

# Seminario de Investigación II

Autor: Jairo Emilio Mejía



Seminario de Investigación II / Jairo Emilio Mejía, / Bogotá D.C., Fundación  
Universitaria del Área Andina. 2017

978-958-8953-77-9

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, JAIRO EMILIO MEJÍA

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 II

Autor: Jairo Emilio Mejía

# Índice

## UNIDAD 1 Ejecución de la investigación

Introducción	7
Metodología	9
Desarrollo temático	10
Ejecución de la investigación (operacionalización)	10
Ejecución del estudio (Recolección de la información o trabajo de campo)	10
Encuestas	13

## UNIDAD 2 Presentación de resultados mediante análisis estadístico y gráficas

Introducción	23
Metodología	25
Desarrollo temático	26
Presentación de resultados mediante análisis estadístico y gráficas	26
Consolidación de los resultados	26
Tabulación y distribución de frecuencias	26
Presentación gráfica	29
Análisis estadístico	36
Medidas de tendencia central y de dispersión	39
Estadística inferencial	41
Asociación o correlación	42



# Índice

## UNIDAD 3 Discusión, conclusiones y recomendaciones

Introducción	45
Metodología	46
Desarrollo temático	47
Discusión, conclusiones y recomendaciones	47
Discusión	47
Comparación de resultados	48
Limitaciones	48
Nuevos Retos en investigación	48
Aportes al área del conocimiento	48

## UNIDAD 4 Elaboración de informe final

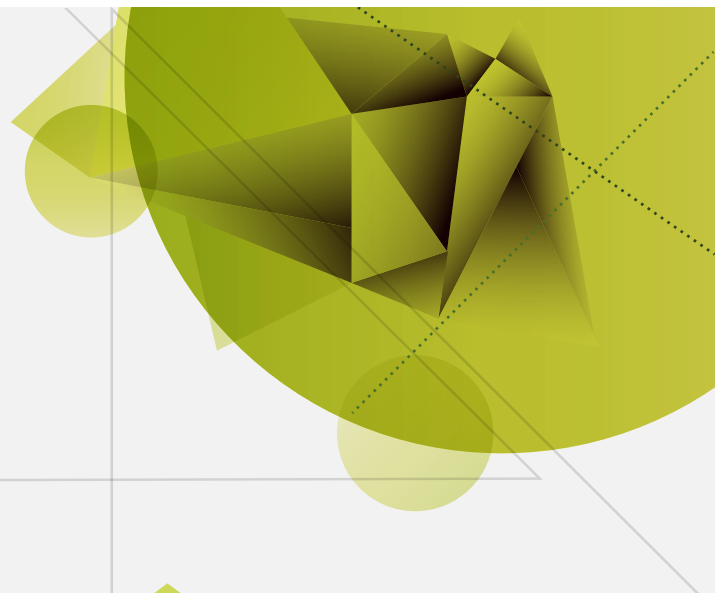
Introducción	53
Metodología	54
Desarrollo temático	55
Elaboración de informe final	55
Resumen Analítico de Investigación (RAI)	57
Elaboración de artículo de investigación original y de revisión de literatura	58
Componentes de un artículo	58
Bibliografía	70



# 1

## Unidad 1

Ejecución de la  
investigación



Seminario de investigación II

Autor: Jairo Emilio Mejia

# Introducción

La ejecución de la investigación se realiza cuando se ha cumplido satisfactoriamente el proceso general de diseño y planificación del estudio, esta fase previa se le conoce como anteproyecto o protocolo de investigación.

Ya que por lo general se encuentran comprometidos recursos de distinta naturaleza como investigadores, auxiliares de investigación, dinero, equipos, el empleo óptimo de estos recursos se logra gracias a una clara, precisa y detallada planificación previa. En especial, el buen diseño del marco metodológico, permitirá un proceso de ejecución durante el cual se produzcan la menor cantidad de errores y demoras, a fin de obtener, tanto los resultados esperados, como un adecuado empleo de estos recursos comprometidos.

Lo anterior significa que ya estarán definidos los perfiles, competencias y funciones de cada uno de los miembros del equipo investigativo, en caso de requerirse insumos, ellos deben estar disponibles, con los requisitos y características previamente definidas. Los equipos a la mano, calibrados y cumpliendo así mismo normas y características. Las herramientas o instrumentos, llámense cuestionarios, matrices, fichas, listas de chequeo, diseñadas, validadas y con el personal responsable de su diligenciamiento debidamente capacitado.

El procedimiento que se empleará para llevar a cabo el trabajo de campo o investigación propiamente dicha, debe ser claro y preciso, dejando consignado el paso a paso, así como los puntos críticos que requieran aplicación de alternativas, también previamente contempladas.

Según lo plantea Fathalla (2004): “No es suficiente que la pregunta de investigación se haya concebido bien; que se haya seleccionado el diseño apropiado de la investigación, y que se haya ideado y redactado bien un protocolo detallado. Todos estos elementos proporcionan una buena anatomía para la investigación. La fisiología es aún más importante. La investigación deberá ejecutarse con rigor científico”.

Manifiestas las consideraciones introductorias previas, este módulo desarrollará una complementación a lo tratado en la Unidad 4 del Seminario I, en cuanto al cuidadoso y adecuado diseño de las herramientas de investigación, en especial las

encuestas. En razón a que el camino investigativo se lo inicia con estudios descriptivos, por lo general, es la encuesta la herramienta de investigación que con mayor frecuencia se emplea en este tipo de trabajos.



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.

### Ejecución de la investigación (operacionalización)

#### **Ejecución del estudio (Recolección de la información o trabajo de campo)**

De acuerdo a los diferentes tipos de investigaciones que se ejecutan en el campo de salud así mismo existen diferencias en los procesos, procedimientos y actividades implícitas en cada uno de ellos. No obstante, ello, existen principios comunes y generales a todos ellos, los cuales se describen a continuación.

Ramírez (2015) plantea consideraciones frente a las técnicas y métodos en la investigación, manifestando que “Las técnicas constituyen el conjunto de mecanismos, medios o recursos dirigidos a recolectar, conservar, analizar y transmitir los datos de los fenómenos sobre los cuales se investiga. Por consiguiente, las técnicas son procedimientos o recursos fundamentales de recolección de información, de los que se vale el investigador para acercarse a los hechos y acceder a su conocimiento”.

Para Ramírez (2015) los métodos científicos dan lugar a las técnicas de investigación, considerando que “Los métodos son globales y generales, las técnicas son específicas y tienen un carácter práctico y operativo. La técnica representa las etapas operacionales

limitadas, unidas a unos elementos prácticos, concretos, adaptados a un fin definido, mientras que el método es una concepción intelectual que coordina un conjunto de operaciones y, en general, diversas técnicas”.

Las Técnicas tienen ventajas y desventajas al mismo tiempo, y ninguna de ellos puede garantizar y sentirse más importante que otros, ya que todo depende del Nivel del problema que se investiga y al mismo tiempo de la capacidad del investigador para utilizarlas en el momento más oportuno. Esto significa entonces que las técnicas son múltiples y variables que actúan para poder recoger información de manera inmediata.

En la elección y determinación de las técnicas, será necesario considerar entonces, la naturaleza del fenómeno a estudiar y el objetivo mismo de la investigación. A la vez es necesario evaluar la factibilidad de la técnica en el contexto de la ejecución de la investigación, tomando en cuenta primeramente los recursos humanos y financieros disponibles, así como la cooperación esperada de los sujetos/objetos de investigación. Dentro de los recursos humanos, se considera el equipo de investigación, no solamente en cuanto a la cantidad, sino que también debemos evaluar las capacidades que te-

nemos como investigadores, tomando en cuenta el manejo teórico y práctico que se tiene de las técnicas.

Si bien ya debería estar claro la función de las Técnicas de Investigación, si se debe de aclarar la diferenciación de estas con los instrumentos y/o herramientas de investigación. Eso en el entendido que la técnica es el procedimiento a seguir y el instrumento será la construcción y manera de aplicación de la técnica acorde al contexto investigado. Para ejemplificar ello, podemos decir que la Encuesta es la técnica a ocupar, y el instrumento será la construcción de las preguntas de la encuesta y la forma en que esta se aplicara. El instrumento por tanto es particular a cada una de las investigaciones que se realizan, acorde también a las características de la técnica.

Dentro de las principales técnicas, según la metodología seleccionada, podemos distinguir que dentro del área cuantitativa tenemos las técnicas dentro del área de las encuestas, que son las más usadas y conocidas; las entrevistas, de carácter cerrada y dirigida; y las sociometrías. Relacionadas con la metodología cualitativa, tenemos las técnicas de la observación; las entrevistas, individuales y grupales; y los métodos biográficos (Ramírez, 2015).

Para el adecuado desarrollo de una investigación Fathalla (2004) considera que es básico el rigor científico y manifiesta que el término se lo emplea para significar que:

- Se cumple el protocolo del estudio.
- La investigación se realiza de conformidad con las normas éticas establecidas.
- Se llevan registros meticulosos y detallados de todas las observaciones.

- Se usan los métodos de medición de manera objetiva con el fin de obtener resultados válidos y fiables.
- Los datos se analizan y se interpretan por medio de los métodos estadísticos apropiados para valorar la validez de los resultados y su capacidad de generalización.
- Los investigadores se mantienen actualizados en la bibliografía sobre el tema durante el estudio.
- Los resultados se presentan de tal manera que otros investigadores puedan volver a analizar los datos con el uso de los mismos procesos y métodos, y puedan llegar a las mismas conclusiones, y que otros investigadores puedan repetir el estudio a fin de confirmar o refutar los resultados.

Así mismo es importante el revisar el protocolo o anteproyecto ya realizado llevando a cabo un estudio piloto. Este paso se recomienda en el caso de investigaciones amplias y costosas. Dentro de los beneficios que reporta esta prueba piloto se encuentra el definir si el tamaño de la muestra es el adecuado, probar los métodos de medición, verificar la integridad y exactitud de los registros, comprobar si las preguntas son claras y a su vez si las respuestas son uniformes. Este ejercicio permitirá realizar ajustes al cuestionario, en caso de requerirse (Fathalla, 2004).

Otro aspecto a considerar se refiere a la necesidad de llevar a cabo un monitoreo permanente del estudio durante la fase de trabajo de campo. Por una parte, el tratamiento de los datos, entendido como el registro y manejo de ellos y por otra parte la calidad de los datos entendida a su vez como la garantía y control de calidad de ellos. El primer

aspecto es pertinente más que todo en los estudios clínicos, ya que es imprescindible la protección del “enmascaramiento”, en cualquiera de las modalidades empleadas, abierta, ciego simple, ciego doble o ciego triple.

Fathalla (2004) pone de presente la tendencia en algunos estudios a recopilar demasiados datos, “muchos más de los que pueden analizar o publicar”.

Cuando se habla de la garantía y control de calidad, se contempla asegurarse de que lo planeado en el protocolo efectivamente se lleve a cabo, la certeza de asegurar los diferentes tipos de registro de información em-

pleados o de aquellos de donde se tomó la información.

La garantía de calidad se lleva a cabo con los siguientes objetivos: asegurarse de que no falten datos y cerciorarse de que dichos datos sean precisos y exactos. Existen los denominados datos ausentes, que llevan a generar un problema en el análisis de los resultados, ya sea porque introducirán un problema en el análisis de la medición (no se hizo) o porque no se anotó. La otra variante habla de los datos inexactos e imprecisos considerados como un problema peor que los datos ausentes, porque puede que no se descubran después del hecho.

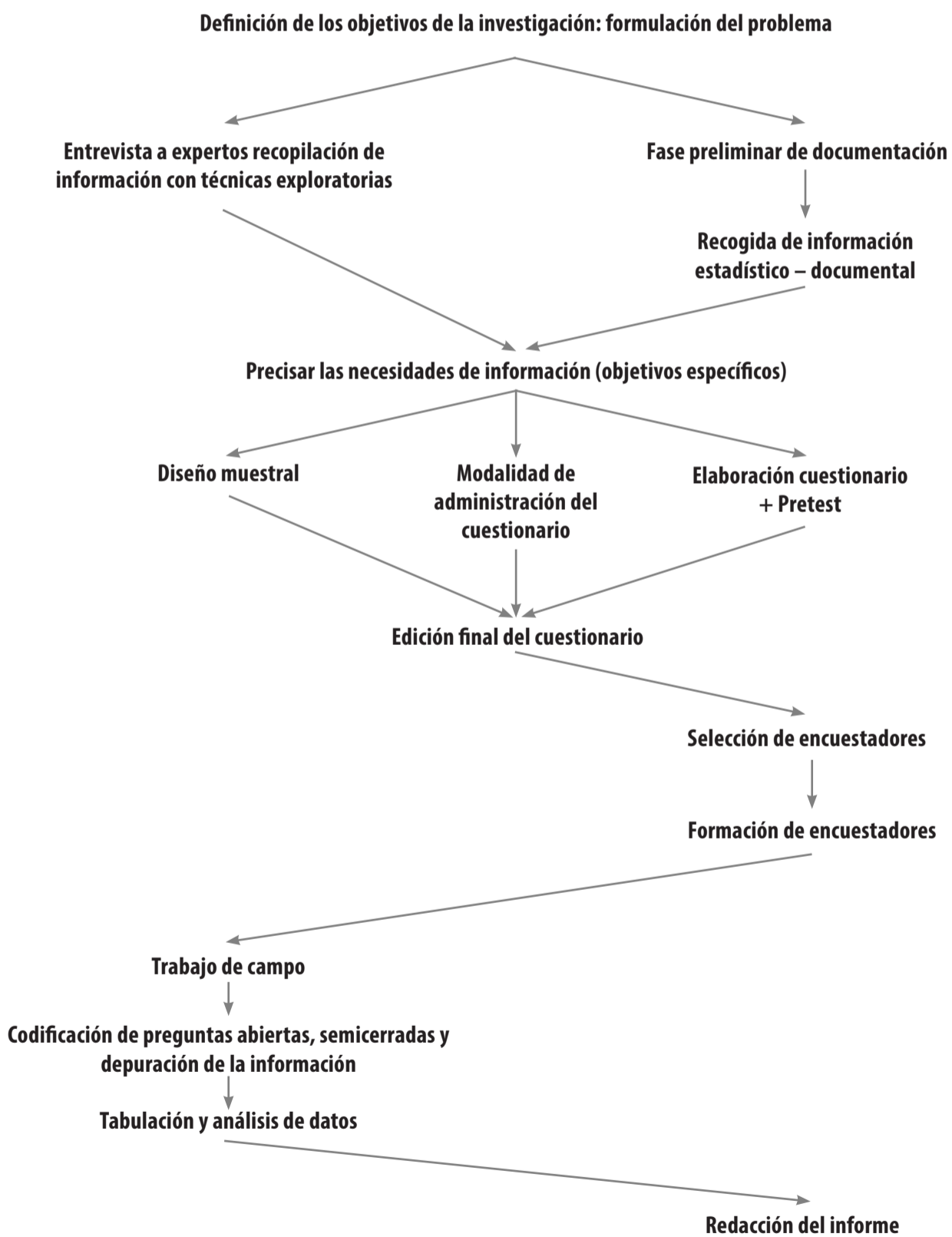


Figura 1. Etapas en una investigación mediante encuesta  
Fuente: (Díaz de Rada, 2015).

Existen investigaciones en las cuales pueden trabajar simultáneamente varios observadores y otras, en las cuales solo existe un observador, en ambos casos se requiere fiabilidad, entendida como la capacidad del instrumento de medición de obtener los mismos resultados en distintas pruebas, que a su vez permitan el grado de reproducibilidad de los resultados obtenidos por un procedimiento de medición.

La fiabilidad a su vez, abarca al observador y cuando se habla del “grado de concordancia demostrado al repetirse una medición en condiciones idénticas a cargo del mismo observador”, se está hablando de la fiabilidad intra-observador. Para obtener fiabilidad intraobservador se procede a realizar la observación objeto de estudio, dos veces y los resultados obtenidos entre sí se correlacionan. Cuando actúan varios investigadores se realiza un procedimiento similar en el cual se correlacionan también los resultados de observación de cada uno de ellos (Fathalla, 2004).

En un diseño ideal de trabajo de recolección de información con aplicación de encuestas, al finalizar este paso se debe realizar una revisión de los documentos con el fin de verificar vacíos o inconsistencias. Lo adecuado para investigaciones rigurosas es el llevar a cabo esto tan pronto se diligencie el formato, así mismo el incorporar una persona que haga las veces de supervisor y tenga también como tarea el orientar y resolver dudas de tal manera que se evite el perpetuar errores en el proceso.

Al tener a la mano todas las herramientas diligenciadas se procede a codificar las preguntas abiertas y resumir la información. Esta operación permitirá también el depurar, ya que permite observar inconsisten-

cias o valores atípicos y respuestas con no datos.

## **Encuestas**

Las encuestas pertenecen a los métodos cualitativos y son una de las técnicas más empleadas dentro de este tipo de método investigativo, así mismo se cuenta con la entrevista, tanto individual como grupal y la observación.

Para la elaboración de una encuesta se requiere el haber definido anteriormente las variables. Es importante comprender que el empleo del instrumento de recolección de información, hace parte de una estrategia estandarizada enfocada a grupos de población determinados, o sea la muestra seleccionada. La estandarización da razón de unas condiciones de aplicación uniformes, que efectivamente permitan identificar la variación de aquello que se está estudiando, entre las respuestas suministradas por los diferentes encuestados.

Existen dos tipos de enfoques, el primero consiste en indagar por actitudes, conocimientos, percepciones y gustos entre otros y el segundo cuando se emplean pruebas que dan opciones relativamente cerradas al encuestado. En el primer caso la interpretación de los resultados la realiza el investigador tomando en consideración el que la elección del encuestado tiene sentido por sí misma, mientras que en la segunda es el marco teórico o conceptual el que le da relevancia a las preguntas y se carece de análisis del investigador ya que el conjunto de las respuestas o una puntuación asignada a ellas indica dentro de ese marco teórico el significado de lo obtenido. Es el caso de aplicar herramientas previamente diseña-

das y validadas como por ejemplo un test de personalidad (Herrera & Ruiz, 2011).

El entorno general y particular que rodea tanto el diseño de la encuesta como su aplicación, posee ciertos aspectos que eventualmente pueden pasar desapercibidos e inclusive considerarse sin importancia, no obstante, el ser consciente de estos aspectos, ayuda a enfrentar de una manera más acertada la ejecución de la encuesta.

Es preciso tomar en cuenta que al requerirse a una persona para que responda o diligencie una encuesta se produce “una especie de interrupción de su vida cotidiana” (Díaz de Rada, 2015) lo cual implica accesoriamente el que dedique tiempo y esfuerzo. Esta circunstancia conlleva un proceso de decisión en el cual el encuestado evalúa los beneficios y costos de acceder, creándose así una especie de tensión.

Así mismo aparecen motivos que favorecen u ocultan la cooperación, Díaz de Rada (2015) plantea el miedo o temor como uno de los motivos que dificulta la cooperación. Puede deberse al temor frente al encuestador, llegándose inclusive a pensar que puede ser un ladrón (caso de encuestas realizadas en hogares-un desconocido en la puerta haciendo preguntas), o temor por el tipo de usos que se dé a la información recogida, por ejemplo, creyendo que puede ser alguien de impuestos, un policía disfrazado o un vendedor a domicilio.

Otros aspectos están relacionados con el temor a que la entrevista sea una experiencia

desagradable, por ejemplo, presentir que sea muy larga, considerar el tema amenazante o preguntas inapropiadas (creencias, ingresos salariales, hábitos sexuales). También es posible que exista hostilidad hacia la entidad que realiza la encuesta.

Sin embargo existen otros aspectos que facilitan la cooperación. Es el caso de las personas que se sienten satisfechas proporcionando información o expresando opiniones que consideran que pueden contribuir a mejorar la resolución de problemas. También empatía con el encuestador o agrado con la entidad encuestadora, experiencias previas satisfactorias, deseo de influir positivamente, necesidad de reconocimiento e inclusive algunos casos en los que existen recompensas en dinero o en especie.

Al observar tanto los aspectos que favorecen, como aquellos desfavorables en la aplicación de las encuestas, se comprende la importancia y pertinencia que conlleva el diseño de la encuesta. Esto requiere un conocimiento contextual, preliminar de las personas a las cuales se aplicara y una de las maneras de resolver este interrogante es referirse a estudios previos, en situaciones semejantes y poblaciones equivalentes para conocer si los investigadores reportaron problemas como los previamente descritos. Igualmente las pruebas de validación de constructo y contenido, mediante la aplicación de pruebas piloto mejoraran no solo el diseño, sino la ejecución y de esta manera se logrará reducir los potenciales errores o sesgos productos de la información.

Formato de respuesta	Por tipo de información	Por utilización
Abierta	Preguntas de identificación	Introductorias
Cerrada	Preguntas de acción	De relajación
Semi-cerrada	Preguntas de hecho	Filtro
Respuesta múltiple	Preguntas de información	Evaluación
Por Tarjetas	Preguntas de intención	Recuerdo
Escalas	Preguntas de opinión	Control

Cuadro 1. Tipos de encuestas

Fuente: <http://manualdelinvestigador.blogspot.com.co/2015/03/tecnicas-de-investigacion-la-encuesta.html>

**El cuestionario** Por considerar completa y exhaustiva las consideraciones y descripciones que Briones (2002) presenta sobre las características y diferentes opciones para elaborar un cuestionario se transcriben a continuación.

El cuestionario es el componente principal de una encuesta. Al respecto, se ha dicho que ninguna encuesta es más que su cuestionario. Sin embargo, no hay, por decirlo de alguna manera, una teoría que nos diga cómo debe prepararse. Por el contrario, su construcción es más bien la expresión de la experiencia del investigador y de su sentido común. Si bien reconocemos como válidos esos juicios, se pueden dar diversas indicaciones que pueden ayudar a esa tarea. A las principales de ellas nos referimos en los próximos párrafos.

1. Las preguntas del cuestionario deben derivarse de los objetivos del estudio y, por lo tanto, del problema de investigación planteado.

2. No hay un criterio al cual se pueda apelar para saber cuántas preguntas debe contener un cuestionario. Si bien conviene, en una primera etapa, formular cuántas preguntas parezcan apropiadas para cubrir el problema de investigación, en revisiones posteriores se podrán encontrar preguntas que parecieron importantes en un cierto momento, no lo son evaluadas desde ese problema.
3. El cuestionario debe comenzar con preguntas generales simples, al alcance de cualquier persona, con el fin de establecer un clima favorable, de armonía entre el entrevistado y el entrevistador.
4. Una pregunta puede influir sobre la siguiente. Conviene examinar cuidadosamente esa posibilidad. Una forma de evitar ese riesgo consiste en colocar primero las preguntas generales y luego las más específicas sobre el tema al cual se refieren.

Por ejemplo: la pregunta ¿Qué opina usted sobre la atención que el Gobierno le da a la educación? debería ir después de una pregunta general como ¿Qué opinión tiene usted del Gobierno? Las preguntas específicas le proporcionan al entrevistado un marco de referencia para contestarlas.

5. Las preguntas deben organizarse en una secuencia lógica, como siguiendo el hilo de una conversación. Conviene avisar al entrevistado cuando se pasa a un tema diferente al tratado hasta un cierto momento. Por ejemplo, decir: Ahora vamos a pasar a otro tema.
6. No utilice preguntas que pueden inducir la respuesta. Ejemplo: La pregunta ¿Piensa usted que su situación ha empeorado en el último año?. podría llevar a la respuesta inmediata: si.
7. No utilice preguntas directas que puedan colocar al entrevistado en una situación embarazosa. La pregunta ¿Qué opinión tiene usted de la unión matrimonial libre? podría ser reemplazada por una fórmula indirecta como esta: Algunas personas están de acuerdo y otras en desacuerdo con la unión matrimonial libre ¿cuál es su opinión al respecto? La idea aquí es despersonalizar la pregunta.
8. Evite utilizar palabras vagas que proporcionan respuestas también vagas. Así sucede con el uso de expresiones como: con qué frecuencia, con qué regularidad, diría usted que generalmente, a menudo, entre otras.
9. El cuestionario debe comprender tres secciones con preguntas de:
  - determinación del entrevistado, que permiten saber si corresponde o no

al grupo de personas requeridas por el estudio (¿Tiene usted una ocupación remunerada?)

- preguntas demográficas o de clasificación (edad, sexo, ingresos, ocupación, entre otras). Muchas veces, este tipo de preguntas provoca inquietud en el entrevistado por lo cual se colocan al final del cuestionario).
  - preguntas referidas al tema central del estudio (pueden ser preguntas abiertas o cerradas). Forman la parte más larga del cuestionario.
10. Según los objetivos y las necesidades de análisis, el cuestionario podrá utilizar tipos de preguntas como las que presentamos a continuación.

a. Preguntas cerradas.

**Dicotómicas:**

¿Tiene intenciones de votar en las próximas elecciones?

Sí ( ) No ( )

**Con respuestas múltiples:**

¿En cuál de las siguientes posiciones políticas se ubicaría usted?

Derecha ( ) Centro derecha ( )

Izquierda ( ) Centro izquierda ( )

b. Preguntas abiertas.

**Principal:**

¿Cuáles son para usted los principales problemas que tiene el país en estos momentos?

**De profundización:**

¿Podría ampliar su respuesta?

**De clarificación**

¿Qué quiere usted decir con mucho desorden?



c. Preguntas con graduaciones en una dirección (unipolar).

¿Como definiría usted su situación económica actual?

Muy buena ( ) Buena ( ) Regular ( )  
Mala ( ) Muy mala ( )

d. Preguntas con graduaciones en dos direcciones (bipolar).

¿Según su opinión, usted diría que la educación básica es actualmente:

Demasiado práctica ( ) Algo práctica ( )  
Sin orientación ( ) Algo teórica ( )

Demasiado teórica ( )

e. Preguntas de acuerdo - desacuerdo.

Son, en general, las preguntas que se utilizan en la construcción de escalas tipo Likert o en la construcción de índices con una, dos o tres preguntas que representan indicadores de una misma variable (por ejemplo, intolerancia, individualismo, autoritarismo, etc).

- En la lista siguiente indique su grado de acuerdo o desacuerdo con la siguiente proposición:

Para arreglar los problemas de este país se necesita una persona que gobierne con mano dura.

Muy de acuerdo ( ) De acuerdo ( )  
Ni de acuerdo ni en desacuerdo ( )  
En desacuerdo ( ) Muy en desacuerdo ( ).

f. Preguntas de ordenamiento en rangos.

Por favor, ordene según la importancia que usted le da a las siguientes características de una persona, siendo 1 la más importante y 5 la menos importante.

Ser:

Buen amigo ( a )

Honrada.

Creyente.

Leal.

Confiable.

g. Preguntas con diferencias semánticas.

Por favor, coloque una .x. en el espacio que mejor se acerque a la opinión que usted tiene de los Estados Unidos..

Ambicioso ( ) No ambicioso ( ).

### Investigaciones clínicas

La ejecución de la investigación, cuando se trata de investigaciones clínicas, que son de naturaleza analítica y experimental, exigen unos procedimientos y protocolos de acción rigurosos y claramente parametrizados. Este tipo de investigaciones se las conoce como Ensayos clínicos controlados (ECC) y Ensayos clínicamente aleatorizados (ECA).

Los Ensayos clínicos controlados (ECC) los definen Blanco y Montoya (2006) como “toda evaluación experimental planeada, diseñada para responder las preguntas sobre la eficacia y seguridad de un producto, sustancia, medicamento, técnica diagnóstica o terapéutica, o su nueva forma de utilización, que a través de su aplicación a seres humanos compara los resultados con el grupo que recibe la intervención con otro grupo control. La asignación de los participantes a los grupos se hace en forma aleatoria”.

Para los Ensayos clínicamente aleatorizados (ECA) estos autores precisan “que son unas herramientas más poderosas y revolucio-

narias de investigación. En esencia son estudios en los cuales los participantes son asignados aleatoriamente a dos grupos, para evaluar la eficacia y seguridad de una intervención”.

En este tipo de investigaciones las variables adquieren especial significado. Es pertinente recordar que las variables poseen diferentes atributos, por ejemplo, se las clasifica de acuerdo al nivel de medición que ellas ejecutan (nominales, ordinales, intervalares y de razón). También se las clasifica de acuerdo al lugar que ocupan en la investigación. Fierro (2010) las describe así:

Una variable dependiente corresponde a la variable (fenómeno) que se intenta caracterizar o explicar. La variable(s) independiente(s): corresponde(n) a la(s) variable(s) que explicaría(n) las variaciones en los valores de la variable dependiente, representa las causas del fenómeno que se estudia.

Ejemplo de variable dependiente e independiente: Estudio que busca establecer la relación entre un elevado consumo de azúcar refinada y la presencia de obesidad. Variable dependiente: presencia de obesidad; variable independiente: elevado consumo de azúcar refinada. Si el investigador indagara la causa de un alto consumo de azúcar refinada, la variable dependiente sería alto consumo de azúcar refinada y la independiente: el fácil acceso y disponibilidad de alimentos elaborados con azúcar refinada, también se puede involucrar la activación placentera a nivel cerebral.

La variable de control la introduce el investigador con el fin de determinar si la relación inicial entre la variable dependiente y la(s) independiente(s) es verdadera. El empleo

de esta variable permite aumentar la validez interna de un estudio ya que permite establecer la relación causa-efecto.

Las variables intervinientes, son aquellas variables que harían que la relación inicial entre la variable dependiente y la independiente sea: 1. Falsa, en el caso de ser verdadera inicialmente; o 2) verdadera, en el caso de ser falsa inicialmente. Lo anterior quiere decir que las variaciones o no en los valores obtenidos de la variable dependiente, no se deben a las variaciones en los valores de la variable dependiente, sino más bien a una acción de una tercera variable. Esta variable aparece durante el proceso de un experimento entre el factor causal y el efecto, se debe neutralizar. Ejemplo de variable interviniente: La ansiedad que aparece cuando se toma la presión arterial en un grupo de adultos mayores hipertensos después de un tratamiento odontológico.

Las variables condicionantes son variables que median la relación entre la variable dependiente y la independiente sin modificarlo completamente, salvo en algunas de sus categorías o valores.

Se debe considerar que en un estudio descriptivo no se requiere diferenciar las variables dependientes e independientes. Es el marco teórico el que otorga la validez a un variable, marco que su vez da fundamento al problema de investigación.

El investigador debe hacer así mismo un proceso de muestreo exigente en la medida en la cual se debe asegurar al máximo posible casi que aquello que está sucediendo durante la ejecución. Por una parte, se emplea la aleatorización y el enmascaramiento.

## Aleatorización

Molina y Ochoa (2015) citando a Wang (2006) dicen que: “La aleatorización es la asignación no predecible de los participantes en el ensayo a una de las alternativas de intervención”. Ya que este tipo de estudios se orientan en estudiar los efectos de una intervención.

“El objetivo fundamental de la aleatorización es equilibrar los grupos que intervienen en el ensayo, de forma que sean homogéneos en la distribución de todos aquellos factores, conocidos o desconocidos, que puedan sesgar los resultados del estudio. De esta forma, las diferencias que puedan existir entre los dos grupos serán probablemente debidas al efecto de la intervención en estudio” (Molina y Ochoa, 2015).

## Enmascaramiento

Otro de los aspectos incorporados en los ensayos clínicos aleatorizados es el denominado enmascaramiento. El empleo de este método reduce el riesgo de que tanto los participantes como los investigadores sobrepongan sus expectativas o intereses y de esta manera puedan influir en la respuesta al ensayo clínico. El conocimiento obtenido de los primeros resultados puede condicionar las expectativas del investigador frente a los subsiguientes resultados.

Molina y Ochoa (2015) consideran que “los participantes también valoran de forma diferente los efectos, beneficiosos o adversos, si conocen el grupo de intervención al que han sido asignados. Además, si un sujeto sabe que está asignado al grupo placebo puede modificar su comportamiento por “sentirse no protegido”, fenómeno llama-

do de contaminación y que constituye un problema importante, sobre todo en estudios de hábitos de vida. El empleo del cegamiento complementado con la aleatorización trata de garantizar la objetividad e imparcialidad tanto de los investigadores como de los sujetos que participan en el estudio.

Las técnicas empleadas, descritas por Molina y Ochoa (2015) son las siguientes:

Ensayo abierto o no ciego: Se emplea cuando la naturaleza de la intervención impide ocultarla a los participantes. Por ejemplo, en una intervención quirúrgica o tratamiento con un medicamento tóxico. También en los casos en los cuales no es ético enmascarar, al emplear placebos invasivos. Al no cegar los participantes si es posible el cegamiento de los que toman los datos o los que realizan los análisis estadísticos, se habla entonces de evaluador ciego.

- Ciego simple: los investigadores y en especial los participantes desconocen la intervención que recibe cada uno.
- Doble ciego: los participantes e investigadores desconocen a que grupo se ha asignado cada uno de los participantes.
- Triple ciego: investigadores, participantes y quienes analizan los datos desconocen a que grupo se ha asignado cada participante.

Una consideración especial radica en la necesidad de preestablecer protocolos para romper el cegamiento cuando se observen efectos adversos graves y que faciliten interrumpir el estudio por razones de seguridad.

**Cuadro 2. Técnicas de enmascaramiento.**

	Abierto	Ciego simple	Ciego doble	Ciego triple
Participante	+	-	-	-
Investigador	+	+	-	-
Evaluador	+	+	+	-

+: conocen el grupo al que se asignan los participantes  
 -: desconocen el grupo al que se asignan los participantes

Cuadro 2. Técnicas de enmascaramiento.  
 Fuente: Adaptado de Molina y Ochoa (2015).

### Recolección y organización de la información

El proceso de análisis de datos inicia durante la fase de recolección de información, especialmente cuando se hace trabajo de campo de tipo observacional, circunstancia que permite un ejercicio continuo de evaluación de la información tomada, mientras que en la investigación cuantitativa se produce en dos instancias diferentes (Arteaga, 2006).

Al concluir el trabajo de campo los datos obtenidos a los diversos individuos o elementos de una muestra deben ser almacenados, consolidados y organizados con el fin de poder procesarlos estadísticamente y así mismo presentarlos gráficamente.

El almacenamiento de los datos se lleva a cabo creando bases de datos las cuales pueden ser manuales o sistematizadas. En la actualidad la segunda opción es la más empleada ya que la disponibilidad de programas informáticos facilita estas actividades, siendo algunos de ellos de uso gratuito. Se dispone de softwares como Excel, Acces, Epi-Info, SPSS y Stata entre otros. Estos programas permiten tanto el almacenamiento,

procesamiento estadístico y presentación gráfica de los datos registrados en ellos.

Excel y Acces son herramientas de Word, Epi-Info y SPSS son softwares específicos para salud. Previamente al empleo de uno de los diversos softwares se ha debido determinar si el procesamiento de la información se va a realizar manualmente o mecánicamente. Si la opción elegida es la primera se emplearán las denominadas tablas maestras de datos; si la opción fuera el registro mecánico se procede con uno de los softwares disponibles, uno general como Excel o los específicos previamente enunciados.

### Procesamiento de la información

Borda (2013, p. 133) manifiesta que “el procesamiento de los datos implica” tres actividades, la primera el clasificar los datos por categorías y ello en relación a las variables que previamente se definieron en el marco metodológico. A continuación, se codifican y por último se realiza un resumen de los datos o consolidación de ellos.

Álvarez y Álvarez (2009, p.122) a su vez plantean que el procesamiento de la información

“contempla todas las actividades tendientes a la organización y sistematización de los datos...”. Para estos autores los dos procesos más importantes son “la consolidación de la información y la tabulación de los datos”. Por consolidación se entienden los “procesos por el cual la información queda condensada en un total coherente. Aquí se suman o se restan los datos para tener unos totales finales, los cuales van a constituir objeto de tratamiento posterior. En la tabulación de los datos se resumen estos para ser presentados de una manera entendible en cuadros o gráficas que faciliten su interpretación” (Álvarez y Álvarez, 2009, p.122).

En la actualidad existen múltiples recursos informáticos que facilitan el manejo de grandes volúmenes de información, así como el manejo de los procesos estadísticos. Se cuenta con software gratuito denominado como freeware, el cual es posible copiar, instalar y ejecutar sin restricción. Los programas comerciales, comercialware o los que ofrecen licencias temporales que luego requieren adquirir la licencia formal, shareware. Son limitados comparativamente con el programa que se puede adquirir, pero permiten evaluar su desempeño y características. Otros programas ofrecen versiones en demostración.

Algunos de los programas comerciales disponibles en Internet se encuentra el Statistical Package for the Social Sciences, SPSS, es uno de los programas más utilizado en análisis estadístico en ciencias de la salud. La página de enlace para conocer las características es <http://www.spss.com/la>.

Otros programas similares son STATISTICA, SAS, BDMP y S-Plus. Los siguientes enlaces permiten bajar versiones Demo:

Para quienes deseen introducirse en el manejo de Excel se cuenta con un sitio que ofrece la introducción y enseñanza para análisis estadístico, Excel for Introductory Statistical Analysis, <http://www.mathforum.org/library/view/441792.html> y <http://amser.org/index.php?P=AMSER--ResourceFrame&resourcedId=5181>.

En el libro sobre “Metodología de la investigación epidemiológica” de Juan Luis Londoño, editorial Manual Moderno, 4ª. Edición, capítulo 20 “Ayudas informáticas para la investigación epidemiológica”, pp. 327-373 se presenta una completa, exhaustiva y variada información sobre los enlaces a páginas web de programas estadísticos. Se describen sus características y funcionalidad. Igualmente se presenta información sobre ayudas específicas como ajustes de tasas, análisis estratificado, análisis multivariado, estudios ecológicos, para tamaño de muestra, distribuciones probabilísticas, revistas, cursos, libros y diccionarios estadísticos.

2

## Unidad 2

Presentación de  
resultados mediante  
análisis estadístico y  
gráficas



Seminario de Investigación II

Autor: Jairo Emilio Mejía

# Introducción

Posterior a la ejecución operativa o trabajo de campo de la investigación, se ha llegado a la obtención de resultados, derivados de las variables que se han determinado en el marco metodológico. De acuerdo a la naturaleza de la investigación, el tamaño de la muestra y de las variables que se hayan definido como necesarias para identificar las características del objeto de investigación, puede contarse con un elevado volumen de datos. Para que sea posible el obtener información útil y pertinente, de los resultados, se requiere el auxilio de la estadística la cual ordena y resume los datos, específicamente tanto cuantitativos como cualitativos, para posteriormente representarlos bien sea mediante la elaboración de tablas, cuadros o gráficas.

La disponibilidad de procesamiento de información mediante el empleo de recursos tecnológicos, ha contribuido significativamente a la efectividad inherente al proceso de resumir esos grandes volúmenes de información, así como a incrementar la velocidad de este procesamiento, aportando también otros resultados estadísticos alternativos o complementarios. Todo lo anterior es posible gracias a los diversos software o programas informáticos.

Ahora bien, establecida la utilidad y finalidad de estos medios tecnológicos disponibles para procesar la colección de datos recopilada, procede el llevar a cabo los análisis de esos resultados. En esta fase se le comienza a dar sentido y comprensión al trabajo previamente realizado y para ello la estadística es una útil herramienta, que adecuadamente acompañada de la presentación tabular y gráfica muestran un panorama comprensible y sintético de la información recolectada.

El desarrollo temático que se aborda a continuación, especialmente en lo concerniente a la estadística, no pretende ser exhaustivo y detallado, ya que este es un campo perteneciente a la investigación, bastante extenso y en alguna medida complejo. El objetivo es el describir con la mayor claridad y sencillez posible los recursos estadísticos apropiados para manejar el análisis de los estudios descriptivos y esbozar aquellos métodos y técnicas estadísticas de mayor complejidad, con el fin de que en la medida en la cual se fortalezcan las capacidades y destrezas investigativas se puedan abordar los diseños de estudios analíticos y correlacionales.

El material complementario que acompaña esta Unidad 2 y el módulo en general ofrece material de referencia, así como la bibliografía correspondiente para quien desee complementar sus conocimientos. Accesoriamente existen diversos tutoriales disponibles en Internet y obviamente los múltiples softwares de procesamiento estadístico que realizan estas operaciones, simplificando la parte procedimental del análisis de resultados, no obstante, lo primordial es conocer que información se le suministra al programa informático, para qué y esencial, la interpretación de ellos frente a los objetivos.



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.

## Presentación de resultados mediante análisis estadístico y gráficas

### Consolidación de los resultados

Al obtener los resultados se requiere procesarlos para posteriormente poder analizarlos. El primer paso consiste en relacionar los resultados obtenidos de cada una de las variables empleando distribuciones de frecuencia, estadísticos univariantes y representaciones gráficas.

Para Díaz de Rada (2015) "El análisis de una variable permite un primer conocimiento de la realidad objeto de estudio, además de preparar los datos para que puedan ser utilizados en las relaciones bivariantes".

Frente a los fines que se pueden alcanzar analíticamente con la información recolectada, Briones (2002) considera las siguientes alternativas:

- Para el análisis descriptivo: tablas de frecuencias, medidas de tendencia central, de variabilidad, representaciones gráficas, entre otras.
- Para el análisis relacional: tabulaciones cruzadas, medidas de asociación para variables nominales, ordinales y proporcionales.

c. Para el análisis tipológico: espacio de propiedades, análisis de conglomerados.

d. Para análisis comparativo-descriptivo:

- En el universo: comparación de distribuciones de frecuencias, proporciones, medios aritméticos, entre otras.
- En una muestra: Id. y según el caso, uso de la estadística "t", análisis de la varianza, entre otras.

e. Para análisis explicativo: en general, técnicas de análisis multivariado como la regresión múltiple, regresión logística, análisis de senderos, entre otras.

### Tabulación y distribución de frecuencias

Para Briones (2002) "Los dos procesos más importantes son la consolidación de la información y la tabulación de los datos. En la consolidación se realizan los procesos por el cual la información queda condensada en un total coherente. Aquí se suman o se restan los datos para tener unos totales finales, los cuales van a constituir objeto de tratamiento posterior. En la tabulación de los datos se resumen estos para ser presentados de una manera entendible en cuadros o gráficas que faciliten su interpretación".

Inicialmente se trabaja elaborando una tabla de frecuencias, Martínez (2011) la define como "una agrupación o clasificación de los datos, con el fin primordial de determinar la

frecuencia con la que se repite el atributo o valor que toma la variable". Los cuadros de distribución de frecuencias muestran la cantidad de veces (frecuencia) que un valor aparece en los datos. Cuando se diseña el cuadro o tabla de distribución de frecuencias (Tabla 1), es necesario fijar unos límites para los datos con relación al número de categorías que se precisen, y a su vez considerar que estos límites son excluyentes, tal como se observa en la columna dos (Clase o rango).

Propiedades de las frecuencias según Martínez (2011):

- Las frecuencias absolutas son números enteros.
- La suma de las frecuencias absolutas será igual al número total de observaciones, en este caso  $n$ .
- Las frecuencias relativas son números fraccionarios.
- La suma de frecuencias relativas será igual a 1.
- El último término de la frecuencia absoluta acumulada es igual al total de observaciones, en este caso  $n$ .
- El último término de la frecuencia relativa es igual a 1.

n	Clase o rango	Frecuencia absoluta $n^i$	Frecuencia absoluta acumulada $N^i$	Frecuencia relativa $f^i$	Frecuencia relativa acumulada $F^i$
1	1,0 - 1,9	0	0	0%	0%
2	2,0 - 2,9	1	1	3%	3%
3	3,0 - 3,9	2	3	6%	9%
4	4,0 - 4,9	5	8	14%	23%
5	5,0 - 5,9	15	23	43%	66%
6	6,0 - 6,9	11	34	31%	97%
7	7,0	1	35	3%	100%

Tabla 1. Ejemplo de Tabla de distribución de frecuencias  
Fuente: Propia.

Se pueden elaborar tablas simples o múltiples y esto dependerá de si se desea describir una sola variable o comparar la relación que pueda existir entre diversas variables.

Cuando se trabaja con tablas múltiples éstas pueden ser descriptivas o analíticas. Para el primer caso un ejemplo es presentar edad, sexo, ocupación y en caso de tratarse de

analíticas para determinar diferencias entre grupos.

Así mismo, las tablas se pueden construir para datos no agrupados o datos agrupados. En el primer caso los datos pertenecen a un tamaño de muestra menor a 20 elementos o personas, y por lo tanto no requieren ser agrupados para analizarlos. En el caso de los

datos agrupados el tamaño de la muestra es mayor a 20 elementos o personas y para su análisis requieren agruparse.

Cuando se elaboran Tablas o cuadros se considera su finalidad dividiéndose en dos categorías, “las que dan respuesta a los objetivos generales y los que lo hacen a los objetivos específicos” (Tuesca y Borda, 2013).

En el caso del cuadro para presentar resultados de un objetivo general son “extensos o de resumen y se acompañan de notas explicativas”; a su vez los de objetivos específicos “son elaborados para la presentación descriptiva o analítica” (Tuesca y Borda, 2013). Su fin es mostrar el comportamiento de las variables o las relaciones entre las variables. Para ello se emplean las tablas de distribuciones de frecuencias y tablas de contingencia, denominadas también como tablas de asociación, tertracóricas o de “dos

por dos. Estas se emplean para variables cualitativas (nominales u ordinales).

Ahora bien, según el número de variables, se las clasifica en Tablas de una sola entrada o univariadas y tablas de doble entrada o bivariada.

Área de presentación de los accidentes	Frecuencia	
	N°	%
Bodega	4	12,5 %
Rampa de carga	7	21,9%
Taller de automotores	13	40,6%
Taller de soldadura	8	25%
Total	32	100%

Tabla 2. Tabla de una entrada o univariada  
Fuente: Propia.

En las tablas de una entrada se presenta el comportamiento de una sola variable.

Evento adverso	Sexo				Total	
	Masculino		Femenino			
	N°	%	N°	%	N°	%
Quemadura	24	30,75%	36	40%	60	35,7%
Caída	31	39,75%	27	30%	58	34,5%
Intoxicación	15	19,25%	12	13,33%	27	16%
Cortadura	8	10,25%	15	16,66%	23	13,8%
Total	78	100%	90	100%	168	100%

Tabla 3. Tabla de doble entrada o de asociación o bivariada  
Fuente: Propia.

En las tablas de doble entrada se presentan dos variables, una de las cuales actúa como variable independiente o factor de riesgo y la otra es la variable dependiente o el efecto producido por el factor de riesgo.

Las distribuciones de frecuencias se pueden expresar en número de datos, proporciones o porcentajes. Por ejemplo, si se desea expresar el sexo en términos absolutos como “54 participantes eran hombres y 66 eran mujeres” o relativos como “de los 120 participantes, 45% eran hombres y 55% eran mujeres”.

### Presentación gráfica

La exposición con gráficos, diagramas o figuras es otra de las maneras como se pueden representar los resultados. Cuando se emplean gráficos se aspira a una comprensión sencilla de lo que quiere decir una serie de datos. Su principal utilidad y finalidad es resaltar “lo relevante de un fenómeno sin ahondar en lo estadístico” (Tuesca y Borda, 2012).

Dentro de sus características, que también son extensivas a los cuadros y tablas, poseen un título, el gráfico propiamente dicho, la fuente (referencia al documento o página web de la cual fue tomado. Si es elaboración del autor de la investigación así se deja consignado. En los casos en los cuales sea adaptación de un gráfico proveniente de otra fuente es necesario identificar la fuente de la cual se adaptó) y si se requiere notas explicativas.

La presentación gráfica requiere considerar el tipo de tabla de la cual provienen los datos (uni o bivariada) y la naturaleza de la variable, cualitativa o cuantitativa continua.

Tuesca y Borda (2012) las clasifican así:

- Para tablas univariadas, que muestran variables cualitativas o cuantitativas discontinuas: De sectores, circular o pastel; barras simples, diagramas de tendencias e histogramas.
- Para las tablas bivariadas cualitativas, cualitativas y cuantitativa continua: barras compuestas o superpuestas.
- Para las tablas bivariadas, de una variable de naturaleza cualitativa y una cuantitativa continua, se utiliza el polígono de frecuencia.
- Para la representación de una sola tabla que muestra dos variables cualitativas continuas: diagrama de puntos o de dispersión.

Intervalo	Frecuencia	Clase	Frecuencia acumulada
100-110	4	105	4
110-120	11	115	15
120-130	25	125	40
130-140	0	135	40
140-150	22	145	62
150-160	0	155	62
160-170	14	165	76
170-180	10	175	86
180-190	0	185	86
190-200	7	195	93

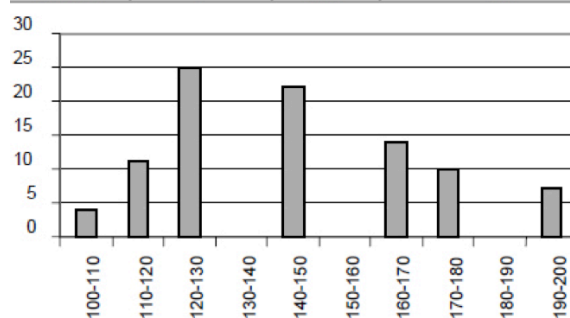


Figura 1. Ejemplo de una gráfica o diagrama de frecuencias (Barras simples)  
Fuente: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1692-72732004000100011](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1692-72732004000100011)

Spiegel y Stephens (2002) definen una gráfica como “una representación pictórica de la relación entre variables”.

Se observa como partiendo de una tabla de distribución de frecuencias, se representa mediante un gráfico de barras verticales la información contenida en ella. Su empleo

tiene como finalidad presentar una tabla de frecuencia o univariada, con una variable de naturaleza cualitativa o cuantitativa discontinua o discreta. Se representa en un plano cartesiano colocando en el eje de las X la variable en estudio y en de la Y la frecuencia de ocurrencia del evento.

Año	1990	1991	1992	1993	1994
Altas de pacientes con VIH	146	165	194	225	234

Tabla 4. Tabla de frecuencia para dos variables cuantitativas discretas  
Fuente: Propia.

En este ejemplo el número de pacientes dados de alta con el diagnóstico de VIH es la variable dependiente y el tiempo la variable independiente. La información contenida en esta tabla se la puede representar de

varias maneras. A continuación, se muestra su representación en una gráfica de línea y para este ejemplo al representar una variable en función del tiempo se la denomina como una serie de tiempo (figura 2).

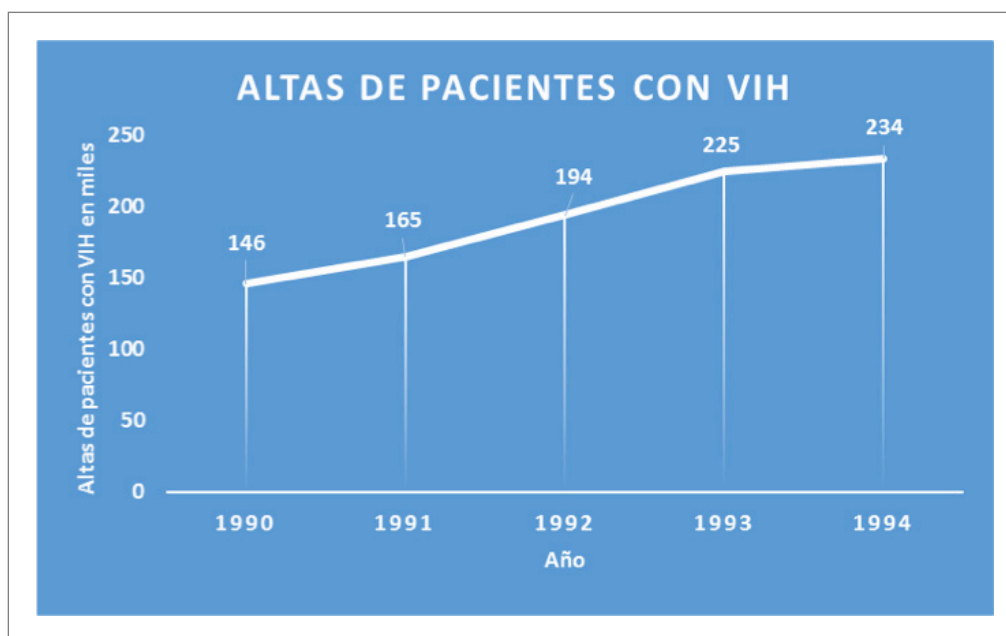


Figura 2. Gráfica de línea o serie de tiempo  
Fuente: Adaptación de Dawson y Trapp (2005).

Si se observa la gráfica, las unidades de los ejes vertical y horizontal no son iguales y ello se debe a que representan cantidades diferentes. El cero se registra en el eje vertical pero no en el eje horizontal, se recomienda siempre que sea posible representar el cero en el eje vertical.

La información correspondiente a la tabla 4. También se la puede representar en una gráfica o diagrama de barra. El ancho de las barras, que es igual para todas, no es importante, puede ser de cualquier tamaño, siempre y cuando las barras no se sobrepongan. Pueden emplearse las barras verticales (figura 3) u horizontales (figura 4).

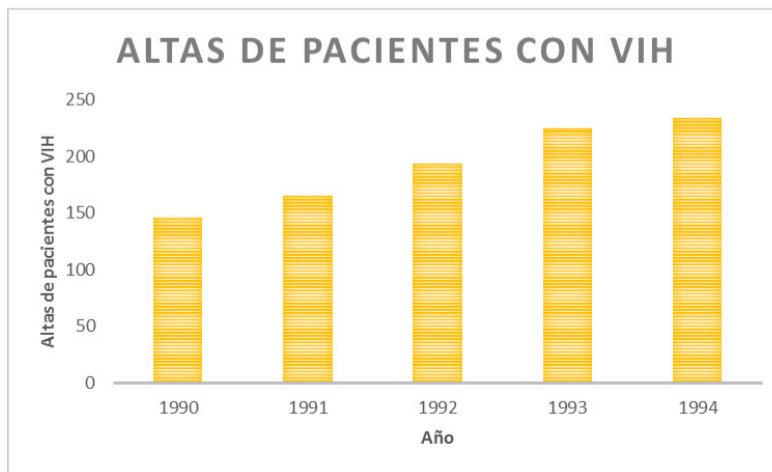


Figura 3. Gráfica de barras verticales  
Fuente: Adaptación de Dawson y Trapp (2005).

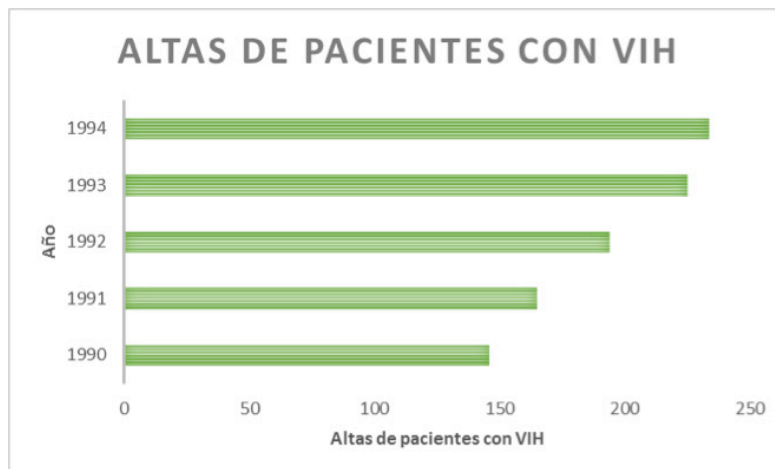
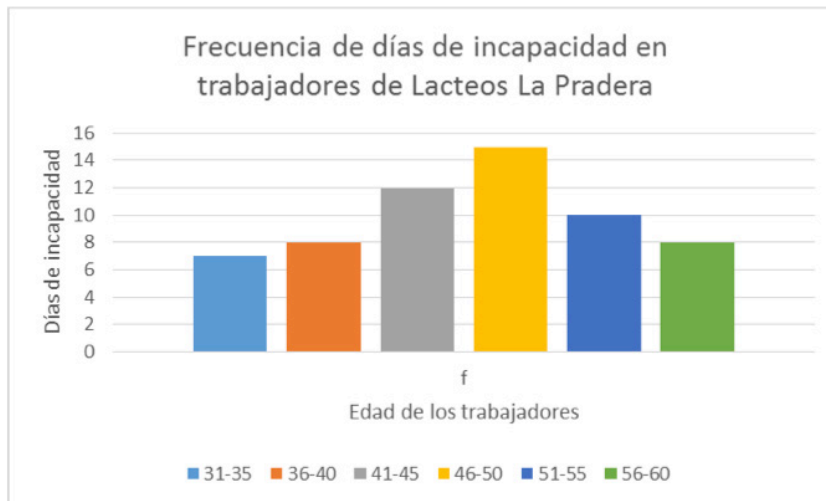


Figura 4. Diagrama de Barras horizontales.  
Fuente: Adaptación de Dawson y Trapp (2005).

Otra manera de representar gráficamente consiste en emplear histogramas, el histograma “consiste en un conjunto de rectángulos que tienen a) sus bases en el eje X horizontal, sus centros en las marcas de clase y longitudes iguales a los tamaños de los intervalos de clase, y b) áreas propor-

cionales a las frecuencias de clase” (Spiegel y Stephens, 2001). Se lo emplea para trabajar con una variable cuantitativa continua o discreta mostrando gráficamente el porcentaje que corresponde a cada intervalo establecido en la tabla de frecuencia.



Clases	f
31-35	7
36-40	8
41-45	12
46-50	15
51-55	10
56-60	8
<b>Total</b>	<b>67</b>

Figura 5. Histograma  
Fuente: Propia.

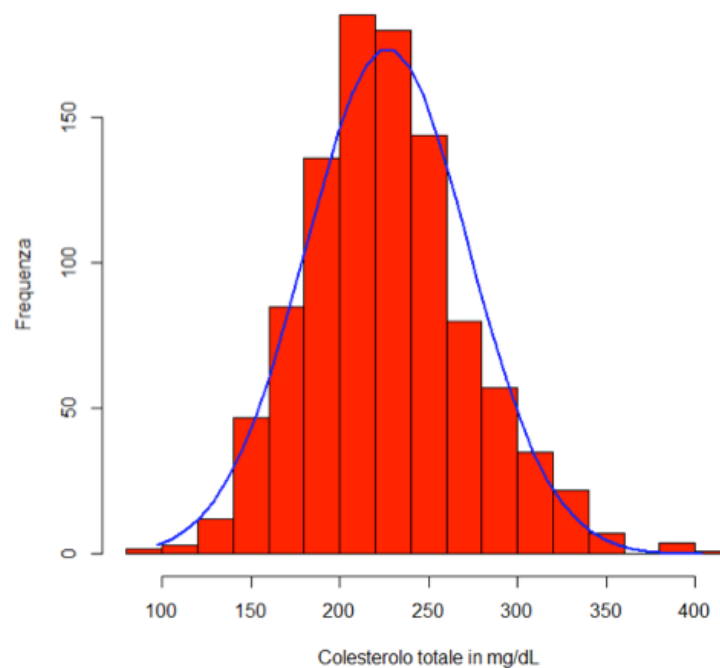


Figura 6. Histograma con curva de distribución de frecuencia normal  
Fuente: <http://www.info.univ-angers.fr/~gh/wstat/hnchest2.png>



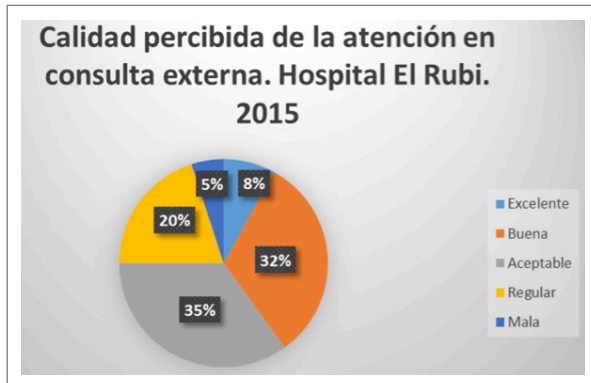


Figura 7. Diagrama de sectores o circular  
Fuente: Propia.

El diagrama de sectores se lo emplea para comparar las partes de un solo fenómeno, donde el área del círculo es de 360 grados, que corresponde al 100% del evento o ca-

racterística que se va a describir. Se lo emplea para variables cualitativas.

La Curva de Gauss o curva de frecuencia normal se emplea para presentar resultados obtenidos mediante medidas de tendencia central y de dispersión (media, mediana y desviación estándar). Así mismo se la emplea en las pruebas de hipótesis o en probabilidad. El diseño de esta curva se lo realiza empleando estas medidas y de su presentación, se puede observar si los datos muestran asimetría o no. Es útil así mismo, para identificar gráficamente la probabilidad de ocurrencia de un evento dentro de los resultados obtenidos e igualmente para realizar pruebas de hipótesis de una cola o de dos colas.

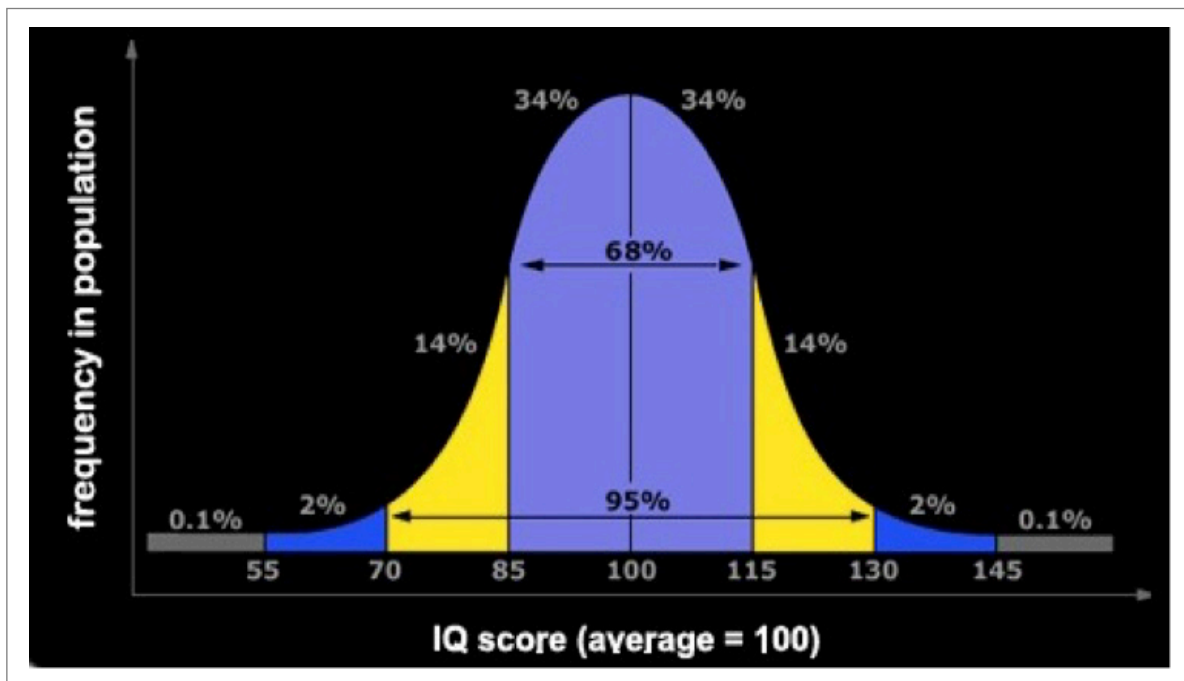


Gráfico 8. Curva de Gauss o de distribución de frecuencia normal  
Fuente: [http://co.globedia.com/imagenes/noticias/2011/12/12/que-es-realmente-la-inteligencia-\\_5\\_1006352.jpg](http://co.globedia.com/imagenes/noticias/2011/12/12/que-es-realmente-la-inteligencia-_5_1006352.jpg)

La curva de Gauss posee unas características especiales en su diseño. El eje horizontal presenta los valores de la frecuencia de la variable en estudio. A partir del valor medio se ubican las desviaciones estándar. Hacia la derecha los valores son positivos y hacia la izquierda negativos. Como la desviación estándar es un valor constante (para cada estudio), a partir de la media se suma el valor de la desviación estándar, si va hacia la derecha o se resta si va hacia la izquierda. Como se observa en la Gráfica 8, al área comprendida entre una desviación estándar positiva y negativa es el 68% de la curva, el área comprendida entre dos desviaciones estándar, positiva y negativa es el 95% de la curva y entre tres desviaciones estándar es de 99%. Cuando se la emplea para probabilidades la mayoría de los valores normales están ubicados entre dos desviaciones

estándar, o sea el 95% de los valores, esto a su vez guarda relación con el intervalo de confianza que el investigador haya definido para su estudio.

En una distribución de frecuencia normal el diseño de la Curva de Gauss se realiza a partir del promedio matemático o media, en una curva simétrica los tres valores de tendencia central, media, mediana y moda son iguales y por lo tanto al graficar en el eje Y su ubicación se encontrará coincidente en un mismo sitio, sin embargo, si presentan valores diferentes así mismo mostrarán una gráfica asimétrica, bien sea hacia la derecha o la izquierda. Dependiendo del valor de la desviación estándar la forma de la curva pueda ser más pronunciado o aplanada (su vértice) a esto se lo denomina como curtosis (figuras 9 y 10).

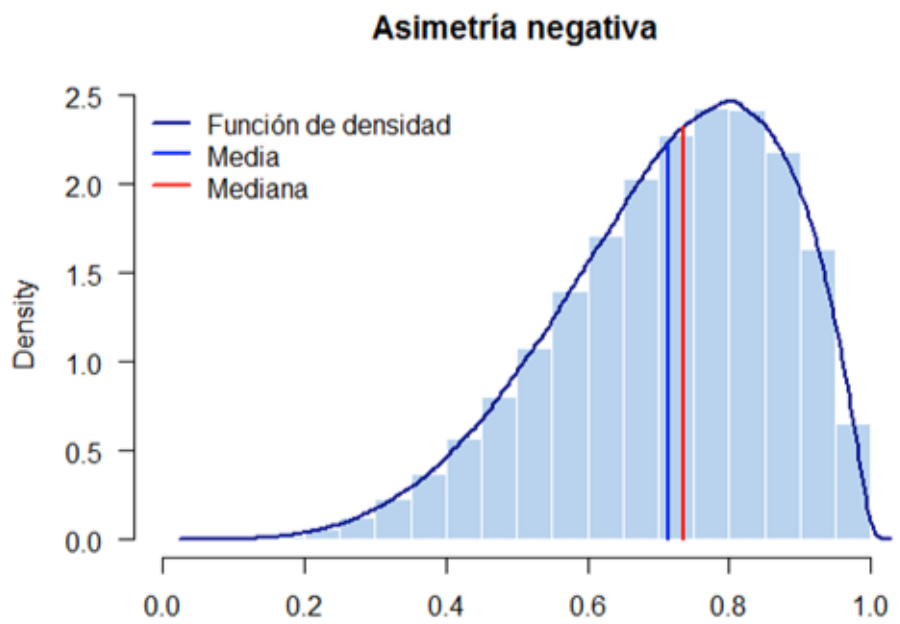


Figura 9. Representación gráfica de asimetría negativa en una curva de Gauss  
Fuente: <http://slideshowes.com/doc/30960/diapositiva-1---facultad-de-medicina>

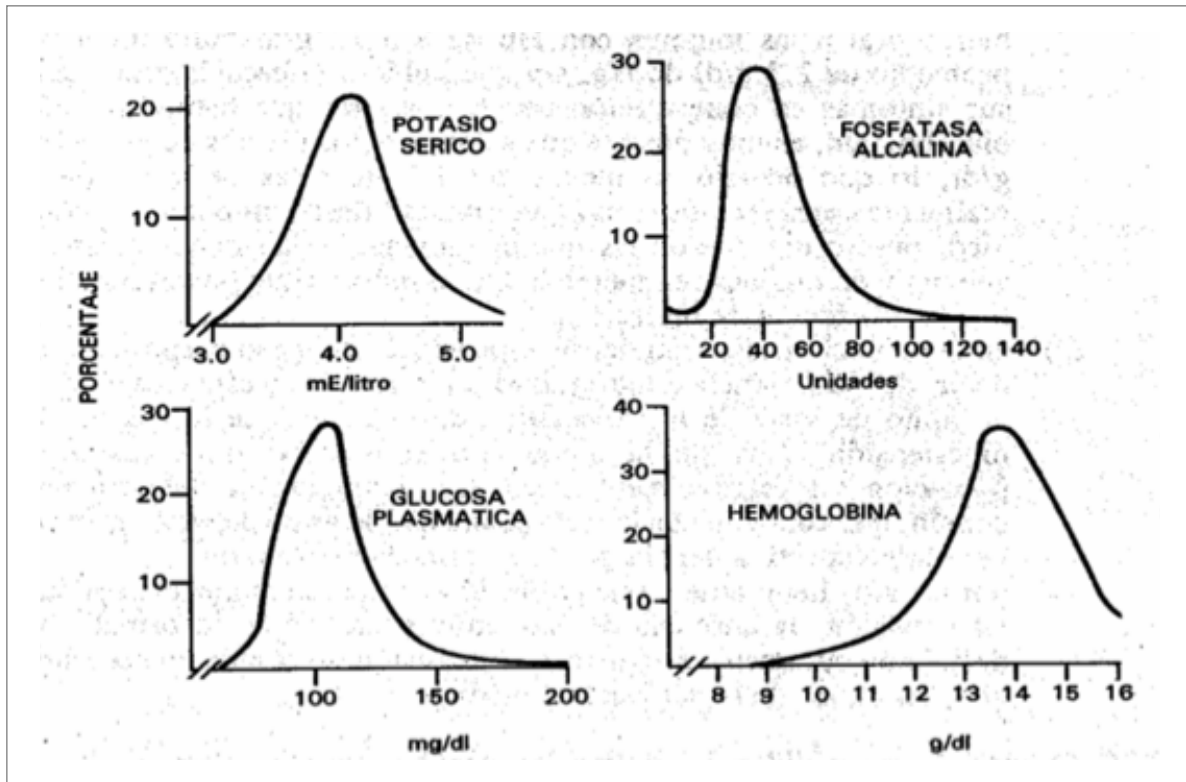


Figura 10. Curva de Gauss mostrando distribuciones asimétricas  
Fuente: <http://slideshowes.com/doc/30960/diapositiva-1---facultad-de-medicina>

Otro de los diagramas que se suelen emplear es el denominado de cajas y bigotes o box-plot. Representa medidas de resumen de variables cuantitativas continuas, mostrando estimaciones de tendencia central como la mediana, percentil 25, percentil, 75, valor mínimo y máximo. Consiste en una caja rectangular, cuya base inferior

representa el cuartil 1 (25%) y la parte superior el cuartil 3 (75%). Dentro de la caja en el cuartil 2 se ubica la mediana, los bigotes representan respectivamente el valor mínimo y máximo, lo que a su vez permite visualizar los denominados valores anómalos, extremos o "outlayers".

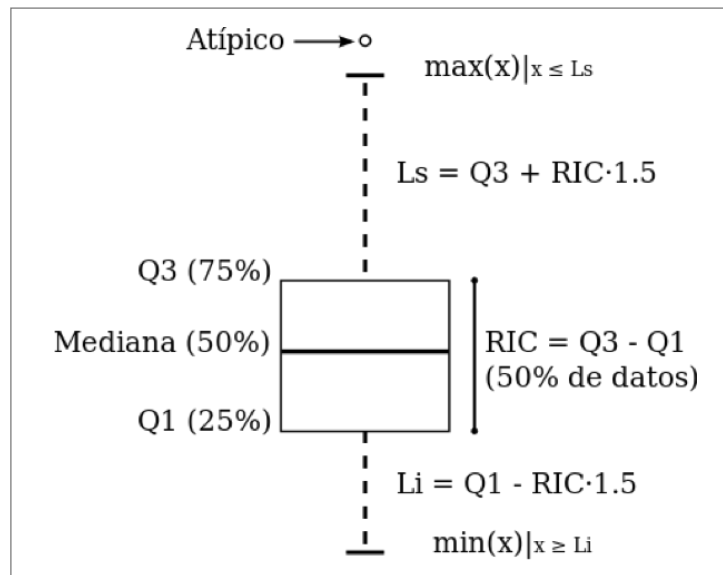


Figura 11. Diagrama de caja y bigotes o box-plot

Fuente: <http://nubededatos.blogspot.com.co/2015/02/introduccion-al-diagrama-de-caja-box.html>

### Análisis estadístico

Existe una amplia variedad en cuanto a las definiciones de estadística, Martínez (2011) manifiesta que se la entiende como “recolección, clasificación, tabulación, descripción e interpretación de resultados, estimativos, proyecciones y adopción de decisiones frente a la incertidumbre”. Se observa que comprende bastantes alternativas que permiten llevar a cabo el procesamiento analítico de los resultados obtenidos en una investigación.

A grandes rasgos la estadística se la divide en dos campos: estadística descriptiva y estadística inferencial. La descriptiva emplea el método deductivo y la estadística inferencial emplea el método inductivo, esto quiere decir que sus resultados se generalizan hacia las poblaciones gracias a los resultados que se han obtenido de las muestras analizadas. Es preciso recordar que las poblaciones objeto de los estudios pueden ser finitas o infinitas, por ejemplo, la canti-

dad de partos atendidos en un hospital a lo largo de un mes son finitas, mientras que si consideramos las posibilidades de que los nacimientos ocurridos durante ese mismo mes sean de género masculino o femenino son infinitas.

Cuando las muestras son representativas de una población, del análisis de ésta se pueden inferir conclusiones importantes de esa población. La rama de la estadística que se ocupa de las condiciones bajo las cuales tales inferencias son válidas se la conoce como estadística inductiva o inferencial, como no es posible obtener una precisión completa en estas inferencias, las conclusiones se las logra mediante el empleo de la probabilidad.

Cuando el empleo de la estadística es únicamente para describir y analizar un grupo determinado, sin sacar conclusiones o inferencias acerca de un grupo más grande se habla de estadística descriptiva o deductiva.

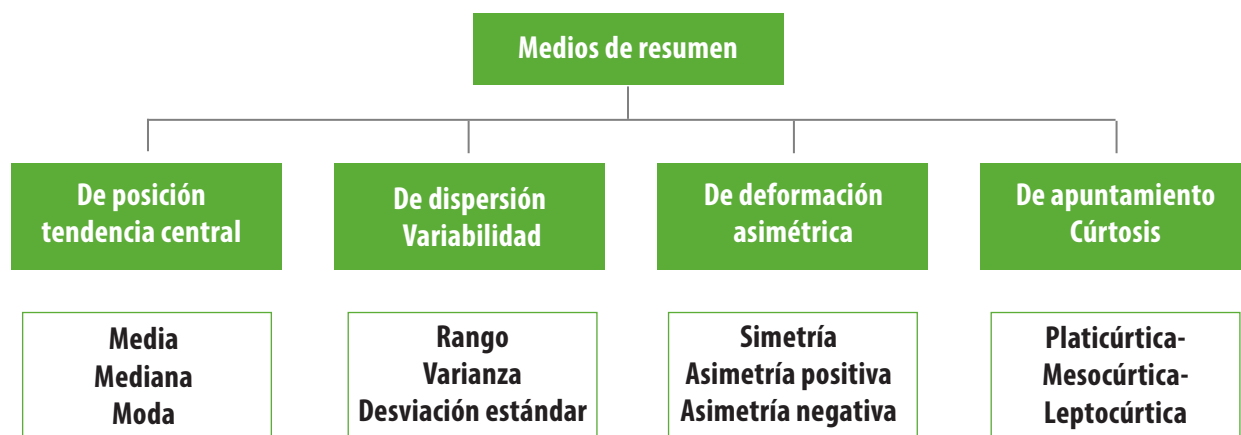


Figura 12. Medidas de resumen (Estadística descriptiva o deductiva)  
Fuente: adaptación de <http://es.slideshare.net/jpgv84/estadstica-descriptiva>

Visto lo anterior, “el conjunto de métodos que ofrece la estadística cumple dos funciones igualmente importantes: describir e inferir” (Martínez, 2011). En el Gráfico. 12 se presentan los dos grupos en los cuales se divide la estadística descriptiva y a su vez los dos grupos de presentación gráfica de estas medidas valiéndose de la curva de Gauss.

Existe así mismo otra manera de presentar la información y consiste en las medidas de frecuencia, ellas son los porcentajes, las proporciones, razones y tasas.

Una proporción es una expresión numérica que compara una parte de las unidades del estudio con la totalidad, puede expresarse como una fracción: 4/10 o como un decimal 0,4. Por ejemplo, para identificar la proporción de mujeres en la vereda Cascajal con un total de 3.845 habitantes, de los cuales 1.799 son mujeres y 2.046 hombres.

$$\text{Proporción} = \frac{\text{Población de mujeres}}{\text{Población total del municipio}}$$

$$\text{Proporción de mujeres} = \frac{1.799}{3.845} = 0,46$$

Un porcentaje se obtiene multiplicando la proporción por 100, para el ejemplo anterior el porcentaje de mujeres en ese municipio es de 46%.

Una razón, “compara dos subconjuntos que pueden tener o no relación entre sí” (Borda y Tuesca, 2013). Su resultado se expresa entre cero (0) y uno (1). Matemáticamente es el cociente resultante al dividir dos valores diferentes, con la condición de que uno no incluya al otro. Sirve para comparar subgrupos entre sí.

Dawson y Trapp (2005) la definen como: “Parte dividida por otra parte. Es el número de observaciones con la característica de interés dividido entre el número de observaciones sin la característica”. Se refieren a una razón de mortalidad estandarizada como “el número de muertes observadas, divididas por el número de muertes espe-

radas”; existe también una razón de riesgo que se encuentra relacionada con el factor de riesgo entendido como “una característica prevalente entre sujetos que desarrollan una enfermedad o resultado dado que entre quienes no la desarrollan” (Dawson y Trapp, 2005).

**Ejemplo 1:** Durante el año 2012, en una fábrica se producen 18 quemaduras causadas por sustancias químicas, discriminadas en 5 mujeres y 13 hombres.

Razón = número de hombres quemados / número de mujeres quemadas.

$$\text{Razón} = 13/5 = 2,6.$$

Lo que significa, que, por cada mujer quemada por sustancias químicas en la fábrica durante 2012, 2,6 hombres sufrieron quemaduras por sustancias químicas.

**Ejemplo 2:** de los 18 casos de quemaduras, 10 fueron causados por manipulación de ácido clorhídrico y 8 por manipulación de ácido sulfúrico.

Razón = número de casos en que el ácido clorhídrico es agente etiológico/ número de casos en que el ácido sulfúrico es el agente causante.

$$\text{Razón} = 10/8 = 1,25$$

Es decir, que, por cada quemadura con ácido sulfúrico, hay 1,25 quemaduras con ácido clorhídrico.

La tasa es “una medida de incremento o decrecimiento de una variable en un periodo de tiempo determinado” (Borda y Tiesca, 2013). Una tasa es una expresión numérica de la frecuencia de una enfermedad en una población determinada, medida en un

periodo de tiempo especificado. La tasa así mismo es una probabilidad de ocurrencia de un evento en un periodo de tiempo. “En la tasa el numerador representa el número de eventos ocurridos en el período en estudio en los sujetos en observación e indica el número de personas que padecieron el evento. El denominador de la tasa no se formula en función de los sujetos de observación, como en la proporción, sino en personas expuestas al riesgo en estudio” (Borda y Tiesca, 2013).

El cociente obtenido se lo multiplica por 100, 1.000, 10.000, o 100.000 dependiendo del denominador.

Tasa= población que padece el evento en estudio/ Población expuesta al riesgo en estudio  $\times K$ .

**Ejemplo:** en el país B se reportaron en el 2014, 32.450 enfermedades respiratorias de origen laboral dentro de una población de 1.435.876 trabajadores.

$$\text{Tasa de enfermedades respiratorias} = 32.450/1.435.876 = 0,0225.$$

Si se desea representar por 1.000 trabajadores la tasa sería 22,59, esto indica que por cada 1.000 trabajadores 22,59 presentaron enfermedades respiratorias. Si se lo desea representar por 10.000 sería de cada 10.000 trabajadores 225 tuvieron enfermedad respiratoria y así sucesivamente dependiendo la potencia de 10 que se aplique, (valor k en la ecuación).

Existen tasas generales y específicas, las primeras también denominadas como brutas se calculan para la totalidad de una población, es el caso de las tasas de morbilidad general. Las específicas se emplean en gru-

pos que tienen una determinada característica o variable, por ejemplo, para un grupo de edad, para un evento o para un sexo.

También se emplean los indicadores epidemiológicos, dentro de ellos la incidencia y la prevalencia. La incidencia se entiende como el número de casos nuevos de una enfermedad en un periodo de tiempo definido y en un área determinada. Es un concepto dinámico en contraste con la prevalencia que es estática ya que esta se mide en un momento específico del tiempo. Tanto la prevalencia como la incidencia se expresan en porcentajes.

### **Medidas de tendencia central y de dispersión**

Las variables cuantitativas como edad, presión arterial, días de incapacidad por accidentes laborales, evaluaciones de colesterol, glicemia y talla, entre otras, además de ser presentadas mediante indicadores de frecuencia, también emplean las medidas de tendencia central y de dispersión. Se las emplea para las denominadas series simples, que son el listado de frecuencias que se han obtenido sin que se haya realizado ningún tipo de procesamiento, o para series agrupadas, que se obtienen luego de tabular los datos siguiendo las categorías de las variables previamente definidas.

Existen diferentes denominaciones para las mismas medidas y sus correspondientes conceptos, las medidas de tendencia central también se las conocen como medidas de localización.

Las medidas de tendencia central son:

- El promedio aritmético o media.
- La mediana.
- La moda.

Las medidas de dispersión:

- El rango u oscilación.
- La desviación estándar.
- La varianza.
- La desviación intercuartilar.
- Coeficiente de variación.

Cuando se emplean las medias de tendencia central se observa que valores tienden a un valor central o están más agrupados. Los más empleados son la media y la mediana. Estos datos estadísticos no son suficientes para poder conocer adecuadamente la composición de los datos, que como resultado de una investigación o estudio se obtienen. Para ello es necesario complementarlos con los estadísticos de variación o dispersión.

El promedio aritmético o media es el valor que se obtiene de dividir la suma de las frecuencias observadas entre el número de observaciones. No es confiable cuando existen datos extremos ya que arroja un resultado que no refleja la realidad de los datos.

A continuación, se presentan los valores de la presión diastólica obtenidos en una investigación:

82	87	91	83	80	79	84	85	89	80	77	81
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

El valor de la media de estos datos se obtiene aplicando la formula correspondiente:

$$\bar{X} = \frac{\Sigma F_1}{n} = \frac{82+87+91+83+80+79+84+85+89+80+77+81}{12} = \frac{998}{12} = 83$$

$\bar{X}$  = Promedio o media aritmética.

$\Sigma F_1$  = Suma de todas las frecuencias observada.

n = número de observaciones o población estudiada.

Otra de las medidas de localización es la mediana, también denominada como percentil 50 ya que divide los datos en dos grupos iguales. Para hallar este valor se procede de la siguiente manera: siguiendo con el ejemplo anterior, (valores de la presión diastólica): se ordenan los datos, en orden ascendente o descendente y se toma el valor que divide los datos en dos grupos iguales, (sin importar si existen valores repetidos, estos también se registran). En este caso es el valor intermedio entre 82 y 83 o sea 82,5.

A diferencia de la media no es tan sensible a los datos extremos.

77,79,80,80,81,82 | 83,84,85,87,89,91=82,5

La moda es el valor que más se repite, en este caso es 80. Es poco empleado.

Se observa que los valores obtenidos en el ejemplo anterior, tienden a presentar un agrupamiento o "tendencia central", media =83, mediana=82,5 y moda 80. Se puede deducir por lo tanto que para esta muestra el parámetro obtenido se encuentra dentro de los valores de referencia normales para una presión arterial diastólica.

De hecho, la determinación de estos valores normales y de referencia que se emplean

en salud, son obtenidos mediante la observación y estudio investigativo de grandes muestras poblacionales, manejando adecuadamente las variables (variables de control, la variable interviniente y las variables dependientes e independientes) todo ellos para poder efectivamente manifestar valores de referencia de utilidad clínica universales. De estos mismos procesos investigativos se obtiene los valores extremos o "dispersos", que son aquellos que permiten manifestar que un paciente es hipotenso o hipertenso, o sea que se aleja de la normalidad.

Luego se encuentran las denominadas medidas de dispersión, las cuales complementan las medidas de localización o de tendencia central. El más sencillo de obtener es el rango en que varían los datos. Se lo expresa tomando el valor mínimo y máximo y se establece la diferencia entre ellos. Para el ejemplo anterior el valor mínimo es 77, valor máximo 91; el rango o diferencia entre estos valores es 14.

La medida de variabilidad o dispersión más empleada es la desviación estándar o desviación típica. Toma como punto de referencia el valor de la media, para indicar que tanto se alejan los datos desde este punto medio, esto quiere decir que es un promedio de la diferencia de los datos con respecto a la media.



Si se desea conocer la dispersión de estos datos con respecto a la media o promedio se halla la varianza que es la media de los cuadrados de las diferencias entre los valores que toma la variable, respecto a su media matemática de tendencia central. Este

valor es necesario para obtener a continuación la desviación estándar correspondiente, definida esta matemáticamente como la raíz cuadrada de la varianza.

Siguiendo con el ejemplo anterior la varianza se halla así:

$$\frac{(82-83)^2+(87-83)^2+(91-83)^2+(83-83)^2+(80-83)^2+(79-83)^2+(84-83)^2+(85-83)^2+(89-83)^2+(80-83)^2+(77-83)^2+(81-83)^2}{12}$$

$$\frac{(-1)^2+(4)^2+(8)^2+(0)^2+(-3)^2+(-4)^2+(1)^2+(2)^2+(6)^2+(-3)^2+(-6)^2+(-2)^2}{12}$$

$$= \frac{752}{12} = 62,66$$

Y luego se halla la desviación estandar, que es la raíz cuadrada de la varianza.

$$\sqrt[2]{62,66} = 7,91$$

Con los datos anteriores se puede así mismo presentar la información graficamente mediante un histograma. En este caso es necesario inicialmente crear una tabla de distribución de frecuencias.

### Estadística inferencial

El campo de procesamiento estadístico que cubre la estadística inferencial es mucho más amplio que el empleado por la estadística descriptiva y su aplicación obedece al tipo de estudio que se lleve a cabo. Cuando se realiza investigación analítica o correlacional-comparativa cabe el empleo de estas técnicas estadísticas.

Al ejecutar investigaciones, no es suficiente el describir los resultados obtenidos, también es necesario incorporar la utilidad de estos para comprender que puede suceder en poblaciones con este mismo fenómeno estudiado. Consecuentemente es necesario recurrir a la determinación de la posibilidad

de que ese evento ocurra y para ello se recurre a la determinación de la probabilidad.

Por ejemplo al lanzar una moneda al aire la probabilidad de que en un solo lanzamiento se obtenga un resultado de cara o sello, sera de un 50% para cada alternativa. Si nos sumergimos en el mar sin equipo de soporte respiratorio durante 24 horas, la probabilidad de que salgamos con vida sera cero. Si esta persona se sumerge siempre con un equipo de oxigeno por 15 minutos la probabilidad de que emerja con vida siempre estará presente o sea que el 100% de las veces se presenta esta probabilidad.

El resultado matematico de obtener la probabilidad de que un evento ocurra sera un valor entre 0 y 1.

Cuando se hace una lectura crítica de documentos científicos, uno de los requisitos consiste en tener la capacidad de interpretar la probabilidad o valor "p" que se presen

ta en el texto. El valor “p” es un estimativo empleado en la inferencia estadística y se emplea para generalizar los resultados obtenidos de una muestra a la población a la cual se le realizó la selección muestral. Su utilidad así mismo, permite interpretar los datos que se presentan en cuadros y gráficas y respalda el hacer afirmaciones relativas al grado de confianza que se tiene en cálculos como las medidas, proporciones o riesgos relativos.

Una de las definiciones básicas de probabilidad, habla de que la probabilidad de un resultado específico consiste en el número de veces que se presenta dividido entre el número total de pruebas. Esto conlleva el que para identificar la probabilidad de un suceso se requiere ejecutar un experimento (número de pruebas independientes-repeticiones-, bajo las mismas condiciones) o estudio, quiere decir que se excluyen los estudios descriptivos de aplicar la probabilidad.

### Asociación o correlación

“La asociación es entendida como la medida del grado en que una variable da información sobre la otra y cómo estas cambian o varían de manera conjunta” (Herrera y Santana, 2012). Por ejemplo, el grado de semejanza entre hijos y padres respecto a su estatura. ¿Las personas de baja estatura tienen padres bajos, mientras que los más altos tienen padres que también son altos? La manera de representar una asociación o correlación es mediante el diagrama de dispersión.

En él se observa la posible correlación entre variables y la naturaleza de esta correlación. Consiste en una nube de puntos ubicados en un plano cartesiano. Se observa la tendencia de la nube de puntos para establecer si existe algún tipo de relación. Cuando se observa una tendencia ascendente se habla

de una correlación lineal positiva (figura 13), esto porque al aumentar una de las variables la otra también aumenta. Puede mostrar así mismo que no existe correlación, una correlación negativa o una correlación no lineal (figura 14).

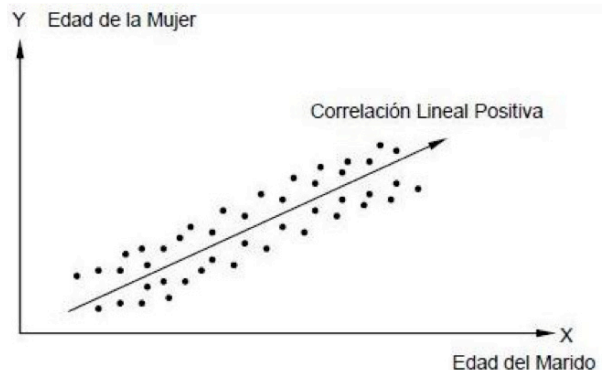


Figura 13. Ejemplo de correlación lineal positiva en una gráfica o diagrama de dispersión

Fuente: [http://2.bp.blogspot.com/-4Qhqt9mee8/UgRBjW1\\_NYI/AAAAAAAAAmY/erGuUU9I3hk/s1600/CorrelacionPositiva.jpg](http://2.bp.blogspot.com/-4Qhqt9mee8/UgRBjW1_NYI/AAAAAAAAAmY/erGuUU9I3hk/s1600/CorrelacionPositiva.jpg)

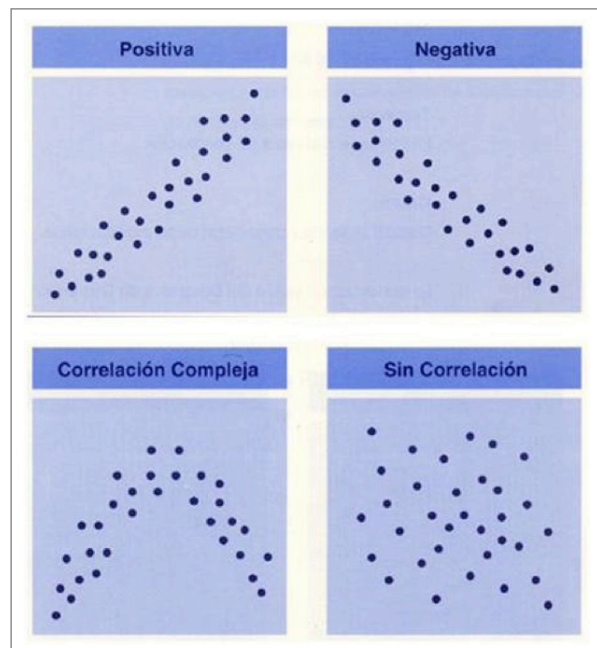


Figura 14. Ejemplo de diferentes tipos de correlaciones

Fuente: <http://mejoras-para-la-calidad-avg.weebly.com/uploads/2/6/1/8/26183250/525857519.jpg?791>

Los estudios correlacionales tienen diferentes tipos de propósitos de acuerdo a la pregunta de investigación formulada y el objetivo de investigación, pueden ser descriptivos, predictivos y explicativos. Descriptivo cuando se busca establecer si existe relación o asociación entre dos o más variables y si es necesario medir el grado de la misma, su magnitud y dirección. Un estudio predictivo “Examina las correlaciones entre variables para predecir o prever algún fenómeno o evento a partir de la ocurrencia de otro evento” (Herrera y Santana, 2012). Por último, los estudios correlacionales explicativos son aquellos en los cuales “se miden las asociaciones entre variables, con el fin de probar una teoría sobre un fenómeno o proponer una teoría sobre un fenómeno para proponer explicaciones acerca de cómo y por qué ocurre” (Herrera y Santana, 2012).

Para el análisis de datos en un estudio correlacional existen diversos tipos de técnicas estadísticas. La toma de decisión sobre cual emplear depende de cuatro aspectos: la naturaleza y tipo de variables estudiadas, el tipo de relación que se supone existe entre las mismas y el objetivo de la investigación. Cuando las variables han sido medidas en escala de razón se pueden emplear los índices de correlación de Spearman o el de Pearson.

Si se trata de dos variables se emplean análisis bivariados y para tres o más variables existen los modelos de regresión múltiple o procedimientos multivariados.

Existen tres tipos de procedimientos estadísticos que se pueden emplear para análisis dentro de los estudios correlacionales, la prueba de independencia, los índices de correlación y los modelos de regresión.

La prueba de independencia Ji cuadrado o estima la asociación entre dos variables categóricas, se trata de probar la hipótesis de que las dos variables son independientes.

Recapitulando lo expuesto a lo largo de esta Cartilla tomar en consideración que la selección y empleo de las diferentes alternativas para la presentación y análisis de los resultados se fundamenta en:

Tipo o diseño del estudio o investigación: Cualitativa, cuantitativa, observacional, exploratoria, descriptiva, analítica, de correlación o estudios epidemiológicos (prevalencia, incidencia, casos y controles, de cohorte, ecológicos).

Características de las variables: Cualitativas (nominales, ordinales), cuantitativas (discretas, continuas, de razón, intervalo). Dependientes, independientes, de control, intervenciones. Paramétricas, no paramétricas.

Igualmente es preciso evaluar la utilidad, tanto de las representaciones (tablas, cuadros, diagramas, gráficos) o de las medidas estadísticas (descriptivas, inferenciales) para presentar o analizar los resultados, siempre con relación a los objetivos formulados para la investigación.

No se requiere emplearse en presentar muchos resultados mediante gráficos, lo esencial es seleccionar aquellos significativos y esclarecedores. La misma afirmación procede para el manejo estadístico.

3

## Unidad 3

Discusión,  
conclusiones y  
recomendaciones



Seminario de investigación II

Autor: Jairo Emilio Mejia

# Introducción

La investigación siempre ha sido la forma en que el ser humano ha accedido a nuevo conocimiento, a nuevas formas de vivir y le ha permitido mejorar su calidad de vida.

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 (Cerdeña 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).

El ejercicio de investigar requiere de etapas que han sido tratadas en las unidades anteriores y que concluyen con la elaboración de la discusión que es según Asian & Margall M. A., (2000): "la interpretación de los resultados obtenidos a la luz de la pregunta de investigación o de la hipótesis, por lo que nunca puede convertirse en una repetición de los resultados en forma narrativa. En otras palabras, el investigador interpreta y da sentido a los resultados, a los números en los estudios cuantitativos y a los conceptos en los cualitativos. En ocasiones, en la investigación cualitativa, el apartado de discusión se presenta junto con los resultados, debido a que la integración de los datos cualitativos muchas veces es, en sí misma, una actividad interpretativa" (P. 153); y por último la elaboración de conclusiones y recomendaciones como etapa final de la elaboración del informe final de investigación que responden al cumplimiento de objetivos.

Por esta razón, la presente cartilla tiene como propósito que el estudiante identifique como se elabora una discusión, conclusiones y recomendaciones, 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:

- 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.

## Discusión, conclusiones y recomendaciones

### Discusión

La discusión permite la interpretación de los resultados a la luz de la pregunta de investigación (Asian & Margall M. A., 2000); en el análisis planteado en la discusión se debe hacer referencia a las cuestiones tratadas en el planteamiento del problema, ya que esto presenta las razones para llevar a cabo la investigación.

Este apartado permite al investigador contrastar sus resultados con otros realizados, que se realiza a partir de la revisión de artículos de investigación original similares, cuyas metodologías, poblaciones objeto y objeto de estudio se asemejan al estudio realizado. Al contrastar dichos resultados en búsqueda de similitudes que soporten los hallazgos encontrados en el estudio o las diferencias que resalten los nuevos enfoques reportados en la investigación.

Es importante tener en cuenta al redactar la discusión los tiempos verbales que en este caso se redactara en presente, a su vez el uso de citas bibliográficas es fundamental ya que en ellas se soportara la discusión, como se expuso anteriormente permitirán contrastar los principales hallazgos de otros estudios (Asian & Margall M. A., 2000). Por

tanto el uso de estudios deberá ser en principio de publicaciones indexadas en revistas científicas, literatura gris (trabajos de grado y tesis publicadas en los repositorios de las Universidades) y documentos técnicos. El uso de referencias de páginas no oficiales o de entidades no reconocidas deberá evitarse, ya que este tipo de referencias no son fuentes de información que soporte y de validez a los argumentos expuestos en la discusión.

Al redactar la discusión debe soportarse la veracidad de los hallazgos del estudio a partir de la metodología empleada, marco teórico y conceptual empleados, resaltando las técnicas y proceso de recolección de información dando a conocer la validez interna del mismo.

Otro aspecto es la presentación de las limitaciones del estudio en donde se debe expresar claramente si se puede o no inferir los resultados a la población general dependiendo del diseño metodológico empleado, a su vez otro tipo de limitaciones que limitaran los alcances y objetivos del mismo. Es importante reconocer aspectos como la calidad del dato cuando se trabaja con bases de datos generadas por sistemas de información local, regional, etc. Estas son apenas algunas de las limitaciones que pueden presentarse en un estudio.

Por otra parte, es fundamental también resaltar en la discusión los aportes que la investigación realizada da al campo de conocimiento aquellos vacíos del conocimiento que solventa la presente investigación y que fueron planteados en la justificación del mismo.

De igual manera, deberán suscribirse las nuevas investigaciones que podrán realizarse a partir de los hallazgos del estudio

o posibles temáticas que desde el estudio realizado no pudieron ser abordadas o solventadas; es decir, los nuevos retos en investigación a partir del estudio realizado, las nuevas puertas que se abren en virtud de los hallazgos. Este apartado se refiere a los aportes del estudio al área de investigación denominada contribución de conocimientos.

Ver componentes de la discusión figura 1.



Figura 1. Componentes de la discusión

Fuente: Imagen tomada de <https://www.youtube.com/watch?v=gwBTDx32bLo>

Según Graf (2008) citado por Abreu, José Luis (2012) El propósito de las secciones de Resultados y Discusión es responder a las siguientes preguntas:

- ¿Por qué nos preocupamos por el problema, las preguntas y los resultados?
- ¿Qué problema y preguntas se está tratando de resolver?

- ¿Cómo se hizo para resolver o avanzar en el problema?
- ¿Cuáles son las respuestas a las preguntas de investigación?
- ¿Cuáles son las implicaciones de las respuestas?



De igual manera, la Universidad de Essex (2012) citada por Abreu, José Luis (2012) establecen que en la discusión deben plantearse las siguientes interrogantes:

- ¿Cómo se comparan los resultados con las preguntas de investigación y / o predicciones?
- ¿Cómo se comparan los resultados con resultados publicados previamente?
- ¿Cuáles son las implicaciones para investigaciones futuras?

Por otra parte los Anales de la Revista de Medicina Interna (2008) citados por Abreu, José Luis (2012) establecen las siguientes recomendaciones a los autores para la estructuración de la sección de discusión:

- Proporcionar un breve resumen de los principales hallazgos, haciendo especial hincapié en cómo los resultados se suman al acervo de conocimientos pertinentes.
- Discutir los posibles mecanismos y explicaciones para los hallazgos.
- Comparar los resultados del estudio con los resultados pertinentes de otros trabajos publicados.
- Citar brevemente fuentes bibliográficas y métodos que identifiquen trabajos pertinentes previos.
- Discutir las limitaciones del presente estudio y los métodos utilizados para minimizar o compensar esas limitaciones.
- Mencionar las direcciones futuras de investigación cruciales.
- Concluir con una breve sección que resuma de una manera directa y perspicaz las implicaciones científicas de la investigación.

## Conclusiones

Las conclusiones de una de investigación, según explica Assan (2009) citado por Abreu, José Luis (2012) busca: "llevar al examinador o al lector a un nuevo nivel de percepción acerca de la investigación" (p. 135).

A su vez Assan (2009) citado por Abreu (2012) indica que las conclusiones: "reafirman la declaración del problema, analiza las preguntas de investigación, el logro de los objetivos, y llega a un juicio definitivo de las hipótesis. La conclusión no es un resumen, es una creencia basada en el razonamiento y en las evidencias que se han acumulado. Este es el lugar para compartir con los lectores las conclusiones que se han alcanzado mediante la investigación" (p. 136).

Las conclusiones según Abreu (2012) tiene por objeto:

- Unir, integrar y sintetizar las diversas cuestiones planteadas en la sección de discusión, reflejando la declaración introductoria del problema, los objetivos y las hipótesis.
- Dar respuesta a la pregunta de investigación.
- Identificar las implicaciones teóricas y de políticas de la investigación con respecto al área total del estudio.
- Poner de relieve las limitaciones del estudio.
- Proporcionar dirección y áreas para futuras investigaciones.

Las conclusiones representan el apartado final de la investigación incluso en los artículos hacen parte de la discusión y representa la forma en que los investigadores del estudio presentan de manera general aspectos

finales de su trabajo y el aporte de este al para el área de conocimiento frente a los objetivos, planteamiento del problema e hipótesis.

### Recomendaciones

Las recomendaciones responden a las medidas sugeridas por el grupo investigador en torno a los hallazgos del estudio. Pueden proponer futuras investigaciones sobre el tema o aspectos del proyecto que no se han

tratado en el estudio y que deben ser abordadas con prontitud (Assan, 2009 citado por Abreu, 2012).

Estas deben redactarse en términos de propositivos, en un lenguaje claro, sin incurrir en imposición y de manera sencilla.

### Ejemplos

A continuación se presentan algunos ejemplos de discusión extraídos de estudios publicados en revistas indexadas:

### Ejemplo 1

<p><b>Título del artículo:</b> inequidad en la utilización de servicios de salud reproductiva en Colombia en mujeres indígenas y afrodescendientes  <b>Autores:</b> Camilo Noreña-Herrera, René Leyva-Flores, Lina Sofía Palacio-Mejía, María Beatriz Duarte-Gómez</p>
<p><b>Resumen:</b> se analizó la utilización de servicios de salud reproductiva (atención prenatal, parto y posparto), según la etnia de las mujeres, a partir de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud 2010 de Colombia. La etnia fue medida por autoreconocimiento (indígenas, afrodescendientes y ninguna) y se estimaron modelos logísticos para cada servicio. Encontramos que, respecto a quienes no pertenecen a ninguna etnia, la utilización de servicios de salud reproductiva es menor en las mujeres indígenas y afrodescendientes. En los modelos de regresión se encontró que mujeres indígenas tienen menores posibilidades de un número adecuado de controles prenatales (OR = 0,61), así como también afrodescendientes. Igual situación para la atención institucional del parto: indígenas (OR = 0,33), afrodescendientes (OR = 0,60); y en control posparto: indígenas (OR = 0,80), afrodescendientes (OR = 0,80). En conclusión, existen inequidades en la utilización de servicios de salud reproductiva en las mujeres de grupos étnicos de Colombia que deben ser atendidas con estrategias gubernamentales que garanticen el derecho a la salud. Palabras clave: Desigualdad en la Salud; Servicios de Salud Reproductiva; Grupos Étnicos; Derechos Reproductivos.</p>
<p><b>Discusión</b>          En este estudio encontramos una mayor proporción de mujeres indígenas y afrodescendientes sin atención prenatal o con una inadecuada atención, con menor atención del parto por profesionales, con menor utilización de servicios de salud para la atención del parto, y del posparto, que llega en el caso de las indígenas sólo al 54%. Esto refleja inequidades en salud, considerando la alta cobertura de estos servicios en las mujeres de ninguna etnia, lo cual evidencia que en Colombia los derechos reproductivos no están siendo garantizados en todas las mujeres. Estos resultados coinciden con otros estudios realizados que evidencian obstáculos administrativos, geográficos, económicos y culturales 17,22,27,38,39. Sin embargo, es necesario continuar incrementando la evidencia científica sobre el acceso a los servicios de salud reproductiva que viven las mujeres de los grupos étnicos del país. Es probable que las mujeres con controles prenatales inadecuados, no hayan recibido una atención prenatal como lo recomiendan las guías de práctica clínica, situación preocupante, debido a la importancia que tiene el control prenatal para la salud del binomio madre-hijo 21. El observatorio de salud materna de Colombia reporta que desde el 2005 hasta el 2010 la totalidad de los partos en el país han sido atendidos por personal cualificado en los servicios de salud 40.</p>
<p>Nuestros resultados difieren de dicha cifra, y evidencian la vigencia de las parteras, quienes contribuyen a garantizar la atención de las gestantes principalmente de las comunidades étnicas, durante la gestación, el parto y el puerperio 41,42. Las barreras geográficas, económicas y la poca confianza en los médicos, que han sido reportadas en otros estudios del país 11,17,25,26, continúan siendo los principales motivos para no utilizar los servicios de salud reproductiva. Esta situación refleja que el aseguramiento en Colombia no es suficiente para el lograr el acceso de las poblaciones más dispersas y con bajos recursos económicos 25, y que a través de este modelo de mercado solo se logra una relación contractual que resulta insuficiente para garantizar el derecho a la salud 43.</p>
<p>Los resultados expuestos deben ser interpretados con cautela considerando, que el autoreporte puede implicar subregistro. Por último, es importante considerar que las disparidades encontradas en las variables sociales y de salud entre los grupos no pueden ser atribuidas únicamente a la etnia de las mujeres, ni sacadas del contexto dónde emergen, puesto que envuelven aspectos históricos, políticos y socioculturales.</p>
<p><b>Conclusión</b>          El panorama encontrado muestra la existencia de inequidades sociales y de salud reproductiva en las mujeres de las minorías étnicas, brechas que representan una deuda histórica con los pueblos indígenas y afrodescendientes, y deben cerrarse con estrategias gubernamentales que garanticen el derecho a la salud reconociendo la diversidad, y respetando la autonomía de los pueblos indígenas plasmadas en la Declaración de las Naciones Unidas sobre los derechos de los pueblos indígenas de 2007 56. Lo anterior, considerando que Colombia tiene un bloque constitucional que reconoce la existencia y los derechos de las comunidades étnicas 57, que define la salud como derecho fundamental en un marco de principios de equidad e interculturalidad (Ley Estatutaria 1.751 de 2015 58), y que cuenta con políticas públicas para garantizar la equidad de género, los derechos de los grupos étnicos y los derechos sexuales y derechos reproductivos de la población 59. El presente estudio contribuye a visibilizar la situación de acceso a servicios de salud de grupos étnicos que han vivido históricamente en condiciones de vulneración de sus derechos, lo que constituye un aporte a la generación de evidencia científica de las inequidades en salud de las mujeres pertenecientes a las etnias de Colombia, a partir del uso de información con representatividad nacional disponible y poco utilizada, que puede convertirse en una herramienta técnica para sustentar la toma de decisiones, con el fin de garantizar el acceso a los servicios de salud reproductiva en un marco de equidad. Para lograrlo se hace necesario atender las condiciones de exclusión social de la que son objeto, con perspectivas multiculturales y modelos de atención en salud diferenciados, según la etnia y la región, sobre los cuales existen experiencias en Colombia y en América Latina 22,41,60, que permita superar las barreras existentes para la atención de la salud reproductiva de las mujeres del país, como un deber ético y de justicia social del Estado.</p>
<p><b>Referencia</b>          Noreña-Herrera, Camilo, Leyva-Flores, René, Palacio-Mejía, Lina Sofía, &amp; Duarte-Gómez, María Beatriz. (2015). Inequidad en la utilización de servicios de salud reproductiva en Colombia en mujeres indígenas y afrodescendientes. <i>Cadernos de Saúde Pública</i>, 31(12), 2635-2648. <a href="https://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00016515">https://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00016515</a></p>

Comparación con otros estudios: Similitudes

Comparación con otros estudios: Diferencias

Limitaciones y aportes al área de conocimiento

Integra y sintetiza Lo expuesto en la discusión, problema de investigación, objetivos y las hipótesis.

## Ejemplo 2

**Título del artículo:** Factores de riesgo asociados a los accidentes de trabajo en la industria de la construcción del Valle de México

**Autores:** Rodrigo Sarmiento–Salinas, Pablo López–Rojas, Irma Araceli Marín–Cotoñieto, Arturo Godínez–Rocha, Luis Haro–García, Santiago Salinas–Tovar

### Resumen:

**Objetivo:** describir la prevalencia de accidentabilidad en la industria de la construcción, factores asociados e impacto potencial en trabajadores afiliados al Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) en el Valle de México.

**Material y métodos:** casos y controles retrospectivo de casos prevalentes.

**Casos:** 385 trabajadores de la industria de la construcción que sufrieron y les fue dictaminado accidente de trabajo en el año de 2001.

**Controles:** 385 trabajadores activos de la industria de la construcción sin antecedente de accidente de trabajo, pareados por sexo, puesto de trabajo, y centro de trabajo. En uno y otros grupos se exploraron características demográficas y laborales que incluyó la capacitación en el trabajo.

**Resultados:** la prevalencia de accidentabilidad en trabajadores de la construcción: 5.5%; factores de riesgo más importantes y fracción etiológica (FeE): grupo de edad de 16 a 20 años, OR = 1.58 [IC 95%: 1.40–10.7], (p=0.001), FeE: 0.36, aseguramiento eventual, OR= 3.7 [IC95%: 2.16–26.45], (p= 0.001), FeE: 0.72, y falta de capacitación para el trabajo, OR=5.3 [IC95%: 4.9–69.2], (p= 0.01), FeE: 0.81. Variables que no mostraron significancia fueron: salario, antigüedad en el puesto, turno y jornada de trabajo. En su conjunto, la capacitación laboral estuvo ausente en 87% de todos los trabajadores sujetos a estudio.

**Conclusiones:** la prevalencia de accidentabilidad mantiene preponderancia en la industria de la construcción del Valle de México; los factores de riesgo identificados son potencialmente modificables donde la capacitación laboral adquiere indiscutible relevancia.

**Palabras clave:** accidentes de trabajo, factores de riesgo, Industria de la construcción.

### Discusión

No obstante que esta investigación se centra sólo en trabajadores de la construcción asegurados por el IMSS, al igual que en otros países, tanto industrializados como no industrializados, esta actividad económica ocupa en México los primeros lugares en cuanto a accidentabilidad laboral.<sup>25–27</sup>

El grupo de edad más asociado a los accidentes de trabajo concuerda con lo observado en países como Canadá y Uruguay, en contraste con lo reportado en Estados Unidos de América, donde la edad reportada es sensiblemente mayor.<sup>28–31</sup>

El ser contratado como trabajador eventual de la construcción, la literatura no destaca este punto, quizá debido a que el régimen de aseguramiento previsto por la legislación mexicana y que los términos de contratación son distintos al de otros países.

Las limitaciones de los resultados obtenidos son las propias del diseño utilizado, entre los cuales destaca la posibilidad del sesgo de recuerdo cuando se llevó a cabo la entrevista con los trabajadores; sin embargo, algunas de las variables pudieron ser medidas de manera objetiva como la antigüedad en el puesto de trabajo, el tipo de contratación, la capacitación en el trabajo, la edad y el salario; sin embargo, estas observaciones requieren de confirmación en trabajadores afiliados por otras instituciones o que se encuentran bajo otros sistemas de aseguramiento, así como en otras poblaciones o regiones del país.<sup>35,36</sup>

Dada la letalidad del evento en este terreno será importante realizar, en adición a programas de vigilancia epidemiológica, estudios de seguimiento donde el tiempo cero deberá corresponder al momento en que los trabajadores inician su vida laboral en este tipo de industria y el evento de desenlace esté definido por la presentación de un accidente de trabajo debidamente calificado, sea este de consecuencias fatales o no. Asimismo deberán considerarse medios de intervención sobre aquellas exposiciones que de manera congruente muestren ser factores asociados a la accidentabilidad y que sean susceptibles de modificación, como la capacitación en el trabajo, la cual parece ser de acuerdo a nuestros resultados, extremadamente protagónica.<sup>35–39</sup>

### Referencia

Sarmiento-Salinas, Rodrigo, López-Rojas, Pablo, Marín-Cotoñieto, Irma Araceli, Godínez-Rocha, Arturo, Haro-García, Luis, & Salinas-Tovar, Santiago. (2004). Factores de riesgo asociados a los accidentes de trabajo en la industria de la construcción del Valle de México. *Gaceta médica de México*, 140(6), 593-597. Recuperado en 16 de noviembre de 2016, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-38132004000600004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000600004&lng=es&tlng=es)

Comparación con otros estudios: Similitudes

Comparación con otros estudios: Diferencias

Limitaciones

Retos en investigación

4

Unidad 4

Elaboración de  
informe final



Seminario de investigación II

Autor: Jairo Emilio Mejía

# Introducción

En el ejercicio de investigar como última etapa se encuentra la presentación del informe final que recapitula todos los esfuerzos realizados en el transcurso de un estudio. Esta presentación debe expresar de manera metodológica todo lo realizado y debe guardar coherencia entre el título planteado, objetivos, planteamiento del problema, pregunta de investigación, metodología empleada, presentación de resultados acorde a los objetivos y la discusión donde se compara los hallazgos con otros estudios.

El informe final de investigación también representa un producto que es solicitado para concluir una opción de grado, rendición de cuentas cuando se ha obtenido financiación interna o externa dentro de una organización y representa un insumo de gestión del conocimiento existente.

La gestión del conocimiento es definida por Nieves Lahaba, Yadira, & León Santos, Magda. (2001) como: “Es el proceso constante de identificar, encontrar, clasificar, proyectar, presentar y usar de un modo más eficiente el conocimiento y la experiencia del negocio, acumulada en la organización, de forma que mejore el alcance del empleado para conseguir ventajas competitivas”. Es decir la creación de valor a partir de la transformación el conocimiento explícito en tácito, permitiendo su fácil difusión y uso para la toma de decisiones (Nagles G., Nofal. 2007).

Por tanto, es fundamental presentar los hallazgos de cualquier investigación, difundir los mismos a través de la publicación de los resultados en revistas indexadas, ponencias, poster, etc. Esto con el fin de generar evidencia, que permita la generación de política pública, estrategias de intervención en determinadas problemáticas que afectan la salud de las poblaciones.

El presente módulo le permitirá al estudiante identificar las estrategias para presentar un informe final de investigación, la elaboración de un artículo de revisión de literatura o de investigación particular.

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.

### Elaboración de informe final

El informe final de investigación constituye la presentación de todos los apartados que permitieron el desarrollo de un estudio, teniendo en cuenta una coherencia entre el título, objetivos, pregunta de investigación, metodología empleada, la presentación de resultados y la discusión.

Este permitirá al equipo investigador reportar los hallazgos fundamentales de su estudio, además de presentar el cumplimiento o no de los objetivos propuestos; algunas veces pueden no cumplirse a cabalidad los objetivos debido a limitaciones como: falta de financiación, falta de muestra, tipo de diseño empleado, no apoyo de instituciones para la realización de actividades, entre otros.

Un informe final de investigación debe adecuarse a los requerimientos de las instituciones donde se realizan o a los organismos financiadores, la extensión no debe ser mayor a 50 hojas incluyendo anexos y referencias, ya que la capacidad de síntesis de los investigadores debe desarrollarse para elaborarlo.

Antes de elaborar un informe deberá tenerse en cuenta según la Universidad nacional abierta y a distancia, (2016): “las razones por las cuales surgió la investigación, los usuarios del estudio y el contexto en el cual se habrá de presentar”.

Sin embargo, todo informe final deberá contener como mínimo los siguientes apartados:

Apartado	Descripción
Portada y contraportada	Deberá contener como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Título: extensión no mayor a 10-12 palabras (Villagran &amp; Harris, 2009), que contenga fenómeno o problema estudiado, lugar, periodo y población.</li> <li>• Nombre del investigador(es).</li> <li>• Nombre del asesor (en caso de ser trabajos de grado).</li> <li>• Institución.</li> <li>• División.</li> <li>• Facultad (si es el caso).</li> <li>• Programa.</li> <li>• Ciudad y año.</li> </ul>
Tabla de contenido	Deberá organizarse empleando la herramienta de Word para la elaboración de tablas, empleando los subtítulos y títulos de este programa. Podrá partir del resumen y finalizar con los anexos del trabajo, su extensión dependerá del número de apartados del documento. Se debe elaborar al finalizar el documento.
Listado de tablas y figuras	Este apartado presentara el listado de tablas y figuras del documento.
Resumen	Este apartado deberá contener: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo general del estudio.</li> <li>• Metodología: enfoque, diseño de estudio, muestra, fuentes de información, población.</li> <li>• Resultados: 2 o 4 hallazgos fundamentales del estudio.</li> <li>• Conclusión general.</li> </ul> Palabras clave: descriptores de ciencias de la salud (DESC) (Consultarlos en: <a href="http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IscScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&amp;interface_language=e&amp;previous_page=homepage&amp;previous_task=NULL&amp;task=start">http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IscScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&amp;interface_language=e&amp;previous_page=homepage&amp;previous_task=NULL&amp;task=start</a> ) o MESH (consultarlos en: <a href="https://meshb.nlm.nih.gov/#/fieldSearch">https://meshb.nlm.nih.gov/#/fieldSearch</a> ), entre 3 a 5 palabras. Extensión 1 hoja.
Problema de investigación	En este apartado se describe el origen, los antecedentes, la importancia que tiene el problema de estudio en los avances en el área y debe tener citación según normas APA. Extensión de 2 a 3 hojas.
Formulación del Problema	Aquí se formulará la pregunta de investigación que deberá tener coherencia con el título del estudio.
Justificación	Deberá indicar el porqué del estudio, contará con citación estilo APA e incluirá los vacíos en el conocimiento existentes que pretende solventar la investigación. Extensión de 2 a 3 hojas.
Objetivos	Los objetivos deberán presentarse de la siguiente manera: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Objetivo general: Esta será la carta de navegación del estudio, orientará el fin último del mismo y guardará coherencia entre el título y la pregunta de investigación.</li> <li>• Objetivos específicos: Estos indicaran el paso a paso para el cumplimiento del objetivo general sin ser actividades.</li> <li>• Deberá redactarse con verbos en infinitivo según la taxonomía de Bloom.</li> </ul> Extensión 1 hoja.
Marcos	Los marcos que deberá contener el estudio son: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Marco teórico.</li> <li>• Marco conceptual.</li> <li>• Marco contextual.</li> <li>• Marco legal.</li> </ul> Extensión de 7 a 8 páginas y deberá contener citas estilo APA.
Metodología	La metodología deberá contener como mínimo: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enfoque.</li> <li>• Tipo de estudio.</li> <li>• Población.</li> <li>• Muestra.</li> <li>• Criterios de inclusión y exclusión.</li> <li>• Fuentes de información: primaria y secundaria.</li> <li>• Instrumentos.</li> <li>• Validez de las pruebas (si aplica).</li> <li>• Procedimientos.</li> <li>• Operacionalización de variables.</li> <li>• Consideraciones éticas.</li> <li>• Plan de análisis.</li> </ul> Extensión de 2 a 3 páginas.
Resultados	Los resultados del estudio deberán presentarse en torno a los objetivos específicos, empleando métodos gráficos (si aplica) como: tablas, diagramas, histogramas, etc. Deberán presentarse de manera organizada. Extensión de 4 a 6 hojas.
Discusión	La discusión deberá contener como mínimo según los Anales de la Revista de Medicina Interna (2008) citados por Abreu, José Luis (2012) establecen las siguientes recomendaciones a los autores para la estructuración de la sección de discusión: Proporcionar un breve resumen de los principales hallazgos, haciendo especial hincapié en cómo los resultados se suman al acervo de conocimientos pertinentes. Discutir los posibles mecanismos y explicaciones para los hallazgos. Comparar los resultados del estudio con los resultados pertinentes de otros trabajos publicados. Citar brevemente fuentes bibliográficas y métodos que identifiquen trabajos pertinentes previos. Discutir las limitaciones del presente estudio y los métodos utilizados para minimizar o compensar esas limitaciones. Mencionar las direcciones futuras de investigación cruciales. Concluir con una breve sección que resume de una manera directa y perspicaz las implicaciones científicas de la investigación. Extensión 3 a 4 páginas, deberá contener citas estilo APA, empleando estudios similares que se encuentren publicados preferiblemente en revistas indexadas, este es el apartado que mayor número de citas tendrá (mínimo 10 citas).
Conclusiones	Las conclusiones deberán realizarse en torno a la pregunta de investigación, los objetivos del estudio y las implicaciones del mismo al área de conocimiento. Extensión 1 a 2 páginas.
Recomendaciones	Las recomendaciones se deberán redactar acorde a lo expuesto en la unidad anterior. Extensión de 1 a 2 páginas.
Referencias	Las referencias deberán realizarse estilo APA.
Anexos	Los anexos deberán estar referenciados en el texto del documento, a su vez tendrán una numeración. Ejemplo (Ver anexo 1). Los anexos serán: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Instrumentos empleados.</li> <li>• Consentimiento informado.</li> <li>• Tablas.</li> <li>• Fotos, entre otros.</li> </ul>

Tabla 1. Apartados de informe final de investigación  
Fuente: Propia.



El informe final tendrá una extensión de 45 a 50 páginas incluyendo los anexos, empleando letra Times New Roman tamaño 12, interlineado 1.5.

### **Resumen Analítico de Investigación (RAI)**

El resumen analítico de investigación corresponde a una síntesis de la investigación realizada, contiene elementos similares al resumen del tema anterior, este contiene los siguientes elementos:

<b>Título</b> Corresponde al nombre completo de la investigación.
<b>Autor(es)</b> Relaciona los autores del trabajo identificados mediante los apellidos y nombres en el mismo orden que se presentan en la portada.
<b>Palabras claves</b> Incluye algunos términos que se relacionan con la investigación y que facilitan la búsqueda por parte de los investigadores, descriptores DESC O MESH.
<b>Descripción</b> En este apartado se incluye que quisieron resolver los investigadores, la síntesis del problema de investigación, el objetivo general del trabajo y las etapas o fases en que se desarrolló el estudio.
<b>Contenido</b> En este apartado se presentan, a manera de breve reseña, los temas tratados en el marco de referencia.
<b>Metodología</b> En esta parte se incluyen los aspectos metodológicos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de la investigación. Dentro de estos están: a) tipo de estudio; b) la población y la muestra utilizada; c) los instrumentos empleados para la recolección de información; d) la descripción breve de la forma como se llevó a cabo el estudio. Descripción de la metodología empleada en la investigación. Para los artículos distintos a trabajos empíricos de investigación, se describirá como "Revisión teórica".
<b>Resultados</b> Mencionar los resultados principales del estudio.
<b>Conclusiones</b> Bajo este título aparecen consignadas las principales conclusiones y recomendaciones señaladas por los autores al culminar el estudio.
<b>Anexos</b> Señala cuántos anexos se incluyen en el trabajo y los nombres. No exceder de 1 página

Cuadro 1

Fuente: Fundación Universitaria del Área Andina (s.f.). RAI

## Elaboración de artículo de investigación original y de revisión de literatura

Un artículo científico o artículo de investigación original podría definirse como aquel que presenta los resultados producto de una investigación, asegurando de esta forma la difusión de los mismos y permitiendo la generación de evidencia en un tema en específico.

Existen múltiples motivaciones para los investigadores en términos de publicar las experiencias y resultados según Villagran & Harris, (2009) son:

1. Para establecer una carrera académica.
2. Para el currículum del investigador en busca de trabajo.
3. Intercambio de resultados de investigación y colaboración internacional.
4. Una obligación impostergable. Propio de las carreras y profesiones científicas; lo que no está escrito, no está hecho. Un experimento o un trabajo científico por espectaculares que sean sus resultados, no termina hasta que se publica.
5. La piedra angular en ciencia es que las investigaciones originales tienen que publicarse:
  - Para verificarse (reproducibilidad).
  - Para aceptarse e ingresar al “conocimiento científico”.
  - No sólo hay que hacer ciencia, sino escribir ciencia.

Un elemento para agregar dentro de las motivaciones para publicar artículos científicos es la generación de evidencia para el diseño de política pública, ejemplo de esto son los artículos publicados en México produc-

to de investigaciones sobre el impuesto a las bebidas azucaradas, entre muchos otros.

## Componentes de un artículo

Los artículos científicos están compuestos de:

### Titulo:

El título debe tener una extensión no mayor a 10-12 palabras (Villagran & Harris, 2009), que contenga fenómeno o problema estudiado, lugar, periodo y población. El título motiva e invita al lector a conocer el estudio. Títulos muy extensos y complejos no favorecen que los estudios sean publicados.

## Ejemplos de artículos publicados en revistas indexadas:

Seguridad y salud en el trabajo.

Factors Associated with Fatal Occupational Accidents among Mexican Workers: A National Analysis.

Tomado de: González, M. & cols. (2014) Factors Associated with Fatal Occupational Accidents among Mexican Workers: A National Analysis.

## Auditoria en salud

Cultura de seguridad del paciente por personal de enfermería en Bogotá, Colombia.

Tomado de: Tomado de: Gómez, O. & Cols (2011) Cultura de seguridad del paciente por personal de enfermería en Bogotá, Colombia.

## Epidemiología

Revisión sistemática sobre la efectividad de intervenciones basadas en la comunidad en la disminución de la mortalidad neonatal.

Tomado de: Hernández, A & cols. (2015). Revisión sistemática sobre la efectividad de intervenciones basadas en la comunidad en la disminución de la mortalidad neonatal.

## Filiación, autores y correspondencia

En este apartado deberán presentárselos autores según su grado de participación en el artículo. Colocando uno a uno los autores con nombre completo y la filiación de cada uno, es decir, la institución, área o departamento al que pertenecen y por

último deberá aparecer a quien se dirigirá la correspondencia o preguntas que los lectores tengan sobre el estudio. Es importante que sea una persona con disponibilidad para responder de manera oportuna las dudas de los lectores (deberá agregar dirección de correo electrónico y nombre).

## Ejemplo:

### Seguridad y salud en el trabajo

Mery Gonzalez-Delgado<sup>1</sup> , Héctor Gómez-Dantés<sup>2</sup> , Julián Alfredo Fernández-Niño<sup>3</sup> \*, Eduardo Robles<sup>4</sup> , Víctor H. Borja<sup>5</sup> , Miriam Aguilar<sup>4</sup> 1 Escuela de Salud Pública de México, Cuernavaca, México, 2 Centro de Investigación en Sistemas de Salud (CISS), Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México, 3 Centro de Información para Decisiones en Salud Pública (CENIDSP), Instituto Nacional de Salud Pública, Cuernavaca, México, 4 Coordinación de Salud en el Trabajo, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), México D.F., México, 5 Unidad de Atención Primaria en Salud, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), México D.F., México.

Tomado de: González, M. & cols. (2014) Factors Associated with Fatal Occupational Accidents among Mexican Workers: A National Analysis.

### Auditoria en salud

Olga Gómez Ramírez \* Wendy Arenas Gutiérrez \*\* Lizeth González Vega \*\*\* Jennifer Garzón Salamanca \*\*\*\* Erika Mateus Galeano \*\*\*\*\* Amparo Soto Gámez.

\* Enfermera, profesora Facultad de Enfermería, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Email: olguitago@gmail.com \*\* Enfermera, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Email: waarenasg@unal.edu.co \*\*\* Enfermera, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Email: adr991@yahoo.es \*\*\*\* Enfermera, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Email: jgs8901@yahoo.es \*\*\*\*\* Enfermera, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia. Email: erikamateus19@yahoo.com \*\*\*\*\* Enfermera, coordinadora de Enfermería E.S.E. Hospital Simón Bolívar. Bogotá, Colombia, Email: amparosotogamez@hotmail.com

Tomado de: Gómez, O. & Cols (2011) Cultura de seguridad del paciente por personal de enfermería en Bogotá, Colombia.

## Epidemiología

Adrián V. Hernández<sup>1,a</sup>, Vinay Pasupuleti<sup>2,b</sup>, Vicente Benites-Zapata<sup>3,c</sup>, Enrique Velásquez-Hurtado<sup>4,d</sup>, Jessica Loyola-Romaní<sup>4,e</sup>, Yuleika Rodríguez-Calviño<sup>4,c</sup>, Henry Cabrera-Arredondo<sup>4,f</sup>, Marco Gonzales-Noriega<sup>4,g</sup>, Walter Vigo-Valdez<sup>4,h</sup>

1 Escuelas de Posgrado y Medicina, Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas. Lima, Perú.

2 Department of Medicine, Case Western Reserve University, Cleveland. Ohio, EE. UU.

3 Facultad de Medicina, Universidad Particular San Martín de Porres. Lima, Perú.

4 Programa de Apoyo a la Reforma del Sector Salud (PARSALUD II). Lima, Perú.

a Médico cirujano, magíster en Epidemiología Clínica, doctor en Epidemiología Clínica; b médico cirujano, magíster en Salud Pública, doctor en Salud Pública; c médico cirujano; d médico cirujano, magíster en Salud Pública; e bibliotecóloga, magíster en Gestión de la Información y del Conocimiento; f médico cirujano, magíster en Salud Pública; g estadístico, magíster en Epidemiología Clínica; h médico cirujano, magíster en Gerencia de Proyectos y Programas Sociales.

Tomado de: Hernández, A & cols. (2015). Revisión sistemática sobre la efectividad de intervenciones basadas en la comunidad en la disminución de la mortalidad neonatal.

### Resumen/ abstract

El resumen contiene una síntesis del estudio, que motivara a los lectores a leerlo por tanto debe ser lo más tractivo y claro posible.

Este apartado deberá contener:

- Objetivo general del estudio.
- Metodología: enfoque, diseño de estudio, muestra, fuentes de información, población.
- Resultados: 2 o 4 hallazgos fundamentales del estudio.
- Conclusión general.

Palabras clave: Descriptores de ciencias de la salud (DESC) ( Consultarlos en: [http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&interface\\_language=e&previous\\_page=homepage&previous\\_task=NULL&task=start](http://decs.bvs.br/cgi-bin/wxis1660.exe/decsserver/?IisScript=../cgi-bin/decsserver/decsserver.xis&interface_language=e&previous_page=homepage&previous_task=NULL&task=start)) o MESH (Consultarlos en: <https://meshb.nlm.nih.gov/#/fieldSearch>) , entre 3 a 5 palabras.

Extensión 200 palabras

## Ejemplo:

### Seguridad y salud en el trabajo

#### Resumen

##### **Objective**

To identify the factors associated with fatal occupational injuries in Mexico in 2012 among workers affiliated with the Mexican Social Security Institute.

##### **Methods**

Analysis of secondary data using information from the National Occupational Risk Information System, with the consequence of the occupational injury (fatal versus non-fatal) as the response variable. The analysis included 406,222 non-fatal and 1,140 fatal injuries from 2012. The factors associated with the lethality of the injury were identified using a logistic regression model with the Firth approach.

##### **Results**

Being male (OR=5.86; CI95%: 4.22-8.14), age (OR=1.04; CI95%: 1.03-1.06), employed in the position for 1 to 10 years (versus less than 1 year) (OR=1.37; CI95%: 1.15-1.63), working as a facilities or machine operator or assembler (OR: 3.28; CI95%: 2.12- 5.07) and being a worker without qualifications (OR=1.96; CI95%: 1.18-3.24) (versus an office worker) were associated with fatality in the event of an injury. Additionally, companies classified as maximum risk (OR=1.90; CI 95%: 1.38-2.62), workplace conditions (OR=7.15; CI95%: 3.63-14.10) and factors related to the work environment (OR=9.18; CI95%:4.36-19.33) were identified as risk factors for fatality in the event of an occupational injury.

##### **Conclusions**

Fatality in the event of an occupational injury is associated with factors related to sociodemographics (age, sex and occupation), the work environment and workplace conditions. Worker protection policies should be created for groups with a higher risk of fatal occupational injuries in Mexico.

Tomado de: González, M. & Cols. (2014) Factors Associated with Fatal Occupational Accidents among Mexican Workers: A National Analysis.

## Resumen

La cultura de seguridad del paciente está relacionada con las creencias y actitudes que asumen las personas en su práctica para garantizar que no experimentará daño innecesario o potencial asociado a la atención en salud. Este estudio describe la percepción de dicha cultura referida por el personal de enfermería en instituciones prestadoras de servicios de salud del tercer nivel de complejidad que hacen parte del Sistema de Seguridad Social en Salud en Bogotá, Colombia.

**Método:** estudio descriptivo, transversal, exploratorio realizado durante el 2009. La muestra estuvo constituida por 201 profesionales y técnicos en enfermería que aceptaron participar voluntariamente y cumplieron los requisitos de inclusión planteados. La medición se realizó con el instrumento Hospital Survey on Patient Safety Culture. El cuestionario fue autoadministrado después de informar el propósito y cumplir las consideraciones éticas.

**Resultados:** la cultura de seguridad del paciente, referida por el personal de enfermería se evidencia por resultados positivos en la coordinación y comunicación eficaz dentro de las unidades y la percepción generalizada de que la gerencia se interesa en la seguridad del paciente. En los aspectos a mejorar se destaca la percepción de personal insuficiente y el alto flujo de personal ocasional percibidos como riesgos en la atención que afecta la seguridad del paciente. Los participantes del estudio indican que al notificar eventos adversos se llevarán a cabo acciones punitivas en su contra.

**Conclusiones:** las instituciones prestadoras de servicios de salud y su personal son cada vez más conscientes de la importancia de mejorar la seguridad del paciente.

**Palabras clave:** seguridad del paciente, personal de enfermería, administración de la seguridad

Tomado de: Tomado de: Gómez, O. & Cols (2011) Cultura de seguridad del paciente por personal de enfermería en Bogotá, Colombia.

## Epidemiología

**Objetivo:** se evalúa la eficacia/efectividad de las intervenciones basadas en la comunidad, destinadas a disminuir la mortalidad neonatal.

**Metodología:** se realizó una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados, ensayos aleatorizados de comunidad y estudios de cohortes de intervenciones dirigidas a la mujer gestante, al neonato (hasta 28 días de nacido) o a ambos. Se evaluaron 34 estudios (n=844,989): 20 en mujeres gestantes (n=406,172); 6 en neonatos (n=24,994), y 8 en ambos grupos (n=413,823). El riesgo de sesgo fue generalmente bajo. Hubo heterogeneidad entre los tipos de intervenciones.

**Resultados:** las intervenciones educación materna en salud y cuidado en casa de madres y neonatos estuvieron asociadas con disminución de mortalidad neonatal en la mitad de los seis estudios de cada grupo. La suplementación materna con multimicronutrientes, el cuidado de madre canguro y la suplementación materna prenatal con vitamina A no disminuyeron la mortalidad neonatal.

**Conclusión:** pocas intervenciones comunitarias heterogéneas han demostrado disminuir la mortalidad neonatal.

**Palabras clave:** Revisión; Efectividad; Estudios de intervención; Mortalidad infantil (fuente: DeCS BIREME).

Tomado de: Hernández, A & cols. (2015). Revisión sistemática sobre la efectividad de intervenciones basadas en la comunidad en la disminución de la mortalidad neonatal.

### Metodología:

**La metodología según responde a la pregunta:** “¿cómo se hizo? (Villagran & Harris, 2009). De la Torre citado por Villagran & Harris, (2009) define al método como: “el modo de proceder o el procedimiento seguido en las ciencias para hallar la verdad y demostrarla; constituyendo así el diseño de la investigación”. Este apartado debe contener:

- **Diseño de estudio:** este corresponde al tipo de estudio implementado en la investigación que puede ser (casos y controles, ensayo clínico, entre otros)
- **Población:** este indica la población sobre la cual se dirigió el estudio puede ser por ejemplo trabajadores, usuarios, pacientes, entre otros.

**Fuentes de información e instrumentos:** Estos corresponden a las fuentes primarias y secundarias empleadas para recolectar la información, incluyen encuestas, cuestionarios o técnicas como la entrevista a profundidad, grupos focales, observación, etc.

**Plan de análisis:** Describe los métodos estadísticos para analizar los datos o las técnicas para triangular la información obtenida y la forma de presentar los resultados. Es decir empleo de métodos gráficos, tablas, diagramas, etc.

La extensión debe ser de máximo media página, debe ser acorde al diseño de la investigación y debe describir para el caso de los datos estadísticos el software y versión del mismo empleado para el análisis.

## Resultados:

Los resultados del estudio deberán presentarse en torno a los objetivos específicos, empleando métodos gráficos (si aplica) como: tablas, diagramas, histogramas, etc. Deberán presentarse de manera organizada. Extensión de 4 a 6 hojas.

A continuación se presentan algunos ejemplos de cómo presentar resultados de un estudio:

### Seguridad y salud en el trabajo:

**Título:** Factors Associated with Fatal Occupational Accidents among Mexican Workers: A National Analysis.

Table 2. Characteristics related to sociodemographics and the company, according to the type of consequence—non-fatal occupational injury (with temporary disability and without sequelae, or without disability) and fatal occupational injury (death)—among workers affiliated with the IMSS in Mexico in 2012.

Variables	Non-fatal* injury (n = 406,222)	Fatal* injury (n = 1,140)	p value <sup>†</sup>
Sex (Male)	70.88	96.23	*
Age (years)	32 (25–42)	36 (29–45)	*
<b>Length of employment (Categorized)</b>			
Less than 1 year	81.80	77.07	*
1 to 10 years	10.14	14.59	
11 to 20 year	5.50	5.71	
21 years or more	2.55	2.64	
<b>Occupation</b>			
Members in positions of power, government and authorities	1.01	1.49	*
Scientific professionals and intellectuals	1.54	1.32	
Technicians and mid-level professionals	4.94	6.06	
Office workers	23.71	11.16	
Service workers and salespeople	15.70	10.72	
Farming and fishing	0.78	0.88	
Officials, operators and mechanical arts	11.84	17.57	
Machine operators and assemblers	14.87	29.53	
Workers without qualifications	25.58	21.18	
<b>Risk class of the company</b>			
Normal life risk	10.70	8.14	*
Low risk	30.76	15.13	
Medium risk	22.90	22.30	
High risk	14.44	13.54	
Maximum risk	21.21	40.88	
<b>Economic activity</b>			
Farming, livestock, fishing and hunting	2.36	4.48	*
Mining	0.93	3.58	
Manufacturing industry	24.99	11.47	
Construction	9.70	20.68	
Business	26.84	18.98	
Transportation	3.89	14.59	
Services	31.29	26.14	
<b>Destination region</b>			
Northwest	9.83	7.64	*
North	23.75	29.09	
West	15.53	13.27	
Central	36.86	32.60	
South	2.51	4.83	
Yucatan Peninsula	4.09	1.67	
<b>Unsafe act</b>			

Imagen 1

Fuente: González, M. & cols. (2014) Factors Associated with Fatal Occupational Accidents among Mexican Workers: A National Analysis



**Table 2. (Continued)**

Variables	Non-fatal* injury (n = 406,222)	Fatal* injury (n = 1,140)	p value* †
Adopt dangerous positions, attitudes and place, mix and combine in an unsafe manner	14.15	8.08	*
Lack of attention to the to where one is stepping or one's surroundings	24.31	19.85	
Failure to secure or prevent	37.98	28.38	
Not using available personal protection equipment	1.89	1.49	
Operating or working at an unsafe speed	0.68	2.02	
Inappropriate behavior at work	2.24	1.23	
No unsafe act	2.58	7.29	
Failure or unsafe act by third parties	6.76	26.10	
Other unsafe acts	9.40	5.54	
<b>Physical risk (attributable cause)</b>			
Workplace conditions	35.30	58.35	*
Conditions of work materials	11.09	8.35	
Tools	7.14	0.79	
Contact with energy	0.04	0.97	
Physical load	7.76	0.26	
Organization of the work and prevention management	29.65	24.25	
Factors related to the work environment	2.40	3.51	
Not specified	6.65	3.51	
<b>External cause</b>			
Transportation injuries	8.63	40.26	*
Falls	26.02	15.00	
Blows, crushing and traumatic contact	39.90	13.95	
Shooting and explosions	0.14	5.09	
Exposure to electrical current, radiation and temperature.	0.37	5.70	
Exposure to smoke, fire and flames	0.30	1.84	
Poisoning and exposure to toxic substances	0.13	0.70	
Various types of violence	2.92	12.37	
Other external causes	21.59	5.09	

±: Proportion(%) or median (Interquartile Range);  
 ++: p-values adjusted by Bonferroni associated with chi-squared; Cramér's phi or Mann-Whitney U tests;  
 \*p<0.001.

doi:10.1371/journal.pone.0121490.t002

Imagen 2

Fuente: González, M. & cols. (2014) Factors Associated with Fatal Occupational Accidents among Mexican Workers: A National Analysis

## Auditoria

**Título:** Incidencia y Evitabilidad de Eventos Adversos en Pacientes Hospitalizados en tres Instituciones Hospitalarias en Colombia, 2006.

**Tabla 2. Deficiencia que originó el evento adverso en tres instituciones hospitalarias en Colombia, 2006**

Deficiencia en el desempeño	%
Error técnico	57,5
Demora evitable en el tratamiento	12
Monitoria inadecuada después de un procedimiento	15
Preparación inadecuada antes de un procedimiento (6 %)	6
Uso de una Terapia inadecuada u obsoleta	3
Otras causas	6,5
Deficiencia en la prevención	
Demora evitable en el tratamiento	18
Falta para tomar precauciones para prevenir la lesión	61
Falta para utilizar los exámenes indicados	3,5
Otras causas	17
Deficiencias en el diagnostico	
Demoras evitables en el proceso diagnostico	61
Falla para reaccionar frente a los hallazgos o resultados	35
Falla para solicitar los exámenes indicados	14
Deficiencias en el tratamiento con medicamentos	
Debidos a falla para reconocer interacción medicamentosa	45
Demora evitable para iniciar el tratamiento terapéutico	26
Dosis en el método de uso	13
Dosis inadecuadas o medicamentos contraindicadas	6
Otras	11
Deficiencias sistémicas	
Demora en la provisión del cuidado o plan de atención	25
Problemas con los equipos o los suministros	16
Inadecuado funcionamiento del servicio hospitalario	25
Inadecuada comunicación	21
Otros	13

Imagen 3

Fuente: Gaitán, H. & Cols (2008). Incidencia y Evitabilidad de Eventos Adversos en Pacientes Hospitalizados en tres Instituciones Hospitalarias en Colombia, 2006

## Epidemiología

**Título:** Revisión sistemática sobre la efectividad de intervenciones basadas en la comunidad en la disminución de la mortalidad neonatal.

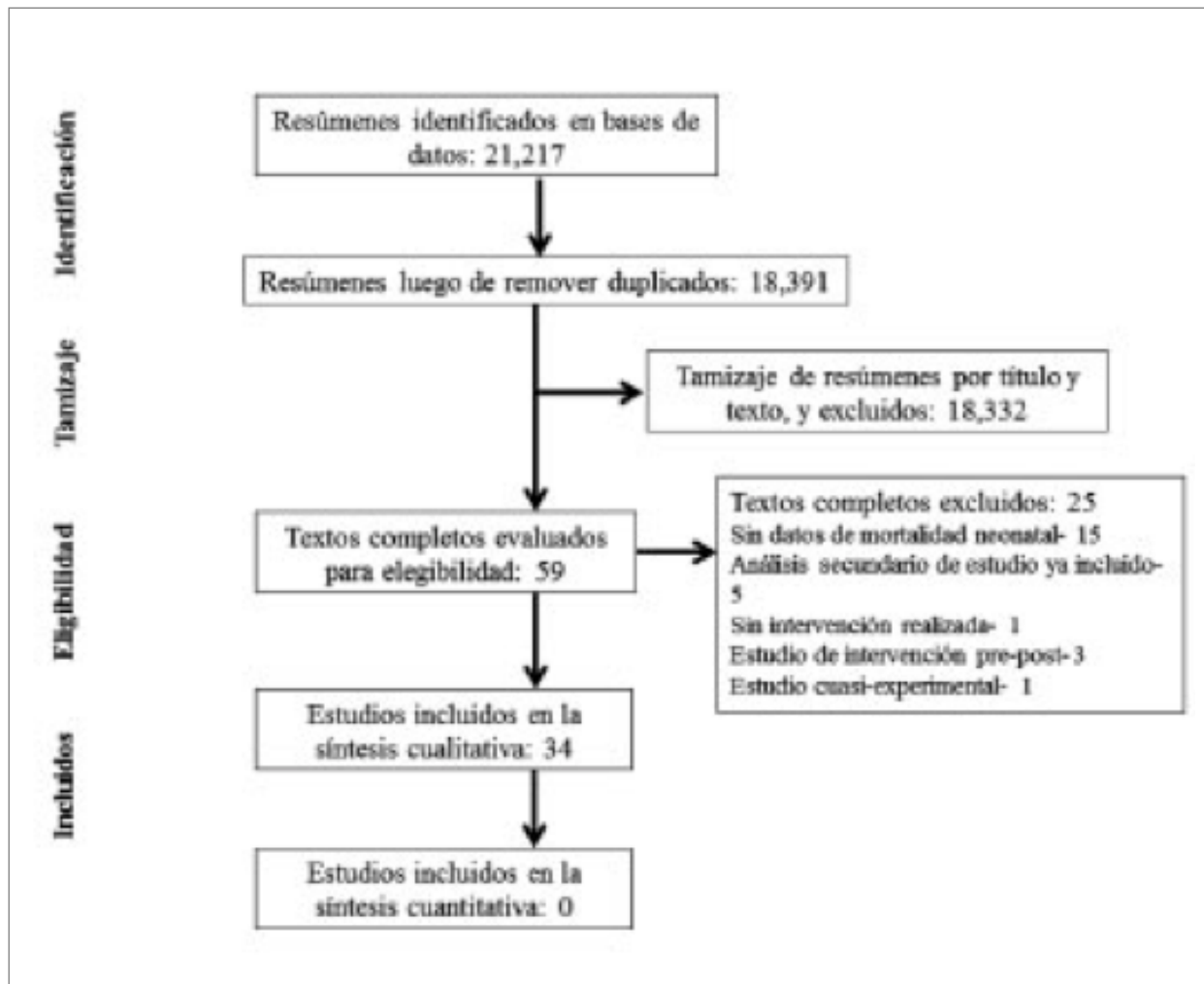


Imagen 4

Fuente: Hernández, A. & Cols (2015). Revisión sistemática sobre la efectividad de intervenciones basadas en la comunidad en la disminución de la mortalidad neonatal

**Tabla 3.** Efecto de la educación materna en salud en mortalidad neonatal

Estudio	Efecto en mortalidad neonatal
Jokhio AH, 2005 <sup>(18)</sup>	OR 0,71 (IC 95%: 0,62-0,82)
Manandhar DS, 2004 <sup>(26)</sup>	OR 0,70 (IC 95%: 0,53-0,94)
More NS, 2012 <sup>(48)</sup>	OR 1,44 (IC 95%: 1,03-2,01)
Fottrell E, 2013 <sup>(50)</sup>	RR 0,71 (IC 95%: 0,50-1,00)
Persson LA, 2013 <sup>(52)</sup>	OR 0,96 (IC 95%: 0,73-1,25)*
Kafatos AG, 1991 <sup>(53)</sup>	RR 1,08 (IC 95%: 0,33-3,49)

\*ajustado

Imagen 5

Fuente: Hernández, A. & Cols (2015). Revisión sistemática sobre la efectividad de intervenciones basadas en la comunidad en la disminución de la mortalidad neonatal.

## Discusión

En la elaboración de una discusión deberán tenerse en cuenta las consideraciones dadas en la unidad anterior, a continuación se presentan algunas consideraciones a tener en cuenta en la redacción de una discusión.

Según los Anales de la Revista de Medicina Interna (2008) citados por Abreu, José Luis (2012) establecen las siguientes recomendaciones a los autores para la estructuración de la sección de discusión:

- Proporcionar un breve resumen de los principales hallazgos, haciendo especial hincapié en cómo los resultados se suman al acervo de conocimientos pertinentes.
- Discutir los posibles mecanismos y explicaciones para los hallazgos.
- Comparar los resultados del estudio con los resultados pertinentes de otros trabajos publicados.

- Citar brevemente fuentes bibliográficas y métodos que identifiquen trabajos pertinentes previos.
- Discutir las limitaciones del presente estudio y los métodos utilizados para minimizar o compensar esas limitaciones.
- Mencionar las direcciones futuras de investigación cruciales.
- Concluir con una breve sección que resuma de una manera directa y perspicaz las implicaciones científicas de la investigación.

Extensión 3 a 4 páginas, deberá contener citas estilo APA, empleando estudios similares que se encuentren publicados preferiblemente en revistas indexadas, este es el apartado que mayor número de citas tendrá (mínimo 10 citas).

Ver ejemplos unidad anterior.

## Referencias

Un punto importante a tener en cuenta al redactar un artículo es el tipo de citación y referencias que deben emplearse y este varía según el tipo de revista por tanto deben verificarse en la página de cada una los criterios de citación para no perder tiempo al momento de emplear estilos no acordes a la revista en donde se desea publicar.

Las referencias son la Sección del trabajo de investigación que contiene las fuentes em-

pleadas para llevar a cabo el estudio y tiene coherencia con las citas que se encuentran en el texto del artículo.

Los principales estilos de publicación son APA, Vancouver, Harvard, Chicago y MLA

Un artículo para ser publicado debe contar con mínimo 20 referencias de artículos en revistas indexadas, libros, documentos técnicos y trabajos de grado.

### **Puntos clave a tener en cuenta sobre un artículo de investigación:**

- La extensión mínima y máxima de la extensión mínima y máxima permitida para diversas clases de revistas científicas del área de la salud es de 2500 A 8000 palabras o 20 a 25 páginas.
- La finalidad de un artículo científico es: la finalidad esencial de un artículo científico es comunicar los resultados de investigaciones, ideas y debates de una manera clara, concisa y fidedigna.
- El DOI es una serie alfanumérica única asignada por la editorial a un documento en formato electrónico.

# Bibliografía

- **ACCID.** (2004). *NIC/NIIF Normas Internacionales de Contabilidad*. Barcelona.
- **ABREU, J.** 2012. *Investigación: Resultados, Discusión & Conclusiones*. Daena: International Journal of Good Conscience. 7(3) 131-138. ISSN 1870-557X
- **ASIAIN, M. MARGALL, M.** 2000. *Preparación de un trabajo de investigación para su publicación: discusión y conclusiones* Enferm Intensiva ;11(4):153-154
- **BLANCO RESTREPO, J. H. MAYA MEJÍA, J. M.** (2010). *Epidemiología básica y principios de investigación*. (2ª. ed.) Colombia. Corporación para investigaciones biológicas.
- **BORDA PÉREZ, M., TUESCA MOLINA, R., NAVARRO LECHUGA, É.** (2013). *Métodos cuantitativos. Herramientas para la investigación en salud*. (4ª. ed.). Barranquilla: Editorial Universidad del Norte.
- **BRIONES G.** (2002). *Metodología de la investigación cuantitativa en las ciencias sociales*. Editorial ARFO. Bogotá.
- **DAWSON, B., & TRAPP, R. G.** (2005). *Bioestadística médica*. México D.F.: Manual Moderno.
- **DÍAZ DE RADA, V.** (2015). *Manual de trabajo de campo en la encuesta: presencial y telefónica (2a. edición ed.)*. Madrid, España: CIS- Centro de Investigaciones Sociológicas.
- **DÍAZ NARVÁEZ V.P.** (2009). *Metodología de la investigación científica y bioestadística para médico, odontólogos y estudiantes de ciencias de la salud*. RIL Editores
- **EL RESUMEN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO: QUÉ ES Y QUÉ NO ES.** 2007. *Investigación y Educación en Enfermería*, 25(1), 14-17. Retrieved October 31, 2016, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0120-53072007000100001&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0120-53072007000100001&lng=en&tlng=es).
- **FATHALLA F, M.** (2004). *Guía práctica de investigación en salud*. Washington: Organización Panamericana de la Salud.
- **FIERRO J.** (2010). *Análisis Estadístico Univariado, Bivariado y de Variables Control* Universidad de Essex, Inglaterra. Disponible en <http://chitita.uta.cl/cursos/2012-1/0000104/recursos/r-25.pdf>
- **GAITÁN-DUARTE, HERNANDO, ESLAVA-SCHMALBACH, JAVIER, RODRÍGUEZ-MALAGON, NELCY, FORERO-SUPELANO, VÍCTOR, SANTOFIMIO-SIERRA, DAGOBERTO, & ALTAHONA, HERNANDO.** (2008). *Incidencia y Evitabilidad de Eventos Adversos en Pacientes Hospitalizados en tres Instituciones Hospitalarias en Colombia*, 2006. *Revista de Salud Pública*, 10(2), 215-226. Retrieved November 22, 2016, from [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0124-00642008000200002&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642008000200002&lng=en&tlng=es).
- **HERNÁNDEZ M, L. R.** (2012). *Metodología de la investigación en ciencias de la salud (3ª. ed.)*. Bogotá D.C.: ECOE Ediciones.
- **HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. FERNÁNDEZ COLLADO, C. BAPTISTA LUCIO, P.** (2014) *Metodología de la investigación*. (6ª. ed.) México D.F. Mc Graw Hill

# Bibliografía

- **HERNÁNDEZ, ADRIÁN V, PASUPULETI, VINAY, BENITES-ZAPATA, VICENTE, VELÁSQUEZ-HURTADO, ENRIQUE, LOYOLA-ROMANÍ, JESSICA, RODRÍGUEZ-CALVIÑO, YULEIKA, CABRERA-ARREDONDO, HENRY, GONZALES-NORIEGA, MARCO, & VIGO-VALDEZ, WALTER.** (2015). *Revisión sistemática sobre la efectividad de intervenciones basadas en la comunidad en la disminución de la mortalidad neonatal*. *Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública*, 32(3), 532-545. Retrieved November 22, 2016, from [http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-46342015000300019&lng=en&tlng=es](http://www.scielo.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-46342015000300019&lng=en&tlng=es).
- **MAGUINA, CIRO; GALAN-RODAS, EDÉN.**(2016) *El virus Zika: una revisión de literatura*. *Acta méd. peruana*, Lima, v. 33, n. 1. Disponible en [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172016000100007&lng=es&nrm=iso](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172016000100007&lng=es&nrm=iso). accedido en 22 nov. 2016.
- **MANTEROLA C. PINEDA, V, VIAL M.** 2007. *¿Cómo presentar los resultados de una investigación científica?*. *Rev. Chilena de Cirugía*. Vol 59 - N° 2, págs. 156-160
- **MARTÍNEZ BENCARDINO, C.** (2011). *Estadística aplicada*. Bogotá D.C.: Pearson.
- **MOLINA ARIAS, M., & OCHOA SANGRADOR, C.** (2015). *Ensayo clínico (III). Aleatorización. Enmascaramiento*. *Evidencias en pediatría*, 11-15.
- **MORAGA C, JAVIER, & CARTES-VELÁSQUEZ, RICARDO.** (2015). *PAUTAS DE CHEQUEO, PARTE II: QUOROM Y PRISMA*. *Revista chilena de cirugía*, 67(3), 325-330. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-40262015000300015>
- **NAGLES G., NOFAL.** 2007. *La gestión del conocimiento como fuente de innovación*
- **NIEVES LAHABA, YADIRA, & LEÓN SANTOS, MAGDA.** (2001). *La gestión del conocimiento: una nueva perspectiva en la gerencia de las organizaciones*. *ACIMED*, 9(2), 121-126. Recuperado en 16 de noviembre de 2016, de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1024-94352001000200004&lng=es&tlng=es](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352001000200004&lng=es&tlng=es).
- **NOREÑA-HERRERA, CAMILO, LEYVA-FLORES, RENÉ, PALACIO-MEJÍA, LINA SOFÍA, & DUARTE-GÓMEZ, MARÍA BEATRIZ.** (2015). *Inequidad en la utilización de servicios de salud reproductiva en Colombia en mujeres indígenas y afrodescendientes*. *Cadernos de Saúde Pública*, 31(12), 2635-2648. <https://dx.doi.org/10.1590/0102-311X00016515>
- **PÁRAMO, P., & (COMPILADOR).** (2011). *La investigación en Ciencias Sociales: estrategias de investigación (1ª. ed.)*. Bogotá D.C.: Universidad Piloto de Colombia.
- **REVISTA ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN DE NEGOCIOS, NÚM. 61, PP. 77-87.** *Universidad EAN*. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/206/20611495008.pdf>
- **SARMIENTO-SALINAS, RODRIGO, LÓPEZ-ROJAS, PABLO, MARÍN-COTOÑIETO, IRMA ARACELI, GODÍNEZ-ROCHA, ARTURO, HARO-GARCÍA, LUIS, & SALINAS-TOVAR, SANTIAGO.** (2004). *Factores de riesgo asociados a los accidentes de trabajo en la industria de la construcción del Valle de México*. *Gaceta médica de México*, 140(6), 593-597. Recupe-

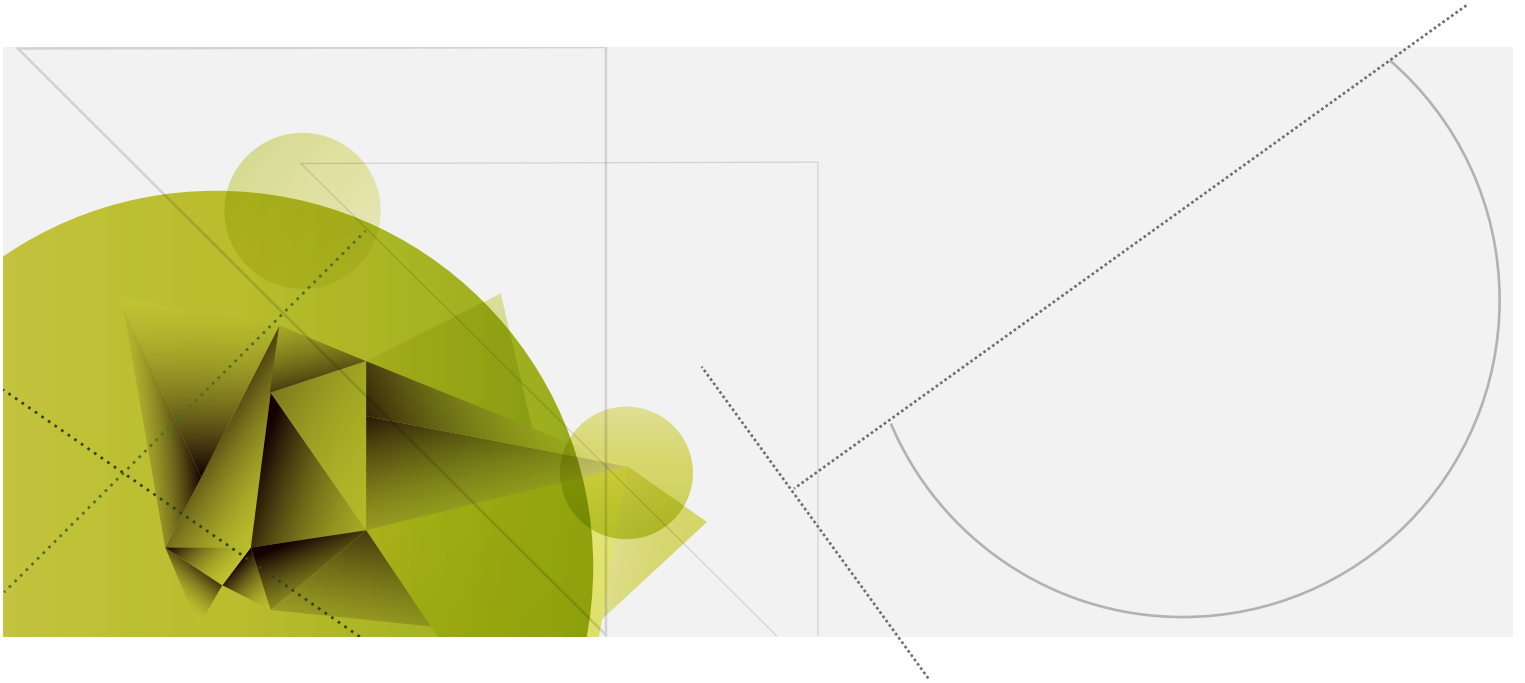
# Bibliografía

rado en 16 de noviembre de 2016, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0016-38132004000600004&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0016-38132004000600004&lng=es&tlng=es)

- **SILVA L, CARMO M., & SOUZA TERRA F.** (2013). *Asociación entre accidentes de trabajo y los niveles de carboxihemoglobina en trabajadores moto-taxistas*. Rev. Latino-Am. Enfermagem, 21(5), 1-8.
- **SILVA RAMÍREZ, B. (COORD.) Y JUÁREZ AGUILAR, 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.
- **SPIEGEL, M. R., & STEPHENS, L. J.** (2002). *Estadística*. México D.F.: McGraw-Hill Interamericana.
- **VERA CARRASCO, OSCAR.** (2009). *CÓMO ESCRIBIR ARTÍCULOS DE REVISIÓN*. Revista Médica La Paz, 15(1), 63-69. Recuperado en 31 de octubre de 2016, de [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1726-89582009000100010&lng=es&tlng=es).
- **VILLAGRÁN T, ANDREA, & HARRIS D, PAUL R.** (2009). *Algunas claves para escribir correctamente un artículo científico*. Revista chilena de pediatría, 80(1), 70-78. <https://dx.doi.org/10.4067/S0370-41062009000100010>



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**