

La exigencia de la investigación científica recaba del investigador una entrega constante que culmina con la elaboración del informe final. Preguntas para emprender nuevos estudios subsistirán, mas la rigurosidad de la ponencia constituye una premisa indispensable para exponer la calidad del largo proceso investigativo.

Es por ello, que en el informe final se plasma de forma ordenada y concisa los aspectos constitutivos de la investigación. Los resultados de este documento poseen una elevada validez científica, por lo que en dependencia de la investigación realizada, pueden tener una mayor o menor relevancia social, valor teórico, implicación práctica o utilidad metodológica.

Por la novedad de los conocimientos aportados, deviene en un valioso instrumento para enriquecer el proceso docente educativo. La ciencia y el método científico en nuestro contexto, vuelcan sus resultados en una mayor calidad y profesionalidad en la atención a la población, en un país donde la salud se encuentra en función del bienestar del pueblo.

La estructura del Informe final o tema libre, como generalmente es conocido por los estudiantes, debe cumplir ciertos requisitos que se detallarán a continuación, con el objetivo de garantizar una mayor calidad y uniformidad en la presentación y evaluación del mismo en las Universidades de Ciencias Médicas del país.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

**Tabla 3.1-** Estructura del Informe Final de una Investigación Científica.

<b>Preliminares</b>	Presentación Resumen y palabras clave Prefacio y agradecimientos Índice de contenido
<b>Cuerpo</b>	Introducción Objetivos Control Semántico Diseño Metodológico Resultados Discusión Conclusiones Recomendaciones
<b>Finales</b>	Referencias Bibliográficas Anexos

### I.- COMPONENTES PRELIMINARES

#### **PRESENTACIÓN (debe contener)**

- *En la parte superior:* Nombre de la institución de la cual procede el investigador, lugar donde fue realizado el estudio y el departamento docente-asistencial al cual pertenece el mismo. Se deberá especificar el evento en que participará la ponencia.
- *En la parte central:* Se colocará título, autores, tutores y asesores.
- *En la parte inferior:* Se colocará la provincia, año y nombre del mismo.

A continuación se exponen detalles de cada uno de estos elementos.

### **Título**

Al confeccionar un título, el autor debe recordar que este será la carta de presentación de su investigación y podrá ser leído por un número indeterminado de personas. Debe reflejar la esencia del trabajo, ser conciso, claro, no contener subtítulos, abreviaturas ni siglas, aunque estas sean reconocidas internacionalmente. Además, debe estar ordenado de lo general a lo particular para transmitir el orden lógico de la información y no contendrá sobrexPLICACIONES (las imágenes no son consideradas como tal). Se define como buen título, aquel que con el menor número posible de palabras describa el contenido general del estudio, de manera que permita ser registrado en los índices nacionales e internacionales.

Ejemplo: *Evaluación del monitoreo intraoperatorio con potenciales evocados somatosensoriales en la cirugía de la escoliosis tóraco-lumbar, la espíndilolistesis y las hernias discales cervicales y lumbares*

El título anterior, con 25 palabras presenta la temática que aborda el trabajo en cuestión y contiene 12 palabras clave que constituyen descriptores. Es importante señalar que en la confección de la presentación no es recomendable señalar el acápite “**Título:**” y a continuación redactar el mismo, además que culmina sin punto final.

### **Autores**

Debajo del título se recogerán sus nombres y apellidos ordenadamente según el grado de participación en el estudio. La cifra no deberá exceder de tres (3), excepto en los casos que el diseño de la investigación lo justifique. El nombre de cada uno de los autores será identificado con un símbolo que expondrá en la parte inferior su grado académico, carrera que cursa y la ayudantía que posea (en caso de tenerla).

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

#### **Grado académico**

Se considera desde el primer año hasta el último de la carrera que curse.

Carreras aprobadas para las Ciencias Médicas:

- Medicina
- Estomatología
- Enfermería
- Psicología de la Salud
- Tecnología de la Salud (Se debe especificar perfil de estudio)

#### **Ayudantía**

Se considera como tal a todo estudiante miembro del Movimiento de Alumnos Ayudantes "*Frank País García*". La única categoría reconocida en el reglamento vigente que norma el trabajo con el movimiento es la de **Alumno Ayudante**, por lo cual, todas las antiguas categorías ya no son válidas. Deberá especificarse la especialidad a la cual se está vinculado.

Seguidamente, se recogerá Nombre y Apellidos de los tutores y asesores especificando en cada caso, valiéndose de una simbología, la categoría docente y científica más alta en la parte inferior.

*Para concluir* la presentación se colocará la provincia y el año con su nombre respectivo.

#### **RESUMEN**

Desde el punto de vista semántico, un resumen se reduce a la mera exposición sinóptica de un asunto o materia.

En el ámbito de las ciencias de la información y la comunicación científica, viene a ser la muestra que el autor ofrece y el lector examina, constituyendo una indicación que nos orienta en forma rápida y precisa sobre la información que encontraremos en el manuscrito completo, facilitando la determinación de su relevancia acorde con los intereses del lector.

Cuando en su confección se sigue este principio, el producto que se obtiene resulta en ocasiones hasta más claro y coherente que la propia investigación científica sometida al proceso de análisis y síntesis, cuya información fundamental se mantiene sin que se haya alterado su contenido.

Su redacción debe realizarse cuidadosamente, de forma impersonal y en tiempo pretérito. Debe ofrecer la idea central del trabajo, además de permitir su catalogación y por ende su publicación. Independientemente de la clasificación del estudio, debe mencionar: cómo, cuándo y dónde se realizó, además de contener el objetivo general, resultados y conclusiones de mayor relevancia.

El resumen es una pieza fundamental en una investigación. Un resumen adecuado y bien construido permite que los científicos e investigadores reconozcan la labor realizada por sus autores.

### **Clasificación de los resúmenes**

Los resúmenes pueden dividirse en Descriptivos e Informativos presentando estos últimos dos modalidades: el resumen informativo no estructurado y el resumen informativo estructurado. A continuación se exponen elementos fundamentales de las distintas variantes.

### **Resumen descriptivo**

Contiene de manera generalizada todas las partes elementales del cuerpo del informe final. Con él se puede identificar de qué trata el documento al que hace referencia, pero no permite adquirir conocimientos en cuanto a resultados concretos, reflexiones implícitas o estudios expuestos en este. No debe exceder las cien (100) palabras. Se recomienda para trabajos de revisión o reseñas, comunicaciones a conferencias y otros informes publicados o inéditos. En la literatura inglesa, este tipo de resumen se denomina también **Indicativo**.

### **Resumen informativo no estructurado**

Contiene de manera generalizada las partes elementales del cuerpo del informe final, se presenta en forma de párrafo e incluye: objetivo general del trabajo,

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

diseño metodológico (tipo de estudio, universo y muestra, análisis estadístico empleado), resultados fundamentales y la conclusión más relevante. La información que brinda es proporcional al tipo y estilo del documento base, su extensión no debe exceder las ciento cincuenta (150) palabras. El resumen informativo en cualquiera de sus dos variantes se recomienda para los artículos originales. En nuestro ámbito, lo empleamos también para el Informe Final de la Revisión Bibliográfica (véase Capítulo 4).

#### **Resumen informativo estructurado**

Muy utilizado por las revistas médicas de reconocido prestigio internacional. Adquiere cada vez mayor importancia, sobre todo cuando el documento original aborda asuntos de interés clínico, porque se ha demostrado sus ventajas: es “más informativo” y su formato normalizado ayuda a los lectores a seleccionar los artículos apropiados con mayor rapidez, así como permitir que las búsquedas automatizadas sean más precisas y facilitar el arbitraje de los artículos que aspiran a ser publicados. No debe exceder las doscientas cincuenta (250) palabras. Es el más recomendado por ser el más reconocido a nivel nacional e internacional para los artículos originales.

**Nota:** Los aspectos relacionados con el acápite introducción son opcionales en cualquier variante de resumen.

#### **Palabras Clave**

Todo resumen debe concluir con la definición de 3 a 6 palabras clave, con el propósito de viabilizar las búsquedas electrónicas una vez publicado el resultado de la investigación.

Conceptualmente los también denominados descriptores en Ciencias de la Salud o términos del Tesouro, son la herramienta que permite la navegación entre registros y fuentes de información a través de conceptos controlados y organizados en diferentes idiomas (véase Capítulo 1).

Para la selección de estos términos les recomendamos utilizar las palabras clave reconocidas internacionalmente, a las que se puede acceder a través del portal de Infomed, en el sitio de la BVS (Biblioteca Virtual de Salud), donde se encuentran como Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS). La dirección electrónica es la siguiente: <http://decs.bvs.br>.

### **AGRADECIMIENTOS**

Se incluirán a consideración del autor(es), con la finalidad de destacar el trabajo desempeñado por otras personas y/o instituciones; se deberá reconocer por contribuir al desarrollo y culminación del estudio.

### **ÍNDICE DE CONTENIDO**

Formará parte de la investigación si esta es de gran magnitud o constituye criterio del autor. Persigue el objetivo de facilitar la localización de los contenidos dentro del informe final.

## **II.- COMPONENTES DEL CUERPO**

### **INTRODUCCIÓN**

La introducción debe tener como finalidades la presentación del fundamento racional de la investigación y el suministro de suficientes antecedentes para que el lector pueda comprender y evaluar los resultados del estudio sin necesidad de consultar otros documentos.

Su función es precisamente “introducir” el tema de la investigación y es donde se comienza a articular la misma mediante la definición del Problema Científico.

Para la elaboración de este acápite es necesaria una exhaustiva búsqueda bibliográfica, donde se resuma toda la producción teórica existente sobre el tema abordado, además de una clara definición del problema al cual pretendemos dar solución en nuestro estudio y una correcta justificación del mismo.

A continuación ofrecemos un algoritmo que puede ayudarnos a elaborar la introducción en el informe final:

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

- Establecer el marco teórico (conceptos y teorías sobre el tema, situación actual y antecedentes del problema).
- Plantear el problema científico y su justificación.
- Plantear la/s hipótesis de estudio.

#### **Plantear el Problema**

El problema científico de una investigación es la base fundamental de la misma. No es más que la motivación del autor para realizarla y del cual parte todo el proceso investigativo para llegar a un nuevo conocimiento científico.

Todo proceso investigativo comienza con una interrogante, que será el motor impulsor de una revisión exhaustiva y profunda de la literatura, permitiéndonos de esta manera identificar espacios vacíos en el conocimiento, lagunas que son susceptibles de solución mediante la realización de una investigación científica. Por tanto un problema científico es aquel que soluciona o contribuye a la solución de una problemática social, y siempre estará dado por el desconocimiento, siendo este científico únicamente si además lo es para la comunidad científica. Es válido aclarar que la información que surja no es definitiva, ya que el conocimiento científico está en constante evolución y pueden surgir otros resultados científicos más actualizados del tema.

Un Problema correctamente planteado está parcialmente resuelto; a mayor exactitud corresponden más posibilidades de obtener una solución satisfactoria. El investigador debe ser capaz no sólo de conceptuar el problema, sino también de escribirlo en forma clara, precisa y accesible. No basta con saber lo que desea hacer y adonde se quiere llegar con la investigación, es necesario un esfuerzo para traducir el pensamiento a términos comprensibles y comunicarlo a los demás, teniendo en cuenta, que la realización de una investigación requiere la colaboración de muchas personas, las que deben tener una panorámica referente a lo que se realizará en el estudio.



Una correcta interpretación del Problema Científico es imprescindible para comprender los resultados a los que se arriba con la realización de la investigación.

Los problemas pueden estar agrupados en dos grandes grupos: **descriptivos** y **causales**, unos pretenden que se muestre cómo sucede un fenómeno y otros por qué pasa de esa manera.

Los problemas científicos tienen determinadas características que pueden resultar útiles al investigador para su identificación y descripción siendo estas:

- **Magnitud:** Esta determinada por el tamaño del problema dígame la población afectada y susceptible de afectación. Ej. Las enfermedades de transmisión sexual tienen una elevada incidencia en la población siendo este fenómeno de mayor magnitud que las malformaciones congénitas.
- **Trascendencia:** Importancia para la sociedad según las consecuencias y gravedad del problema. Ej. El Infarto Agudo del Miocardio constituye una grave patología para quien la padece con limitación y alteración en su estilo de vida y peligro inminente para la vida de manera que constituye un fenómeno con mayor trascendencia que la Hipertensión Arterial a pesar de ser este de mayor magnitud.
- **Vulnerabilidad:** Susceptibilidad de solución o aporte a la resolución del problema mediante una investigación científica.
- **Factibilidad:** Existencia de medios para la solución así como de su acceso y facilidad de uso.

Se debe tener en cuenta y constituye un aspecto clave en su formulación que el problema científico cumpla con las siguientes cualidades:

- **Especificidad:** el problema no puede ser impreciso ni vago. Para ello se hace necesario determinar cuál va a ser el objeto de estudio de la investigación y qué cuestiones particulares nos interesan.
- **Contrastabilidad Empírica:** el problema debe poder solucionarse empíricamente; es decir, se pueda diseñar una trabajo investigativo concreto para resolverlo en la práctica.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

- **Fundamentación Científica:** el problema científico surge del conocimiento existente, no es una creación del investigador sino que existe en la ciencia, independientemente de él.

El planteamiento del Problema Científico se podrá realizar de forma implícita (afirmativa) o explícita (forma de pregunta) a conveniencia del autor. Se recomienda que el mismo esté bien identificado para facilitar su búsqueda por el lector de la investigación.

#### **Justificación del Problema Científico**

Es imprescindible, luego del planteamiento del problema, dar a conocer los posibles beneficios, validez, impacto y por tanto el éxito que pueda alcanzar la investigación. El marco apropiado para ello es en la justificación y defensa del problema científico que se plantea.

Para construir una correcta justificación, que transmita el mensaje deseado y este bien fundamentada, el investigador debe plantearse las siguientes interrogantes: ¿por qué? y ¿para qué? es necesario el estudio, ¿qué elementos teóricos y prácticos fundamentan la existencia de ese problema?

Para darle respuesta a esas preguntas, es elemental la identificación y evaluación crítica de la literatura científica relacionada a la temática en estudio, la búsqueda de los antecedentes más recientes, las líneas investigativas en que se aborda la problemática y los elementos de la experiencia concreta que la apoyan, debido a que la investigación es una actividad social, cuyos resultados deben contribuir a resolver una problemática real.

Para la elaboración de una correcta justificación, se deben tener en cuenta los **5 criterios** siguientes:

1. **Conveniencia:** ¿Qué tan conveniente es la realización de la investigación?
2. **Relevancia social:** ¿Quiénes se beneficiarán con sus resultados?

3. **Implicaciones prácticas:** ¿Ayudará en la resolución de algún problema práctico?
4. **Valor teórico:** ¿Se logrará llenar alguna laguna del conocimiento y podrán generalizarse los resultados?
5. **Utilidad metodológica:** ¿Sugiere como estudiar más adecuadamente una población?

Plantear de forma correcta el problema científico, justificarlo, y por tanto demostrar la validez en la realización de la investigación, brindará una medida de la madurez y rigor con que se realiza el proceso investigativo y garantizará un mejor resultado ante la comunidad científica al presentar el estudio realizado.

### **Establecer el marco teórico**

Es la descripción, explicación y análisis del problema general tratado en la investigación, lo que facilita precisar y organizar los elementos contenidos en el mismo, de tal forma que pueden ser analizados y convertidos en acciones concretas.

La elaboración del marco teórico y conceptual incluye una exhaustiva revisión de la literatura existente, de la cual se obtendrá el bagaje teórico sobre el problema y la información empírica procedente de documentos publicados. Se debe incluir el criterio de expertos en la temática que se aborda, en aras de esclarecer si la problemática que se define deviene realmente en un problema de investigación. Este momento demanda del investigador una revisión crítica de todo lo existente, publicado o no, en torno a la temática abordada.

La elaboración del marco teórico no es meramente reunir información: conjuntamente implica relacionarla, integrarla y sistematizarla a partir del análisis crítico de la teoría, contribuyendo en cierta medida a la conformación de una hipótesis de trabajo.

El marco teórico-práctico es precisamente el elemento de la definición del problema científico donde se avala el fundamento y la contrastabilidad empírica de la pregunta. Plantear erróneamente el problema suele garantizar la aparición de dificultades en el proceso subsiguiente.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

Los elementos a considerar en el marco teórico son:

- Conocimientos sobre el tema
  - ❖ Conceptos y teorías referentes a la temática de estudio.
  - ❖ Situación actual de la misma (datos estadísticos que no constituyan resultados de la investigación actual).
  - ❖ Antecedentes del problema (de forma escalonada, comenzando por el ámbito internacional, nacional, provincial y municipal, en este acápite se hará referencia a los antecedentes históricos).
- Hipótesis.

### **Planteamiento de hipótesis**

La hipótesis es una suposición, conjetura o predicción basada en conocimientos existentes, en nuevos hechos o en ambos, y propone una respuesta anticipada del problema, por lo que será rechazada o no como resultado de la investigación. Surgen del propio análisis de la literatura consultada y del planteamiento del Problema Científico.

Existen lagunas que se concretan a través de preguntas investigativas e hipótesis. Las preguntas son la expresión directa de lo desconocido, y las hipótesis, conjeturas que se hacen para contestar a preguntas. Existe una estrecha interrelación entre preguntas e hipótesis. Muchas preguntas no pueden contestarse sino es atravesando la fase de formulación de hipótesis.

Las hipótesis se clasifican en:

- a) Hipótesis de investigación.
- b) Hipótesis nulas.
- c) Hipótesis alternativas.
- d) Hipótesis estadísticas.

A su vez, las Hipótesis de investigación se dividen en:

- Descriptivas: hacen referencia a un dato o valor que se pronostica o se espera obtener como resultado.
- Correlacionales: se predice que existe asociación entre variables y se puede plantear como es esta relación (hipótesis direccionales).
- Diferencias de grupos: se establecen diferencias entre los grupos a comparar y se puede plantear a favor de qué grupo es la diferencia.
- Causales: plantea relación entre variables cuya correlación se encuentra demostrada y supone que producto de una o determinadas causas, ocurren uno o varios efectos.

**Tabla 3.2-** Hipótesis según Tipo de Estudio.

Tipo de Estudios	Tipo de hipótesis
Descriptivos	Descriptivas
Analíticos	Descriptivas
	Correlacionales
	Diferencias de grupos
	Causales

La hipótesis se enuncia al final de la introducción. Es obligatorio su planteamiento en estudios analíticos, en los descriptivos es opcional. Recomendamos el estudio del resto de las hipótesis en materiales dedicados a tales fines específicos.

Si su introducción ha sido elaborada correctamente una vez terminada responderá a las interrogantes ¿por qué? y ¿para qué? se realizará su estudio. Se debe acotar toda la bibliografía consultada.

### OBJETIVOS

Los objetivos de una investigación deben dar salida al problema planteado, en ellos es conveniente incluir dónde y cuándo se realizó el estudio. Deben ser

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

lógicos, medibles y alcanzables. Su enunciación en *forma clara y precisa* constituye una regla esencial.

En nuestro ámbito se ha popularizado la división de los objetivos en *generales* y *específicos*, lo que no es de obligatoria redacción. El objetivo general debe reflejar el propósito planteado por el investigador, definiéndolo en tiempo y espacio. Sin embargo, este objetivo por lo general no podrá ser alcanzado de no establecerse una serie de objetivos específicos.

La práctica de dividir los objetivos es útil cuando se aborda una problemática de cierta envergadura, cuya solución obedecerá a las soluciones parciales. No siempre puede realizarse esta división, razón por la cual en ocasiones es más conveniente plantear objetivos y no la división de ellos. Debe añadirse dónde y cuándo se realizará la investigación, y proscribirse los procedimientos por medio de los cuales se alcanzarán los mismos.

El uso correcto de los verbos, siempre en infinitivo es crucial para el planteamiento de los objetivos. No se recomienda el uso de verbos como: conocer, estudiar, investigar, analizar, encontrar, actualizar y comprender, las acciones que enuncian los mismos, son inherentes al proceso investigativo, por lo que su utilización constituye un error de redacción científica.

Es importante señalar que el empleo de los verbos debe estar en correspondencia con el tipo de estudio planteado.

**Figura 3.1-** Verbos recomendados para estudios descriptivos y analíticos.



A continuación se señalan algunos errores de relativa frecuencia en la formulación de los objetivos de un estudio:

- Confundir los objetivos con el método o incluir un procedimiento como parte del objetivo.

Ejemplo: Estimar la frecuencia de ciertos antecedentes familiares en pacientes con Síndrome de mala absorción, mediante una encuesta confeccionada por los autores.

- Confundir los objetivos con acciones asistenciales.

Ejemplo: En un estudio donde se pretende evaluar el efecto de determinada droga sobre la evolución de cierta enfermedad, no debe ponerse: Seguir a los pacientes por espacio de dos años en consulta externa.

- Confundir los objetivos con beneficios esperados.

Ejemplo: Un estudio cuyo propósito es determinar la influencia de ciertos factores de riesgo sobre la aparición de sepsis, no debe tener como objetivo:

Desarrollar un plan de medidas que contribuya a disminuir la incidencia de sepsis.

- Utilizar palabras que no expresen correctamente la significación de un objetivo.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

Ejemplo: Si los objetivos son resultados cognoscitivos, no se debe redactar un objetivo como: Correlacionar la presencia de retinopatía diabética con el tipo de Diabetes y el tiempo de evolución. En tal caso el uso de la palabra correlacionar implica un procesamiento estadístico que no es objetivo del estudio.

Al culminar la redacción de los objetivos, estos deben responder a la pregunta: ¿Qué se pretende alcanzar con la investigación?

### **CONTROL SEMÁNTICO**

Se incluirá en el informe final de ser necesario. Los conceptos que están relacionados directamente con la investigación se definen en la introducción. El resto de los términos que son de difícil comprensión se conceptualizan en este acápite.

### **DISEÑO METODOLÓGICO**

El diseño funge como norma rectora para abordar el objeto de estudio y constituye la vía de solución del problema planteado. Tiene como característica fundamental brindar la información necesaria para reproducir la investigación.

Además siempre debe redactarse en forma impersonal. Durante la realización del proyecto se redactará en futuro y al concluir la investigación se escribirá en tiempo pretérito. En este acápite suele incluirse la descripción de cómo se realizará el estudio, incluyendo lo relativo a las normas éticas bajo las cuales se conducirá la investigación.

A continuación exponemos una propuesta de la estructura de este apartado:

#### **Algoritmo propuesto para construir el Método**

- Contexto y clasificación del estudio.
- Universo y Muestra.
- Operacionalización de las variables.
- Métodos e instrumentos de recolección de datos.



- Técnicas y procedimientos estadísticos.
- Parámetros éticos.

### **Contexto y clasificación del estudio**

Luego de haber planteado la problemática a abordar y definir los objetivos investigativos, se debe clasificar y enmarcar el tiempo y espacio donde se realizó el estudio.

Es importante destacar que la selección del tipo de estudio se relaciona con el problema que se pretende resolver, el conocimiento entorno al mismo, su naturaleza, así como los recursos disponibles y la ingeniosidad y creatividad del investigador. Los objetivos que se plantean en la investigación ejercen a su vez una influencia capital para la clasificación.

Para seleccionar el tipo de estudio idóneo para responder a la interrogante que motiva la investigación, existen varios diseños apropiados. En nuestro caso, para clasificar las investigaciones, tendremos en cuenta el modo de obtención de los datos, la secuencia en que se miden las variables y su ubicación en un periodo de tiempo determinado. A continuación mostramos un resumen:

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

**Tabla 3.3-** Clasificación de los estudios de investigación científica.

<b>Observacionales:</b> No se interviene ni se manipulan las variables.	<b>Descriptivos:</b> Describe frecuencias características más importantes de un problema de salud.	<b>Longitudinales:</b> Estudian la relación temporal entre la exposición al factor y la enfermedad.	<b>Prospectivos:</b> Existe un seguimiento de los sujetos en estudio. <b>Retrospectivos:</b> Se explora la exposición a un factor en el pasado.
	<b>Análíticos:</b> Se compara de forma explícita y existe contrastación para comprobar una hipótesis.	<b>Cohorte:</b> Son estudios longitudinales donde se observa el fenómeno a lo largo de un periodo de tiempo, siempre hacia el futuro.	<b>Transversales:</b> Estudian simultáneamente la exposición al factor y a la enfermedad.
			<b>Retrospectivo:</b> tanto la exposición como la enfermedad ya han sucedido cuando el estudio se inició.
			<b>Prospectivo:</b> la exposición pudo haber ocurrido o no, pero lo que aún no ha sucedido es la presencia de la enfermedad.
<b>Caso-control:</b> Son estudios longitudinales donde se observa el fenómeno a lo largo de un periodo de tiempo, la dirección de este análisis es hacia atrás.	<b>Transversales:</b> Estudian simultáneamente la exposición al factor y a la enfermedad.		
<b>No Observacionales:</b> Hay una manipulación clara del factor en estudio.	<b>Experimentales:</b> Existe aleatorización y grupo control equivalente.	<b>Ensayo clínico:</b> Destinado a comprobar un protocolo terapéutico en pacientes enfermos. Sus pilares son objetividad de la observación, asignación aleatoria, comparación concurrente y enmascaramiento.	<b>Standard:</b> Ensayos clínicos en los que cada grupo recibe un único tratamiento. <b>Transversal:</b> Los individuos están expuestos a más de un tratamiento consecutivamente de manera que pueden actuar como sus propios controles.
		<b>Secuencial:</b> Compara dos tratamientos diferentes en individuos organizados por parejas y seguidos secuencialmente de manera que el estudio termina cuando se encuentra alguna diferencia entre los grupos.	
		<b>Ensayo de campo:</b> Se efectúa en sujetos sanos y los investigadores deben desplazarse al lugar donde se encuentran los sujetos.	
		<b>Ensayo de intervención comunitaria:</b> La unidad de asignación de la intervención no es el sujeto, sino toda la comunidad o colectivo de sujetos.	
	<b>Cuasiexperimentales:</b> No existe aleatorización, grupo control no equivalente o ausencia de grupo control.	<b>Estudio antes-después con grupo de control no equivalente:</b> Se utilizan dos o más grupos, uno en el que se lleva a cabo la intervención, y otro en el que no se interviene, que sería el grupo control no equivalente. Se realiza una medición en cada uno de ellos al inicio del estudio y otra después de que se ha realizado la intervención.	
		<b>Estudio antes-después sin grupo de control:</b> Se mide la variable de respuesta antes y después de la exposición de un grupo de sujetos a la variable de intervención.	
		<b>Estudio de series temporales interrumpidas:</b> Se realizan varias mediciones antes de la intervención en diferentes momentos, y luego de la misma, se realizan otra vez varias mediciones en momentos diferentes.	

### Universo y Muestra

Toda investigación se realiza en un determinado contexto e involucra un número variable de unidades de análisis. En este momento aparecen dos términos muy utilizados en la actividad investigativa: ***universo o población y muestra***.

El universo de estudio, se define operativamente como la totalidad o conjuntos de elementos (generalmente pacientes en nuestro ámbito) susceptibles de presentar una o varias características en común que estén bien definidas en torno a sus características de contenido, lugar y tiempo.

El universo se define a través de criterios de selección (criterios de inclusión, exclusión, salida o interrupción) que planteamos en este acápite. En ocasiones cuando seleccionamos el universo, este está integrado por un número considerable de unidades de análisis (pacientes generalmente) y valoramos que es imposible llevar a cabo el estudio pues no es factible observarlos a todos, bien por presentar limitaciones en el tiempo de ejecución de la investigación, limitaciones de recursos, problemas con el financiamiento, entre otros, o simplemente porque no necesitamos de "todos" para realizar la investigación.

Es en este punto donde hace su entrada **la muestra**, entendida por un subconjunto o parte del universo que mantiene las mismas características de este. De forma simple, la población objeto de estudio es aquella sobre la cual se pretende que recaigan los resultados o conclusiones de la investigación, y la muestra (en caso de utilizarla) es la parte de esta población que se observa directamente y reproduce sus características más importantes.

Con la muestra nos proponemos obtener conclusiones válidas para una población; por tanto, resulta necesario que la misma sea representativa de dicha población.

Para lograr esta representatividad se precisa conocer el *tipo de población* (finita o infinita), el *tamaño de la muestra* y el *método por el cual vamos a seleccionar dicha muestra* (tipo de muestreo), elementos a los que haremos referencia seguidamente.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

#### Tipo de población

Lo primero que tenemos que identificar si es nuestra intención trabajar con una muestra, es si conocemos o no el total de unidades de análisis (individuos o pacientes) que componen nuestro universo. En la situación donde conocemos el total, nos referimos al término de *población finita*, y en el caso que no, utilizamos el término de *población infinita*.

#### Tamaño de la muestra

Empecemos hablando por el tamaño de la muestra o tamaño muestral. Aunque el razonamiento para la predeterminación del tamaño de muestra es tremendamente sencillo, y a pesar de que existen multitud de tablas publicadas y de programas para su cálculo, por algún extraño motivo muchos investigadores consideran la predeterminación del tamaño de muestra una tarea de "expertos" en estadística, lo que como veremos no tiene ningún sentido, pues la información más importante para ese cálculo se basa en conocer ciertos datos del proceso que se va a estudiar; sin embargo en la actualidad el tema del tamaño muestral constituye siendo polémico debido a las muchas evidencias y criterios en su entorno cuya explicación rebasa los objetivos de las presentes normas. Valoremos el siguiente método para calcular el tamaño muestral:

*Estimar una proporción:* Si deseamos estimar una proporción, debemos saber:

a) El nivel de confianza o seguridad ( $1 - \alpha$ ). El nivel de confianza prefijado da lugar a un coeficiente ( $Z$ ). Para una seguridad del 95% = 1.96, para una seguridad del 99% = 2.58.

b) La precisión que deseamos para nuestro estudio.

c) Una idea del valor aproximado del parámetro que queremos medir (en este caso una proporción). Esta idea se puede obtener revisando la literatura, por

estudios pilotos previos. En caso de no tener dicha información utilizaremos el valor  $p = 0.05$  (50%).

*Población infinita:*

¿A cuántas personas tendríamos que estudiar para conocer la prevalencia de hipertensión arterial?

Seguridad = 95%; Precisión = 3%: Proporción esperada = asumamos que puede ser próxima al 5%; si no tuviésemos ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor  $p = 0,05$  (50%) que maximiza el tamaño muestral:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2}$$

Dónde:

- $Z^2 = 1.96^2$  (ya que la seguridad es del 95%)
- $p$  = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- $q = 1 - p$  (en este caso  $1 - 0.05 = 0.95$ )
- $d$  = precisión (en este caso deseamos un 3%)

$$n = \frac{1.96^2 * 0.05 * 0.95}{0.03^2} = 203$$

*Población finita:*

¿Cuántos del Universo conocido tendremos que estudiar?

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

- N = Total de la población
- $Z^2 = 1.96^2$  (si la seguridad es del 95%)
- p = proporción esperada (en este caso 5% = 0.05)
- q = 1 – p (en este caso 1-0.05 = 0.95)
- d = precisión (en este caso deseamos un 3%)

Si definimos hipotéticamente un universo de 3500 pacientes, ¿a cuántos de ellos tenemos que estudiar?

Seguridad = 95%; Precisión = 3%; proporción esperada = asumamos que puede ser próxima al 5%; si no tuviese ninguna idea de dicha proporción utilizaríamos el valor p = 0.5 (50%) que maximiza el tamaño muestral.

$$n = \frac{3500 * 1.96^2 * 0,05 * 0,95}{0,03^2 (3500-1) + 1.96^2 * 0,05 * 0,95} = 194$$

El nivel de confianza o seguridad (coeficiente Z ) puede variar para contrastación de hipótesis, estimación de medias, entre otros. Existen adecuaciones de la fórmula anterior que podemos encontrar en los libros de bioestadística.

Continuando con el ejemplo anterior, hemos definido que debemos estudiar como mínimo a 194 pacientes, pero surge la segunda interrogante: ¿cómo los elijo dentro de 3500 pacientes para que sean **representativos** de estos? Para esto existen diferentes tipos de muestras atendiendo a la técnica muestral utilizada.

### Métodos de muestreo

En general se plantea que existen dos grandes tipos de muestreo que son el muestreo **probabilístico**, cuando todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser seleccionados y el **no probabilístico**, cuando no se cumple lo anterior.

**Tabla 3.4-** Tipos de Muestreo estadístico.

Tipos de Muestreo	
<b>Probabilístico</b>	Aleatorio simple
	Sistemático
	Estratificado
	Por conglomerado
<b>No probabilístico</b>	Intencional
	Por cuota
	Accidental

- Muestreo Probabilístico

-Aleatorio simple: cada unidad tiene igual probabilidad de ser incluido en la muestra.

-Sistemático: similar al aleatorio simple, se selecciona la muestra a partir de un intervalo numérico previamente establecido.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

-Estratificado: se subdivide la población en subgrupos o estratos, generalmente acorde con la variabilidad o distribución conocida de las variables principales.

-Por conglomerado: se fundamenta cuando es alta la dispersión de la población y no se dispone de una lista detallada y enumerada de cada una de las subunidades que conforman el universo.

- Muestreo no probabilístico

-Intencional o por conveniencia: el investigador decide acorde con sus objetivos los elementos que integraran la muestra, se consideraran aquellas unidades supuestamente “típicas” de la población que se desea conocer.

-Por cuota: se selecciona la muestra considerando algunos fenómenos o variables que caracterizan la muestra, como por ejemplo: sexo, raza, religión.

-Accidental: se aprovecha o utilizan personas disponibles en un momento dado que se corresponda con el propósito del estudio. De los tres tipos de muestreo no probabilístico resulta el más deficiente.

Los métodos de muestreo se conforman en correspondencia con los tipos de muestras que se necesitan seleccionar. Es evidente que el tipo de muestra está en relación directa con los objetivos del trabajo y el tipo de estudio que se necesita hacer.

Las técnicas para la obtención de las muestras representativas son estudiadas y establecidas por la Estadística. Cuando se trata de poblaciones finitas se utilizan técnicas propias del Muestreo (rama de la estadística). Cuando las poblaciones son infinitas las técnicas apropiadas para obtener conclusiones acerca de la población son abordadas por lo que se conoce como Inferencia Estadística. No nos extenderemos sobre este aspecto, basta enfatizar que para la selección de las



muestras, en ocasiones se necesita de la participación de un especialista en Bioestadística.

### **Operacionalización de las variables**

La variable es determinada característica o propiedad del objeto de estudio, a la cual se observa y/o cuantifica en la investigación y que puede **variar** de un elemento a otro del Universo, o en el mismo elemento si este es comparado consigo mismo al transcurrir un tiempo determinado. En unas situaciones se determina en qué cantidad está presente la característica, en otras, solo se determina si está presente o no.

Existen características o propiedades que permanecen fijas, sin modificarse a lo largo de un proceso o período. Ejemplo de ello serían el sexo, la raza, el color de los ojos, etc. Pero aún estas características que resultan fijas para una persona, pueden variar de un individuo a otro de la población. Otras propiedades como la talla, el peso o la edad además de variar de un individuo a otro, pueden modificarse en el mismo individuo en el transcurso del tiempo. También existen características que aunque están presentes en la población, no las poseen todos los individuos, como podría ser el alcoholismo o la obesidad.

Las propiedades del objeto de estudio están formuladas en términos abstractos, en conceptos, lo cual con mucha frecuencia impide que en la práctica puedan ser observadas y medidas directamente.

Mediante el proceso de **Operacionalización de las variables**, estas propiedades del objeto de estudio que no son cuantificables directamente, son llevadas a expresiones más concretas y directamente medibles. Ello se logra a través de la derivación de las variables en:

- Dimensiones: Son las diversas facetas en que puede ser examinada la característica o propiedad del objeto de estudio.
- Indicadores: Son aquellas cualidades o propiedades del objeto que pueden ser directamente observadas y cuantificadas en la práctica.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

Por ejemplo: La calidad de un servicio de salud puede analizarse en varias dimensiones como pueden ser:

- Nivel de satisfacción que genera en la población a quien está dirigida
- Nivel de salud de dicha población.

El nivel de salud de una población puede ser observado y medido a través de indicadores de salud tales como tasas de incidencias, de prevalencia y de mortalidad entre otros.

#### Clasificación de las variables

- ❖ Con arreglo a las relaciones establecidas en el estudio:
  - Variable dependiente: Es la de interés principal. Representa al desenlace o resultado que se pretende explicar o estimar en el estudio.
  - Variable independiente: Define la condición bajo la cual se examina a la variable dependiente. Puede, en determinado estudio, no existir variable independiente.
  - Variable de confusión: Actúan como cofactores que modifican a la variable independiente. De no considerarse adecuadamente pueden sesgar los resultados. Estadísticamente suelen tratarse a través del ajuste de datos y de métodos multivariantes.

Ejemplo: Un investigador quiere conocer si existe relación entre el sexo y la severidad del daño renal en los pacientes diabéticos. Para ello toma dos grupos, uno de hombres y otro de mujeres diabéticas, y evalúa en cada grupo la función renal.

En este caso la función renal es el desenlace que se pretende medir, por tanto es la variable dependiente, mientras que el sexo define las condiciones bajo las cuales se examina, o sea, la variable independiente.

Sin embargo, como se sabe, el tipo de diabetes y el tiempo de evolución de la enfermedad tienen importante influencia sobre el desarrollo del daño renal, (variables de confusión), por lo que estos factores deben ser tomados en consideración al conformar los grupos y al realizar el análisis estadístico, de lo contrario se podrían sesgar los resultados.

- ❖ Con arreglo al tipo de datos que constituyen la medición de la variable:
  - Variable Cuantitativa: Es la variable que representa a una característica o propiedad del objeto de estudio que se refiere a cantidades, por lo que puede ser medida directamente en la práctica.
  - Variable cuantitativa continua: Al tomar valores, estos pueden ser representados con números enteros o fraccionarios, ya que entre dos valores cualquiera pueden existir un número infinito de valores intermedios. Los datos que constituyen la cuantificación de este tipo de variable se generan al efectuar operaciones de medición. Los mismos se miden en escalas constituidas por un intervalo constante o uniforme entre mediciones consecutivas, denominadas: Escala de Razón y Escala de Intervalo.

Son ejemplos de este tipo de variable: la glicemia y el colesterol sérico.

- Variable cuantitativa discreta: Son las que al tomar valores, estos solamente pueden ser representados con números enteros ya que los datos se generan al efectuar operaciones de conteo. Al igual que en las variables continuas, aquí los datos se miden en Escala de Razón o de Intervalo.

Ejemplos: el número de hijos, edad cuando se expresa en años cumplidos.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

- Variable Cualitativa: Es la variable que representa a una propiedad que hace referencia a cualidades del objeto de estudio, que no pueden ser cuantificadas directamente en la práctica, como es el caso del sexo y la ocupación.
- Variable Cualitativa Ordinal Politémica: La variable puede tomar tres o más valores posibles, los cuales pueden ser ordenados siguiendo un criterio establecido por una Escala Ordinal, la cual se caracteriza porque no es preciso que el intervalo entre mediciones consecutivas sea uniforme.

Un ejemplo característico de este tipo de variable es el Estadio de la Enfermedad, en el cual se clasifica a una entidad nosológica determinada en estadios que generalmente van del I al IV, donde cada uno representa un grado más avanzado de la enfermedad que el estadio precedente, pero no podemos afirmar que la diferencia entre el Estadio II y el III sea igual que la que existe entre el III y el IV. El Nivel de Conocimientos, también constituye una variable ordinal politémica.

- Variable Cualitativa Ordinal Dicotómica: La variable solo puede tomar dos valores posibles, pero entre estos se puede establecer un criterio de orden porque uno representa ventaja o superioridad sobre el otro. Ejemplo: Vivo-Fallecido; Eutrófico-Distrófico.
- Variable Cualitativa Nominal: Este tipo de variable se caracteriza porque los valores que toma no pueden ser sometidos a un criterio de orden. Ejemplos la raza y el sexo. Puede ser clasificada igualmente en politémica y dicotómica.

Los cuatro tipos de variables antes descritas: continuas, discretas, ordinales y nominales, contienen una cantidad relativa de información que va decreciendo en el mismo orden en que han sido mencionadas.

Un tipo de variable puede ser transformada en otra de menos nivel de información, es decir, las mediciones de una variable determinada pueden ser clasificadas posteriormente en una escala de nivel inferior. Desde luego que esto provoca pérdida de información y reducción de la potencia estadística.

Ejemplo: El hábito de fumar puede ser medido inicialmente como una **variable discreta** sobre la base del número específico de cigarrillos que el individuo fuma diariamente, pero ello puede ser transformado en una **variable ordinal politómica** si se consideran a los fumadores como: Ligeros.- los que fuman menos de 10 cigarrillos al día; Moderados.- los que fuman entre 10 y 20 cigarrillos diarios, e Intensos.- aquellos que fuman más de 20 cigarrillos al día.

Puede también transformarse en una **variable ordinal dicotómica** si se limita a considerar a los individuos en Fumadores y No fumadores.

Lo que nunca podrá hacerse es transformar un tipo de variable en otro tipo que contiene un nivel de información superior al nivel en que fue medida inicialmente.

Es importante destacar en este momento que cualquiera que sea la **escala de clasificación** esta debe cumplir dos requisitos esenciales:

1. **Exhaustiva**: Debe permitir la clasificación de cualquier individuo que se estudie.
2. **Excluyente**: Debe constar de **clases** o subdivisiones mutuamente excluyentes, en las que solo se cuente a cada individuo una vez.

Todo individuo que se presente en el estudio pertenecerá a una clase y solo a una, dicho de otro modo, tiene que pertenecer a una clase en concreto y a ninguna otra.

Si por ejemplo se establece la siguiente escala de clasificación para la edad: 20-40; 40-60; 60-80. Si un individuo tiene cuarenta años de edad podría ser incluido tanto en la clase de 20-40 como en el de 40-60 por lo que esta escala no tiene carácter excluyente además a los mayores de 80 años no sería posible

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

clasificarlos. Para satisfacer estos requerimientos la escala debió diseñarse como sigue: 20-39; 40-59; 60-79; 80 y más.

Resumiendo lo referente a la clasificación de las variables se presenta la siguiente tabla:

**Tabla 3.5-** Clasificación de las variables.

<b>Variables</b>	<b>Cuantitativas</b> Se miden numéricamente	<b>Continuas</b>	Entre dos valores enteros consecutivos, existen infinitos valores intermedios. <b>Ej:</b> Glicemia y Colesterol sérico.
		<b>Discretas</b>	Toman valores enteros. <b>Ej:</b> número de hijos y edad en años cumplidos.
	<b>Cualitativas</b> No pueden ser cuantificadas	<b>Ordinales</b>	Llevan implícito diferencias de magnitud e intensidad entre sus categorías. <b>Ej:</b> Estadio de una enfermedad, Nivel de Conocimientos.
		<b>Nominales</b>	Los valores no pueden ser sometidos a un criterio de orden <b>Ej:</b> Raza y Estado Civil (Politómicas); Sexo (dicotómica).

Una vez clasificadas las variables que vamos a estudiar podemos proceder a realizar los restantes pasos de la operacionalización: Determinar la escala, la descripción y el indicador como muestra la siguiente tabla.

**Tabla 3.6-** Operacionalización de las variables.

<b>Variable</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Escala</b>	<b>Descripción</b>	<b>Indicadores</b>
Sexo	Cualitativa Nominal Dicotómica	Femenino Masculino	Según sexo biológico.	Tasa de pacientes cardiopatas por sexo.
Edad	Cuantitativa	15-20	Edad en años	Números y

	Discreta	21-30 31-40 41-50 51-60 60 o más	cumplidos según carnet de identificación.	porcientos
--	----------	--	---	------------

Es importante destacar que la operacionalización de las variables puede presentarse en tablas o no, a consideración de los autores. Recomendamos que se haga de este modo por lo fácil que resulta su confección y revisión por el tribunal pero presentarlas en texto no constituye un error.

Finalmente queremos señalar que las pruebas estadísticas se seleccionan con arreglo al papel que desempeñan las variables en el estudio y al valor o cualidad que representan, aspecto que abordaremos oportunamente en el acápite de Procesamiento Estadístico.

### **Métodos e instrumentos de recolección de datos**

La recogida de la información constituye un paso importante, pues solamente si los datos recopilados están exentos de errores, las conclusiones que de ellos se deriven tendrán validez científica.

La recolección se inicia desde el momento mismo en que se planifica la investigación y se le concede especial importancia a:

- el enfoque que se hace del problema.
- el tipo de estudio.
- los objetivos trazados.
- las variables estudiadas.

El investigador utiliza diferentes mecanismos para recolectar y registrar la información, los cuales se conocen como instrumentos para la recogida de los datos. Debe hacerse referencia a ellos en el método e incluirse en los anexos.

Para decidir sobre los instrumentos a utilizar a la hora de acotar la información, es muy importante identificar primero el origen de las fuentes, a través de las cuales

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

el investigador obtendrá los datos necesarios sobre el sujeto u objeto de estudio en cuestión.

Es importante señalar que en el caso de utilizar instrumentos primarios que requieran validación (encuestas, formularios de preguntas u otros instrumentos), se debe recoger como se realizó la misma o si el instrumento estaba previamente validado.

#### **Fuente primaria:**

Aquella de la que el investigador obtiene directamente la información utilizando diversas técnicas y métodos. Ej. Observación, entrevista y cuestionario, entre otros.

#### **Fuente secundaria:**

Aquella que existe independientemente del estudio y el investigador solo la utiliza. Ej. Registro de nacimiento, historias clínicas, entre otros.

#### **Técnicas y procedimientos estadísticos**

En este acápite se debe incluir el análisis estadístico realizado y explicar las razones para su selección, teniendo en cuenta el tipo de estudio realizado y velar porque las pruebas estadísticas seleccionadas sean las correctas para el estudio. En ocasiones, la selección de los estadígrafos para analizar los datos se convierte en un problema para el investigador por lo que trataremos de resumirlos para facilitar su comprensión.

En estudios descriptivos donde se pretende identificar y describir fenómenos de salud y/o enfermedad mediante la observación y medición de los mismos; se deben analizar estadígrafos de la estadística descriptiva y sanitaria, como la prevalencia, la relación entre la incidencia y la prevalencia, tasas sanitarias, etc.

En estudios de cohortes, se puede calcular la incidencia en expuestos y no expuestos, el riesgo relativo, el riesgo atribuible, el exceso de riesgo, etc.

En estudios casos-contróles se puede calcular la odds ratio, la proporción atribuible, etc.



En estudios experimentales se puede calcular las medidas de asociación que estimemos convenientes.

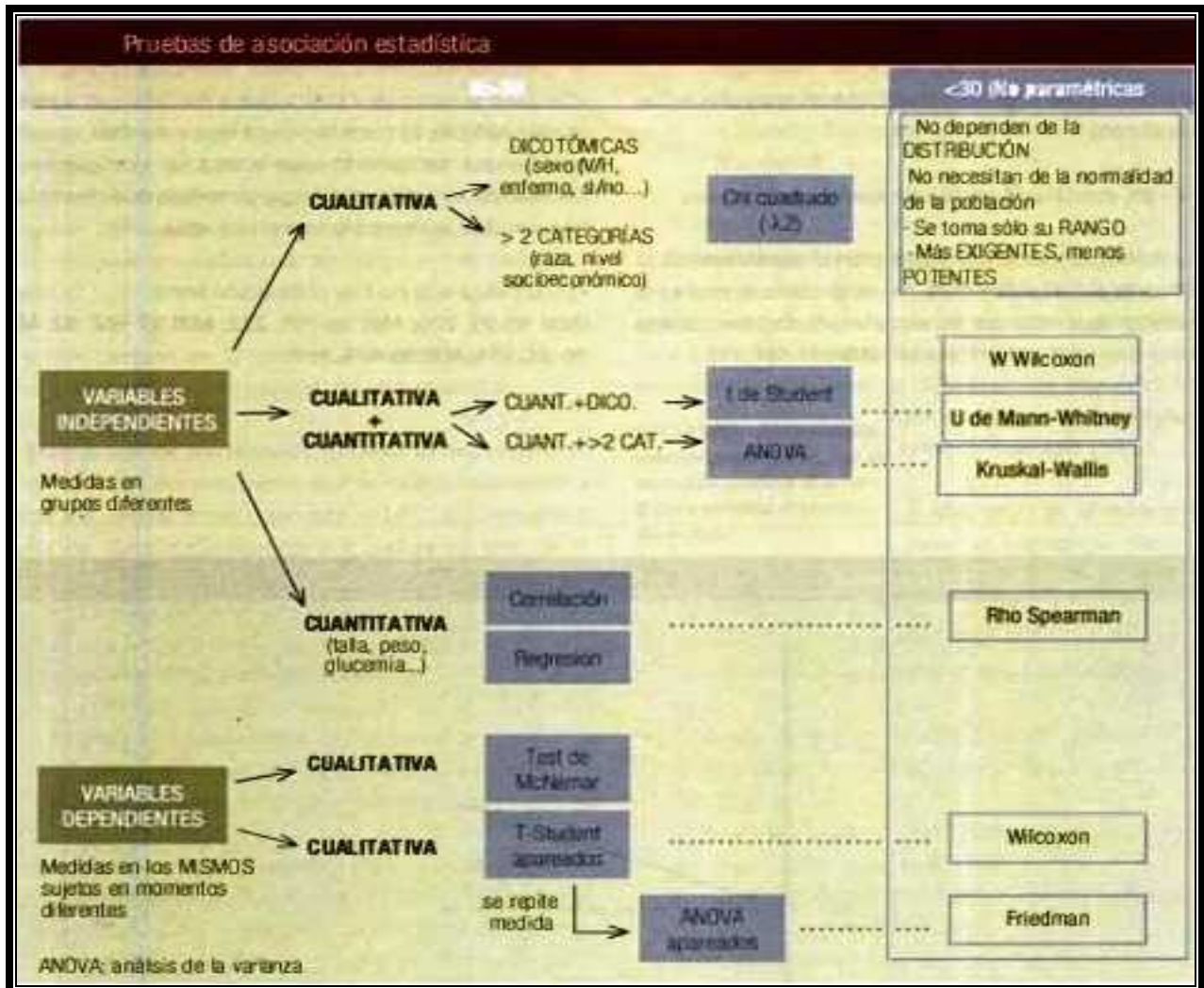
En todos los estudios se pueden calcular frecuencias absolutas, relativas, medidas de tendencia central y cuantas asociaciones se estime conveniente. Es importante destacar que en los estudios donde se trabaje con muestras, se debe aplicar los estadígrafos de estadística inferencial para calcular los indicadores de relación o “asociación” entre las variables.

La elección de la prueba más adecuada es un proceso en el que hay que tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Tipo de variables y escala de medida de éstas.
- Diseño, utilizando medidas repetidas o apareadas.
- Condiciones de aplicación, específicas de cada prueba: alfa, se le denomina nivel de significación.
- Número de observaciones.
- Tipo de distribución de los datos.

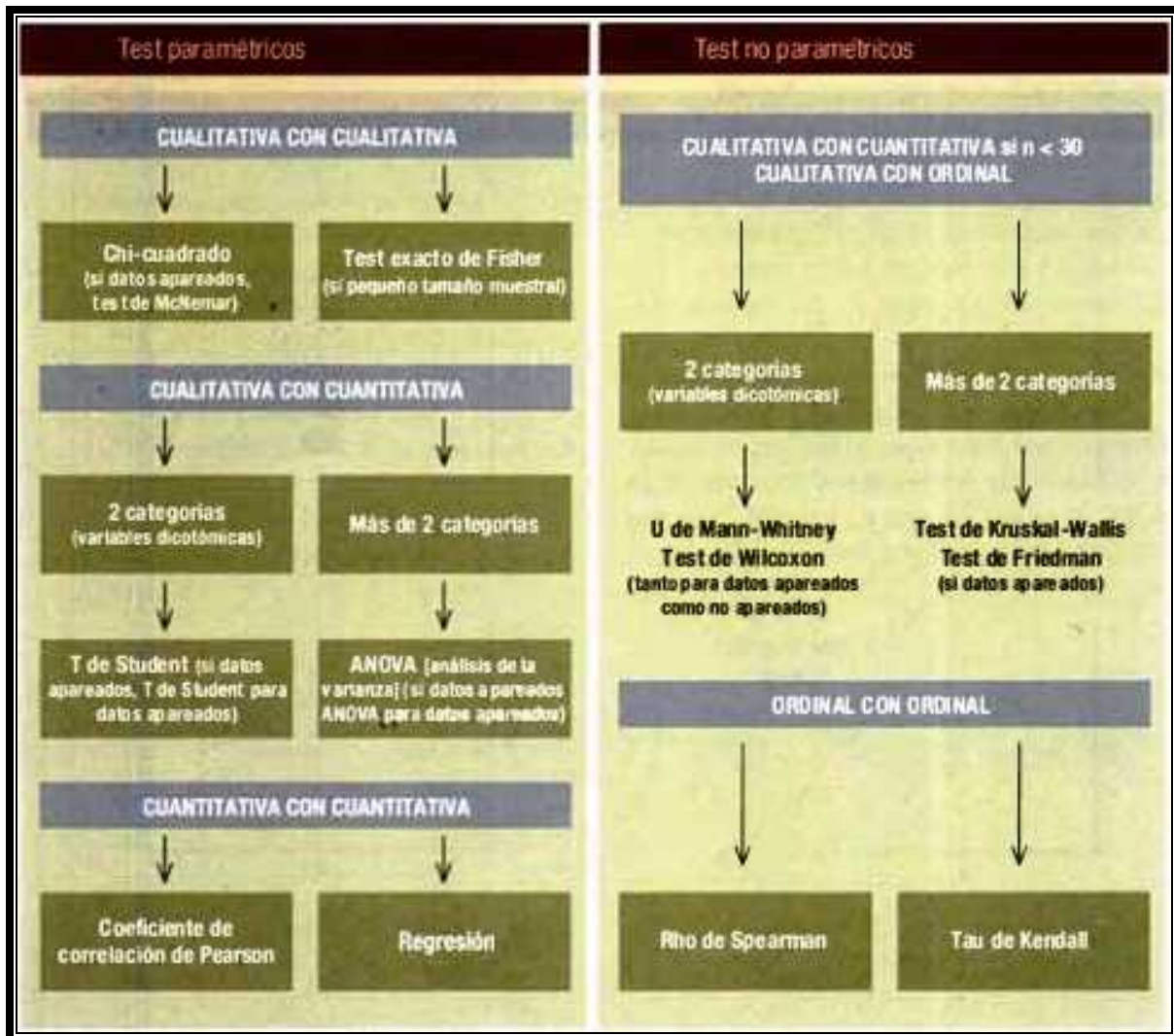
Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas  
(Normas EPIC)

Figura 3.2- Pruebas de asociación según el tipo de variable.



Fuente: Manual CTO Estadística y epidemiología. 7ª ed.

Figura 3.3- Pruebas de asociación según la distribución de los datos.



Fuente: Manual CTO Estadística y epidemiología. 7ª ed.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

**Tabla 3.6-** Tests a utilizar en relación con el tipo de variables y el objetivo del investigador.

Variables	Objetivo	Test
Cuantitativa	Comparación de dos medias	prueba de hipótesis de diferencia de medias, t de Student
	Comparación de tres o más medias	ANOVA (análisis de varianza)
	Correlación entre dos variables	Coefficiente de correlación de Pearson, Regresión
Cualitativa	Comparación de dos proporciones	prueba de hipótesis de diferencia de proporciones, chi-cuadrado
	Relación entre variables	chi-cuadrado, Prueba exacta de Fisher
	Comparación de grupos	chi-cuadrado, Prueba exacta de Fisher
Determinación de riesgo		RR, OR, FER, RA
Pruebas diagnósticas		Sensibilidad, Especificidad, VPN y VPP

Fuente: Morales E. Metodología de la investigación (Apuntes). La Habana: Ciencias Médicas; 2009.

### Parámetros éticos

La ética (del latín *ethicus*) es definida por el Diccionario de la Real Academia de Lengua Española como: "Parte de la filosofía que trata de la moral y de las obligaciones del hombre. Conjunto de normas morales que rigen la conducta humana".

En nuestro ámbito particular, tenemos la Ética Médica, que son los principios o normas de conducta humana referentes al personal médico o paramédico.

Toda investigación que incluya sujetos humanos debe ser realizada de acuerdo con los cuatro principios éticos básicos: el respeto a las personas, la beneficencia, la no maleficencia y la justicia.

El primero incluye dos pilares fundamentales: la autonomía, que es el respeto al derecho de autodeterminación de todo aquel capaz de hacerlo, y la protección de

personas con autonomía disminuida o afectada, que exige la protección de aquellos con esas características.

La beneficencia es la obligación ética de maximizar los posibles beneficios y de minimizar los posibles daños y equivocaciones. Por su parte, la no maleficencia halla su origen en el Juramento Hipocrático: "...y me serviré, según mi capacidad y mi criterio, del régimen que tienda al beneficio de los enfermos, pero me abstendré de cuanto lleve consigo perjuicio o afán de dañar (sic)".

El cuarto principio establece que las personas que compartan una característica deben ser tratadas de forma semejante y de forma diferente a otras que no sean partícipes del rasgo en cuestión: no se puede considerar ni tratar a todos por igual. En cualquier tipo de investigación que se realice, deben considerarse los aspectos éticos y jurídicos, los cuales aparecerán reflejados en el trabajo según su trascendencia.

### **RESULTADOS**

Los resultados deben presentarse en forma clara y organizada, realizándose en textos o tablas, pudiéndose además elaborar gráficos (estos últimos precedidos siempre por una tabla) recomendamos la utilización del texto para los datos que no sean tributarios de tablas complejas. La descripción que se haga de las tablas o gráficos no debe ser reiterativa, es decir, no debe exponerse todo el contenido plasmado los mismos, sino los datos más significativos para su correcto entendimiento. Además el autor puede colocar en la parte inferior de la tabla o cuadro estadístico, un comentario de las tablas y/o gráficos, con la ventaja de que ello facilita la lectura y entendimiento del informe, además de llevar al lector, de forma rápida, a los resultados más importantes obtenidos por los autores.

Todos los resultados en texto, tabla o gráfico deben ser numéricos y brindar todos los detalles posibles. Esto, para que desde una perspectiva docente y formativa de los futuros investigadores pueda constatarse la correspondencia del gráfico con la tabla en cuanto al tipo de gráfico seleccionado y demás aspectos relacionados con su correcta confección.

## Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas

### (Normas EPIC)

**Para la elaboración de los resultados deben considerarse los siguientes elementos:**

- Tablas y gráficos deben ser autoexplicativos, el lector no debe acudir al texto para su comprensión.
- Todos los resultados en texto, tabla o gráfico. Deben ser numéricos y brindar todos los detalles posibles.
- Los resultados no deben contener opiniones personales.
- Deben corresponderse al problema, hipótesis y objetivos planteados.
- No todas las tablas requieren de la confección de un gráfico, se recomienda para ilustrar el comportamiento de una variable cuya comprensión se dificulta en el cuadro estadístico.
- Se realizará un comentario debajo de la tabla que por el volumen de información que brinda no sea de fácil comprensión o sea de interés particular para el autor.

La tabla o cuadro estadístico cuenta de: título, matriz, cuerpo y notas aclaratorias.

#### **Título:**

- Debe responder al qué, cómo, dónde y cuándo se obtuvo la información, aunque el lugar y la fecha de investigación se reserva sólo para el primer cuadro o tabla a criterio del autor.
- Deben evitarse abreviaturas, de ser necesarias, debe quedar explícito su significado durante el desarrollo del informe.

#### **Matriz:**

Contiene las categorías de la variable estudiada.

#### **Cuerpo:**

Se recogen los datos obtenidos. Deben organizarse en orden decreciente, siempre que sea posible, de acuerdo con las categorías de las variables en estudio.

#### **Notas aclaratorias:**

- En la parte inferior se plasmará solo la fuente secundaria.

- En el caso de una celda sin valor se tendrá en cuenta lo planteado a continuación:

-Si de la entidad en cuestión es posible la obtención de un dato pero en el estudio realizado no fue encontrado se colocará 0.

Ejemplo: Cáncer de mama en el hombre, aunque es muy infrecuente esta entidad gnoseológica es posible su presentación en pacientes del sexo masculino por tanto en este caso se coloca 0 en la celda correspondiente.

-Si de la entidad en cuestión es imposible la obtención de un dato se colocará un guión (-).

Ejemplo: Carcinoma de próstata en pacientes femeninas, o en el caso de cáncer cérvico uterino en pacientes del sexo masculino.

- La utilización de una gráfica requiere de la confección previa de una tabla.

### **DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

Se redactará con lenguaje científico de forma clara y sencilla. Constituye una premisa abordar los resultados más significativos, de forma tal que no se expresen numéricamente, para poder establecer comparaciones con lo obtenido por otros autores, explicando las diferencias encontradas sobre la base del criterio personal. Las discusiones, comparaciones y opiniones personales deben sustentarse en un contexto ético e ideológico adecuado. Las conclusiones deben estar implícitas en este acápite.

Para finalizar el autor debe comentar la(s) interrogante(s) planteadas en la introducción y la hipótesis en caso de haberse concebido.

### **CONCLUSIONES**

En este acápite se recogerán las conclusiones a las que se arriben con la terminación del estudio, por lo que su redacción se debe fundamentar en la discusión realizada; además de ser integradoras y consecuentes con la hipótesis y/o interrogantes planteadas, para brindar una visión integral y sistematizadora de

## **Estilo de Presentación de Investigaciones Científicas**

### **(Normas EPIC)**

los resultados obtenidos en la investigación. Pueden enumerarse o plantearse en forma de párrafo único, sin repetir resultados numéricos.

### **RECOMENDACIONES**

Están relacionadas con las acciones prácticas que deben implementarse, a partir de los resultados y conclusiones del estudio. Además, deben considerarse las interrogantes que permanecen sin respuesta, o las nuevas preguntas que pudieron haber surgido con el desarrollo de la investigación. No siempre es factible su planteamiento en el informe final.

### **III.- COMPONENTES FINALES**

#### **REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

Se enumerarán consecutivamente según el orden en que se mencionen por primera vez en el texto. Se identificarán mediante números arábigos entre paréntesis. Las referencias citadas únicamente en las tablas o ilustraciones se enumerarán siguiendo la secuencia establecida por la primera mención que se haga en el texto de la tabla o figura. Se debe utilizar el formato que ofrece el comité internacional de directores de Revistas Biomédicas (Estilo Vancouver) para acotar la bibliografía correspondiente y las referencias en soporte electrónico.

#### **ANEXOS**

Los anexos constituyen la parte de la investigación donde el autor expone algunos procedimientos o aspectos específicos de interés para la comprensión del trabajo, ejemplo:

- Instrumentos de recolección de datos. (Por ser su uso de vital importancia para el desarrollo del estudio, se colocarán de forma obligatoria).
- Calendario de actividades.
- Clasificaciones.
- Escalas de mediciones o evaluaciones.



## Confección del Informe Final

- Procedimientos matemáticos, estadísticos o de laboratorio específicos.
- Otros que el autor estime conveniente.

Los anexos deben presentarse debidamente enumerados con el fin de poder citarlos en el cuerpo principal del informe. El orden numérico antes mencionado deberá estar en concordancia con el orden en que sean citados en el texto del informe. Se debe acotar la referencia de cada Anexo que se exponga en caso de haberlo extraído de las fuentes consultadas.