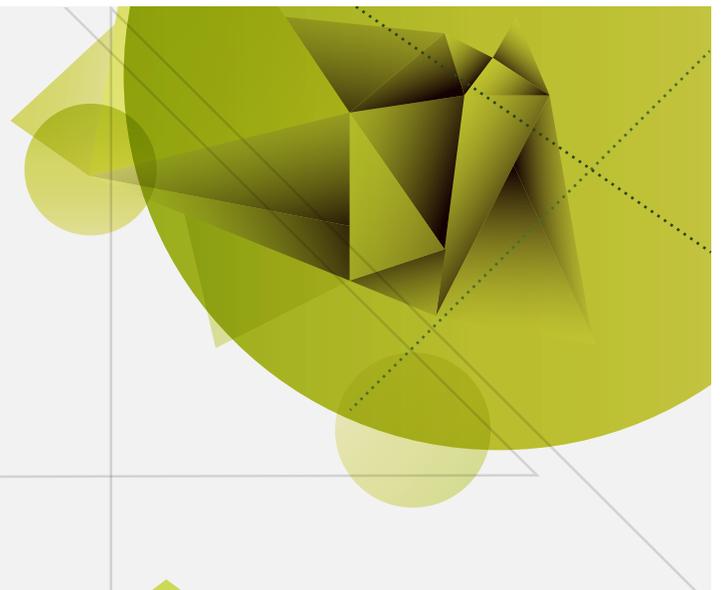
Introducción	70
Metodología	72
Desarrollo temático	73
Marco metodológico	73
Investigación cualitativa - cuantitativa	73
Tipos de estudios	74
Estudios descriptivos	75
Estudios analíticos	77
Población, Muestra y Técnica muestral	79
Muestreo probabilístico	82
Muestreo aleatorio simple	82
Muestreo aleatorio sistemático	82
Muestreo aleatorio estratificado	82
Muestreo aleatorio por conglomerados	83
Métodos de muestreo no probabilístico	83
Muestreo por cuotas o accidental	83
Muestreo intencionado por conveniencia	83
Muestreo bola de nieve	83
Muestreo discrecional o subjetivo por elección razonada	84
Sesgos	84
Variables	85
Criterios de inclusión exclusión	87
Herramientas/instrumentos de recolección de información	88
Bibliografía	89



1

Unidad 1

Conceptos
generales de
investigación



Seminario de investigación I

Autor: Mery Gonzalez

Introducción

El ser humano desde siempre ha estado ligado a la investigación partiendo desde la evolución misma, cuando interactúa con el medio e intenta desarrollar herramientas que le permitan cazar, defenderse de grandes animales, construir un hogar, es decir, siempre ha requerido de nuevas invenciones que han nacido de procesos metodológicos con menor o mayor rigurosidad que le han permitido entender el mundo que lo rodea en pro de su bienestar.

Por tanto, la investigación deja de ser entonces un simple ejercicio propio de esta época y de un grupo seleccionado de personas que cumplen condiciones fenotípicas y de intelecto, para pasar incluso a convertirse en un ejercicio inherente al desarrollo humano. Un ejemplo de esto es el niño cuando se enfrenta a algo desconocido, el iniciara un proceso en el que busca determinar que es ese fenómeno u objeto que se encuentra en su entorno y que desconoce, examinará el objeto, empleará la observación y la interacción con el mismo a partir del empleo de los órganos de los sentidos, intentando dar respuesta a preguntas como: ¿para qué, por qué, de aquel fenómeno u objeto sobre el cual quiere saber?, pero, este ejercicio que realiza el niño y que le produce un gran placer porque conoce su medio a partir del mismo, y que el realiza casi que instintivamente, es interrumpido y coartado debido a las condiciones sociales y culturales en las cuales se encuentra inmerso (Cerde Gutiérrez, 2013).

En consecuencia investigar es inherente al ser humano, convirtiéndose en una actitud mental e intelectual que le facilita la descripción, explicación, identificación, entre otros fenómenos de su entorno (Cerde Gutiérrez, 2013).

La investigación entonces deja de ser un ejercicio aislado y bajo la responsabilidad de cierto grupo de personas, para convertirse en un proceso importante dentro de su desarrollo que favorece su calidad de vida e incluso podría brindarle algunas ventajas competitivas en el campo profesional, puesto que quien desarrolla habilidades que le permitirán desde crear un sistema, encontrar la cura para una enfermedad, brindar soluciones ante necesidades imperantes e incluso ubicar mercados, etc., situaciones que le permitirán tener una ventaja frente a sus pares (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

Por esta razón, la presente cartilla tiene como propósito que el estudiante identifique los principales conceptos, aplicaciones y paradigmas de la investigación en el campo de la salud, plagio, uso de normas APA para citación, entre otras temáticas que lo introducirán en el mundo de la investigación.

El modelo de educación virtual cuenta unos momentos de aprendizaje autónomo en los que el estudiante a partir de la lectura crítica y comprensiva de esta cartilla fortalecerá los conocimientos teóricos y conceptuales de esta unidad, por tanto para un adecuado manejo de este recurso se brindan las siguientes recomendaciones como son:

- Realizar la prueba diagnóstica antes de leer este documento.
- Revisar la lectura del material de esta cartilla en un espacio tranquilo y con buena iluminación.
- Consultar las lecturas complementarias sugeridas para esta unidad, si considera que debe profundizar en el tema se sugiere la revisión de textos disponibles en la web.
- Realizar mapas mentales o conceptuales que le permitan una mejor comprensión del tema.
- Leer los recursos para el aprendizaje disponibles para esta unidad.
- Desarrollar la actividad evaluativa de la unidad que le permitirá evaluar lo aprendido.

Conceptos generales de investigación

Definición de investigación

La investigación siempre ha estado ligada al desarrollo del ser humano, incluso le ha permitido la creación de implementos que le han permitido solventar necesidades como alimentación, vivienda, salud entre otras; y siempre ha estado relacionada con su actividad cognoscitiva e intelectual (Cerde Gutiérrez, 2013). De igual manera, esta palabra ha tenido múltiples acepciones entre las personas que van desde examinar, indagar, inspeccionar, buscar, rastrear, etc. Estas acepciones varían según el contexto sociocultural y la aproximación del individuo al término.

Teniendo en cuenta las múltiples acepciones de la palabra investigación es importante resaltar según Cerde (2013) esta proviene del latín *in-vestigium* que significa “en pos de la huella”, un significado similar al de la palabra *research* que significa búsqueda, indagación o la palabra francesa *rechercher* que hace referencia a “buscar de nuevo”. Es decir, la investigación etimológicamente hablando está asociada a un modo de búsqueda de conocimiento de un fenómeno o la solución a una necesidad, a partir de un vestigio o recurso, que debe llevarse mediante un proceso sistemático (Cerde Gutiérrez, 2013).

Por su parte, la investigación es vista también como una trayectoria que permite al investigador y a la población beneficiaria de la misma, encontrarle una explicación y sentido a los fenómenos y eventos que suceden a su alrededor, con el cual puede llegar a comprobar la veracidad de un fenómeno, comprobar una hipótesis, etc.

Sin embargo, cabe aclarar que en este módulo estaremos hablando de investigación científica que es similar a cualquier tipo de investigación, pero requiere de una rigurosidad mayor (Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2014).

La investigación científica es definida por Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio (2014) como: “Un conjunto de procesos sistemáticos y empíricos que se aplican al estudio de un fenómeno; es dinámica, cambiante y evolutiva”.

Por otra parte, Blanco Restrepo J. & Maya Mejía J. (2010) define la investigación como: “la recopilación sistemática, el análisis y la interpretación de datos, para responder una pregunta que supone un problema de investigación (p.161).

La investigación es definida también por Mirón Canelo, J., Alonso Sardón, M., & Iglesias de Sena, H., (2010) como: “Investigar significa *“hacer diligencias para descubrir una cosa”*, e investigación es la *“acción de investigar”*. Se considera como tal cualquier proceso o actividad que desarrolla un proyecto de forma sistemática y organizada y que tenga por finalidad ampliar e innovar los conocimientos que se tienen en un momento dado sobre un determinado problema de salud y/o enfermedad. El fin fundamental de la investigación, en general, es analizar e interpretar de manera objetiva la realidad, y en caso específico de la Salud, tratar de describir, analizar y explicar los problemas de Salud relacionados con un individuo, grupos poblacionales o comunidad” (p. 349).

Teniendo en cuenta estas definiciones podemos entender la investigación como parte de un proceso sistemático, organizado, que requiere del cumplimiento de una serie de pasos subsecuentes involucrando la recolección de información, análisis e interpretación de resultados y que tiene como objeto conocer, describir o analizar un fenómeno, generar nuevo conocimiento, comprobar hipótesis o verificar la veracidad de un planteamiento.

La investigación a su vez tiene dos propósitos según Hernández Sampieri et al., (2014) como son: Producir conocimiento y teorías (Investigación básica) y resolver problemas (investigación aplicada).

La *investigación básica* comprende la generación de información que permite dimensionar y ampliar el conocimiento en un área, a partir de la formulación de teorías o la definición modelos (Blanco Restrepo J. & Maya Mejía J., 2010). Es decir, corresponden a aquellos conocimientos que sustentan evidencias científicas (MBE). Ej.: Estudios sobre vacunas, estudios genéticos, estudios moleculares, entre otros (Mirón Canelo, J. et al., 2010).

Por otra parte, la *investigación aplicada* se dirige a la resolución de problemas o necesidades en las diferentes áreas a partir del diseño de estrategias o evaluación de las mismas que se sustentan en un principio en investigaciones previas de tipo básico (Blanco Restrepo J. & Maya Mejía J., 2010). Por tanto, corresponden a estudios de aplicación práctica de los conocimientos existentes. Ej. Estudios sobre prevalencia, incidencia de una enfermedad laboral, estudios de factores asociados a accidentes de trabajo, morbilidad o mortalidad materna, entre otros, estudios sobre seguridad del paciente, evaluación de políticas o programas, entre otros (Mirón Canelo, J. et al., 2010).

Mitos en investigación

Existen diferentes mitos acerca de la investigación que han sido descritos por diferentes autores como Hernández Sampieri et al., (2014) quien describe dos tipos de mitos que son: 1) La investigación es sumamente complicada y difícil, entendiendo este mito como que solo pueden investigar cierto grupo de personas con un nivel intelectual establecido, con unas

características definidas como personas de lentes, pipa, adultos mayores y además supone grandes retos que no cualquier persona pudiera solventar. Pero esto es desmentido diariamente cuando observamos en las diferentes áreas que nos atañen como la seguridad y salud en el trabajo, epidemiología, gerencia de instituciones y auditoría que cualquier persona puede investigar, requiriéndose solamente tener claridad sobre los procesos y herramientas propios de la investigación y deseos e ímpetu para asumir el reto, por lo tanto la investigación puede ser asumida por cualquier profesional en cualquier área.

2) La investigación no está vinculada al mundo cotidiano, a la realidad: Este mito se encuentra relacionado con como las personas y los estudiantes creen que la investigación no se encuentra dentro del contexto de la realidad, es decir no se puede realizar en los medios en los cuales se desenvuelven, y que únicamente se pueden llevar a cabo en instituciones especializadas o subespecializadas que serían los únicos espacios viables para desarrollar ejercicios de investigación.

La investigación presenta grandes retos y uno de ellos es comprender que la investigación se puede desarrollar en cualquier espacio, que busca ante todo la generación de nuevo conocimiento, tecnologías, nuevos procesos de producción, etc., son múltiples las ventajas que trae consigo la investigación a la humanidad en general y a las áreas del conocimiento.

Por tanto, es importante desmitificar el proceso de investigación, incentivar al estudiante para que el ejercicio se efectúe de la manera más agradable, dinámica, en las áreas de trabajo de cada uno y respondiendo a las necesidades de conocimiento del área de la salud. En la próxima unidad el estudiante de especialización tendrá los insumos para originar su idea de investigación.

Diferencias conceptuales entre método, enfoque, técnica y metodología

Al hablar de investigación y de conceptualización de algunos términos es importante tener en cuenta las diferencias existentes entre 4 conceptos empleados comúnmente en investigación. A continuación en la tabla 1 se presentaran las diferencias entre cada concepto propuesto por Lerma González H, (2016):

Método	Enfoque	Técnica	Metodología
<p>Lerma G. (2016) define un método como: “procedimiento lógico de una ciencia, es decir, el conjunto de prácticas particulares que ella pone en práctica para que el proceso de sus demostraciones y teorizaciones sea claro, evidente e irrefutable” (p. 61).</p>	<p>Lerma G. (2016) define un enfoque como: “Procedimiento intelectual, no implica etapas, ni proceso sistemático, ni rigor particular. Es próximo a un estado mental, una especie de disposición general que sitúa el trasfondo filosófico del investigador. Ejemplo: Marxista, cultural, estructural, sistémico, entre otros” (p. 61) Tafur Portilla & Izaguirre Sotomayor, (2015) define enfoque como: “Manera de apreciar la investigación según la naturaleza de las variables” (p. 189).</p>	<p>Lerma G. (2016) define una técnica como: “Medio preciso para alcanzar un resultado parcial, en un nivel y en un momento preciso de la investigación. Las técnicas son, en este sentido, medios de los cuales el investigador se sirve para cubrir las etapas de operaciones limitadas, mientras que el método es más del orden de la concepción global que coordina diversas técnicas” (p.61) De igual manera Morles, Víctor., (2002) define como: “manera la técnica es definida como una forma de encontrar o crear la solución real, objetiva, concreta y óptima”.</p>	<p>Lerma G. (2016) define una metodología como: “Estudio del buen uso de los métodos y las técnicas. No es suficiente conocerlos, es necesario utilizarlos como se debe, es decir, saber adaptarlos lo más rigurosamente posible, por una parte al objeto preciso de la investigación o del estudio considerado y, por otra parte, a los objetivos propuestos (p.61). También, Morles, Víctor., (2002) la define como: “se refiere al cómo, es decir, a la definición, o descripción, de los pasos formales y medios para lograrlo”.</p>

Tabla 1. Diferencias conceptuales entre método, enfoque, técnica y metodología
Fuente: Tomado de Aktouf, O. La metodología de las ciencias sociales y el enfoque cualitativo en las organizaciones citado por Lerma Gonzalez H, (2016).

Método científico: Etapas

Un concepto importante dentro del proceso de investigación es el de método científico que es según Álvarez, F & Alvares A. (2009) como: “Es un procedimiento, controlado, ordenado, por medio del cual llegamos a plantear problemas científicos, formular hipótesis frente a los problemas y comparar, verificar o rechazar dichas hipótesis” (p. 174).

El método científico cuenta con unas características propuestas por Bunge, M. (s.f.) citado por Cerda (2013) que son:

1.4.1 Es fáctico entendida esta característica como el conocimiento científico que parte de los sucesos de la realidad, aceptando estos como son y buscando confirmar sus afirmaciones; inserto en la realidad.

1.4.2 Trasciende los hechos: esta corresponde según Cerda (2013) en la capacidad de ir más allá de los hechos, extenderse a un campo más amplio o distinto.

1.4.3 Se atiende a reglas metodológicas: este constituye un conjunto de métodos que se siguen en la investigación para lograr un fin determinado.

1.4.4 Se vale de verificación empírica: este hace referencia a el acto de comprobar la verdad con exactitud de una acción, un resultado o una conclusión (Cerda Gutiérrez, 2013).

1.4.5 Es autocorrectivo y progresivo: esta capacidad permite que al interior del proceso científico, es capaz de ir corriendo y ajustando procedimientos a nivel de las exigencias del proceso investigativo. Por otra parte, cuando se refiere a progresivo es entendida como la capacidad de realizar nuevos aportes, procedimientos y técnicas, para adecuarse a nuevas exigencias (Cerda Gutiérrez, 2013).

1.4.6 Sus exigencias son de tipo general: Esta característica hace referencia a la forma en que se formulan los hechos y explicaciones de manera general que tienen relación con su actividad (Cerda Gutiérrez, 2013).

1.4.7 Es objetivo: Este según Cerda (2013):" se relaciona con el concepto que sugiere un fenómeno, una acción o un estado está vinculado con objetos o que el mismo constituye un objetivo" (p.116).

1.4.8 Etapas del Método científico:

A continuación, se presentan las etapas del método científico (ver figura 1):

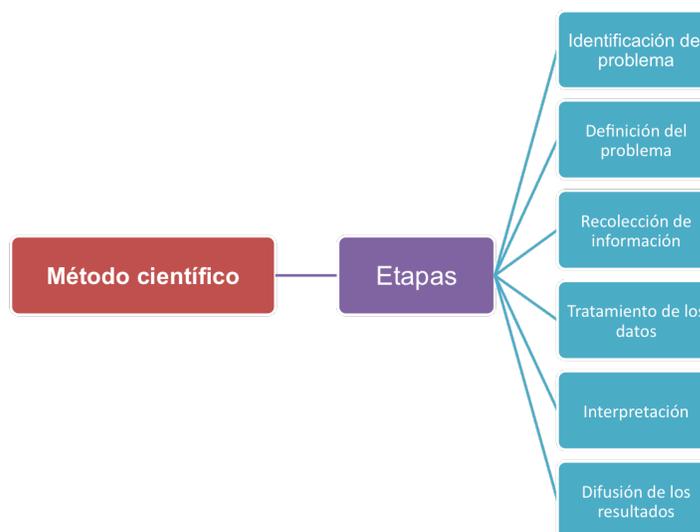


Figura 1. Etapas del método científico
Fuente: Propia.

Paradigmas en investigación

Bacallao citado por Coello, et al. (2012) Define un paradigma como: “Es un sistema de prejuicios asumidos ante-facto que condiciona toda una perspectiva para abordar los problemas, intentar resolverlos e incluso para plantearlos. Los científicos trabajan dentro de un paradigma intelectual que condiciona el modo en que la naturaleza es percibida, este no es más que un marco de premisas, compartidas por toda una comunidad científica, acerca de lo que constituye un problema, un método y una supuesta solución. El desafío para el científico es hallar “una solución” cuya existencia es ya un presupuesto del paradigma que norma su práctica científica”.

Para Briones (1988) citado por Cerda (2013) un paradigma es: “una concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas para estudiar, interpretar o comprender, según el caso los resultados de investigación realizada” (p. 27).

Por tanto, un paradigma no es otra cosa que concepciones predeterminadas bajo las cuales se dirige una ciencia y que condiciona la forma en que se abordan e interpretan los problemas de la misma.

Tipos de paradigmas

Los tipos de paradigmas en investigación según Coello, E., Blanco, Nubia, & Reyes, Y. (2012) son:

- **Positivista (racionalista, cuantitativo):** pretende explicar y predecir hechos a partir de relaciones causa-efecto (se busca descubrir el conocimiento). El investigador busca la neutralidad, debe reinar la objetividad.
- **Interpretativo o hermenéutico (naturalista, cualitativo):** pretende comprender e interpretar la realidad, los significados y las intenciones de las personas (se busca construir nuevo conocimiento). El investigador se implica.
- **Sociocrítico:** pretende ser motor de cambio y transformación social, emancipador de las personas, utilizando a menudo estrategias de reflexión sobre la práctica por parte de los propios actores (se busca el cambio social). El investigador es un sujeto más, comprometido en el cambio” (ver figura 2).

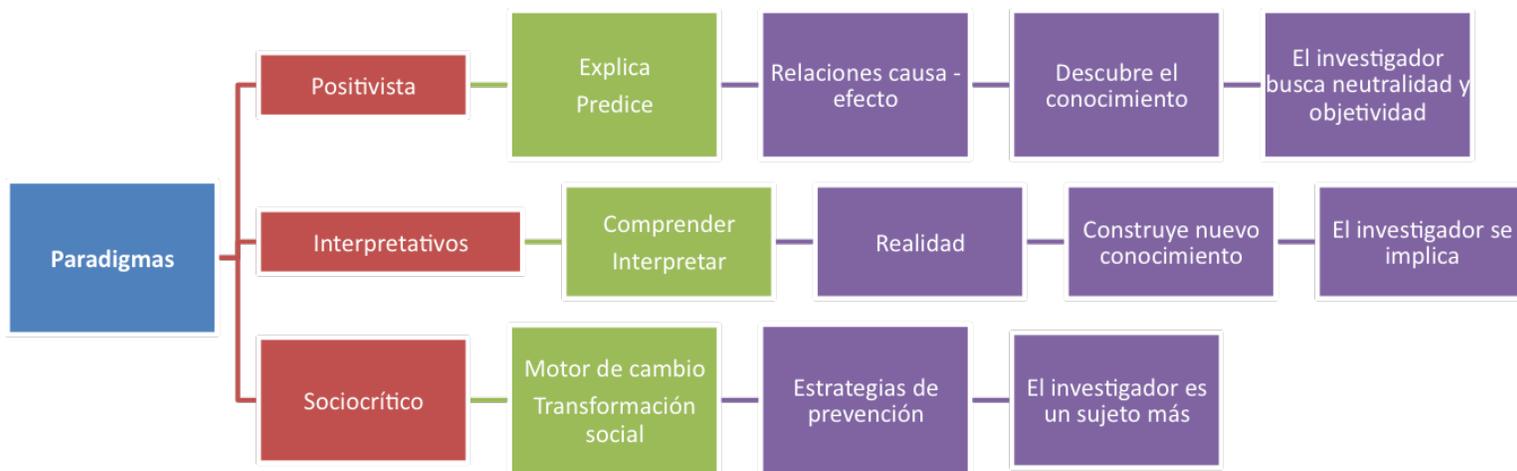


Figura 2. Tipos de paradigmas
Fuente: Propia.

Enfoques en investigación

Los enfoques en investigación involucran procesos para la generación de conocimiento, estos en la actualidad se han clasificado en dos tipos: Cualitativo y cuantitativo. Ambos enfoques según Grinnell, (1997) citado por Hernández Sampieri et al., (2014) comparten 5 estrategias en común (ver figura 3).



Figura 3. Estrategias comunes en enfoque cualitativo y cuantitativo
Fuente: Propia.

Enfoque cuantitativo

El término cuantitativo según Niglas, (2010) citado por Hernández Sampieri et al., (2014) proviene del latín *quantitas* refiriéndose a conteos numéricos y métodos matemáticos.

El enfoque cualitativo según Hernández Sampieri et al., (2014) emplea la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías.

Es decir, este enfoque emplea variables de tipo cuantitativo, involucra la medición de cantidades (Tafur Portilla & Izaguirre Sotomayor, 2015).

Este enfoque se caracteriza según Cerda Gutiérrez, (2013) por:

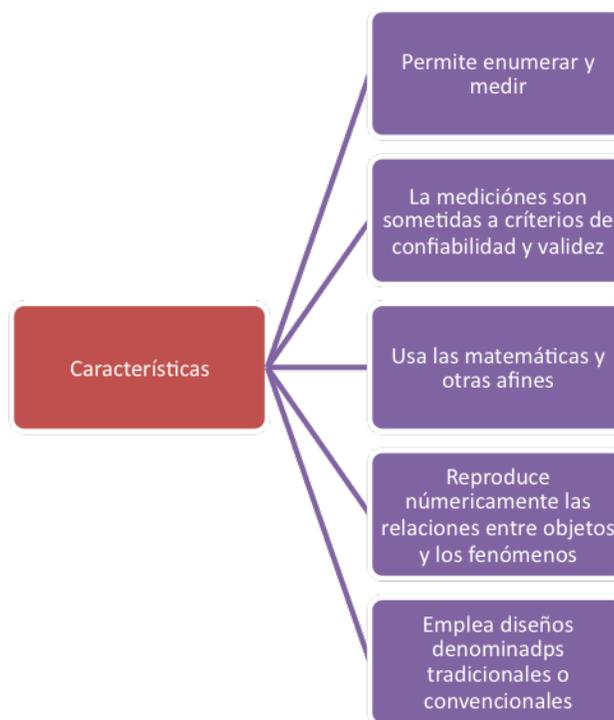


Figura 4. Características del enfoque cuantitativo
Fuente: Propia.

Enfoque cuantitativo

El enfoque cualitativo tiene su origen desde Mx Weber quien incluyó el término *verstehen* (Entender en alemán), que involucraba la medición de variables sociales y la comprensión del contexto en el que se da un fenómeno (Hernández Sampieri et al., 2014).

El enfoque cualitativo emplea un proceso sistemático en el que se recolectan y analizan datos, empleando variables de tipo cualitativo que indica la medición de cualidades (Tafur Portilla & Izaguirre Sotomayor, 2015). Las cualidades se manifiestan a través de propiedades de un fenómeno u objeto (Cerde Gutiérrez, 2013).

Este enfoque se caracteriza según Cerde Gutiérrez, (2013) por:

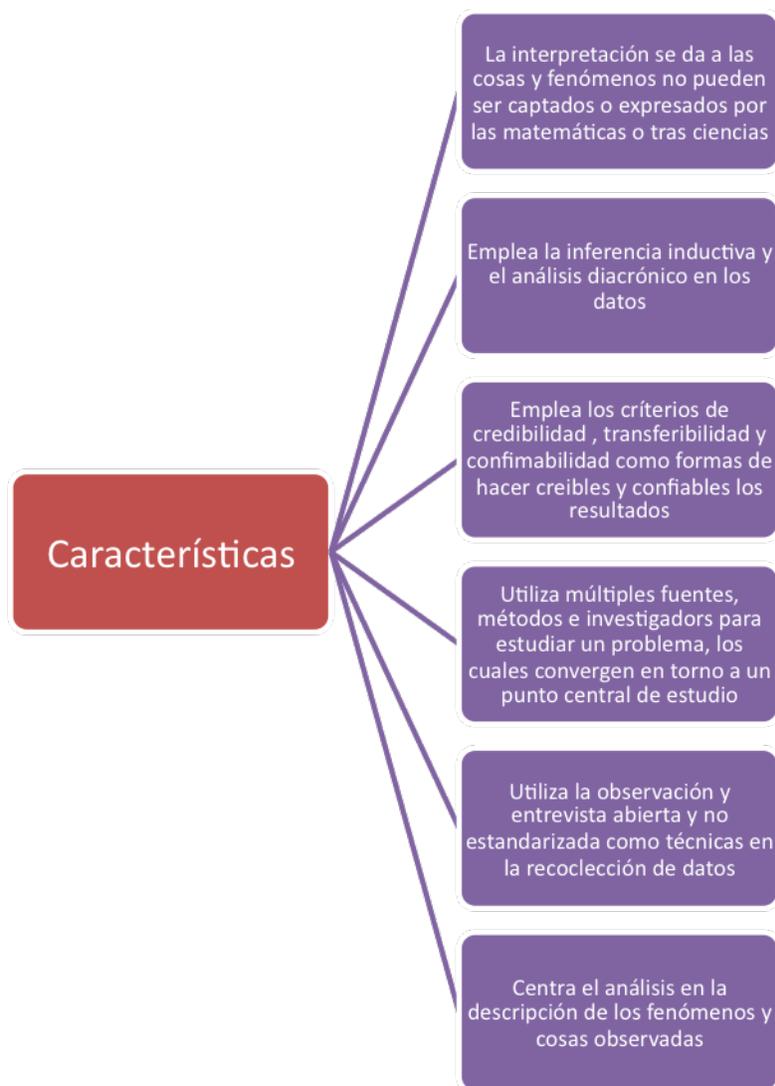


Figura 5. Características enfoque cualitativo
Fuente: Propia.

Tipos de investigación

Existen múltiples tipos de investigación descritos por diferentes autores, en esta unidad emplearemos la clasificación realizada por Lerma González H, (2016) presentada a continuación:

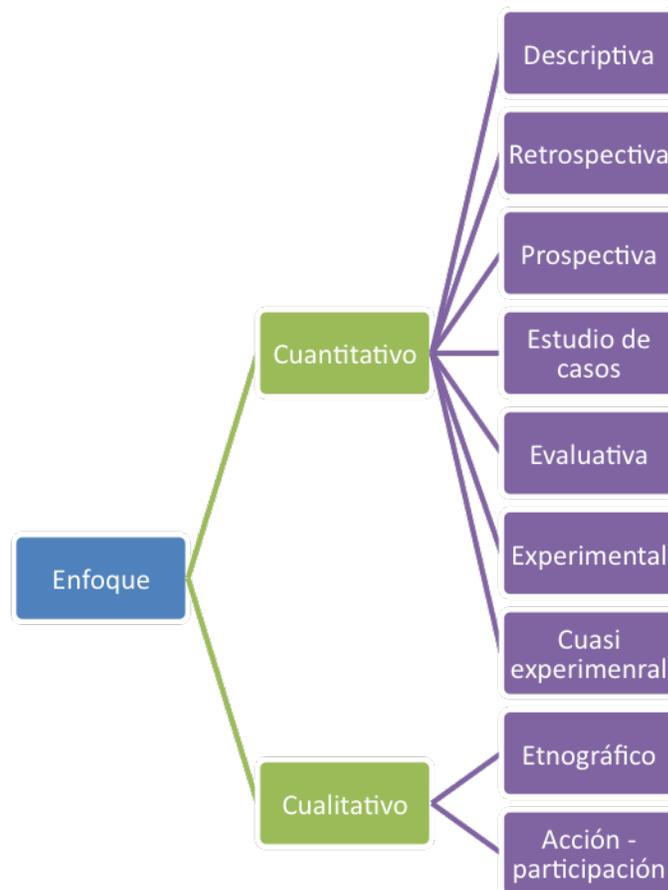


Figura 6. Tipos de investigación
Fuente: Propia.

Enfoque cuantitativo

En este enfoque se encuentran estos tipos de investigaciones definidos por Lerma González H, (2016) como son:

La investigación de *tipo descriptiva* busca describir las características, factores y demás componentes de un fenómeno objeto de estudio sin establecer o explicar asociaciones o relaciones presentes. Es decir no permite comprobar hipótesis, ni predecir resultados presentes (Lerma González H, 2016). Ejemplos de este tipo de investigación en ciencias de la salud

son: Caracterizar la población trabajadora del sector minero en Colombia, Caracterizar las gestantes adolescentes en Bogotá, describir las características de oferta y demanda de un servicio de hospitalización en una institución hospitalaria, factores de riesgo cardiovascular en participantes de un programa masivo de actividad física (Hidalgo, a & Tovar, J., 2014) entre otros.

Por otra parte, la *investigación retrospectiva* busca relaciones entre variables de eventos ocurridos con anterioridad, pero no determina relaciones de causalidad (Lerma González H, 2016). Ejemplos de este tipo de investigación son determinar si el consumo de cigarrillo es un factor de riesgo para cáncer de pulmón, determinar si la falta de capacitación en uso de EPP es un factor de riesgo para lesiones oculares en trabajadores en el sector manufacturero, etc.

La *investigación prospectiva* tiene como objetivo según Lerma González, H. (2016) determinar relaciones entre variables, en hechos que ocurrirán en el futuro, sin establecer causalidad. Ejemplos de este tipo de estudios son: determinar el daño osteomuscular en empleados del área administrativa de una empresa del sector industrial.

La investigación evaluativa según Lerma González, H. (2016) es: “el proceso que consiste en dar juicio sobre una intervención empleando métodos científicos. Mediante ella se evalúan los recursos, los servicios y los objetivos de la intervención dirigidos a la solución de una situación problemática y las interrelaciones entre estos elementos, con el propósito de ayudar a la toma de decisiones” (p. 45).

Ejemplos de este tipo de estudio en salud son: Evaluación de la política para prevención de embarazo adolescente en Colombia, Evaluación del programa de pausas activas para la prevención de lesiones osteomusculares en el sector manufacturero, Evaluación del programa de seguridad del paciente en una IPS privada, entre otros.

Investigación de casos según Lerma González, H. (2016) se refiere al análisis sobre un individuo, institución o grupo. Busca establecer el por qué se comporta de una determinada manera. Ejemplos publicados de este tipo de estudio son: La violencia mediática: un estudio de caso (Vázquez González, N., 2008), Estudio de caso a una persona con alteración en la necesidad de oxigenación secundaria a hemorragia intraparenquimatosa basado en el modelo conceptual de Virginia Henderson (Estrada Quiroz, M. & Rizo Velasco, D. 2012).

La *investigación experimental* busca explicar la relación causa-efecto entre dos o más variables o fenómenos (LermaGonzález H, 2016). Un Ejemplo de este tipo de estudios es: Estudio experimental de la osteosustitución con biomateriales cerámicos formulados como cementos óseos (Sanzana, E S, Ginebra, M P, Torres, P A, Planell, J A, & Navarro, M E. ,2007).

La investigación cuasi experimental según Lerma González H, (2016) es: “ Un caso especial de la investigación experimental donde faltan algunas de sus propiedades. Se pueden presentar casos donde la selección de los grupos no es aleatoria; otros donde no hay grupo de control; y otros donde no se da ninguna de las dos condiciones” (p. 50). Ejemplo de este tipo

de estudios es: Estudio cuasi-experimental de un programa de supervivencia en el medio natural (Baena-Extremera, A.; Granero-Gallegos, A., 2013).

Enfoque cualitativo

En este enfoque se encuentran estos tipos de investigaciones definidos por Lerma González H, (2016) como son:

“La teoría fundamentada cuyo objetivo es la generación de teoría partiendo de datos recolectados sobre interacciones que se brindan en grupos de personas, en contextos naturales”. Ejemplo: La teoría fundamentada en el estudio empírico de las representaciones sociales: un caso sobre el rol orientador del docente (Campo-Redondo, M. & Labarca Reverol, C. 2009).

La etnografía según Lerma González H, (2016) busca; “ describir detalladamente los patrones culturales de pequeños grupos de personas. Tales descripciones pueden referirse a la forma como la gente vive, a sus anhelos, lenguaje, creencias, motivaciones. Canciones, ocupaciones, preferencias, formas de conducta, entre otros; teniendo en cuenta, en estos procesos sociales, no solamente su configuración formal, sino también su dimensión histórica” (p. 51).

Ejemplo de este tipo de estudio: Transformaciones en la cultura escolar en el marco de la implementación de políticas de *accountability* en Chile. Un estudio etnográfico en dos escuelas clasificadas en recuperación (Assaél, J., Acuña, F., Contreras, P., Corbalán, F., 2014).

Investigación acción participación busca la producción de conocimiento y la sistematización de experiencias para la modificación de una situación social percibida como necesidad donde se involucra el investigador y la comunidad (Lerma González H, 2016). También es definida por Ahumada, M (2012) citado por Cerda (2013) como: “Método de investigación cualitativa, pedagógico de acción, de investigación social, que posibilita procesos educativos y de autogestión”.

Ejemplo de este tipo de investigación es: Inclusión social y participación comunitaria: una perspectiva de trabajo frente a la discapacidad (Alvarado, A., Moreno, M., Rodríguez, M., 2009).

Otros tipos de investigación

A continuación, se presentan otros tipos de investigación establecidos por Cerda (2013) estos son:

- *La investigación histórica:* esta constituye el estudio y examen de los fenómenos como producto del desarrollo desde el punto de vista de su
- *Historias de vida:* en estos se reseña y describe la vida cotidiana de la gente común, permitiendo entender la vida social, cultural, económica, entre otras de una población.

Las características y técnicas empleadas en cada tipo de investigación serán descritas en la unidad 4 podrá ampliar los conceptos.

Nuevas perspectivas en investigación en salud

Normatividad

En torno a la investigación en salud el país a partir del Decreto 1437 del Ministerio de Salud y Protección Social sobre el Fondo de Investigaciones en Salud (FIS): “Promover e impartir directrices encaminadas a fortalecer la investigación, indagación, consecución, difusión y aplicación de los avances nacionales e internacionales, en temas tales como cuidado, promoción, protección, desarrollo de la salud y la calidad de vida y prevención de las enfermedades”.

Dentro del marco normativo en investigación se encuentra el plan decenal de salud pública que establece unas dimensiones para el país, en las cuales se debe investigar como son:

1. Sexualidad y derechos sexuales y reproductivos.
2. Salud ambiental.
3. Convivencia y salud mental.
4. Seguridad alimentaria y nutricional.
5. Vida saludable y enfermedades transmisibles.
6. Salud pública en emergencias y desastres.
7. Salud y ámbito laboral.
8. Vida saludable y condiciones no transmisibles.

Dimensiones transversales

9. Gestión diferencial de poblaciones vulnerables.
10. Fortalecimiento de la autoridad sanitaria para la gestión de la salud busca lograr.

Áreas propuestas para investigación en salud

El MSPS establece en conjunto con Colciencias algunas áreas priorizadas para investigar en salud como son:

- A. Discapacidad, habilitación y rehabilitación y muerte por causas externas.
- B. Salud ambiental.
- C. Salud materna y perinatal.
- D. Salud sexual y reproductiva.
- E. Salud mental.
- F. Nuevos medicamentos.

Por su parte, la Facultad de ciencias de la salud de la Fundación Universitaria del Área Andina, estableció unas líneas de investigación acordes a la reglamentación nacional sobre las cuales deben desarrollarse los procesos de investigación en la institución (ver gráfico 7). En la Lectura número 6 de esta unidad podrá ampliar esta temática sobre la cual deberá enfocar su propuesta de investigación para el presente módulo.



Figura 7. Líneas de Investigación Facultad de ciencias de la salud de la Fundación Universitaria del Área Andina

Fuente: Tomado de documento de líneas de investigación Facultad ciencias de la salud 2016.

Propiedad intelectual

La propiedad intelectual es definida por Schmitz Vaccaro, (2009) como: “Un conjunto de derechos temporales, exclusivos y excluyentes destinados principalmente a impedir falsificaciones o copias no autorizadas de las creaciones -materiales o inmateriales- del intelecto humano”.

Otro concepto importante de resaltar en el tema de propiedad intelectual es el de dominio público Schmitz Vaccaro, (2009) definido como: Estado jurídico consistente en el libre acceso y utilización de creaciones intelectuales, sean estas expresiones o innovaciones industriales u obras sujetas al derecho de autor, sin que nadie pueda hacer valer derechos intelectuales sobre las mismas.

La Superintendencia de industria y comercio, (2016) define la propiedad Intelectual como: “toda creación del intelecto humano. Las obras literarias, artísticas y científicas; las interpretaciones de los artistas intérpretes y las ejecuciones de los artistas ejecutantes, los fonogramas y las emisiones de radiodifusión; las invenciones en todos los campos de la actividad humana; los descubrimientos científicos; los dibujos y modelos industriales; las marcas de fábrica, de comercio y de servicio, así como los nombres y denominaciones de origen; y todos los demás derechos relativos a la actividad intelectual en los terrenos industrial, cien-

tífico, literario y artístico". Según este organismo los derechos de propiedad intelectual se dividen en dos ramas como son: La propiedad industrial y la protección de derechos de autor (Superintendencia de Industria y Comercio, 2016).

De esta manera, es importante tener en cuenta como miembro de una comunidad académica y profesional el respeto frente a la propiedad intelectual en especial en lo relacionado con los derechos de autor, ya que la violación a estos lleva al deterioro de la academia, de los principios peticos de los integrantes de la misma y no favorece la producción de nuevo conocimiento.

Por otra parte, la normatividad colombiana el Congreso de la República en el año 2000 establece en el código penal, título VIII que contempla los delitos contra los derechos de autor, en su artículo 270, que determina la *Violación a los derechos morales de autor*, en donde se establece como sanción la prisión de dos (2) a cinco (5) años y multa de veinte (20) a doscientos (200) salarios mínimos legales mensuales vigentes quien:

1. Publique, total o parcialmente, sin autorización previa y expresa del titular del derecho, una obra inédita de carácter literario, artístico, científico, cinematográfico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico.
2. Inscriba en el registro de autor con nombre de persona distinta del autor verdadero, o con título cambiado o suprimido, o con el texto alterado, deformado, modificado o mutilado, o mencionando falsamente el nombre del editor o productor de una obra de carácter literario, artístico, científico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico.
3. Por cualquier medio o procedimiento compendie, mutile o transforme, sin autorización previa o expresa de su titular, una obra de carácter literario, artístico, científico, audiovisual o fonograma, programa de ordenador o soporte lógico.

Por tanto, la violación de los derechos de autor configura un delito que no solo presenta consecuencias a nivel académico, sino que también se establecen sanciones de tipo penal. Los miembros de la comunidad académica (docentes, estudiantes y administrativos) deben reflexionar sobre este aspecto y su impacto en el ejercicio de la investigación, es responsabilidad de todos, la generación de estrategias que impidan la violación de derechos de autor en el ámbito académico.

Plagio académico

Según la RAE citado por Soto (2012) plagio es: "la acción y efecto de plagiar (copiar obras ajenas).2. m. Am. Acción y efecto de plagiar (secuestrar a alguien). plagiar. (Del lat. *plagiare*).1. tr. Copiar en lo sustancial obras ajenas, dándolas como propias".

Según Asociación Mundial de Editores de Revistas Médicas (WAME) plagio es: "el uso de ideas o palabras (u otra propiedad intelectual) publicadas o no publicadas por otras personas, sin su permiso ni reconocimiento, presentándolas como propias y originales en vez de reconocer que provienen de otra fuente".

Según Giron (2008) citado por Soto (2012) existen diferentes formas de plagio como son:

El plagio ocurre cuando se toman ideas o palabras escritas por otros sin reconocer de forma directa el haberlo hecho.

- Se produce también al presentar como propio un trabajo de forma parcial o total sin ser el autor o autora de dicho trabajo.
- Al actuar de mala fe deliberadamente al copiar la propiedad intelectual de otros para producir un daño a los autores originales.
- Se considera que se comete plagio al copiar cualquier objeto de fondo o de forma, ya sea una situación, un desarrollo o incluso una simple frase.
- Inclusive se comete plagio al copiar lo dicho por otro en un discurso o dictado sin hacer referencia a la persona que lo dijo.
- Al imitar un modelo y reproducirlo de forma idéntica de nuevo se incurre en este delito.

Tipos

Según Soto (2012) existen diferentes categorías de plagio como son: “forma, método (como se ejecutan) y propósito (motivos que llevan a cometerlo)”.

Forma

Soto (2012) indica que existen diferentes formas de plagio a saber:

- Autoplagio: Imran (2010) citado por Soto (2012) dice que el autoplagio se da: “cuando un autor copia nuevamente un trabajo que ya había realizado anteriormente o usa las mismas ideas expuestas en ese trabajo pero con distintas palabras para hacerlo parecer diferente”.
- Falsa autoría: este tipo de plagio se da cuando es incluida una persona como autor de un documento o artículo sin que se haya efectuado ningún aporte de esta al mismo (Imran, 2010 citado por Soto 2012, p.4).
- Robo de material: este según Soto (2012) citado por Imram (2010) es uno de los plagios más graves en donde se copia sin autorización el material de otra persona. Ejemplo de esto el robo de partituras, planos, piezas de arte (p.5).
- Copias sin autorización de código fuente: este se constituye cuando se toma el código fuente o fragmentos de este sin citar la autoría de su creador (Imram (2010) citado por Soto (2012).

Método

A continuación se describen los métodos más empleados de plagio:

- Copiar y pegar: Este es tal vez el método más común empleado por los estudiantes en donde se copia y pega en un texto una cita textual de otro autor y se omite la referencia (Imram (2010) citado por Soto (2012).

- Parfraseo inadecuado: este ocurre cuando se realiza solo el cambio en el orden de las palabras de un texto conservando la misma estructura (Imram (2010) citado por Soto (2012).
- Referencia pérdida: este ocurre cuando se omite la colocación de una cita (Imram (2010) citado por Soto (2012).
- Referencia falsa: esta ocurre cuando se coloca una referencia o cita que no corresponde a ese autor (Imram (2010) citado por Soto (2012).

Propósito

- Intencional: cuando hablamos de plagio intencional cabe resaltar que el autor conoce que está incurriendo en plagio, lo realiza de manera intencional y por ende asumirá las consecuencias de dicho acto (Imram (2010) citado por Soto (2012).
- Accidental o sin intención: Este se constituye cuando se olvida colocar la referencia, cuando no es clara la autoría o el parfraseo es incorrecto (Imram (2010) citado por Soto (2012).

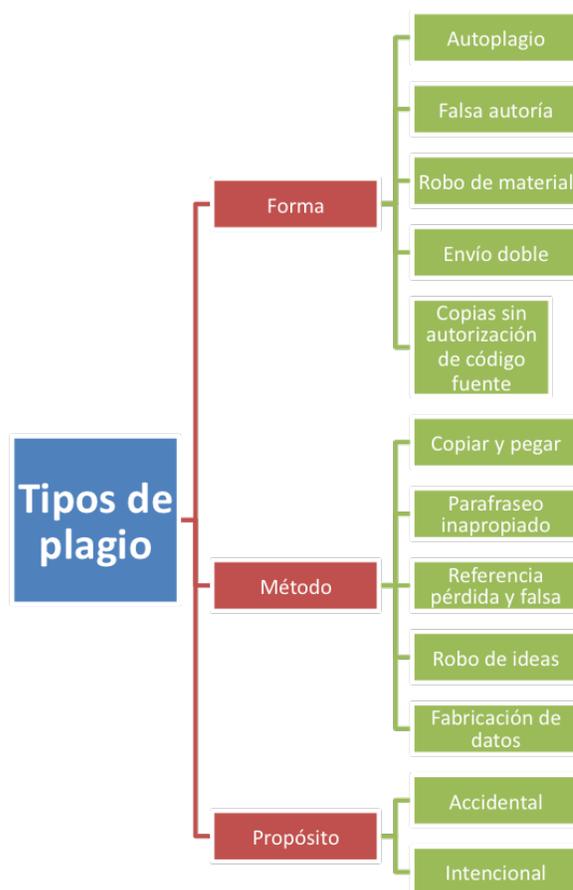


Figura 8. Tipos de plagio
Fuente: Propia.

Ejemplos de plagio

A continuación se presentan algunos casos famosos de plagio, en donde se observa el impacto que este tiene y las consecuencias que puede acarrear para cualquier profesional:

Caso México: en el periódico la Jornada de circulación nacional es publicado el titular: “Expulsan a dos miembros del SIN por plagio académico”, esta situación se dio en una institución de educación superior en donde dos docentes cometen plagio académico, llevándolos a tener una sanción de 20 años sin poder ingresar al sistema nacional de investigación. Además, de estar al escarnio público pues la noticia con nombres propios fue publicada en un periódico de circulación nacional. Al parecer los docentes adicionalmente perdieron sus trabajos.

Caso Colombia: nuestro país no es ajena a estas situaciones, el diario el país público en el 2013 los casos más sonados de plagio en Colombia en los que se narra lo sucedido con una Joven llamada Gabriela Salazar, estudiante de diseño, quien tomo imágenes para el libro de la famosa experta en modas Pilar Castaño para su libro “La maravilla de ser mujer’, de diseñadores estadounidenses, generando millones en pérdidas para la Editorial.

Por otro lado, este mismo artículo menciona casos famosos de plagio académico como el del hijo del expresidente Uribe quien fue acusado en la Universidad de los Andes por este delito. Pasando por artistas como Shakira y su canción la Loca, Michael Jackson que tuvo 9 acusaciones por plagio, entre otras personalidades.

El plagio entonces genera graves consecuencias para quien lo realiza y va en detrimento de la producción intelectual del autor y de la academia en sí. Estos son solo algunos de los casos más sonados de plagio.

2

Unidad 2

Elección del tema



Seminario de investigación I

Autor: Mery Gonzalez

Introducción

El ejercicio de investigar plantea nuevos retos a los investigadores sin importar el número de veces que estos se vean enfrentados a la realización de procesos de esta índole, ya que cada tema de investigación propone obstáculos que quien se dedique a este trabajo deberá solventar. Sin embargo, estos obstáculos serán fácilmente sobrepasados si el investigador elige, plantea y delimita claramente el problema a investigar. Es decir que si se es riguroso y sistemático en la delimitación del tema podrá asegurar parte del éxito en su trabajo.

Por tanto, es primordial que se adquiera la habilidad de realizar este ejercicio acorde a los pasos que sugeriremos en esta unidad en donde el estudiante aprenderá a elegir un tema, delimitarlo, plantear un problema de investigación, una pregunta de investigación, justificar su trabajo y por último formular los objetivos que guiaran el proceso a buen término.

El modelo de educación virtual cuenta unos momentos de aprendizaje autónomo en los que el estudiante a partir de la lectura crítica y comprensiva de esta cartilla fortalecerá los conocimientos teóricos y conceptuales de esta unidad, por tanto para un adecuado manejo de este recurso se brindan las siguientes recomendaciones como son:

- Revisar la lectura del material de esta cartilla en un espacio tranquilo y con buena iluminación.
- Consultar las lecturas complementarias sugeridas para esta unidad, si considera que debe profundizar en el tema se sugiere la revisión de textos disponibles en la web.
- Realizar mapas mentales o conceptuales que le permitan una mejor comprensión del tema.
- Leer los recursos para el aprendizaje disponibles para esta unidad.
- Desarrollar las actividades evaluativas de la unidad que le permitirá evaluar lo aprendido (entrega 1 de proyecto y evaluación).

Elección del tema

La elección del tema es el punto de partida de cualquier investigación, es un aspecto álgido en el proceso ya que de una buena definición de tema partirá el éxito de la investigación, convirtiéndose este en el corazón de la misma (Lerma González H, 2016).

Esta elección puede partir de un planteamiento temático general y temas específicos, este proceso acarreará la revisión consiente del estado del parte del tema a tratar en el que el investigador deberá:

- Revisar en artículos publicados en revistas indexadas empleando términos DESC O MESH según sea el caso (este tema se ampliará en la unidad 3)
- Revisar metodología empleada en cada investigación, principales hallazgos y conclusiones, de esta manera podrá conocer si en el tema planteado realmente existe un vacío del conocimiento, puesto que es un error común de quienes inician en el ejercicio de la investigación afirmar que: "no se ha generado estudios similares". Solo esta revisión permitirá al investigador definir y delimitar su tema.

El investigador deberá también delimitar su tema a partir de lo que propone Lerma González H,(2016) como proceso de selección del tema y delimitación del problema; en este se debe establecer un área problema esta puede obedecer al interés particular de este; posteriormente se delimita el problema en un tema general este deberá contrastarse con expertos en el área y compañeros . Al delimitar el tema general el paso a seguir es establecer un tema específico, este deberá estar bien delimitado en tiempo, objeto de estudio y lugar; adicionalmente debe ser claro y conciso. A continuación se presenta un ejemplo de delimitación y selección del tema en accidentes de trabajo (ver figura 1).

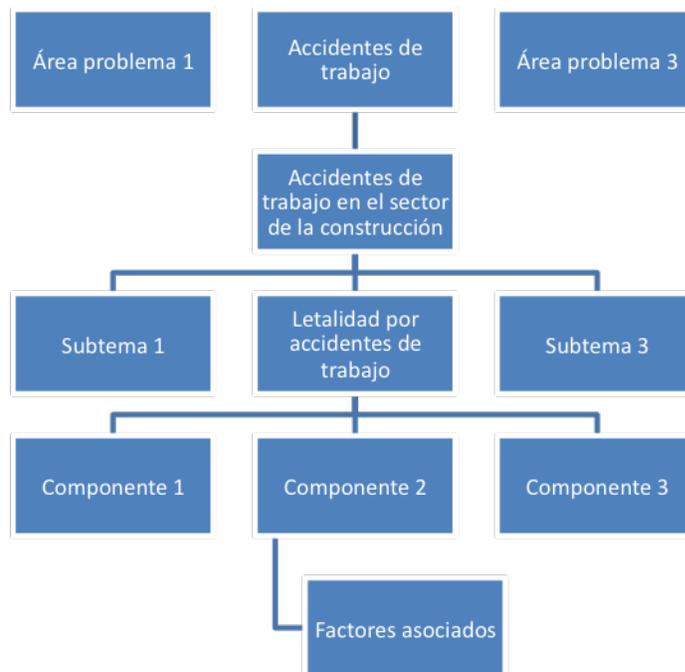


Figura 1. Esquema delimitación de un tema a investigar
Fuente: Propia.

Elección del tema

De igual manera, Tafur Portilla & Izaguirre Sotomayor, (2015) proponen unas exigencias que todo investigador debe tener en cuenta a la hora de plantear el tema a investigar y que podrán asegurar que esta no se vea troncada, estas son:

1. **Especificidad:** la especificidad plantea que el investigador debe delimitar claramente el tema a investigar, evitando temas muy generales, ya que si plantea un tema poco específico no podrá establecer resultados esperados concretos, ni delimitar tareas claras. Un ejemplo claro para el estudiante de especializaciones en áreas de la salud puede ser plantear como tema de investigación: “La seguridad y salud en el trabajo en Colombia”, siendo este un tema muy general y que impide establecer con claridad que se quiere en específico estudiar, diferente sería que el estudiante estableciera como tema: “Las condiciones de trabajo de los profesionales de la salud en Colombia”. Otro ejemplo podría ser para el área de auditoría en salud un tema muy general como: “La seguridad del paciente” pero si este se especificara podríamos planearlo como: “La implementación de la política de seguridad del paciente en las IPS colombianas”.
2. **Valor científico:** el investigador debe tener claro al momento de elegir el tema de investigación que el tema elegido generara valor científico ya que generara un nuevo conocimiento constituyéndose en un logro para el módulo.
3. **Utilidad:** la utilidad al elegir el tema de investigación se refiere a que al generar conocimiento nuevo este servirá de algo al área sobre el cual se investiga, ya sea en términos de aplicación, implementación, etc.

4. Posibilidad de obtener información: un aspecto a tener en cuenta es la disponibilidad de información sobre el tema a investigar, ya que esta permitirá la comprobación de hipótesis.
5. Interés por el área: el investigador definirá su interés por el tema a investigar, ya que no es lo mismo trabajar sobre un tema que el investigador tiene gran interés debido a su formación y experiencia personal y profesional que trabajar en un tema con el que ha tenido poco contacto e interés esto definirá la motivación para culminar el trabajo.
6. Actualidad: el tema a investigar debe ser actual, debe existir una vigencia del mismo, debe responder a necesidades actuales frente a vacíos del conocimiento q no han sido solventadas previamente.



Figura 2. Puntos a tener en cuenta en la elección del tema
Fuente: Propia.

Ideas en investigación

Las ideas en investigación provienen de múltiples fuentes a las cuales se ve expuesto el investigador, ejemplo de ellas puede ser el contacto directo con fenómenos en su cotidianidad, su experiencia, las observaciones directas o simplemente por la revisión y actualización permanente sobre temáticas en su área de conocimiento que sus colegas no han podido resolver o solventar el vacío de conocimiento existente (Blanco Restrepo J. & Maya Mejía J., 2010).

Motores

Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2014) proponen que las ideas de investigación representan el primer acercamiento a la realidad que se investigara o a los fenómenos, sucesos y ambientes a estudiar.

Una idea puede surgir de la revisión del estado del arte de un tema, de un artículo científico, de una conversación, de la televisión, etc., son múltiples las fuentes de ideas. Sin embargo, Savin & Major (2013) citados por Hernández Sampieri, Fernández Collado, & Baptista Lucio, (2014) establecen como “motores” para impulsar ideas son (ver figura 3):

1. Inspiración: fundamentada en intereses personales del investigador.
2. Oportunidad: surge por la facilidad y el acceso a la información, recursos, etc., que facilitan investigar sobre el tema.
3. Conceptualización: este responde a la necesidad de dar respuesta a vacíos en el conocimiento, que facilitara la generación de evidencia para conocer, describir y definir determinado tema.
4. Necesidad de resolver una problemática: este responde a la necesidad de dar respuesta a un problema ejemplo la pobreza.
5. Necesidad de cubrir huecos en el conocimiento: responde a la identificación de vicios en el conocimiento en un área y es uno de los principales.



Figura 3. Ideas en investigación, motores
Fuente: Propia.

Título

Tiene como objetivo presentar, de manera sintética, el tema de la investigación, contiene las principales variables a estudiar y la población de estudio u objeto de estudio.

Un título debe contener según Lerma (2016) los siguientes aspectos: a quien se investiga, variables principales, cuando y donde se llevará a cabo y máximo 56 caracteres o menos de 15 palabras.

Este constituye según Blanco Restrepo J. & Maya Mejía J., (2010) en: " el cierre de campo del proyecto" (p.171); es decir guarda una coherencia estricta entre los objetivos propuestos, planteamiento del problema y pregunta de investigación y metodología a aplicar. Estos apartados son como un eslabón que depende el uno del otro para llevar a buen fin un proceso investigativo.

Tips para elaborar un título

A continuación se presentan algunos tips según Lerma González H,(2016) para tener en cuenta al elaborar un título:

- Contener las variables principales del estudio.
- Localizar o ubicar el proyecto en un sitio geográfico.
- Expresarlo de manera corta y concreta.
- No utilizar abreviaturas ni formulas químicas.
- Tener en cuenta la sintaxis de las palabras.
- El título no debe ser muy largo.

Ejemplos de títulos

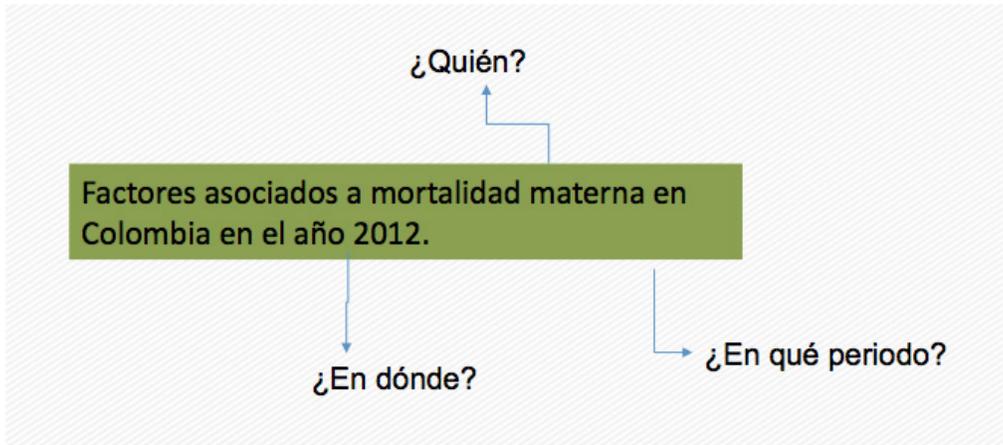


Figura 1
Fuente: Propia

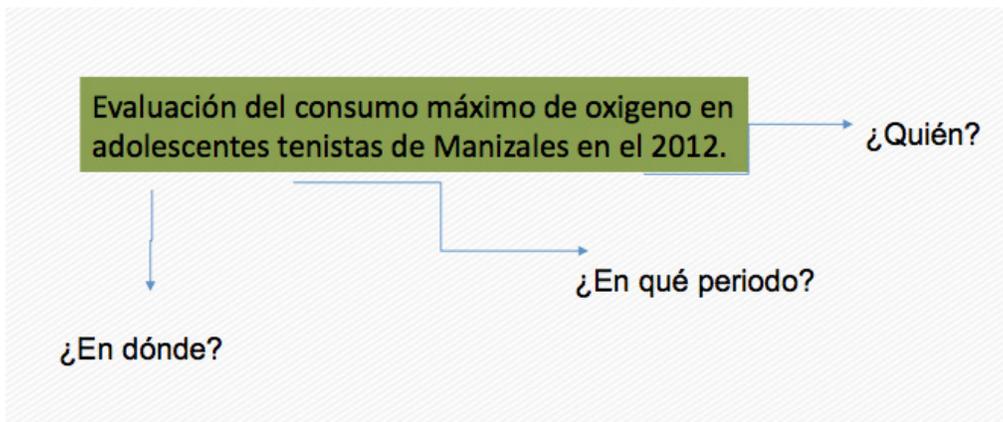


Figura 2
Fuente: Propia

Ejemplo 3

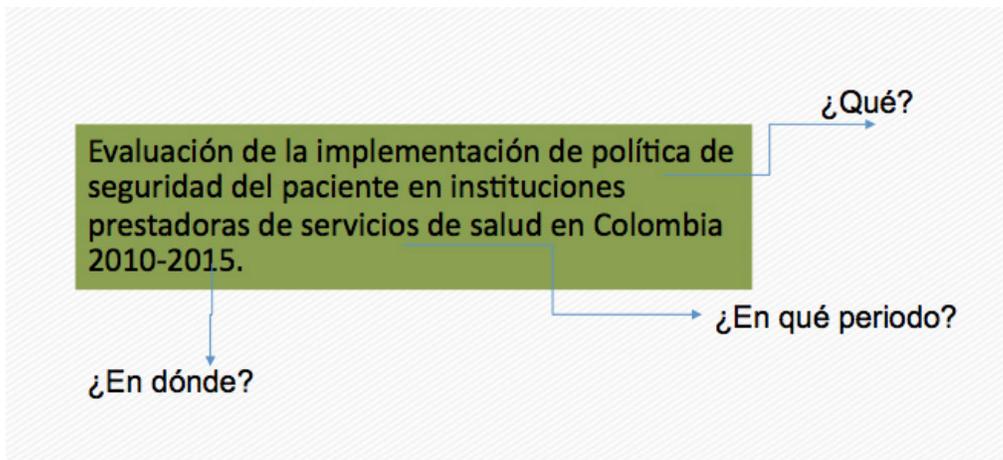


Figura 3
Fuente: Propia

Ejemplo 4

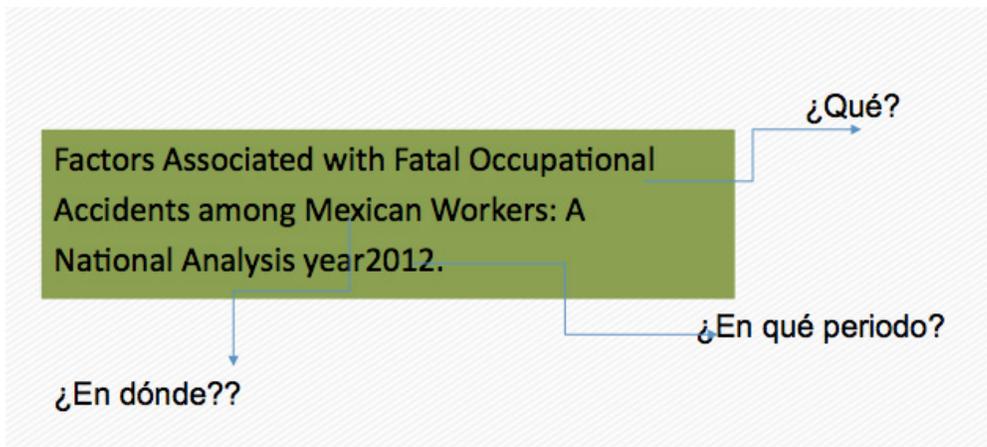


Figura 4
Fuente: Propia

Planteamiento del problema

El planteamiento del problema según Hernández Sampieri et al.,(2014) contiene 5 elementos principales que son (ver figura 5):

1. Objetivos: entendidos como las guías del estudio.
 2. Pregunta de investigación
 3. Justificación: por qué y para qué del estudio.
 4. Viabilidad del estudio.
- Disponibilidad de recursos.
 - Alcances del estudio.
 - Implicaciones y consecuencias del estudio.
 - Deficiencias en el conocimiento.
 - Estado del conocimiento.



Figura 5. Planteamiento del problema
Fuente: Propia.

Descripción de la situación problema

Esta constituye en una de las primeras etapas del proyecto de investigación en la cual se presentan aspectos del contexto de la realidad del problema de la cual se desprenden el tema general y específico a investigar. Según Lerma González H, (2016) se deben tener en cuenta las siguientes recomendaciones como son (ver figura 6):

1. Describir la situación problema.
2. Enunciar antecedentes del estudio e interrogantes que generaron el estudio en términos de: magnitud, frecuencia, grupos de población afectados, áreas geográficas, factores involucrados, evidencias, explicaciones, discrepancias, consensos, tendencias, hipótesis e instituciones responsables del tema a tratar.
3. Cuando la situación problema parte de vacíos del conocimiento o controversias de alguna teoría, debe presentarse, además de lo anterior, la teoría que sustenta el problema, dejando claros que vacíos puntuales existen y puntos que se quieren someter a verificación.

Como sugerencia debe contener un soporte en referencias estilo APA, de investigaciones publicadas en revistas indexadas, libros, documentos técnicos, normas y literatura gris.

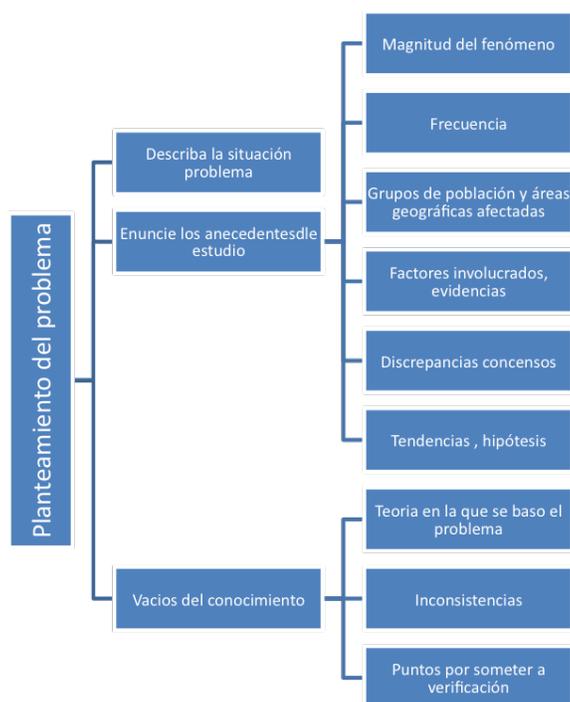


Figura 6. Recomendaciones para el planteamiento del problema
Fuente: Propia.

Formulación del problema

En esta etapa según Blanco Restrepo J. & Maya Mejía J., (2010) se debe: “ establecer una reflexión general sobre el tema a investigar, esta tiene por objeto presentar de forma más amplia, elaborada y depurada la idea de investigación concebida antes como una idea que debe ser resuelta” (p. 172).

Dificultades en el planteamiento del problema

Estas son algunas dificultades al plantear un problema: Términos generales, poca especificidad, objetivos dirigidos a un producto o impacto, Objetivos enfocados hacia una investigación incompleta y a la obtención de ciertos datos, se plantea un estudio disperso y Objetivos enfocados hacia una investigación incompleta (Ver figura 7).

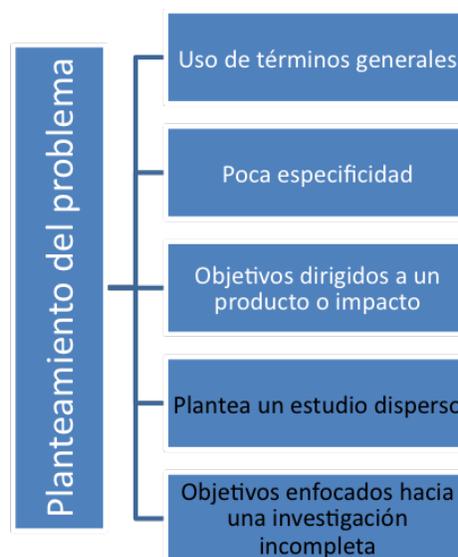


Figura 7. Dificultades en el planteamiento del problema
Fuente: Propia.

Pregunta de investigación

Para la redacción de una pregunta de investigación se debe tener en cuenta: redactarse en forma de interrogación, lenguaje sencillo, contener variables del estudio y contener relación entre variables (ver figura 8).



Figura 8. Recomendaciones para elaborar la pregunta de investigación
Fuente: Propia.

Ejemplos preguntas de investigación

Ejemplo 1

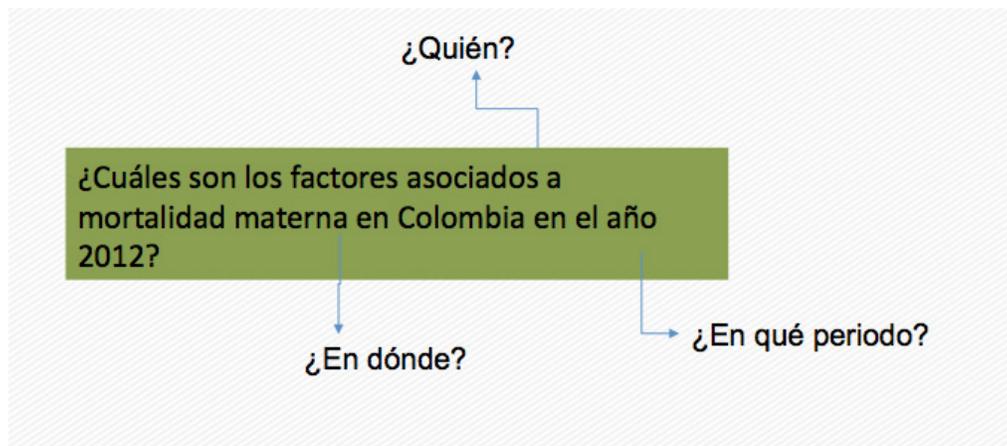


Figura 9
Fuente: Propia

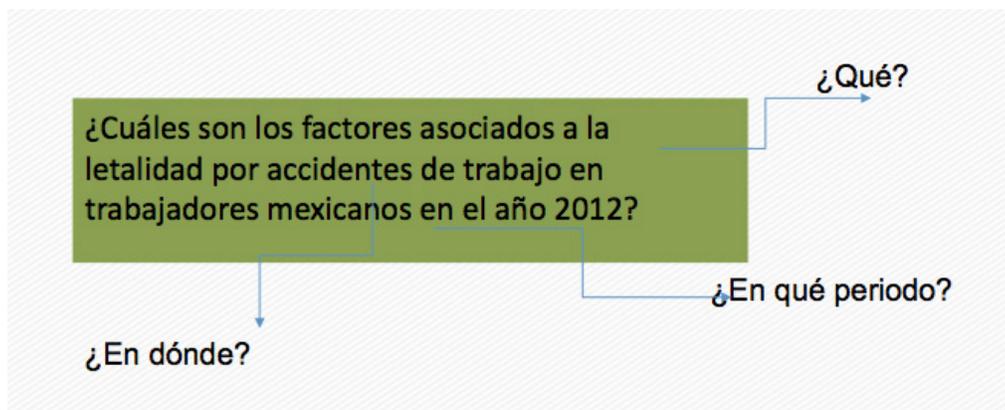


Figura 10
Fuente: Propia

Introducción

En la introducción se describe según Álvarez Heredia, (2007) lo siguiente (ver figura 11):

- ¿Cuál es la investigación?
- ¿Cuáles son sus objetivos?
- ¿Cuál es la importancia dentro del contexto de la ciencia institucional?
- En el marco se deberá dar una estructura general del problema, en donde indica el interés de la investigación y la importancia de realizar la investigación.



Figura 11. Elementos de la introducción
Fuente: Propia.

Justificación

La justificación indica el porqué de la investigación exponiendo sus razones, demuestra que el estudio es necesario e importante.

Jerma (2016) identifica que justifica realizar la investigación si (ver figura 12):

- Los conocimientos serán utilizados por los investigadores.
- Los resultados aclaran controversias.
- Se válida una metodología o una técnica.
- Se toman decisiones a partir de los resultados.
- Resuelve algún problema social.



Figura 12. Elementos de la justificación
Fuente: Propia.

Tipos de justificación

Tafur & Izaguirre (2015) establece 5 tipos como son:

- Teórica: pretende contribuir al conocimiento de un área de conocimiento.
- Procedimental: formula un nuevo método o técnica.
- Práctica: señala su uso práctico.
- Legal: justifica el cumplimiento de leyes existentes.

Objetivos

Los objetivos de una investigación responden a la pregunta general, ¿qué se quiere hacer?, existen dos tipos de objetivos Heredia & Álvarez, (2009) definen estos como:

- Generales: señalan el qué se va a hacer son coherentes con el título y la pregunta de investigación.
- Específicos: son los pasos a seguir para cumplir el objetivo general, deben englobarse dentro de este sin constituirse en actividades.

Ambos deben ser medibles, alcanzables orientados de manera general debe ser coherente con lo que se desea investigar estos constituyen el compromiso del investigador con su trabajo, y frente a sus evaluadores (ver figura 13).

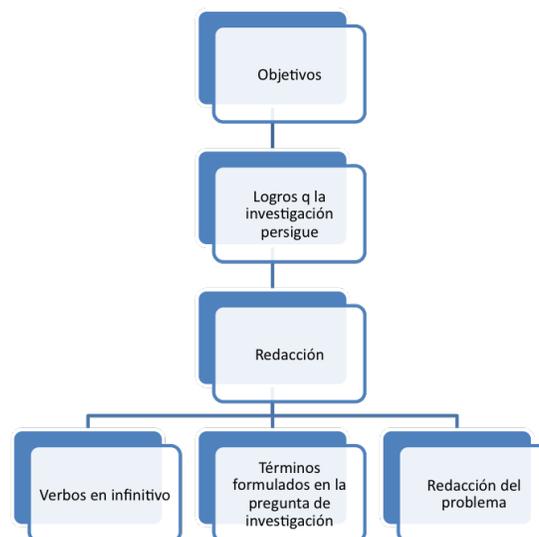


Figura 13. Formulación de objetivos
Fuente: Propia.

Los objetivos de una investigación responden a la pregunta de investigación en el cuadro 1, por ejemplo: si la pregunta inicia con ¿Por qué? El verbo a emplear es explicar, por el contrario si inicia la pregunta con ¿Cómo es? El verbo a emplear Describir, etc.

Pregunta de investigación	Verbo objetivo
¿Por q?	Explicar
¿Cómo es?	Describir
¿Cuál es?	Identificar
¿Cómo influye?	Precisar la influencia?
¿En q medida influye?	Determinar la medida de la influencia

Cuadro 1. Relación entre pregunta de investigación y objetivos
Tomado de: Tafúr y Izaguirre (2015) de Como hacer un proyecto de investigación

Ejemplos

Ejemplo 1

Título: Factores prevalentes para drogadicción en los jóvenes de Bogotá en el año 2012.

Pregunta: ¿Cuáles son los Factores prevalentes para drogadicción en los jóvenes de Bogotá en el año 2012?

Objetivos:

General:

Identificar los Factores prevalentes para drogadicción en los jóvenes de Bogotá en el año 2012.

Específicos:

- Precisar el factor de riesgo económico para drogadicción en los jóvenes de Bogotá en el año 2012.
- Determinar la frecuencia del factor de riesgo psicológico en la explicación de la drogadicción en los jóvenes de Bogotá en el año 2012.

Ejemplo 2

Título: Factores asociados a Morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012

Pregunta: ¿Cuáles son los Factores de riesgo asociados a morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012?

Objetivos:

General:

Analizar los Factores de riesgo asociados a morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012.

Específicos:

- Identificar los Factores de riesgo asociados a morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012.
- Estimar los Factores de riesgo asociados a morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012.

Ejemplo 3

Título: Factores asociados a Morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012

Pregunta: ¿Cuáles son los Factores de riesgo asociados a morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012?

Objetivos:

General:

Analizar los Factores de riesgo asociados a morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012.

Específicos:

- Identificar los Factores de riesgo asociados a morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012.
- Estimar los Factores de riesgo asociados a morbilidad materna extrema en Bogotá en el año 2012.

Componente de un protocolo de investigación

Un protocolo de investigación contiene como mínimo según Lerma (2016):

- Situación problema
- Tema específico
- Problema
- Justificación
- Hipótesis
- Objetivos
- Marcos
- Metodología
- Ejecución
- Documento final

3

Unidad 3

Precio de mezcla de
producto



Seminario de investigación I

Autor: Mery Gonzalez

Introducción

La construcción de los marcos referenciales en el diseño del anteproyecto de investigación se orienta a la ampliación de los contenidos precedentes, planteamiento del problema y justificación, e igualmente a respaldar mediante la identificación de investigaciones anteriores los diferentes hechos, evidencias, causas o efectos, entre otros, que han sido descritos en estos apartados anteriormente enunciados.

Así mismo constituyen herramientas fundamentales para el diseño del marco metodológico ya que aportan múltiples elementos de juicio, objetivos, estructurados y pertinentes para lograr una definición precisa del tipo de estudio (derivado del problema y de la pregunta de investigación) y también para la mejor selección y generación de las variables, los conceptos y teorías que delimitarán y orientarán el trabajo de campo y el análisis de resultados.

Existen diversas aproximaciones en cuanto a la estructura que debe tener este segmento del anteproyecto producto de las preferencias de los autores que tratan esta temática. Para la finalidad de este módulo se tratará de la construcción de un marco referencial el cual estará compuesto por antecedentes, marco teórico, marco conceptual, marco contextual, marco legal y marcos demográficos, geográficos y ambientales, estos últimos de empleo en investigaciones epidemiológicas.

Por último, destacar como imprescindible en la elaboración del marco referencial el realizar apropiadamente una búsqueda de información proveniente de diferentes fuentes documentales que aportaran los insumos requeridos para la elaboración de este segmento estructural del anteproyecto. Por las consideraciones frente a la importancia de este proceso de búsqueda de información se da inicio a la cartilla con el tratamiento temático que corresponde a la indagación de fuentes documentales en bases de datos.

El modelo de educación virtual cuenta unos momentos de aprendizaje autónomo en los que el estudiante a partir de la lectura crítica y comprensiva de esta cartilla fortalecerá los conocimientos teóricos y conceptuales de esta unidad, por tanto, para un adecuado manejo de este recurso se brindan las siguientes recomendaciones como son:

- Revisar la lectura del material de esta cartilla en un espacio tranquilo y con buena iluminación.
- Consultar las lecturas complementarias sugeridas para esta unidad, si considera que debe profundizar en el tema se sugiere la revisión de textos disponibles en la web.
- Realizar mapas mentales o conceptuales que le permitan una mejor comprensión del tema.
- Leer los recursos para el aprendizaje disponibles para esta unidad.
- Desarrollar la actividad evaluativa de la unidad que le permitirá evaluar lo aprendido.

Marcos referenciales

Revisión de literatura

La revisión de la literatura es una tarea preliminar, de naturaleza fundamental, para familiarizarse con el cuerpo de conocimiento disponible en el área de interés del proyecto que se está adelantando. Es parte integral del proyecto y aporta de diversas maneras en cada uno de los pasos operativos y en la estructura del proyecto propiamente dicho.

Las funciones de la revisión de literatura son varias, dentro de ellas:

- a. Aportar claridad y un mejor enfoque al problema de investigación, permitiendo entender la relación entre el problema de investigación y el cuerpo de conocimiento del área.
- b. Otro de los aportes consiste en permitir una adecuada contextualización de los resultados y comprender como los resultados encajan en el cuerpo de conocimiento existente (lo cual se desarrolla dentro de la discusión).
- c. Mejorar la metodología del proyecto en curso, ya que de la revisión documental se conoce si se han usado procedimientos y métodos similares a los que se estructuraran en su marco metodológico, observar que tan bien han funcionado en otras investigaciones y conocer con que tipos de problemas se han enfrentado previamente los otros investigadores consultados. De esta manera se estará en capacidad de seleccionar una metodología capaz de proporcionar respuesta válida a la pregunta de investigación.
- d. Contextualizar los hallazgos. Se comparan los resultados obtenidos en la investigación que se adelantó con aquellos presentados por los trabajos revisados, así mismo se evalúa la contribución o aporte al campo temático abordado. Se observan semejanzas, discrepancias o peculiaridades del proyecto frente a los planteamientos y conclusiones de los trabajos revisados.

Finalidad de las búsquedas de información

La información obtenida es útil para aclarar las ideas de investigación que de manera general se presentan antes de acometer propiamente el proyecto de investigación. Así mismo permite descartar, afirmar o precisar las suposiciones que se tienen frente al tema de investigación.

Dan lugar a la ubicación de material de referencia accesorio, ya que algunos de los documentos encontrados preliminarmente suministran orientación para la ubicación de otros más. Si se realiza un proceso adecuado en las búsquedas, la información obtenida tendrá características de utilidad, pertinencia, veracidad y logrando igualmente que sea actualizada. Para lograr esto se describen más adelante estas características.

Tipos de búsquedas de información

Existen dos tipos de búsquedas, simples y estructuradas. Para las primeras se emplean los denominados operadores lógicos o booleanos. Las estructuradas se las realiza empleando los llamados términos MeSH (*Medical Subject Headings*) y los DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud).

Búsquedas simples

Estas emplean palabras o frases acompañadas de los operadores lógicos o booleanos. Son YES, NOT, OR, NEAR y SAME, con sus equivalencias en español: SI, NO, O, CERCA e IGUAL.

AND se lo emplea para encontrar registros que contengan todos los términos.

OR para encontrar registros que contengan alguno de los términos.

NOT para excluir registros que contengan determinadas palabras de su búsqueda

NEAR/n para encontrar registros que contengan todos los términos separados por un determinado número de palabras (n) (stress NEAR/3 sleep).

SAME en una búsqueda de dirección para encontrar términos en la misma línea de la dirección (Tulane SAME Chem) (González Guitian, 2005).

Ejemplos de Búsquedas Booleanas según González Guitian (2005):

- Citas que contengan a Perlman como autor, que trate de tuberculosis y publicado en 1999: Tuberculosis, pulmonary [mh] AND perlman [au] AND 1999 [dp].
- Artículos que traten de la fiebre o hipertermia en la tuberculosis pulmonar: Tuberculosis, pulmonary [mh] AND (hyperthermia OR fever).
- Artículos de revisiones en inglés que traten sobre la terapéutica del asma en niños.

preescolares: asthma/therapy [mh] AND review [pt] AND child, preschool [mh] AND english [la].

También se pueden usar paréntesis para agrupar expresiones booleanas compuestas. Por ejemplo: (river or stream or pond) and ("waste water" or pollution) (Thomson Reuters, 2011).

Otra función que se puede emplear en las búsquedas consiste en truncar o seccionar palabras. Es un proceso por el cual se pueden encontrar todos los términos que comienzan con una raíz de texto previamente fijado, colocando un asterisco (*) al final de la raíz de una

palabra. De esta manera se recuperarán todos los términos que comienzan con esa raíz. Por ejemplo, si se ingresa bacter* se recuperarían todos los artículos que contengan palabras que comiencen con dicha raíz: bacteria, bacterium, bacteriophage, etc.

Cuando se emplean frases esto no se realiza, ya que si existe un espacio al finalizar la palabra no es tomada en cuenta para la truncación, por ejemplo, infect* no recuperaría infection control. PubMed utiliza las primeras 600 variantes del término truncado. Por ejemplo, si se ingresa un término truncado como staph* y produce más de 600 variantes, PubMed mostrará una nota en el área rosa por debajo del casillero de texto avisando que solo buscará las primeras 600 variaciones de esa palabra. Se debe tener en cuenta que el proceso de mapeo automático de términos se desactiva al realizar una truncación así como el proceso de expansión. (Luna, 2004).

Búsquedas estructuradas

Se componen de dos métodos, empleando los términos MeSH Medical Subject Headings - Encabezados de términos médicos) o los DeCS (Descriptores en ciencias de la salud).

Los términos MeSH fueron construidos por la NLM - U.S. National Library of Medicine y operan en la base de datos PUBMED/MEDLINE. Se lo denomina como un amplio vocabulario terminológico controlado para publicaciones de artículos y libros de ciencia. Los descriptores o encabezamientos de materia se organizan de manera jerárquica. Un descriptor dado puede aparecer en varios lugares en el árbol jerárquico.

Los términos DECS fueron desarrollados a partir de los MeSH en 1987 por BIRREME - Centro Latinoamericano y del Caribe de Información en Ciencias de la Salud. Ellos permiten el uso de terminología común para búsqueda en tres idiomas, (español, inglés y portugués) proporcionando un medio consistente y único para la recuperación de información independientemente del idioma.

También son empleados para indexar artículos de revistas científicas, libros, anales de congresos, informes técnicos y otros tipos de materiales. Así mismo se emplea para la búsqueda y recuperación de asuntos de la literatura científica en las bases de datos LILACS, MEDLINE y otras.

En la BVS, Biblioteca Virtual en Salud, el DeCS es la herramienta que permite la navegación entre registros y fuentes de información a través de conceptos controlados y organizados en portugués, español e inglés. No solo trabaja términos médicos, también Ciencia y Salud, Homeopatía, Salud Pública y Vigilancia Sanitaria.

Por último, destacar que es adecuado el uso de otros recursos, disponibles en todas las interfaces de las bases de datos, denominados filtros, estos son: cronológicos, según el tipo de publicación, autor, área temática, de pertinencia y geográficos entre otros.

El adecuado empleo de lo anteriormente descrito constituye las llamadas “estrategias de búsqueda”, que bien empleadas facilitan la construcción de los marcos referenciales, brindando información valiosa y a su vez reduciendo el desgaste operativo que se produce al realizar búsquedas aleatorias. Permite igualmente una razonable certeza en contar con material óptimo, validado y confiable.



Imagen 1. Logotipos de algunas bases de datos científicas
Fuente: Propia.

La Fundación Universitaria del Área Andina posee unas bases de datos que administra la Biblioteca de la Universidad, así como una colección de libros, enciclopedias, videos y revistas las cuales pueden ser consultadas físicamente en las instalaciones de la Universidad.

Para acceder a las bases de datos se selecciona en la página web de la Universidad la pestaña “Medio universitario”, se despliega un menú de opciones, seleccionando hacia la izquierda “Biblioteca”. Al abrir la interfaz de “Biblioteca” se selecciona en la izquierda de la pantalla “Recursos” y se opta por “Bases de datos”. En dicha interfaz se presentan unas pestañas en color negro que despliegan varios menús de opciones. La que muestra “Bases de datos suscritas” permite acceder por áreas disciplinarias a diversas bases.

En las multidisciplinarias existen algunas útiles para salud. Entre ellas se encuentran ScienceDirect, Scopus, Proquest y EBSCO. Las tres primeras no obstante ser multidisciplinarias albergan colecciones de revistas en el área de la salud de muy alto nivel, indexadas, como es el caso de ScienceDirect y Scopus. Solo es necesario indicar los criterios de búsqueda en la barra de búsquedas para obtener los resultados.

Así mismo existen bases de datos específicas para salud y en la tercera pestaña se encuentran enlaces a diversos repositorios y bases documentales en salud, como Cochrane, Pub-

Med, Organización Mundial de la Salud, Ministerio de Salud de Colombia, Bireme, Scielo, Redalyc entre otras. También es posible acceder a revistas digitales publicadas por universidades colombianas así como a las revistas digitales del Areandina.

Es importante destacar que algunas de estas bases de datos poseen mayoritariamente contenidos de publicaciones en idioma inglés. En razón a la disponibilidad de diversos mecanismos de traducción digital disponibles en Internet, es posible lograr una comprensión bastante aceptable de los documentos que se encuentran en inglés e inclusive en otros idiomas.

Contando con unos resultados adecuadamente estructurados, producto de las revisiones de literatura, claras y pertinentes, se está en capacidad de elaborar tanto el marco teórico como el marco conceptual. No olvidar, que así mismo se requerirá más adelante retomar los productos de la revisión de literatura para construir la Discusión del proyecto, que constituye el cierre del documento final de la investigación.



Imagen 2. Ejemplo de un Árbol jerárquico para neoplasias de boca con términos MeSH
Fuente: http://www.mnc.toho-u.ac.jp/mmc/pubmed/mesh_tree2.gif



DeCS
 1/1

Descriptor Inglés: **Death, Sudden**
 Descriptor Español: **Muerte Súbita**
 Descriptor Portugués: **Morte Súbita**

El descriptor en los 3 idiomas

Categoría: [C22.590.260.322](#)
 Enlace a la jerarquía del descriptor

Nota de alcance e breve explicación del concepto → Definición Española: Cese súbito de todas las funciones vitales del cuerpo, se manifiesta por la pérdida permanente y total de las funciones cerebrales respiratoria, y cardiovascular.
 Nota de Indización Española: [MUERTE SÚBITA CARDIACA](#) también está disponible
 Referencias cruzadas con otros descriptores relacionados

Relacionados Español: [Resurrección](#)
[Muerte Súbita del Lactante](#)

Calificadores Permitidos Español: EP [epidemiología](#) ET [etiología](#)
 EH [etiología](#) PA [patología](#)
 PC [prevención & control](#) VE [veterinaria](#)
 Calificadores o facetas con las que puede especificarse mejor el asunto

Número del Registro: 3662
 Identificador Único: D003645

Con enlace a los registros → Ocurrencia en la BVS:

LILACS	380
MEDLINE	9657
ADOLEC	90
ROBIE	2
HomeoIndex	1
MedCarib	11
PAHO	4
WORLD	3
IBIDS	101
DARE	4
NHS-FED	3
HTA	2

Estadísticas de su aplicación en los registros de las bases de datos

Imagen 3. Ejemplo de una búsqueda empleando términos DeCS

Fuente: http://wiki.bireme.org/es/img_auth.php/thumb/4/4e/Fig15_registrocompletoenDecs.png/800px-Fig15_registrocompletoenDecs.png

Entidad	URL	Campo de aplicación
Organización Mundial de la Salud	http://www.oms.org	Todas las áreas de la salud. Posee información estadística epidemiológica, políticas mundiales en Salud Pública, Planes y Programas de acción preventivos en múltiples campos (enfermedades cardiovasculares, respiratorias, mentales, etc.).

Ministerio de Salud de Colombia	http://www.rid.gov.co	En este enlace es posible acceder a información generada por el Ministerio, así como a diversos Observatorios en salud constituidos en Colombia y dedicados a monitorear el estado de salud de la población colombiana. También se presenta información de tipo financiero, económico y de afiliación a los diferentes componentes del Sistema General de Seguridad Social del país.
Ministerio de Salud de Colombia	http://www.sispro.gov.co	Se encuentra información de tipo estadístico clasificada según la Clasificación Internacional de Enfermedades, versión 10 correspondiente a las patologías que se reportan en Colombia. Es una base de datos de reciente constitución y posee datos a partir del año 2009. Su contenido permite la generación de filtros para seleccionar la información de acuerdo a parámetros determinados por el investigador.
Instituto Nacional de Salud	http://www.ins.gov.co	Contiene información epidemiológica colombiana sobre enfermedades transmisibles. Alberga los reportes del Sistema Nacional de Vigilancia en Salud Pública.
Centro para el Control y Prevención de Enfermedades	http://www.cdc.gov	Los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades (CCPEEU) (en inglés Centers for Disease Control and Prevention, CDC) son una agencia del Departamento de Salud y Servicios Humanos de los Estados Unidos cuya responsabilidad en Estados Unidos radica en el desarrollo y la aplicación de la prevención y control de enfermedades, salud ambiental y la realización de actividades de educación y promoción de la salud. Es una entidad con una fuerte influencia a nivel mundial y referente para el control de epidemias. Posee una diversa colección de investigaciones y monografías.

Ministerio de Trabajo de Colombia	http://www.mintrabajo.gov.co	El Fondo de Riesgos Laborales es una cuenta especial de la Nación, sin personería jurídica, adscrita al Ministerio del Trabajo y sus recursos son administrados en fiducia. Su objeto es adelantar estudios, campañas y acciones de educación, prevención e investigación de los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales en todo el territorio nacional. El enlace lleva a Normatividad, guías, videos, memorias de las campañas de educación, preguntas frecuentes y todo lo relacionado con el SG-SST en (http://fondoriesgoslaborales.gov.co).
National Institute of Occupational Safety and Health. NIOSH (Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. Estados Unidos)	https://www.cdc.gov/niosh/	El Instituto Nacional para la Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) es la agencia de los Estados Unidos encargada de hacer investigaciones y recomendaciones para la prevención de enfermedades y lesiones relacionadas con el trabajo. Es una entidad con influencia a nivel mundial y referente respecto a normatividad de seguridad y salud laboral.
Departamento Nacional de Estadística-DANE	http://www.dane.gov.co	Es la entidad que en Colombia tiene como propósito la producción y difusión de investigaciones y estadísticas en aspectos industriales, económicos, agropecuarios, poblacionales y de calidad de vida encaminadas a soportar la toma de decisiones en el país.

Cuadro 1. Páginas web con información de utilidad en investigaciones en salud
Fuente: Propia.

Antecedentes temáticos de la investigación

Habitualmente se ubica en dos oportunidades el desarrollo de unos antecedentes. Inicialmente en el Planteamiento del problema y luego en el marco referencial. Para algunos autores se lo denomina también como “estado del arte”. Esta construcción de antecedentes implica una juiciosa, metódica y lo más exhaustiva posible, búsqueda de fuentes de información, fundamentalmente artículos de revistas científicas, que describan los resultados de aquellas investigaciones similares a la que el proyecto de investigación planteado trata.

Mediante ello, se identifica desde cuándo se ha venido investigando en esa temática, quienes lo han hecho, bajo que teorías o conceptos han diseñado sus investigaciones, que resultados se han obtenido. La respuesta a estos interrogantes ofrece un cuadro de información que orienta sobre “qué se ha hecho” alrededor del tema.

Es pertinente destacar que dentro del diseño general de la investigación se estará constantemente abordando búsquedas de fuentes de información que de acuerdo a la sección que se esté trabajando emplearan los resultados de estas búsquedas. Consecuentemente el producto de las búsquedas siempre estará a la mano para estructurar adecuadamente la investigación.

Manifestado lo anterior se comprende la importancia que adquiere el poseer destreza en el manejo de búsquedas en bases de datos especializadas, consistentes en un adecuado conocimiento de cuáles existen, qué fortalezas ofrecen, el manejo de operadores booleanos, o términos MeSH o DeCS, el empleo de filtros (cronológicos, temáticos, de pertinencia, tipo de documento).

Durante el proceso de revisión de literatura es importante tomar en consideración que es fundamental realizar este paso de una manera crítica en donde aparte de realizar una sistematización de los contenidos también se deben evaluar aspectos como la relevancia de los contenidos, el tipo de teorías que han formulado los investigadores, qué metodologías planearon y ejecutaron y en qué medida los resultados de esos trabajos son realmente generalizables y de naturaleza asociativa al proyecto que se está desarrollando, sin olvidar el identificar aéreas en las que poco o nada se sabe, que indiquen que existen lagunas de conocimiento.

Marco teórico y conceptual

Lograr una definición clara y esclarecedora de qué es una teoría y qué es un concepto es tarea compleja. Esto se debe al manejo de las definiciones para cada uno de los términos que abordan diversos autores, por una parte, y por otra parte a la base disciplinar desde la cual se formula la definición de cada uno de los términos.

En múltiples documentos se maneja indistintamente teoría y concepto y para algunos las teorías están compuestas de conceptos o a su vez los conceptos se componen de teorías. En gran medida la complejidad para comprender estos temas radica en las consideraciones de naturaleza filosófica y epistemológica asociadas al estudio de la teoría en especial.

Para efectos de este seminario de investigación se parte de aceptar mayoritariamente la investigación en salud desde el enfoque positivista o de naturaleza cuantitativa. Así mismo y derivado de lo anterior comprender que la construcción del marco teórico y conceptual se lo hace desde la información y evidencia disponible en las publicaciones científicas que dan cuenta de los resultados de diversas investigaciones.

Sin embargo es necesario generar precisiones y para esto se presentan las proposiciones de dos autores: para Daros (2005) “El marco teórico consiste en asumir una teoría que sirva de marco de referencia a todo el proceso de investigación, enlazando el problema con la metodología propuesta y empleada para buscarle una solución”, a su vez Kerlinger (1975) define que “una teoría es un conjunto de constructos (conceptos), definiciones y proposiciones relacionadas entre sí, que presentan un punto de vista sistemático de fenómenos especificando relaciones entre variables, con el objeto de explicar y predecir los fenómenos”.

Al plantear la pregunta de ¿Cuáles son las funciones de la teoría? Se responde manifestando que:

La función más importante de una teoría es explicar: decirnos por qué, cómo y cuándo ocurre un fenómeno. Una teoría de la personalidad autoritaria, por ejemplo, debe explicarnos —entre otras cosas— en qué consiste este tipo de personalidad, cómo surge y por qué se comporta de cierta manera una persona autoritaria ante determinadas situaciones (Daros, 2005).

Sin embargo teoría no es igual a marco teórico, ya que este último se compone de elementos descriptores y caracterizadores de las investigaciones que se han consultado en la revisión de literatura o de fuentes de información. Se presenta un ejemplo que ilustra una construcción de un marco teórico basado en la lectura de cinco artículos sobre los efectos respiratorios en trabajadores que emplean solventes orgánicos: “De acuerdo con Varona (2010) los solventes orgánicos empleados en ambientes cerrados producen unos niveles de toxicidad que están relacionados con el tiempo de exposición a ellos. Complementando lo anterior Gutiérrez (2012) observo que de acuerdo a la temperatura medioambiental la toxicidad se aumenta, especialmente en ambientes por encima de 23°C. Las investigaciones llevadas a cabo por Linares (2013), Ríos (2014) y Peña (2014) identificaron que los trabajadores que desempeñaban su actividad en lugares con mala ventilación presentaban cuadros de asma ocupacional”.

Se observa que en el ejemplo anterior la construcción argumentativa se enfoca en los resultados de las investigaciones. Veamos un ejemplo en el cual el foco son las variables: “El abordaje investigativo de los eventos adversos ha incorporado la edad y el género como variables sociodemográficas básicas. En cuanto a los aspectos locativos ha considerado el empleo de las barandas en las camillas y camas, la señalización en los escalones y escaleras, el uso de cintas antideslizantes y la presencia de manijas en las duchas entre otros” (Gutiérrez, 2009; León, 2011 y Orjuela, 2010).

Otro de los aspectos a considerar en la redacción del marco teórico son las relaciones entre variables, de naturaleza causal.

¿Qué es una teoría? Por una parte, se acepta que es una idea que a su vez tiene una naturaleza intangible, abstracta, y que obedece a lo que se denomina como paradigma (estructura o sistema de conocimientos), sistema de creencias, modelo de explicación (consensuado y aceptado por la comunidad científica).

Es importante tomar en consideración que el marco teórico a diferencia de la teoría no conduce a predicciones o a la formulación de hipótesis. Es preciso dejar en claro que cuando se abordan investigaciones cuantitativas de tipo descriptivo se trabaja con objetivos. De los resultados obtenidos en este tipo de investigaciones se pueden formular hipótesis las que conllevan un diseño experimental diferente: analítico o comparativo. Accesoriamente implican cada una de ellas unos procesos de análisis estadísticos diferentes.

¿Cuál es la utilidad del marco teórico?

Permite identificar y estructurar conceptos. Estos complementan a su vez la referenciación del conocimiento disponible (según los resultados de las investigaciones consultadas). Ofrecen las herramientas que aportan a un diseño metodológico conveniente y estructurado ya que orientan sobre los criterios de inclusión y exclusión, el tipo de variables. También sirven como fundamento para explicar los antecedentes e interpretar los resultados de la investigación (Reidl-Martínez, 2012).

De acuerdo con Cisneros y Olave (2012) el marco teórico sirve para:

- a. Poder definir adecuadamente las variables y la hipótesis que se diseñaran en el marco metodológico.
- b. Establecer las guías para especificar hacia donde debe dirigirse la investigación.
- c. Sustentar la investigación.
- d. Analizar e interpretar los datos.
- e. Ordenar las observaciones para explicar de qué manera están relacionados los fenómenos.

Dentro de los elementos propios del marco teórico hay que tomar en cuenta el identificar el problema investigado, consideraciones sobre la población, tamaño muestral y técnica de muestreo empleada, considerar los fallos o sesgos que se pudieron cometer en estos estudios previos. Igualmente evaluar los tipos de análisis realizados para validar los resultados, esto hace referencia al tipo de pruebas estadísticas empleadas.

Es importante el observar la selección de las variables identificando si fueron variables paramétricas, ordinales, nominales, discretas o continuas. No hay que olvidar que un aspecto importante lo constituyen las conclusiones a las cuales hayan llegado los investigadores.

No existe una regla estándar para determinar qué cantidad de documentos se deben emplear en la redacción del marco teórico y conceptual. Se parte de que al realizar una búsqueda apropiada, en cuanto a diseñar una buena estrategia de búsqueda (como se enunció previamente), y posterior a la depuración de los hallazgos de la literatura, se contara con aquella cantidad de documentos con los cuales se va a abordar la redacción del marco. La naturaleza del tema condicionara la cantidad de documentos, así como los filtros de tiempo o la delimitación geográfica (Reidl-Martínez, 2012).

Como es muy difícil determinar qué tanta literatura se tiene que revisar para construir el marco teórico es conveniente tomar en cuenta el elaborar una estructura que comprenda secciones que den cuenta de aspectos como:

Principales variables independientes, independientes e intervinientes haciendo mención de estudios que las relacionan, por ejemplo, causa-efecto, asociación mediadoras o moduladoras.

Revisión de los procedimientos metodológicos como el tipo de estudio (descriptivo, analítico, comparativo, experimental).

Que características se definieron o poseían la población investigada así como la muestra seleccionada de ella.

Las características de selección de la muestra (técnicas muestrales: probabilísticas o no probabilísticas).

Los instrumentos de medición o herramientas como encuestas, entrevistas, cuestionarios o listas de chequeo.

La definición de las variables tomando en consideración los indicadores, definiciones y naturaleza de ellas.

Los resultados más relevantes.

Los sesgos o errores.

Las limitaciones o dificultades durante el proceso investigativo.

Las conclusiones e interpretación de ellas.

Complementando lo anterior también se deben tomar en consideración los siguientes aspectos:

- Ubicación del problema en un enfoque teórico determinado.
- Relación entre la teoría y el objeto de estudio.
- Posición de distintos autores sobre el problema u objeto de investigación.
- Adopción de una postura por parte del investigador, la cual debe ser justificada.

Ejemplo de un esquema de bases teóricas para una investigación sobre los factores de riesgo respiratorios en los trabajadores de una carpintería:

Concepto de factor de riesgo.

Concepto de enfermedad respiratoria.

Identificación de las enfermedades respiratorias que afectan a los carpinteros.

VARIABLES SOCIODEMOGRÁFICAS (Edad, género, escolaridad, ingresos, lugar de nacimiento, estado civil, entre otras).

Características del trabajo de los carpinteros (tipo de tareas desarrolladas-serrar, lijar, pintar, por ejemplo).

Sustancias químicas empleadas en su trabajo.

Características del lugar de trabajo.

Generación de material articulado.

Marco conceptual

Una de las funciones del marco conceptual es la de precisar algunos conceptos o términos que se utilizan en la investigación. La definición de estos términos es pertinente realizarla mediante la selección de aquello mejor enunciado en la literatura que se ha revisado. Es necesario a su vez el referenciar bibliográficamente la fuente de la cual proviene. La razón de precisar definiciones obedece a evitar diferentes interpretaciones que se pueden dar al leer el documento de presentación de la investigación (Reidl-Martínez, 2012).

Es el conjunto de categorías de análisis especializadas que se van a aplicar para abordar el problema de investigación. Implica definir conceptos, términos empleados en la investigación, sin desarrollarlo como un glosario o diccionario de términos. Define las variables que se van a estudiar, precisa las relaciones que existen entre ellas precisando que tanto influyen sobre el fenómeno estudiado. Se habla de un marco conceptual refiriéndose al plan teórico de una teoría ya existente.

Por ejemplo al abordar una investigación sobre las vibraciones mecánicas en trabajadores de la construcción se parte de la definición de vibración: "movimiento oscilatorio de las partículas de los cuerpos sólidos". A continuación se procede a precisar bajo que concepto se lo trabajara en la investigación en curso. Una vibración de cuerpo entero "es aquella que se transmite a todo el cuerpo a través de los muslos cuando se está sentado, o de los pies, o de ambos a la vez, con frecuencia al manejar o ir sentado en vehículos de motor o estar parado en pisos que vibran". Se requiere una complementación para las ubicaciones corporales sometidas a vibraciones, por ejemplo miembros superiores. Se debe mejorar manifestando que se comprende como una frecuencia de vibración y otros aspectos técnicos como las características inherentes al tipo de trabajo de un operario de construcción.

En el marco conceptual el investigador delimita y presenta los conceptos fundamentales que se requieren para comprender y juzgar correctamente los resultados del proyecto. Así mismo revisa los enfoques que diferentes autores tienen sobre el problema que se está analizando.



Imagen 4. Niveles del marco teórico
Fuente: Adaptación de Baena Paz, 2014.

Marco legal

Para la construcción del Marco legal se ubica el problema de investigación dentro de un contexto normativo, general y particular. Ello comprende el identificar leyes, decretos y resoluciones, pueden ser así mismo ordenanzas de las Asambleas departamentales o Acuerdos de los concejos municipales.

En este marco también se deben tomar en consideración normas y reglamentaciones propias de entidades o instituciones especializadas.

No se trata de elaborar un listado de documentos, la finalidad de este marco legal es reforzar el contexto de la investigación desde el condicionante legal que afecte o implique los aspectos tanto de contenido como de procedimiento de la investigación. Ello conlleva una lectura comprensiva y analítica, que genere a su vez una presentación resumida y argumentativa de los preceptos legales asociados a la investigación.

Procedimentalmente se realiza una búsqueda de dichos documentos, luego se realiza la selección de aquellos que se considera sean pertinentes al problema de investigación o que puedan condicionar el diseño de variables en el marco metodológico o que permitan definir de mejor manera el marco contextual.

Por ejemplo, si un estudiante de Auditoría desea desarrollar un trabajo de investigación sobre "Cumplimiento en el diligenciamiento de la historia clínica" se deberá remitir a la Resolución 1995 de 1999 y ella a su vez le orientará sobre las variables a seleccionar, así como la definición operativa de las mismas.

En el caso de investigaciones sobre Seguridad y Salud en el Trabajo si la temática fuera sobre Lesiones producidas en las manos asociadas a no emplear guantes como elementos de protección personal se consultarán las normas técnicas ICONTEC NTC 1836, 2190 y 2219, Ley 9 de 1979 y Resolución 2400 de 1974.

Si se observa en el caso de la legislación son documentos expedidos 27 años atrás, lo que implica desactualización con respecto al desarrollo y avance tecnológico que se haya generado en el diseño y empleo de nuevos materiales y la aplicación de resultados de investigaciones que hayan revaluado la efectividad de equipos antiguos. Este es el tipo de análisis que se realiza dentro del marco legal, la enunciación de la norma y su interpretación con respecto al problema planteado. Es deseable realizar así mismo un análisis comparativo con la normatividad y legislación expedida en otros países para identificar el nivel de actualización o cobertura de Colombia con respecto a otros países.

Marco contextual

Este marco describe, tanto espacialmente como locativamente, el objeto de investigación. Debe aportar los suficientes elementos que caracterizan por ejemplo las instalaciones físicas del lugar a investigar. Por ejemplo si se va a estudiar una fábrica de pinturas, se inicia con su ubicación, la dirección, el barrio, de cuantos edificios se compone, cuales estan dedicados a labores administrativas, en cuales se desarrollan las actividades de producción, bodegas, zonas de parqueo, condiciones de manejo de residuos tóxicos, manejo de basuras o productos de desecho. También se describe el número de empleados, sus condiciones laborales (tipo de vinculación, tiempo de permanencia con la empresa, salario entre otros). El nivel educativo, aspectos de capacitación técnica como en aspectos de seguridad.

La descripción de estos aspectos ubica con claridad y precisión las características y condiciones en las cuales se lleva a cabo el trabajo de aquellas personas que se pretende estudiar. El conocimiento de estos aspectos sirve así mismo como refuerzo descriptivo a lo que previamente se ha presentado durante el planteamiento del problema.

Accesoriamente, permite visualizar y reconocer elementos que pueden ayudar en la interpretación de los resultados, aportando al establecimiento de relaciones causales o eventualmente a dejar en claro aspectos que se pudieron haber pasado por alto en el diseño metodológico y que al ser evaluados los resultados indiquen la necesidad de considerar estos aspectos olvidados u omitidos en futuras investigaciones.

Marcos epidemiológicos demográfico-geográfico-ambiental

La construcción de estos marcos se determina de acuerdo a la naturaleza específica de cada investigación, esto significa que la naturaleza del problema planteado y del diseño metodológico proyectado implicaran el recurrir al empleo de estos marcos.

Por ejemplo, una investigación epidemiológica en la cual se trabaje sobre un brote de cólera requerirá de la construcción de un marco demográfico que incorpore datos como grupos

etarios, nivel de escolaridad, hábitos higiénicos, características climáticas (temperatura, régimen de lluvias, humedad entre otras), presencia de fuentes hídricas (ríos, arroyos, lagunas, ciénagas, estanques).

Pueden requerirse en cierto tipo de investigaciones ocupacionales en las cuales factores geográficos, ambientales o demográficos incidan en el problema, por ejemplo, en investigaciones en labores extractivas realizadas en minas de carbón, oro, hierro, explotaciones petrolíferas, puertos, siendo importante la ubicación geográfica por aspectos climáticos, existencia de campamentos de trabajo, distancia a lugares poblados, Si están ubicadas en zonas endémicas de enfermedades transmisibles por vectores (malaria, paludismo, leishmania).

Siempre hay que tomar en consideración que de una adecuada elaboración de los marcos que componen el Marco referencial se posibilita al investigador el comprender integralmente todos los aspectos, hechos, características y elementos relacionados con su investigación. De su adecuado diseño es posible abarcar con la mayor exhaustividad posible, el cumplimiento de los requisitos metodológicos implícitos en una investigación. El valor agregado de todo este proceso da un alto margen de certeza para obtener resultados confiables y resolver efectivamente la pregunta de investigación. No hay que olvidar, que de esta manera se optimiza el adecuado empleo de los recursos necesarios y disponibles para adelantar el estudio correspondiente.

4

Unidad 4

Marco
metodológico



Seminario de investigación I

Autor: Mery Gonzalez

Introducción

El diseño del marco metodológico tiene como finalidad el determinar cómo y con qué se va a adelantar el proyecto de investigación. A su vez cierra la fase de planeamiento o anteproyecto, también denominada como protocolo de investigación. Para una adecuada construcción del marco metodológico es necesario el haber desarrollado un juicioso y pertinente marco referencial y como aspecto fundamental el observar detenidamente los objetivos previamente planteados, ya que de la formulación de cada objetivo se desprende el establecer adecuadamente el marco metodológico.

El diseño y definición óptima de los componentes de un marco metodológico implica un nivel de conocimiento de la estadística elevado. Adquirir la destreza en el manejo de los conceptos y métodos estadísticos requiere de experiencia investigativa o de una formación disciplinar específica en estadística. No es imprescindible para el investigador el poseer competencias estadísticas avanzadas ya que se puede recurrir a profesionales formados en esta área, sin embargo, es necesario el conocer razonablemente los conceptos estadísticos básicos y fundamentales que operan en los diversos tipos de estudios investigativos. El camino investigativo se recorre desde una baja complejidad a una alta complejidad y es precisamente en este camino en el cual se va adquiriendo progresivamente la pericia y el conocimiento suficiente de las diversas técnicas investigativas. De hecho, las investigaciones suelen llevarse a cabo en equipo y es en este conjunto de profesionales en el cual se procura incorporar diferentes facetas disciplinares para efectivamente lograr el desarrollo de un proyecto exitoso.

Valga precisar, por lo tanto, que el propósito de este módulo apunta a la descripción de conceptos y métodos estadísticos básicos que permitan la aplicación apropiada de los principios de investigación como parte de la formación como especialista. Por lo tanto, se describirán con mayor énfasis los temas concernientes a las investigaciones descriptivas y se presentarán como complemento las características metodológicas de los otros tipos de investigaciones más complejas. Dentro del material de referencia bibliográfica del módulo se incluyen textos de consulta seleccionados para adquirir una ilustración apropiada sobre el tema.

Existen numerosos documentos de todo tipo, libros, manuales, guías, artículos de revistas, videos en los cuales se trata sobre la construcción del marco metodológico y a pesar de abordar conceptos equivalentes presentan diversas categorizaciones y clasificaciones de ellos. Inclusive la terminología difiere en ocasiones entre uno y otro autor. Esta cartilla está elaborada pensando en presentar aquellos elementos básicos y fundamentales de la metodología de manera clara e ilustrativa buscando a su vez el simplificar y reunir apropiadamente las diferentes categorías y clasificaciones existentes.

El modelo de educación virtual cuenta unos momentos de aprendizaje autónomo en los que el estudiante a partir de la lectura crítica y comprensiva de esta cartilla fortalecerá los conocimientos teóricos y conceptuales de esta unidad, por tanto, para un adecuado manejo de este recurso se brindan las siguientes recomendaciones como son:

- Revisar la lectura del material de esta cartilla en un espacio tranquilo y con buena iluminación.
- Consultar las lecturas complementarias sugeridas para esta unidad, si considera que debe profundizar en el tema se sugiere la revisión de textos disponibles en la web.
- Realizar mapas mentales o conceptuales que le permitan una mejor comprensión del tema.
- Leer los recursos para el aprendizaje disponibles para esta unidad.
- Desarrollar la actividad evaluativa de la unidad que le permitirá evaluar lo aprendido.

Marco metodológico

Investigación cualitativa - cuantitativa

La Ciencia tradicionalmente ha considerado dos paradigmas¹ investigativos básicos, los estudios cualitativos y cuantitativos. El primero de ellos se enfoca en dar respuesta al problema de investigación mediante la identificación de cualidades o características que son difíciles de medir y evaluar de manera objetiva y precisa. La investigación cuantitativa aborda metodológicamente la solución al problema de investigación mediante el empleo de herramientas matemáticas y estadísticas que permiten un manejo de la recolección de información más objetivo y preciso.

Aunque en propiedad no puede hablarse de una caracterización puntual de las investigaciones como solo cualitativas o cuantitativas, ya que en la investigación cualitativa se realiza un proceso de cuantificación de resultados y a su vez en la investigación cuantitativa los resultados deben ser interpretados y analizados cualitativamente.

Es el investigador quien define de acuerdo con la naturaleza del problema a investigar el abordaje que considere más adecuado para dar respuesta o solución a su pregunta de investigación. Otro de los aspectos que define el tipo de investigación a realizar es el área disciplinar desde la cual trabaja el investigador. Las Ciencias Sociales y Humanas suelen utilizar mayoritariamente la investigación cualitativa, mientras que las Ciencias Básicas y de Salud emplean con mayor frecuencia la investigación cuantitativa. Sin embargo, en Salud existen ejes temáticos que son mejor abordados desde la perspectiva cualitativa como por ejemplo en Salud Pública.

Según Cifuentes (2011) en la investigación cuantitativa “el dato, el experimento y la estadística se asumen como principales alternativas metodológicas para construir conocimiento”. A su vez Borda y cols. (2013) definen la investigación cualitativa “de tipo fenomenológico, subjetivo y funcionalista, se centra principalmente en la interpretación y en la comprensión de la realidad desde la óptica de los sujetos que la vivencian”.

Para dar una visión integradora de estos dos enfoques investigativos es procedente conocer lo planteado por Páramo (2011) quien manifiesta: “Todos los datos cuantitativos

se basan en juicios cualitativos y cualquier dato cualitativo puede describirse y manipularse matemáticamente... Los dos tipos de técnicas se necesitan mutuamente en la mayor parte de las veces...”

El empleo de cada uno de los dos grandes enfoques a su vez se caracteriza por diseños metodológicos particulares los cuales se describirán a continuación.

¹ “Concepción del objeto de estudio de una ciencia, de los problemas generales a estudiar de la naturaleza de sus métodos y técnicas, de la información requerida y finalmente de la forma de explicar, interpretar o comprender según el caso, los resultados de la investigación realizada”. Pineda y colaboradores 1994, Metodología de la investigación para profesionales de la Salud.

Tipos de estudios

En Ciencias de la Salud se habla de investigación biomédica que comprende investigación básica, clínica y epidemiológica, otros autores la clasifican en básica y aplicada, siendo la básica aquella que arroja resultados que son “aplicados” en la investigación clínica o que se constituyen en insumos de conocimiento para que con la mediación de la tecnología se constituyan en elementos o productos con utilidad práctica.

La investigación farmacológica involucra los dos tipos de investigación, la básica en el hallazgo o diseño de una molécula que se convertirá en un medicamento, pero previamente debe existir un proceso de investigación clínica en el cual se pruebe experimentalmente los efectos de esta molécula. Qué reacciones secundarias o efectos adversos produce, cuál es su farmacocinética, por qué medio se excreta, entre otros.

A partir de los dos paradigmas previamente descritos, cuantitativos y cualitativos se derivan otras clasificaciones y tipologías metodológicas para los estudios. La investigación cualitativa posee cuatro clases de estudios: exploratorios, descriptivos, correlacionales o asociativos y explicativos o experimentales.

Cuando se aborda un estudio exploratorio, se busca obtener un conocimiento preliminar sobre fenómenos insuficientemente explorados o de los cuales se sabe poco. A su vez los descriptivos implican el poseer un nivel de conocimiento previo que lleve a resultados que identifiquen características o propiedades del fenómeno estudiado.

Tipo de estudio		Complejidad metodológica	Relación de causalidad
Observacional descriptivo	Reportes de casos	Baja	No establecen causalidad
	Series de casos		
	Incidencia		
	Prevalencia		
Estudios de cohorte Casos y controles Experimentos	Media	Posibilidad de establecer asociaciones causales	
Ensayos clínicos Meta-análisis	Alta	Establecen causalidad	

Tabla 1. Caracterización de la complejidad metodológica y de la capacidad de identificar causalidad según diferentes tipos de estudios.

Fuente: Propia, adaptado de Arguedas Arguedas (2010).

Es importante destacar que en los estudios cualitativos descriptivos, la aproximación metodológica para capturar la información es mediante la aplicación de encuestas, cuestionarios, escalas o pruebas (test). Sus resultados “describen, comparan, contrastan, analizan e interpretan” (Herrera & Ruíz, 2011) el fenómeno, personas o entidades investigadas.

Estudios descriptivos

No se realiza intervención o manipulación por parte del investigador sobre el objeto de estudio sean personas o elementos. Los resultados aportan información sobre la frecuencia de aparición de un evento (enfermedad), características, actitudes o comportamientos. Considerándolos cronológicamente pueden ser retrospectivos o prospectivos. Los primeros son aquellos que se realizan observando lo que aconteció previamente con datos del pasado. Para el desarrollo de ellos se recurre a la indagación en fuentes documentales como historias clínicas, informes de accidentes de trabajo, reportes de gestión, evaluaciones históricas de calidad, reportes de eventos adversos entre otros. El análisis de resultados de este tipo de estudios se lo lleva a cabo en el presente.

Los estudios descriptivos prospectivos se ejecutan partiendo del presente y se van analizando en el futuro (en periodos de tiempo predeterminados) o a la conclusión de la investigación.

En epidemiología los estudios de incidencia y prevalencia son descriptivos, de acuerdo a su naturaleza y retrospectivos de acuerdo a su temporalidad. Adicionalmente se los caracte-

riza como transversales ya que evalúan en un solo periodo de tiempo el evento de interés para la investigación. Por ejemplo una investigación sobre “prevalencia de trauma acústico en trabajadores metalmecánicos en septiembre de 2015 en una empresa de la ciudad de Bucaramanga”. Estos estudios transversales en la literatura en inglés se los encuentra denominados como “*cross-sectional*”.

Otro tipo de estudio descriptivo es el denominado reporte de caso en el cual se presenta la información detallada de un caso clínico, de naturaleza excepcional o de baja frecuencia de aparición, que por lo particular amerita ser relatado en detalle con todas sus características semiológicas, diagnósticas, anatómicas y fisiológicas. Son estudios que no permiten generalizaciones.

Como ejemplo de un estudio descriptivo se plantea una investigación que desde el enfoque de la Auditoría en Salud indaga sobre la “satisfacción de la atención prestada a los usuarios de un hospital”. En este caso el objetivo de investigación busca conocer la satisfacción de unos usuarios, para que esto sea posible se requiere a su vez determinar con exactitud el concepto “satisfacción” y cómo se lo va a emplear en la investigación; precisar sus atributos y características.

Resuelta la definición del concepto “satisfacción” se pasa a definir las variables, que son aquellos elementos con los cuales se va a determinar, medir o conocer esa satisfacción. Ya que la caracterización discriminada de la satisfacción comprende constructos abstractos, no cuantificables, el diseño de las variables se realiza elaborando preguntas, que a su vez conformaran un formulario o encuesta para ser aplicado a la muestra de personas seleccionadas para la investigación.

Las consideraciones previas constituyen un ejemplo de investigación cualitativa, ahora bien, el aspecto descriptivo se lo alcanza al consolidar los resultados, producto de las respuestas suministradas por los encuestados, que describirán cuantos consideraban estar muy satisfechos, poco satisfechos o nada satisfechos con la atención prestada en el hospital.

Un ejemplo similar en cuanto a una investigación cualitativa descriptiva en el campo de la Salud ocupacional, lo constituye una investigación sobre “percepción de riesgo de accidentalidad en los trabajadores de una mina de carbón”, el objetivo es conocer la percepción (entidad abstracta subjetiva) y a semejanza del ejemplo anterior se aplicarían encuestas o entrevistas a los trabajadores de la mina, que se enfoquen en indagar cómo perciben el riesgo. Las opciones de respuesta en encuestas estructuradas describirán esa percepción.

Los estudios descriptivos se dividen en transversales y longitudinales. Los transversales son aquellos que analizan el fenómeno de interés en un momento particular. Son útiles para estudiar fenómenos que no sean variables en el tiempo O qué en el objeto del estudio no se observen cambios en el tiempo. Con respecto a los estudios longitudinales, los transversales, tienen objetivos limitados ya que solo observan un periodo puntual de tiempo, su ventaja radica en ser económicos.

Los denominados estudios longitudinales incorporan diversos estudios que se caracterizan por observar un fenómeno, característica o variable, durante un determinado periodo de tiempo. Una desventaja de este tipo de estudios es su costo ya que implican seguimientos en el tiempo, también el que arrojan grandes volúmenes de información y como ventaja se encuentra el que requieren un tamaño de muestra más pequeño

Estudios analíticos

En este tipo de investigaciones se trabaja para conocer la causa de un fenómeno o evento y se tipifican como estudios de casos y controles y estudios de cohorte. Los de casos y controles son retrospectivos, ya que al estudiar la exposición a un factor de riesgo en el grupo de casos, se está considerando algo que ya ocurrió. En este tipo de estudios se toma un grupo de personas que presenta una patología o evento y otro grupo que no lo presenta analizando la exposición de los grupos al factor de riesgo. Consecuentemente son comparativos.

Los estudios de cohorte son prospectivos y a su vez longitudinales. En ellos partiendo del factor causal se observa que efecto produce, por lo tanto se requiere el realizar un seguimiento a los individuos de la muestra. Presentan desventajas como la disminución de la muestra a través del tiempo por la deserción de pacientes, bien sea debido a la muerte u otros factores dentro de ellos el que se pueda llegar a presentar la aparición de un criterio de exclusión. Así mismo son costosos ya que requieren de muestras numerosas y por el largo periodo de tiempo evaluado. Como ventaja se encuentra el que permiten reducir los sesgos o errores de investigación.

Experimentales	No experimentales
Ensayo clínico	Estudios ecológicos
Ensayo de campo	Estudios de prevalencia
Ensayo comunitario o de intervención	Estudios de casos y controles Estudios de cohorte o seguimiento

Tabla 2. Tipos de estudios epidemiológicos I
Fuente: Fernández S, (1995).

Descriptivos

- En poblaciones
 - Estudios ecológicos
- En individuos
 - A propósito de un caso
 - Serie de casos
 - Transversales/prevalencia

Analíticos

- Observacionales
 - Estudios de casos y controles
 - Estudios de cohorte (retrospectivos y prospectivos)
- Intervención
 - Ensayo clínico
 - Ensayo de campo
 - Ensayo comunitario

Los diferentes tipos de estudios y las metodologías empleadas en ellos no implican una categoría jerárquica, que sea discriminatoria en cuanto a consideraciones de calidad de cada uno de ellos. Esto quiere decir, que a pesar de constituir el escalón inicial de los diferentes tipos de estudios, los descriptivos, no pueden considerarse como estudios menores, poco confiables o de segunda categoría. Cada tipo de estudio es pertinente a los fines, enfoque, objetivos y manejo metodológico que el investigador desea emplear a fin de resolver su problema de investigación.

Lo significativo en términos de calidad para una investigación consiste en la claridad del diseño del estudio, el adecuado empleo de los elementos constitutivos de la metodología como son el tamaño de la muestra y la selección de ella aplicando las técnicas de muestreo apropiadas, una precisa y lógica definición de variables y lo más importante de todo el análisis objetivo y ponderado de los resultados obtenidos sin pretender ir más allá de lo que la evidencia indica.

Es fundamental el considerar las ventajas y desventajas que cada tipo de estudio posee para así mismo realizar la mejor selección y de esta manera afianzar la “calidad”, independientemente del tipo o modalidad de estudio empleado.

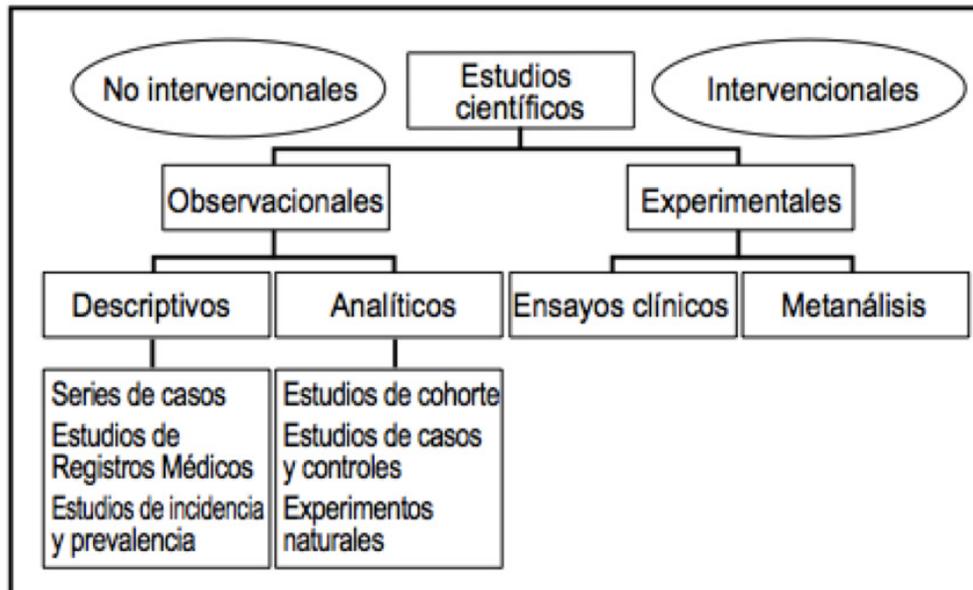


Imagen 1. Clasificación de los estudios según tipo de diseño.

Fuente: <http://www.scielo.sa.cr/img/revistas/amc/v52n1/art04i1.jpg>

Población, Muestra y Técnica muestral

Cada tipo de investigación aborda una población o universo de personas o elementos a estudiar, Dawson y Trapp (2005) la definen como “la colección entera de observaciones o sujetos que tienen algo en común y para la cual se infieren las conclusiones”. De acuerdo a la naturaleza disciplinar o temática de cada investigación se contará con una población con atributos y características especiales.

Para seleccionar una muestra inicialmente se requiere definir una población o universo a investigar y de este seleccionar la muestra. De una precisa y clara definición del problema a investigar se circunscribe el identificar la población. Por ejemplo, si la investigación apunta a establecer los factores de riesgo químicos que pueden afectar a los trabajadores de una fábrica de pinturas, la población la constituirá la totalidad de los trabajadores de la fábrica, ya que es posible y probable que indistintamente todos ellos, sin importar el tipo de labor desempeñada puedan llegar a ser afectados por las sustancias químicas manipuladas en el proceso de producción de la pintura.

Ya que investigar grupos poblacionales grandes requiere tiempo y recursos que pueden implicar costos elevados, que hagan inviable el estudio, se recurre a seleccionar un grupo de trabajadores más pequeño que sea representativo del resto de trabajadores, a esta selección es a lo que se lo denomina como una muestra. Para que efectivamente estas per-

sonas “representen” la población de la cual fueron seleccionados se deben cumplir unos requisitos, siendo uno de los más importantes el que cada persona de la población tenga la posibilidad de ser escogido en la muestra, que en fin de cuentas se constituye en un subconjunto de la población.

El aseguramiento de esta representatividad lo confiere el tipo de técnica de selección de la muestra, pero previamente es necesario definir el tamaño de la muestra, esto quiere decir cuántas personas van a ser seleccionadas. Según Hernández (2012) existen tres formas de establecer el tamaño de una muestra:

1. El empleo de tablas de muestreo.
2. El cálculo mediante una fórmula estadística apropiada.
3. El seguimiento de una tendencia histórica.

Este autor presenta seis fórmulas para calcular el tamaño de la muestra tomando en consideración aspectos como el trabajar con datos paramétricos, datos nominales porcentuales, variables dicotómicas o en estudios de correlación o asociación entre otras. Quedará por lo tanto a criterio del investigador seleccionar aquella adecuada a los fines y características de su investigación.

Una investigación que aspire a identificar un fenómeno en grupos poblacionales numerosos requerirá una estimación de la población y a su vez una técnica de selección muestral específica, denominada como muestreo para poblaciones infinitas. Si una investigación desea identificar la frecuencia de los serotipos para Dengue en la población colombiana, habría que tomar en consideración lo siguiente: la población colombiana es de aproximadamente 48.000.000 de personas, pero se puede estimar una cantidad apropiada, de acuerdo con los recursos disponibles, si se consideran los datos de prevalencia e incidencia histórica del dengue en Colombia, de esta manera se identifica una población más pequeña que a su vez facilita la obtención de un tamaño muestral más asequible.

Históricamente los casos de dengue reportados por el SIVIGILA para el periodo comprendido entre 2008 a 2013 fueron 322.647 casos. Tomando como base esta población se cuenta con un dato que permite cuantificar la magnitud y frecuencia del evento y así estimar que una población de ese tamaño o un poco mayor sería “representativa” del total de la población colombiana para ese evento. Ya con esta información se define el tamaño de la muestra requerido.

Para la definición de la muestra es necesario tomar en consideración aspectos como los recursos disponibles, el tipo de estudio que se va a realizar, que tanta precisión se desea obtener con los resultados, la técnica de análisis de resultados que se prevé emplear y los tipos de variables entre otros.

Por ejemplo si se van a estudiar dos poblaciones, una de ellas con una prevalencia del 10% (baja) de una enfermedad y la otra con una prevalencia alta 50% o más, para la

primera será necesario seleccionar la totalidad de la población ya que la probabilidad de encontrar enfermos será baja, mientras que en la otra población se puede trabajar con una muestra más pequeña en razón a que existe una mayor posibilidad de encontrar el fenómeno estudiado en la muestra seleccionada. Las anteriores consideraciones llevarán a la definición del tamaño muestral ya que en el caso de fenómenos homogéneos el tamaño muestral puede ser pequeño mientras que en fenómenos heterogéneos deberá ser mayor.

También es necesario considerar otros aspectos para la selección del tamaño de la muestra, que intervienen en la reducción de los errores o sesgos de la investigación, ellos son el intervalo de confianza, el margen o porcentaje de error.

El intervalo de confianza consiste en un rango de valores dentro de los cuales es posible identificar el fenómeno estudiado. Su determinación estadística difiere según se lo emplee en análisis de correlación y regresión, para medias, para proporciones, cuando se emplea la prueba de *chi* cuadrado o al emplear una distribución de frecuencias normal.

El margen de error es aquel que indica entre dos muestras diferentes que tanta variación puede existir en los resultados cuando se aplica un mismo instrumento a cada una de las muestras, en este caso se lo conoce como error estándar de la media. A su vez en una sola muestra se determina el error y acá se lo llama solo como error estándar o EE. Por ejemplo si se aplica una encuesta a una muestra y se obtiene un resultado de 40% de personas con una determinada característica y previamente se ha determinado que el error muestral es de 4%, quiere decir que el resultado en realidad puede estar entre el 36% y el 44%.

Una muestra probabilística es aquel conjunto de datos pertenecientes a un universo definido, población y que ha sido seleccionado de manera que cada elemento del universo tiene una probabilidad conocida de pertenecer a la muestra. (Herrera y Ruíz, 2011) Una de las ventajas de los muestreos probabilísticos es que permiten hacer generalizaciones que son aplicables a la población a partir de lo observado en la muestra.

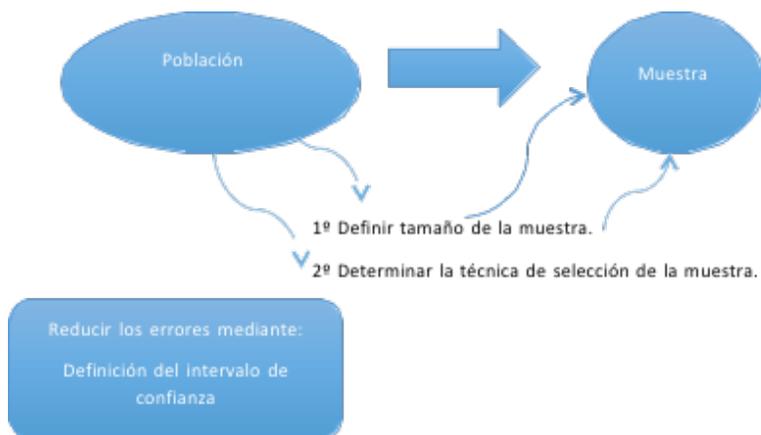


Figura 1
Fuente: Propia.

Los errores más comunes relacionados con el tamaño y selección de la muestra son:

1. Hacer conclusiones muy generales a partir de la observación de sólo una parte de la población se conoce como error de muestreo.
2. Hacer conclusiones hacia una población mucho más grande.

Para la selección de la muestra existen dos grupos de técnicas o procedimientos muestrales, los probabilísticos y los no probabilísticos. Los primeros son el azar simple o aleatorio, aleatorio sistemático, aleatorio estratificado y aleatorio por conglomerados.

La clasificación en las técnicas de selección de la muestra denominadas como “no probabilísticos” los ubica: por conveniencia, por elección razonada y por bola de nieve.

Muestreo probabilístico

Se compone de aquellos en que todos los individuos tienen la misma probabilidad de ser elegidos para formar parte de una muestra. Asegura la representatividad de la muestra extraída y son los más recomendables, dentro de ellos se encuentran los siguientes tipos:

Muestreo aleatorio simple

Procedimentalmente consiste en asignar un número a cada individuo de la población y luego mediante algún medio mecánico (balotas o papeles numerados que representan a cada individuo dentro de una bolsa), tabla números aleatorios o números aleatorios generados con una calculadora o computadora, se eligen la cantidad de individuos necesarios para completar el tamaño de la muestra previamente establecido.

Muestreo aleatorio sistemático

Semejante el anterior. Se requiere numerar todos los elementos de la población, y aleatoriamente se escoge un número que en el listado numerado de la población va siendo aplicado hasta completar el tamaño de la muestra. Por ejemplo se tiene una población de 30 personas, el número aleatorio seleccionado es el 5, partiendo del individuo 5, primer escogido, se adiciona para seleccionar el individuo 10, nuevamente se repite la operación, seleccionando el 15 y así sucesivamente.

Muestreo aleatorio estratificado

Este tipo de técnica tiene como ventaja el reducir las dificultades presentes en los dos tipos de estudios anteriores porque simplifica los procesos y puede reducir el error muestral. Técnicamente se determinan categorías diferentes entre sí (estratos) que son homogéneos respecto a alguna característica, por ejemplo el tipo de profesión, el lugar de residencia, género, estado civil, entre otras.

Muestreo aleatorio por conglomerados

En este muestreo la unidad es un grupo de elementos de la población que forman una unidad que se llamará conglomerado, por ejemplo los servicios de cirugía de los hospitales de la ciudad, los departamentos de recursos humanos de las empresas manufactureras de un municipio. Éstos conglomerados se han seleccionado previamente de manera aleatoria hasta alcanzar el tamaño de muestra requerido y ya seleccionados los conglomerados se estudian todos los elementos dentro de cada uno de los conglomerados.

Muestreo probabilístico			
Aleatorio simple	Aleatorio Sistemático	Aleatorio estratificado	Aleatorio por Conglomerados

Tabla 5. Técnicas de selección muestral probabilísticas
Fuente: Propia.

Métodos de muestreo no probabilístico

La clasificación en las técnicas de selección de la muestra denominadas como “no probabilísticos” los denomina como: muestreo intencionado por conveniencia, por cuotas o accidental, intencionado por conveniencia, bola de nieve y discrecional o subjetivo por elección razonada.

Muestreo por cuotas o accidental

Requiere de un buen conocimiento de los estratos o individuos de la población que sean los más representativos o adecuados para los fines de la investigación, muestra semejanzas con el aleatorio estratificado. Consiste en fijar unas cuotas que reúnen determinadas condiciones a voluntad del investigador. Ejemplo: 43 personas de 40 a 60 años de edad varones que vivan en el municipio de Tocancipá.

Muestreo intencionado por conveniencia

En esta técnica el investigador recurre a seleccionar su muestra de aquellos individuos que le sean más accesibles de ubicar. También se puede hacer seleccionando personas voluntarias que deseen participar en la investigación. Se lo emplea con bastante frecuencia, pero posee varias desventajas. Una de ellas es que la muestra seleccionada no es representativa de la población, pierde confiabilidad por los sesgos inherentes a la técnica (error sistemático). Es útil para llevar a cabo un estudio piloto de naturaleza exploratoria que indique tendencias o características generales del tópico estudiado.

Muestreo bola de nieve

Procedimentalmente se localizan individuos con los criterios de inclusión determinados los cuales conducen a ubicar otros individuos y estos a otros hasta lograr conseguir un tamaño

de la muestra suficiente. Se lo emplea cuando existen grupos poblacionales muy pequeños con unas características de enfermedad de muy baja prevalencia.

Muestreo discrecional o subjetivo por elección razonada

En esta técnica el investigador de acuerdo a su criterio elige los elementos que él considera que le pueden aportar a su estudio.

Muestreo no probabilístico			
Muestreo intencional por conveniencia	Bola de nieve	Muestreo subjetivo por elección razonada o discrecional	Muestreo por cuotas o accidental

Tabla 6. Técnicas de selección muestral no probabilística
Fuente: Propia.

Sesgos

Toda investigación es susceptible de errores, que se pueden originar por diversas razones, a los errores de investigación también se los conoce como sesgos. Pueden aparecer en la recolección, análisis e interpretación de la información. Es necesario que el investigador controle los eventos que puedan llevar a situaciones que perturben los resultados y de allí el originar conclusiones falsas que afectan la validez de las conclusiones en cuanto a precisión y confiabilidad.

Se los clasifica y determina como del observador, de los instrumentos de recolección, sesgos de selección, de procedimiento y de medición.

Un sesgo del observador se presenta cuando se interpreta un fenómeno mediado por los “conocimientos, prejuicios, vivencias y de su experiencia, así como del momento que vive (de alegría, de tristeza, de cansancio, de desconfianza u otro)” (Borda Pérez, Tuesca Molina, & Navarro Lechuga, 2013) por parte del investigador. Este error puede aparecer durante la aplicación de encuestas o entrevistas y su corrección requiere de una adecuada selección de los investigadores, conocedores del tema, elaborar protocolos de observación y guías procedimentales especialmente cuando se emplean encuestas no estructuradas, el realizar capacitaciones previas y también se recomienda el trabajar en parejas para validar la información recogida.

En los errores ocasionados por los instrumentos de medición, una deficiente elaboración de los cuestionarios, encuestas o registros que se van a emplear, que no tomen en consideración una definición de variables, que efectivamente apunten a lo que se desea

indagar conducirán a resultados imprecisos o equivocados.

Borda y cols. (2013) precisan aspectos que pueden conducir a estos errores en la elaboración de cuestionarios o encuestas así:

- Preguntas fijas o taxativas sobre temas apenas conocidos.
- Preguntas flexibles sin directrices en su formulación o en la opción de respuesta.
- Preguntas redactadas de forma muy vaga o ambigua.
- Preguntas dirigidas en un orden ilógico, que tienden a confundir.

En esta categoría igualmente se consideran los equipos empleados, como básculas, tensiómetros, tallímetros, sonómetros, equipos de radiología o de laboratorio clínico y cualquier otro tipo de elemento de medición requerido sea de naturaleza mecánica o eléctrica. Los problemas se presentan cuando están descalibrados, se emplean distintos tipos para un mismo tipo de medición, por ejemplo al estudiar el peso en diferentes lugares se emplean básculas de distintas marcas y años de fabricación. También es importante informarse adecuadamente de la mejor tecnología disponible para llevar a cabo, por ejemplo, una determinación diagnóstica tomando en cuenta aspectos como la sensibilidad y especificidad de esa prueba.

El control de estos problemas, accesoriamente se los resuelve haciendo pruebas piloto previamente para identificar problemas y corregirlos a tiempo, de tal manera que cuando se ejecute el trabajo de campo se cuente con certeza en el control de este tipo de error.

Un sesgo de selección ocurre especialmente en los estudios clínicos. En un estudio de casos y controles es posible incurrir en este error si no se seleccionan adecuadamente cada uno de los grupos permitiendo que se incluyan personas con unas características diferentes entre cada grupo ya que es posible incurrir en una selección en la cual no haya diferencias en el evento estudiado en el grupo control con respecto al grupo de casos.

Así mismo el tipo de técnica de selección muestral escogida interviene en este tipo de sesgo. Cuando se emplean procedimientos aleatorios se reduce la posibilidad de incurrir en este error, por ejemplo en los muestreos por conveniencia no es posible asegurar imparcialidad al ser escogida la muestra y accesoriamente no es representativa de toda la población. Este puede ser el mayor inconveniente al utilizar una muestra por conveniencia, ya que además conduce a más problemas y críticas.

El sesgo sistemático proviene de un sesgo de muestreo. Esto se refiere a una diferencia constante entre los resultados de la muestra y los resultados teóricos de toda la población. No es raro que los resultados de un estudio, que utiliza una muestra de conveniencia, difieran significativamente con los resultados de toda la población. Una de las consecuencias de tener un sesgo sistemático es la obtención de resultados sesgados.

Variables

Las variables son herramientas estadísticas que se emplean indistintamente tanto en estudios cualitativos como cuantitativos, la diferencia de aplicación en cada caso está dada por el manejo de unidades de medida mesurables y objetivas, en las segundas, y su ejemplo sería la talla o el peso ya que se emplean escalas en centímetros o metros y gramos, kilogramos, libras u onzas respectivamente. Las variables cualitativas a su vez evalúan aspectos intangibles como sería el caso de la actitud de los pacientes frente a una cirugía ortopédica o el conocimiento sobre factores de riesgo químicos.

En las ciencias de la salud es necesario “medir los eventos que se originan” (Borda y cols, 2013), y resultado de ello obtenemos frecuencias. Por ejemplo, qué cantidad de obreros de construcción presentaron lesiones lumbares durante la construcción de una represa en Santander en el 2010. También identificar la proporción de eventos adversos por vacunación en niños de 0 a 5 años de edad en el municipio de Roncesvalles en el primer semestre de 2015. Los datos obtenidos, cifras numéricas, nos indicaran una frecuencia.

Para poder realizar una medición es necesario identificar un patrón o estándar de referencia, que es aquel sobre el cual vamos a observar el cambio, desviación o variación en cada individuo u objeto medido. Es dentro de este contexto donde las variables adquieren sentido.

Las variables son las características, cualidades o propiedades que se van a observar o identificar en la muestra investigada e implican la variación o cambio entre un individuo u otro. Ellas son definidas de acuerdo a la naturaleza del problema y a los objetivos que previamente se han diseñado. Es importante así mismo emplear la información previamente obtenida en la construcción del marco teórico, en la cual se identificaron las diferentes variables que fueron empleadas por los investigadores en estudios previos.

De acuerdo con su función dentro de la investigación, las variables se las clasifica en los estudios experimentales en variables, dependientes, independientes e intervinientes.

Cuando se trata de establecer una relación de causa efecto la variable independiente hace relación al probable evento, sustancia o microorganismo que causa el efecto. La independiente trata sobre el efecto que se produce y la interviniente interactúa entre la dependiente y la independiente.

Para las variables ordinales el criterio empleado es el determinar un orden o jerarquía de las características observadas. Por ejemplo, si se investiga la percepción de riesgo en trabajadores de una empresa metalmeccánica mediante la aplicación de un cuestionario o encuesta a la pregunta de ¿Cómo percibe el riesgo de atrapamiento de la mano al operar un torno? Se podrían dar como opciones de respuesta: Elevado, medio y bajo. Si se indaga sobre el nivel de satisfacción de la atención prestada en la consulta externa de pediatría las opciones de respuesta podrían ser: Excelente, Buena, Regular, Mala y Pésima.

Cuando se llevan a cabo investigaciones de naturaleza cuantitativa las variables se las clasi-

fica en discretas y continuas. Las continuas se presentan con valores enteros o fraccionarios en razón a que pueden existir una cantidad infinita de valores entre uno y otro número. Ejemplo de ello, la presión arterial, estatura, peso, mientras que las discretas se registran con números enteros, por ejemplo, número de hijos, cantidad de camas hospitalarias o número de hospitales. Al tomar valores, estos pueden ser representados. En ambos tipos de variables la medición se realiza empleando escalas denominadas como de Razón y de Intervalo. En las investigaciones cualitativas las escalas se denominan como ordinales y nominales.

El empleo de escalas respecto a las variables guarda relación con la manera como se presentan los datos o la información recolectada, en otras palabras cómo se expresan.

Las variables deben cumplir con dos principios: de exhaustividad y de mutua exclusión. En el primero se deben contemplar todas las posibles categorías u opciones que se van a observar, mientras que la mutua exclusión implica que un individuo solo puede estar clasificado en un solo valor de la variable.

Las variables no solo se enuncian e identifican según el tipo de estudio o característica de ellas como se describió previamente. Se requiere el llevar a cabo la denominada operacionalización que consiste en “convertir un concepto abstracto en uno empírico” (Betancur López). Al realizar esta operación es posible la medición en el instrumento diseñado o seleccionado con este fin ya que se hace una definición precisa de que se entiende por el concepto empleado, cómo se lo va a medir, cuál va a ser el indicador empleado y la dimensión de ella.

Algunas de las variables son de universal conocimiento y parece obvio definir las, mientras que otras al ser abstractas hacen necesario delimitarlas. A pesar de ello es necesario precisar el registro de ellas, especialmente en investigaciones multicéntricas o en las cuales intervienen varias personas recolectando la información. Por ejemplo, la variable sexo se la puede registrar como hombre o mujer, también como macho o hembra, y a su vez en el registro propiamente dicho o se emplea la palabra completa o se coloca la inicial de la denominación. A pesar de parecer intrascendente tiene importancia en el momento de procesar información empleando por ejemplo tablas dinámicas ya que se genera una diversidad de clasificaciones que dificultan el procesamiento de la información obtenida.

Criterios de inclusión exclusión

Los criterios de inclusión son las características que debe tener el objeto de estudio para que pueda seleccionarse en la muestra. Ahora bien los criterios de exclusión son las características que impiden que el sujeto haga parte del estudio. Esto puede acontecer antes del estudio o una condición que se adquiere a través del estudio, como podría ser el caso de un estudio epidemiológico de cohorte en el cual se indaga por los efectos de una dieta a base de vegetales en los niveles de colesterol y la persona incorpora a su dieta carbohidratos y proteína animal.

A su vez es necesario precisar también el manejo de datos inconsistentes, registros ilegibles o datos estadísticamente aberrantes. Un criterio de exclusión no consiste en precisar el contrario de los criterios de inclusión. Por ejemplo si se tiene como criterio de inclusión niños entre los 5 a 15 años de edad, el criterio de exclusión no es niños de 0 a 5 y de 15 a 18 años.

Herramientas/instrumentos de recolección de información

Para efectuar la recolección de información es necesario el diseñar herramientas o instrumentos orientados a este fin. Es un procedimiento importante ya que de su correcto diseño se deriva el obtener los datos apropiados, que debidamente procesados, se conviertan en información que responda a la resolución de los objetivos o la validación de las hipótesis planteadas.

Se pueden emplear entrevistas, cuestionarios, formularios, encuestas o listas de chequeo.

En la entrevista se realizan preguntas con respuestas verbales las cuales pueden ser registradas por escrito o en medios magnéticos o videos. Cuando se hacen con baja flexibilidad se denominan estructuradas y las preguntas son cerradas, siguen un orden rígido que se fija de acuerdo con las variables que se van a estudiar. Sus ventajas consisten en que las respuestas se dan con facilidad, el procesamiento de datos es fácil y no requieren de un entrevistador entrenado.

Las entrevistas con alta flexibilidad son no estructuradas, el tipo de pregunta es abierta, no existe un orden preestablecido, cada respuesta puede dar lugar a nuevas preguntas lo que facilita la profundización de ciertos temas a criterio del entrevistador. Sus desventajas consisten en la necesidad de un entrevistador muy bien entrenado, implican mucho tiempo de realización y por ello derivan en incremento de costos lo que implica trabajar con muestras pequeñas. Así mismo el procesamiento de la información es complejo y requiere de personas capacitadas en métodos de análisis de contenido e interpretación textual.

Los denominados instrumentos de recolección son documentos impresos que contienen organizadamente las variables a estudiar. Se pueden diseñar con preguntas cerradas (estructuradas) o preguntas abiertas (no estructuradas), emplear escalas tipo Likert u otras. Las puede aplicar el investigador o ser autodiligenciadas.

Bibliografía

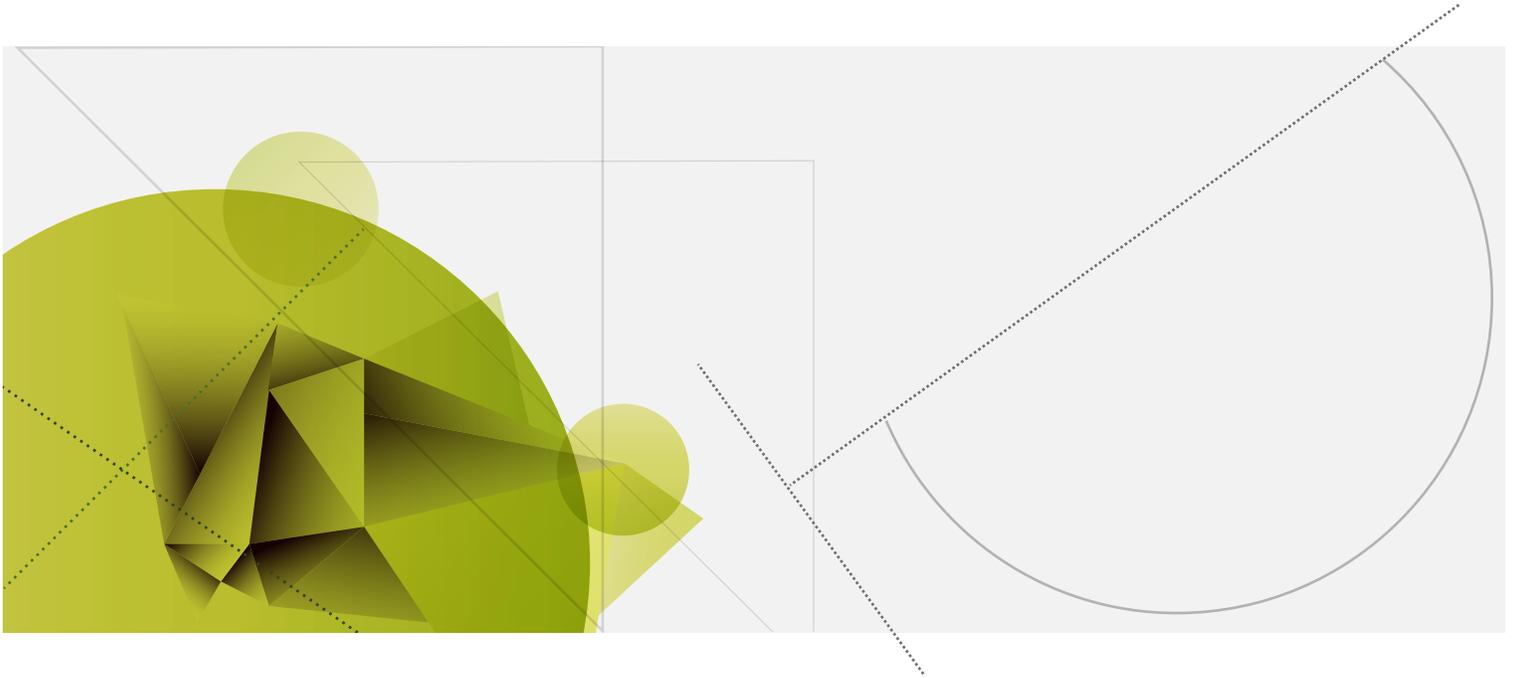
- **Academia.edu.** (2013). *Research Methodology*.
- **Álvarez, F. & Álvarez, A.** (2009) *Epidemiología general y Clínica*. 1 Ed. Bogotá D.C. Ecoe ediciones.
- **Arguedas, O.** (2010). Tipos de diseño en estudios de investigación biomédica. *Acta médica costarricense*, 52 (1), 16-18.
- **Arias, F.** (1999). *El proyecto de investigación. Guía para su elaboración* (3ª. ed.). Caracas: Episteme.
- **Ayçaguer, L. & Álvarez, M.** (2004). Deficiencias en la formulación de problemas de investigación en ciencias de la salud. *Metas de enfermería*, 7(2), 51-55.
- **Baena, G.** (2014) *Metodología de la investigación*. México: Larousee-Grupo editorial Planeta.
- **Betancur, S.** (s.f.). *Operacionalización de variables*.
- **Blanco, J. & Maya, J.** (2010) *Epidemiología básica y principios de investigación*. (2ª. ed.) Colombia. Corporación para investigaciones biológicas
- **Borda, M., Tuesca, R. & Navarro, É.** (2013). *Métodos cuantitativos. Herramientas para la investigación en salud*. (4ª. ed.). Barranquilla: Editorial Universidad del Norte.
- **Cifuentes et al.** (2009). Prioridades de Investigación en Salud en Colombia: Perspectiva de los Investigadores. *Revista de Salud Pública*, 301-309.
- **Cisneros, M. & Olave, G.** (2012) *Redacción y publicación de textos científicos: enfoque discursivo*. Bogotá: Ecoe Ediciones.
- **Coello, E., Blanco, N. & Reyes, Y.** (2012). *Los paradigmas cuantitativos y cualitativos en el conocimiento de las ciencias médicas con enfoque filosófico-epistemológico*. *EDUME-CENTRO*, 4(2), 137-146. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2077-28742012000200017&lng=es&tlng=es
- **Daros, W.** (2002). *¿Qué es un marco teórico?* *Enfoques*, XIV; 73-112. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=25914108>
- **Delgado et al.** (2014). *Tendencias de investigación en salud. Análisis y reflexiones*.
- **Díaz, V.** (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística para médico, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud*. RIL Editores
- **Fernández, F.** (s.f). *Metodología de la investigación*. Disponible en <http://www.dgsc.go.cr/dgsc/documentos/cecaedes/metodologia-de-la-investigacion.pdf>
- **Hernández, L.** (2012). *Metodología de la investigación en ciencias de la salud* (3ª. ed.). Bogotá D.C.: ECOE Ediciones.
- **Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P.** (2014). *Metodología de la investigación*. (6ª.

Bibliografía

ed.) México D.F. Mc Graw Hill.

- **Herrera, A., & Ruíz, J.** (2011). Estudios descriptivos. In R. Páramo, & (Compilador), *La investigación en Ciencias Sociales: estrategias de investigación* (p. 329). Bogotá: Universidad Piloto de Colombia.
- **Lerma, H.** (2016). *Metodología de la investigación. Propuestas, anteproyecto y proyecto*. (5ª. ed.) Bogotá: ECOE. Ediciones.
- **Morales, J., Tavera, S. & Caraballo, G.** (2016). *Documento líneas de investigación*. Colombia, Bogotá. Fundación Universitaria del Área Andina. Facultad de Ciencias de la Salud.
- **Páramo, P.** (2011). *La investigación en Ciencias Sociales: estrategias de investigación* (1ª. ed.). Bogotá D.C.: Universidad Piloto de Colombia.
- **Reidl-Martínez, L.** (2012) Marco conceptual en el proceso de investigación. *Investigación en Educación Médica*. 1(3); 146-151.
- **Silva, B. & Juárez, J.** (2013): *Manual del modelo de documentación de la Asociación de Psicología Americana (APA)* (6ª. ed.) México, Puebla: Centro de Lengua y Pensamiento Crítico UPAEP.
- **Soto, A.** (2012). El plagio y su impacto a nivel académico y profesional. *e-Ciencias de la Información*, 2(1), 1-13. <http://dx.doi.org/10.15517/eci.v2i1.1213>
- **Tafur, R. & Izaguirre, M.** (2015). *Cómo hacer un proyecto de investigación*. (2ª. ed.) Bogotá. Alfaomega.
- **Thomson Reuters.** (2011). *Quick Reference Card-Web of Science*. Disponible en http://wokinfo.com/media/pdf/qrc/webofscience_qrc_en.pdf

Esta obra se terminó de editar en el mes de octubre
Tipografía Myriad Pro 12 puntos
Bogotá D.C.,-Colombia.



AREANDINA
Fundación Universitaria del Área Andina

MIEMBRO DE LA RED
ILUMNO