

Marcelo Rojas C.

**Marcelo Rojas C.** *M V; Mgtr Adm Ed.*

**Profesor Principal Cesante de la Universidad Nacional Mayor  
de San Marcos (Fundada en 1551, Decana de América)**

# **Manual De Redacción Científica**

**Lima, Perú  
2006**

© Marcelo Rojas C. 2006

E-mails: [mrojasc41@hotmail.com](mailto:mrojasc41@hotmail.com), [m\\_rojasc41@yahoo.es](mailto:m_rojasc41@yahoo.es), [mrojasc@gmail.com](mailto:mrojasc@gmail.com).

Teléfono: 51-1-3485475. Lima, Perú.

Derechos reservados.

Prohibida la reproducción total o parcial, sin la autorización escrita del autor.

**Dedicatoria**

A mi esposa Hilda.  
A mis dilectos alumnos de la 3ra Promoción de la Maestría en Medicina Humana de la  
Universidad Nacional San Luís Gonzaga, Ica, Perú.

**Reseña del Autor.**



El autor, **Marcelo Rojas Cairampoma** (Huamali, Jauja, 1941), es Médico Veterinario, Magíster en Administración de la Educación, Profesor Principal cesante de Parasitología Veterinaria de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos y Profesor de la Escuela de Post Grado para la Facultad de Medicina Humana de la Universidad Nacional San Luís Gonzaga de Ica.

Es autor de los Textos universitarios: **Parasitismo de los rumiantes domésticos; IVITA: 30 años de ciencia y tecnología pecuaria peruana**, <http://www.congreso.gob.pe/comisiones/1999/ciencia/cd/unmsm/unmsm-i4/unmsm-l4.htm#TopOfPage>; **Manual de Investigación y Redacción científica**, [www.visionveterinaria.com](http://www.visionveterinaria.com), [www.funtha.gov.pe/fundacite2005b/download/Manual%20Invest%20Redacion.pdf](http://www.funtha.gov.pe/fundacite2005b/download/Manual%20Invest%20Redacion.pdf) - ; **Nosoparasitosis de los Perros y Gatos peruanos** y **Nosoparasitosis de los Rumiantes Domésticos peruanos**.

Ha sido Profesor de **Parasitología Veterinaria y Enfermedades parasitarias, Metodología de la Investigación y Seminario de Proyectos**, Director – Editor de la **Rev Virtual Parasitol Vet Peru** (ISSN 1682-8674) en [www.visionveterinaria.com/top.htm](http://www.visionveterinaria.com/top.htm). Editor de las revistas: **Revista de Investigaciones Pecuarias, Revista de la Academia Peruana de Ciencias Veterinarias, Revista Peruana de Parasitología**. Miembro Académico Titular de la Academia Peruana de Ciencias Veterinarias, Vicepresidente de la Sociedad Peruana de Parasitología, Listado en *Quién es Quién en el Perú* de The Perú Report, Conferencista de Parasitología y Enfermedades Parasitarias en Congresos de Medicina Veterinaria, y de Parasitología.

<b>Cap</b>	<b>Contenido</b>	<b>Presentación: 4 Pag</b>
.	.	.
1	Redacción científica: Terminologías conexas.	5
2	La Revista científica: Redacción científica.	9
3	La Redacción científica en la Generación de conocimientos e Información científica.	13
4	Esquemas lógicos científicos	16
5	El Lenguaje científico: Características.	18
6	El Proyecto de investigación: Redacción científica	27
7	La Tesis universitaria: Redacción científica.	38
8	El Artículo científico: Redacción científica.	49
9	El Artículo de revisión: Redacción científica.	51
10	El Agradecimiento: Redacción científica.	52
11	La Sustentación y Exposición científica pública: Redacción científica.	53
12	Guía de Evaluación de la Información científica	55
13	Bibliografía consultada	59

## Presentación

**E**l Manual se edifica sobre la estructura de la Metodología de la investigación, y por lo tanto es la evidencia literaria del método científico. Lo entenderán mejor y usarán efectivamente aquellas personas que han aprendido previamente la metodología de investigación y los diseños experimentales.

Es una versión estrictamente del aspecto Redacción, extraída y ampliada desde el **Manual de Investigación y Redacción Científica** que en el 2002 se publicó y publicitó como libro virtual para uso gratuito, inicialmente, desde [www.visionveterinaria.com](http://www.visionveterinaria.com) y después a partir de otras Webs.

La primera motivación para publicarlo como **Manual de Redacción Científica** proviene de la evidencia empírica: que la redacción científica es el nexo indispensable entre el nuevo conocimiento logrado por la investigación científica y los lectores o usuarios de los conocimientos científicos. Una segunda motivación, procede de mi experiencia como Profesor de Post Grado en Metodología de investigación, así como la de Editor de Revistas científicas, en las que he podido percibir la carencia de la habilidad para la redacción científica en una gran mayoría de Profesores universitarios, Magísteres y Doctores. Para éste aspecto, hay también evidencias que tal carencia no solamente ocurre en el Perú, sino también de muchos otros países.

El objetivo es ofrecer un instrumento para una redacción eficaz, clara y sencilla, de utilidad para los académicos y los graduandos de los distintos Grados académicos; cuyas investigaciones concluyan exitosamente donde debe concluir: en una publicación; sea en la Tesis, sea en una revista científica impresa o electrónica, arbitrada por pares (peer review) y mejor si está indizada.

La opción de publicarlo virtualmente concuerda con la moda de los tiempos actuales, donde la globalización y el *desacoplamiento del espacio y el tiempo*; han hecho que las comunicaciones sean inmediatas y los conocimientos y culturas compartidas en todo el mundo simultáneamente.

Para los efectos de un expeditivo servicio, se usa a las principales estructuras de la información científica: el Proyecto de investigación, la Tesis, el Artículo original y el Artículo de revisión, acompañando en cada caso, ejemplos prácticos y objetivos. Para mejor comprensión se inicia presentando las terminologías científicas generales, la estructura de una

revista científica y el lenguaje científico; a los que se ha agregado la sustentación y exposición científica, para finalmente terminar en el capítulo 12 con una guía interrogativa para controlar y evaluar la redacción científica.

## 1. Redacción científica: Terminologías conexas

**C**on el propósito de ayudar a la autosuficiencia del Manual se incluye las siguientes terminologías a manera de glosario alfabético.

**Bibliografía:** Relación de fuentes documentales que sustentan el escrito

**Ciencia o conocimiento científico.** *Es un conocimiento racional (empleo y predominio de la razón para la explicación de los fenómenos), sistemático (unificar conocimientos: fundado, ordenado y coherente) y verificable (por la observación o experimentación), que tiene como propósito la comprensión y control de los fenómenos.* Este rigor que caracteriza al conocimiento científico, lo diferencia del conocimiento ordinario o común.

### Tipos de ciencia

**a. Formal o pura**, cuyas características son: i) estudiar las formas o ideas, ii) usar el proceso deductivo, y iii) usar la lógica para demostrar rigurosamente los teoremas propuestos. Ejemplos: la lógica, la matemática.

**b. Fáctica o Factual o Aplicada**, cuyas características son: i) estudiar la realidad (acontecimientos, procesos, fenómenos, sistemas), ii) usar como método: la observación y la experimentación, y iii) no considerar válida una información obtenida por deducción, si no es confirmada por los hechos. Hay *Ciencias factuales Naturales*: biología, química, física, psicología de individuos; y *Ciencias factuales Antrópicas o Culturales*: derecho, sociología, psicología social, ciencias políticas, historia, etc.

**Cita bibliográfica.** Consignación de teoría o conocimiento y la autoría en el texto pertinente. Esta cita tiene su correlato y complemento con la referencia bibliográfica. Esta referencia puede ubicarse en: 1) al pie de la página (que no es el estilo de la publicaciones biomédicas, pero muy común en el Derecho), y 2) en la sección Bibliografía o Literatura citada.

**Consentimiento informado.** Parte sustantiva del Ensayo clínico, donde los pacientes firman

un formulario de consentimiento informado. Este formulario informa a los pacientes sobre los riesgos y beneficios del estudio. Las personas que participan en el estudio, reciben continuamente información nueva que les permite decidir si desean continuar participando. Si deciden retirarse del ensayo, deben informar al médico o coordinador del estudio para que éste pueda dejar constancia del motivo por el cual no desean continuar participando. La aprobación pasa por la Junta Revisora Institucional, o Comité de Bioética.

### Método científico.

Procedimiento para descubrir las condiciones en que se presentan sucesos específicos, caracterizado generalmente por ser tentativo, verificable, de razonamiento riguroso y observación empírica. En definición resumida: Manera correcta de hacer las cosas. **¿Qué es investigación?**: indagación o examen cuidadoso y crítico, que busca hechos o principios; y **¿Qué es empirismo?**: procedimiento o sistema basado únicamente en la práctica o rutina.

### Tipos de métodos de investigación.

**a. Descriptivo** (llamado también: Observacional, Exploratorio, No experimental, Formulativo). Exhibe el conocimiento de la realidad tal como se presenta en una situación **de espacio y de tiempo** dado. Aquí se observa y se registra, o se pregunta y se registra. Describe el fenómeno sin introducir modificaciones: **tal cual**. Las preguntas de rigor son: ¿Qué es?, ¿Cómo es?, ¿Dónde esta?, ¿Cuándo ocurre?, ¿Cuántos individuos o casos se observan?, ¿Cuales se observan?.

**b. Analítico o Explicativo**. Busca la asociación o correlación entre variables: «cual es la causa, o cual es el efecto». No establece relaciones causales. Las hipótesis y las variables postulan “relaciones” probabilísticas, y no necesariamente causales.

### Clases de los métodos descriptivo y/o analítico

1) Por el período de secuencia del estudio.

**a) Transversal (Prevalencia)**. Son retrospectivos. Ej: porcentaje de aftosa bovina.

**b) Longitudinal (Incidencia)**. Son retrospectivos y/o prospectivos. Ej: Perfil del estro ovino, perfil de la nematodiasis de alpacas, incidencia de Oestrosis, etc.

2) Por la ocurrencia de los hechos respecto al estudio

**a) Ex Post Facto**, o retrospectivo. Registra los datos ocurridos en el pasado (después que sucedieron los hechos:  $Y \rightarrow X$ ). Ejs: Gestantes con antecedentes de rubela (Y pasado), qué repercusión tendrá en la rubela congénita (X ahora); Demostrar la ejecución del asesinato (Y) por el asesino (X).

**b) Pre Facto**, o prospectivo. Registra hechos a medida que acontecen (antes que sucedan:  $X \rightarrow Y$ ). Ej: Gestantes con rubela (X ahora) qué comportamiento mostrará en la progenie ((Y en futuro).

**c. Experimental**. Llamada también de Comprobación, de hipótesis causales. Aquí se aplica estímulos (X) a “sujetos o unidades experimentales (UE)”: animales, plantas, etc. Se observa la reacción (Y) y se registra el resultado u observación (O). Establecen la relación causa-efecto. Las preguntas de rigor son: ¿cuántos experimentos se debe realizar? y, ¿bajo qué condiciones?. Estas interrogantes son respondidas por el “diseño o estrategia experimental” para garantizar: i) homogeneidad de las unidades experimentales, ii) asignación aleatoria de tratamientos, y iii) orden de ejecución de experimentos. Las hipótesis postulan una relación causa-efecto.

### Clases

1) **Auténticos**

- a) Pareados aleatorizados o Diseño experimental clásico (pre y post test)
- b) Pareado aleatorizado con medición posttest
- c) Diseños factoriales o multivariantes.

## 2) Cuasi experimentales

### 3) Pre Experimentales

## Niveles de investigación

a. **Básica o Pura o Científica o Fundamental.** Pertenece al “contexto del descubrimiento”. Incrementa los conocimientos teóricos, sin interesarse directamente en sus posibles aplicaciones prácticas inmediatas: conocimiento por conocimiento. Ejs: identidad de amino ácidos, estructura de membrana, cuantificación de pilis, identidad de interleukinas, etc

b. **Aplicada o Utilitaria o Tecnológica.** Pertenece al “contexto de la aplicación”. Depende de la investigación básica. Se caracteriza por su interés en la aplicación, utilización y consecuencias prácticas del conocimiento; es decir, “orientada hacia un objetivo práctico determinado, conducente a la creación de nuevos dispositivos, productos y procedimientos”. Ejs: estudio de vacunas, estudio del genoma, prueba de antigenicidad, ensayos clínicos, etc.

c. **Adaptativa.** Es más bien una clasificación de detalle de la anterior. Ejs: Pastos australianos introducidos en la selva o en la sierra, empadre alternado en alpacas, programa de vacunación, programa antiparasitario, etc. ¿Dónde se realiza?: En fincas, granjas demostrativas, ONGs, y, por los propios criadores o productores.

**Ensayo.** Escrito de extensión variable y estilo libre, que va desde la descripción hasta la interpretación. Carece de la minuciosidad de la monografía. Puede expresar el pensamiento, la sensibilidad, la imaginación y debe afirmarse en el rigor conceptual y metodológico de la investigación

**Ensayo Clínico.** Estudio que permite a los médicos determinar si un nuevo tratamiento, medicamento o dispositivo contribuirá a prevenir, detectar o tratar una enfermedad. Los ensayos clínicos también deben descubrir si los nuevos tratamientos son inocuos y si son mejores que los tratamientos actuales

**Formulación del Problema.** Expresa o enuncia en forma precisa y concreta los elementos o contenidos del problema.

## Modalidades

a) **Interrogativa.** Se expresa a través de una pregunta; por ejemplo: *¿Cómo influye la calidad de la atención de enfermería en la recuperación del estado de salud de los pacientes del Hospital X en 1994?*

b) **Declarativa.** Se expresa a manera de propósito; por ejemplo: *Acometer la mejora de la influencia de la calidad de la atención de enfermería en la recuperación del estado de salud de los pacientes del Hospital X en 1994.*

**Hipótesis.** Es una formulación apoyada en un sistema de conocimientos, que establece una relación entre dos o más variables, para explicar y predecir, en la medida de lo posible, aquellos fenómenos de un área determinada de la realidad, en caso de comprobarse la relación establecida.

**Ibid.** Modalidad de cita bibliográfica, cuando las obras se citan consecutivamente, sin intercalamientos.

**ISBN.** International Standard Book Number (Número internacional normalizado que identifica a cada libro).

**ISSN.** International Standard Serial Number (Número internacional normalizado que identifica a cada título de cada publicación seriada, ej: Revistas).

## Medición.

**a. Confiable:** Mismos o consistentes resultados en repetidas aplicaciones o mediciones. Ejs: El termómetro: es confiable, porque siempre informará los °C. El Médico “lector”: En la revisión diaria puede ser no confiable, especialmente por el cansancio luego de una guardia nocturna.

**b. Válida:** Mide lo que debe medir. Ejs: El termómetro mide temperatura, y no humedad. Por tanto el termómetro es confiable y válido. El ginecólogo puede tener una distinta lectura del fenómeno ginecológico que la ginecóloga. La pregunta de la encuesta planteada para conducta, puede estar recabando actitud, etc.

**Monografía.** Trabajo de investigación sobre un tema específico; puede presentar diversos grados de profundidad descriptiva y puede ser requisito para Grados y/o Títulos. No debe confundirse con la Tesis.

**Op. cit.** Modalidad de cita bibliográfica: cuando se citó, y luego citado nuevamente luego de otra diferente

**Planteamiento del Problema.** Es exponer o proponer temas, problemas, dificultades o aspectos que pueden ayudar a la solución de un problema: describir y analizar todas las instancias que deben atenderse o se necesitan en el proceso que conduce a la formulación del problema.

**Prólogo, prefacio o preámbulo.** Escrito breve para presentar un trabajo; escrito por persona diferente al autor y experto en el tema.

**Propuesta.** Documento que expone la intención de explorar la viabilidad de abordar un problema de investigación.

**Proyecto.** Documento que define los elementos científicos, técnicos y administrativos del trabajo de investigación.

**Resumen.** Expresión breve sin punto aparte que contiene: a) objetivo, b) metodología, c) resultado y d) conclusión. En punto aparte: 3 o más Palabras clave (o Key words, en Inglés)

**Referencia bibliográfica.** Consignación de información bibliográfica de la cita bibliográfica en la sección Bibliografía o Literatura citada. Esta referencia tiene su correlato y complemento con la cita bibliográfica.

**Trabajo de investigación.** Resultado formal de un proceso y actividad de observación, exploración, descripción, interpretación o explicación del conocimiento, frente a objetos, fenómenos y sujetos individuales o colectivos.

**Trabajo de Grado o Tesis.** Estudio dirigido que corresponde sistemáticamente a necesidades o problemas concretos de determinada área de una carrera. Implica el rigor del proceso científico.

**Variable.** Es una cualidad, propiedad o característica de los “sujetos en estudio” que puede ser enumerada o medida y que varía de un sujeto a otro. Dicho de otra manera: “factor que hace variar la situación del problema”. Las variables son la base del problema, del objetivo y la hipótesis.

## Clases

### Según la función

**a) Variable independiente.** Denominada también: causal, primaria, experimental, antecedente, de tratamiento, o simplemente variable “X”. Factor manipulado (causa) para observar su relación con el fenómeno observado. Ejs: Cigarrillo → cáncer, Ruido → sordera, Vibrio → aborto, Tunga → pododermatitis, etc.

**b) Variable de control.** Factor(es) que se mantiene constante para afectar cualquier efecto sobre el fenómeno en estudio. Se debe controlar en el análisis. Ejs: clima, altitud, etc.

**c) Variable interventora.** Teóricamente afecta al fenómeno observado, pero no podemos medir o manipular. Se ubica entre X - Y, siendo afectada por la independiente y afectando a la vez a la dependiente. Ej: la enseñanza o el conocimiento (X), ingresa al cerebro (variable interventora), y sale el aprendizaje (Y).

**d) Variable dependiente.** Denominada también: de criterio, predicha, de efecto, o simplemente variable "Y". Es el resultado (efecto) de la manipulación de la variable X. Ejs: Cigarrillo → cáncer, Ruido → sordera, *Vibrio* → aborto, *Tunga* → pododermatitis, etc.

En la "práctica" de la investigación, el "investigador" casi siempre sólo piensa en la "X" y la "Y". Sin embargo, es imprescindible que en "su referente conceptual" debe registrar también la influencia de: la "interventora" y la "de control", dado que así recién llegará a tener una cabal comprensión del fenómeno del problema y la solución

### Según la Naturaleza

**a) Atributivas.** Consustancial al sujeto y no puede cambiarse por voluntad del investigador. Ejs: sexo, talla, peso, cociente intelectual, etc.

**b) Activas.** No es parte consustancial al sujeto. Ejs: método de aprendizaje, nivel alimentación, estado de salud, etc.

### Según la continuidad

**a) Contínuas.** La variable no tiene solución de continuidad. Ejs: cociente intelectual, capacidad reproductiva, etc.

**b) Categóricas.** La variable tiene solución de continuidad. Ejs: vivo/muerto, macho/hembra, soltero/casado, nativo/extranjero, etc.

## 2. La Revista Científica: Redacción científica.

Las revistas científicas tienen sus características de forma y de fondo, dado que la finalidad primordial es informar el hallazgo de los nuevos conocimientos, o el análisis de los conocimientos disponibles, en forma eficaz, clara y sencilla. Es muy diferente a las revistas periodísticas o magazinescas.

### Estructura de la Revista científica

#### 1. Tapa o Portada

- El nombre de la Revista, y si es institucional, mención de representación institucional.
- El emblema, si lo tuviera
- El Volumen
- El Número

#### 2. La contratapa.

- El nombre de la Revista y mención de representación institucional.
- El Volumen. La cifra del Volumen está asociado a los años cronológicos.
- El Número. La cifra del Número está asociado al número de publicaciones dentro del año cronológico. Puede ser: anual (o un número por volumen), semestral (o dos números por volumen), cuatrimestral (o tres números por volumen), trimestral (o cuatro números por volumen), mensual (o 12 números por volumen), bisemanal (o 24 números por volumen), semanal (o 48 números por volumen), y cinco números mensuales (o 60 números por volumen).

- d. Contenido de la revista. Con el listado de los artículos y sus autores, y su correspondiente página de inicio. Si faltare espacio, se puede usar el reverso de la contratapa. En cuanto a la palabra contenido, en su lugar equivocadamente se suele usar: Índice o Sumario. Índice se usa para listar información de contenido en orden alfabético, ejemplo: el índice que los libros registran en la parte final de su estructura; en tanto que sumario se refiere a la síntesis de un texto.

**3. Texto del Hombro de la Revista:** Nombre de la Revista y Año y Volumen.

#### **4. Página de Presentación**

- a. El nombre de la Revista y mención de representación institucional.
- b. El Comité Editorial: Un Editor Jefe y Tres Editores Asociados
- c. Descripción o Perfil de la revista.
- d. El copy right © o propiedad de la Revista
- e. Referencia de Indización
- f. El ISSN
- g. Dirección Postal.
- h. Correo electrónico.
- i. Consejo de Consultores o Árbitros.

#### **5. Editorial**

**6. Normas o Instructivos para los autores.** Ejemplo, en el recuadro 2.1:

#### **Recuadro 2.1. Normas para los Autores**

La Revista xx publicará estudios originales inéditos, provenientes de investigaciones originales, artículos de revisión, artículos de opinión o puntos de vista o enfoque y Cartas al Editor; provenientes de preferencia de estudios ejecutados en xx. Se debe adjuntar necesariamente una carta de presentación y conformidad firmada por el autor y/o todos los autores; así como también, en los casos pertinentes, la obtención del consentimiento informado, aceptado por la Junta de Bioética Institucional correspondiente.

##### **1. Mecanografía**

Los trabajos estarán impresos, a espacio y medio, en tamaño A4, en no más de 15 páginas totales. Será entregado en original y copia (el original con fotografías y artes originales), con los cuadros y figuras en hojas aparte. Se acompañará el texto computadorizado en Disket o en Disco compacto, en Word y Excel. Nuestras Normas están de acuerdo con los requisitos uniformes del Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas o Estilo Vancouver.

##### **2. Esquema general**

Esquema y Normas para los **Artículos originales**.

Esta Normas además deben adaptarse a las subsiguientes secciones: Artículos de revisión, Artículos de opinión y Cartas al Editor.

##### **a. Título**

Descriptivo, exacto, breve y claro. No use siglas o acrónimos. Puede adicionarse una llamada al pie de página y agregar la institución dónde se efectuó el estudio y eventualmente la fuente de financiamiento.

##### **b. Autor(s)**

Identificándolo con el Primer nombre, Apellido paterno e inicial del materno; seguido de una llamada al pie de página para consignar el Título / Grado y/o Cargo institucional y, adicionando el correo electrónico del primer autor o del autor principal.

<p><b>c. Resumen y Abstract</b></p> <p>Escrito en no más de 250 palabras un solo párrafo (en Español e Inglés) y sin punto aparte, describiendo en forma concisa: 1) el objetivo, 2) la metodología, 3) los resultados y 4) las conclusiones. En punto aparte agregue 3 o más descriptores o Palabras clave o Key words, para los efectos de indización.</p> <p><b>d. Introducción</b></p> <p>Precisando el planteamiento del problema y caracterización del mismo, así como el objetivo (o si prefiere, hipótesis) del estudio.</p> <p><b>e. Materiales y Métodos</b></p> <p>Diferenciar: 1) Materiales u objetos físicos medibles: suelo, plantas, animales, nutrientes, medicamentos, clima, altitud, etc; y 2) Metodología, que incluyen la manipulación de métodos y técnicas de los parámetros de comparación a través del diseño procedimental y el correspondiente análisis estadístico.</p> <p><b>f. Resultados</b></p> <p>Los datos pueden presentarse textualmente, en forma de Cuadros y Figuras, y las unidades de medida se expresarán de acuerdo al Sistema Internacional de Unidades y usando la coma (,) decimal. Si los datos son abundantes, pueden distribuirlos en subcapítulos. Los cuadros y figuras se ordenarán con numeración arábrica de acuerdo a la secuencia de presentación.</p> <p>No es conveniente repetir la información en los cuadros y figuras, y viceversa; escoja la mejor forma de presentación para una información de calidad. Así mismo, no se debe detallar los procedimientos estadísticos, basta señalar el Método, los valores hallados, el intervalo de confianza y el nivel de significancia.</p> <p><b>1) Cuadros.</b> Presentación numérica condensada de los resultados, analizados estadísticamente y agrupados por rubros específicos. La leyenda debe ser autoexplicativa y se ubicará en la parte superior del cuadro. El cuadro, o cuadros, es conveniente enviarlos en hoja aparte.</p> <p><b>2) Figuras.</b> Incluye: fotografías, micrografías, gráficos, mapas, diagramas o infogramas; cuyas artes serán de calidad superior. Se abrevia como <b>Fig</b>, y cuya leyenda autoexplicativa se ubicará en la parte inferior de la Figura. La Fig es conveniente remitirla en hoja aparte. Las micrografías deben llevar sobrepuesta la "reglilla" de la dimensión y en el reverso anotar a lápiz el número de la Fig. La decisión de publicar fotografías debe obedecer al criterio de estricta necesidad y que justifique el coste, especialmente si es a colores. tamaño de las ilustraciones, positivo sin montar, no debe superar los 203 mm 254 mm.</p> <p><b>g. Discusión</b></p> <p>Es la interpretación analítica (análisis de teorías) relacionadas con los resultados, y que según el Tipo de Investigación establecerá: o el hallazgo de la variable(s) desconocidas, o la relación probabilística entre variables, o la relación de causa - efecto; deduciendo luego generalizaciones y señalamientos de aplicaciones y limitaciones del estudio.</p> <p>La discusión puede eventualmente estar conjuntamente con los Resultados, como <b>Resultados y Discusión</b>.</p> <p><b>h. Conclusión(s)</b></p> <p>Constituida por los nuevos conocimientos, listados en orden de importancia.</p> <p><b>i. Literatura citada</b></p> <p>Las referencias se <b>ordenarán</b> de acuerdo al sistema de <b>orden de mención o cita</b> en el texto, y redactadas de acuerdo al <b>Estilo Vancouver</b>. Ejemplos de 5 fuentes bibliográficas más comunes:</p> <p><b>1) Publicaciones periódicas seriadas:</b> Autor(s), con apellido paterno e iniciales del materno y del nombre (Pedro Vaca Toro, será: Vaca TP; si son varios coautores, separarlos por coma; y si son más de 5, ignorar a los restantes y agregar y cols). Título del trabajo, Nombre de la revista abreviada de acuerdo al <i>Index Medicus</i>. <b>Año;volumen(número):páginas</b>. [Nótese éste último enfatizado, sin espaciar].</p> <p><b>2) Libros y otras publicaciones no seriadas:</b> Autor(s), igual al criterio precedente. Título. Numero de edición como Ed (si es la primera, se obvia). Lugar de publicación: Editorial. <b>Año;volumen/tomo:páginas consultadas</b>. [Nótese éste último enfatizado, sin espaciar].</p> <p><b>3) Obras colectivas y Anales de Congresos.</b> Ej: Riesco A. Consideraciones para la evaluación económica de innovaciones tecnológicas. En: Ruíz ME, Vargas A. eds. Informe de la 8va Reunión General de RISPAL, Guatemala 1988. Costa Rica: IICA. 1989:361-69. [Nótese lo último, sin espaciar].</p> <p><b>4) Tesis.</b> Autor, con apellido paterno e iniciales del materno y del nombre. Título. [Tesis Bachiller / Magister / Doctor]. Facultad: Universidad. Año.</p> <p><b>5) Artículo en formato electrónico.</b> Autor. Título. Publicación. <a href="http://www.....">http://www.....</a> (fecha de consulta)</p> <p>Esquema para los <b>Artículos de Revisión:</b> 1) Resumen / Abstract, 2) Introducción: Problema y objetivo, 3) Revisión teórica, 4) Discusión, 5) Conclusión y 6) Literatura citada.</p> <p>Esquema para <b>Artículos de Opinión:</b> 1) Introducción: Problema y objetivo, 2) Sustento teórico, 3) Conclusión y 4) Literatura citada.</p>
--

Las **Cartas al Editor**, en un máximo de cuatro páginas, para tratar conocimientos o posiciones discrepantes, y que deben estar necesariamente sustentadas con Literatura citada.

- 7. Sección de Artículos originales.
- 8. Sección de Artículos de Revisión.
- 9. Sección de Casos Clínicos.
- 10. Sección de Puntos Vista / Enfoque / Carta al Editor.
- 11. Sección de Reseñas Bibliográficas

### Detalles de la edición

La paginación, en general, se ubica en la parte inferior y hacia afuera de la página. Esta paginación se inicia en el primer número del volumen y continúa en los subsiguientes números, para finalizar en el último número.

Esto hace que en la referencia bibliográfica se obvie el número y se escriba solamente el Año, el Volumen y las páginas. Ej: J Immunol. 2006;25:144-152.

Al inicio de cada artículo:

- El texto puede imprimirse en dos o tres columnas, para efectos de más fácil lectura; a excepción del resumen y abstract que puede ser en una o dos columnas, para singularizarlo del resto del texto.
- En el Pié de página y hacia la parte interna, se coloca el membrete bibliográfico: siglas o abreviatura de la revista, el año;volumen(número):páginas del artículo, (el subrayado, sin espaciar). Esto se repetirá en las páginas subsiguientes.
- En la página siguiente al inicio del artículo y en el encabezamiento de página se coloca al autor, y en la subsiguiente página, el título de artículo.

De manera que cada artículo a lo largo de su extensión será autoinformativo mostrando: el autor, el título, el nombre de la revista, el año de publicación, el volumen, el número y la extensión de páginas.

### Criterios para evaluar la Calidad de una Revista.

Se han establecido una serie de características que debe mostrar una revista para garantizar el rigor científico de su contenido. En el siguiente Cuadro 2.1, se muestran los criterios recomendados en la evaluación de revistas indizadas.

**Cuadro 2.1.** Criterios para calificar Revistas científicas Indizadas\*

Nombre de la Revista: .....

Año;volumen(número): .....

Ítem	Criterios de Evaluación	Evaluación		
		Existe	No Existe	Incorrecto
<b>Características básicas</b>				
1	Mención del cuerpo editorial			
2	Contenido (al menos 40 % del material publicado)			
3	Antigüedad mínima un año			
4	Identificación de los autores			
5	Lugar de edición			
6	Entidad editora			
7	Mención del Director o Editor Jefe			
8	Mención de la Dirección			
<b>Características de presentación de la revista</b>				
9	Páginas de presentación			

10	Mención de periodicidad			
11	Tabla de contenidos			
12	Membrete bibliográfico al inicio del artículo			
13	Membrete bibliográfico en cada página			
14	Miembros del Consejo o Comité editorial			
15	Afiliación institucional de los miembros del comité editorial			
16	Afiliación de los autores			
17	Recepción y aceptación de originales			
<b>Criterios de gestión y política editorial de la revista</b>				
18	ISSN			
19	Definición de la revista			
20	Sistema de arbitraje			
21	Evaluadores externos			
22	Autores externos			
23	Apertura editorial			
24	Servicios de información			
25	Cumplimiento de la periodicidad			
<b>Características de los contenidos</b>				
26	Contenido original			
27	Instrucciones a los autores			
28	Incluir en cada número las instrucciones a los autores la elaboración de las referencias bibliográficas			
29	Exigencia de originalidad			
30	Resumen			
31	Resumen en dos idiomas			
32	Palabras clave			
33	Palabras clave en dos idiomas			
<b>Puntaje</b>				

\*Fuente: **Latindex** (Sistema Regional de información en línea para Revistas científicas de América latina, el Caribe, España y Portugal) y **LIPECS** (Literatura Peruana en Ciencias de la Salud).

### Reglamento Editorial.

Es conveniente que toda revista tenga como referente administrativo un Reglamento de funciones y flujo editorial con los deberes y derechos de los participantes en la publicación. Por las razones obvias de espacio y la peculiaridad de reglamentación para cada revista, no se incluye tal Reglamento. Para quienes tengan interés, dispongo un modelo de reglamento en cartera, y gustosamente se los puedo hacer llegar: [m\\_rojasc41@yahoo.es](mailto:m_rojasc41@yahoo.es), [mrojasc41@gmail.com](mailto:mrojasc41@gmail.com), [mrojasc41@hotmail.com](mailto:mrojasc41@hotmail.com).

## 3. La Redacción científica en la Generación de conocimientos e Información científica.

La redacción o texto de éste Manual esta edificada sobre la estructura de la metodología de la investigación, y por tanto subyace a lo largo de todo el documento, dado que es la expresión literaria de élla. En la Fig 3.1 se ubica a la redacción científica (RC) en el contexto de la generación e información científica.

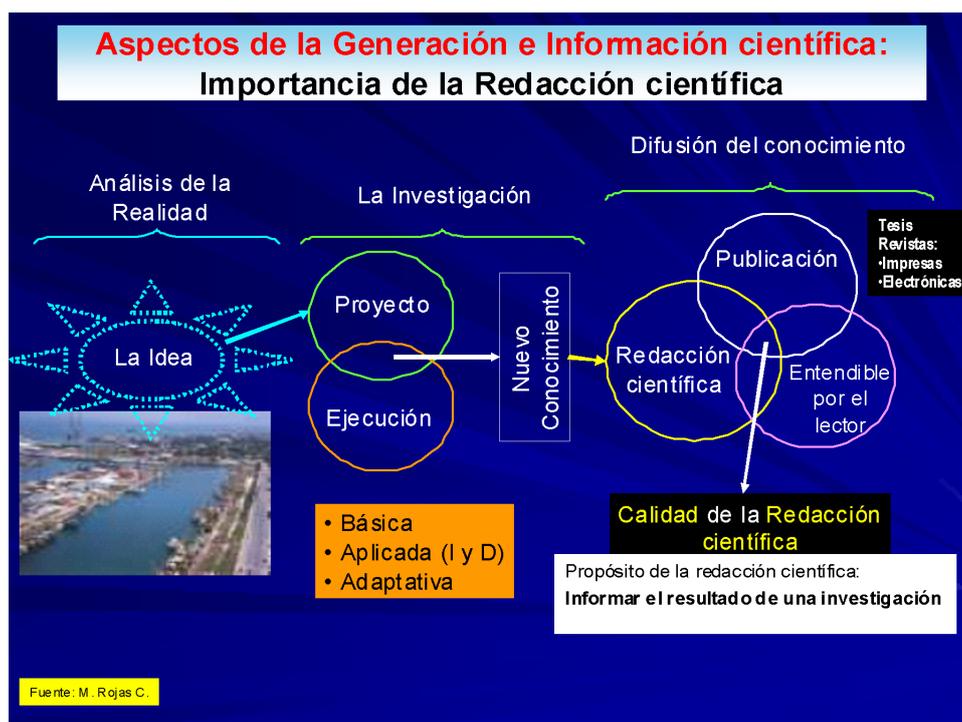


Fig 3.1. Contexto de la Redacción científica

Si bien la RC como tal, adquiere preponderante dimensión al momento de informar el nuevo conocimiento para su publicación, donde deberá superar las exigencias de rigor de los árbitros o juicio de pares (peer review) de las Revistas, y más adelante el juicio final de los lectores; el rol de la RC, sin embargo, se inicia en la redacción del Proyecto de investigación.

En efecto, si percibimos la ruta de la generación del nuevo conocimiento, esta se inicia con el análisis de la realidad para identificar el problema y concebir su solución a través del proyecto de investigación y su posterior ejecución. Entonces gran parte de la RC se realiza en la etapa de la formulación del proyecto, y se complementa luego de la ejecución, con la redacción de los resultados y discusión.

La RC es una importantísima herramienta en la publicación de la ciencia. Una proporción desconocida de nuevos conocimientos que no llegan a la intelectualidad científica, se debe a una también tasa desconocida, de fracasos de candidatos a los Grados académicos (Bachilleres, Magísteres o Doctores). Por ejemplo en la Argentina se registra una tasa de graduación de postgrados del 12 %; y entre los muchos problemas que contribuyen a ésta baja tasa, se anota la incapacidad de los graduandos para escribir la Tesis final. En el Perú la Tasa de egreso de post graduados entre 1995-1999 en Universidades públicas fue 36,8 % y en las privadas 22,3 %; y una tasa de graduación, menos del 10 %, desde un referente de 557 maestrías en el 2003. Al igual que en el caso Argentino, una gran proporción de los fracasos de los postgraduados peruanos se debe a la carencia de la habilidad en la RC.

Por otro lado, la calidad de la RC no debe tener solamente como objetivo final, superar las exigencias de la publicación – Tesis y/o Revista – sino además, la fácil comprensión del nuevo conocimiento por el usuario final o lector; es decir, evitar la confusión del lector, obligándolo a leer la oración varias veces para intentar entenderla (Fig 3.1).

### Indicadores bibliométricos.

Una forma de ver la situación científica de los países es a través de sus publicaciones que se hallan registradas en las Bases de Datos internacionales. En las siguientes figuras 3.1 y 3.2 se muestra la información en dos Base de Datos: SCI (Science Citation Index) y LILACS (Literatura latinoamericana en Ciencias de la Salud)

En la Fig 3.2 es necesario hacer dos precisiones: 1) No esta incluido el Brasil, porque la cantidad brasileña es notoriamente muy grande, 12 641 publicaciones; lo que no permite vislumbrar las diferencias entre países, tal como se observa en la Fig 3.1. y 2) la cantidad

menor en el caso de México, puede deberse a que los mexicanos estén registrándose en su Base Datos Periódica.

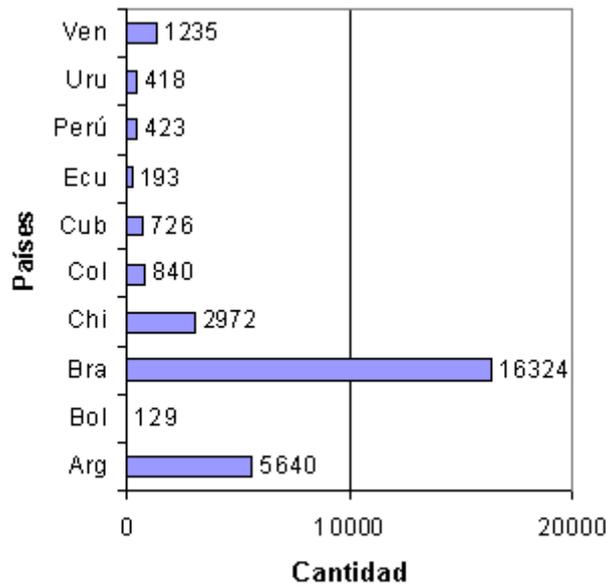


Fig 3.1. Publicaciones científicas Indizadas en la Base de Datos de ISI: 2003 (Elaborado con Datos hallados en RICYT. Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología)

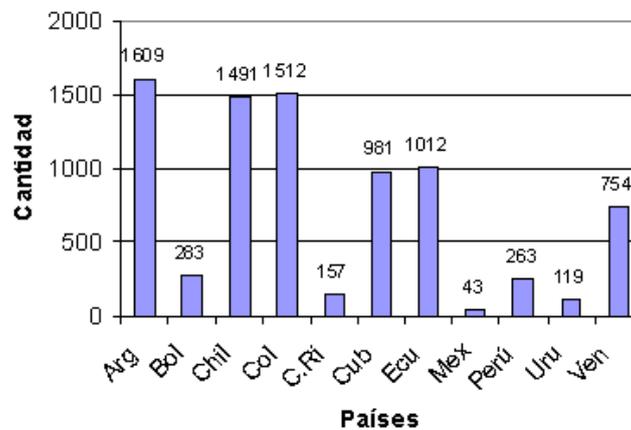


Fig 3.2. Publicaciones Indizadas en la Base de Datos LILACS: 2004. (Elaborado con Datos proporcionados por: Chávez SH. DUIICT, Univ C. Heredia, Perú)

### La Revista Electrónica.

Sobre la base de la tecnología web, se ha introducido cambios de forma en la presentación del artículo científico en comparación a su forma tradicional, haciéndolos:

- Hipertextuales en lugar de lineales,
- Fotográficos digitalmente,
- Multicomunicables: palabras, gráficos, sonido y movimiento.
- Permisivos en la restricción del espacio.
- Ciberespaciales a través establecimiento de enlaces o Links.

Aproximadamente se demora 6 meses para la publicación virtual; en comparación a los 6-12 meses de las publicaciones impresas o reales.

Sea cual fuere el tipo de publicación (la impresa o la virtual) en ninguna se puede prescindir del Estilo y calidad de la redacción científica.

**Factor de Impacto bibliográfico (FI):**

Es el recuento de las citas que cada autor, o cada revista, genera en la literatura científica. Este factor se refiere tanto al Autor, como también a la Revista; dado que el conocimiento científico se conoce a través de su publicación en una revista científica. Ejemplo la Fig 3.4. y su factor de impacto, referente a la publicación: 2006;4(3). El FI describe una curva que tiene su pico a los 2-3 años después de publicado, para concluir antes de los seis años.



Impact Factor **9.389** \*

**Fig 3.4. Revista científica.**

## 4. Esquema lógicos científicos

Los conocimientos científicos se redactan sobre la base de una estructura conocida como Esquema lógico, concebida para poder expresar en toda su dimensión: la concepción y génesis del conocimiento científico.

Los conocimientos científicos son: nuevos u originales, y una recopilación de los ya existentes, analizados y sintetizados. Operativamente se inician en el Proyecto, para luego plasmarse en una Tesis, o directamente en el Artículo original; sin embargo de la Tesis pueden surgir uno o más artículos originales o primarios. El análisis de varios artículos originales similares da lugar a los artículos de revisión o secundarios. Vea las estructuras en el Cuadro 4.1.

Cuadro 4.1. Esquemas Lógicos: Génesis e Información de conocimientos

Paso	<b>Proyecto</b> ⇨	<b>Tesis</b> ⇨	<b>Artículo Original</b> ⇨	<b>Artículo Revisión</b>
1	<b>Título</b>	<b>Título</b>	<b>Título</b>	<b>Título</b>
2	<b>Autor</b>	<b>Autor</b>	<b>Autor(s)</b>	<b>Autor</b>
3	<b>Resumen</b>	<b>Resumen / Abstract</b>	<b>Resumen / Abstract</b>	<b>Resumen / Abstract</b>
4	<b>El problema:</b> Identidad, caracterización y concepción de variables.	<b>El problema:</b> Identidad, caracterización y concepción de variables.	<b>Introducción:</b> Problema, antecedentes y objetivos.	<b>Introducción:</b> Problema, justifica, objetivos

5	<b>Objetivos</b>	<b>Objetivos</b>		
6	<b>Marco teórico:</b> Antecedentes, teorías, teorización, hipótesis, matriz de consistencia.	<b>Marco teórico:</b> Antecedentes, teorías, teorización, hipótesis, matriz de consistencia.		<b>Revisión teórica..</b>
7	<b>Metodología:</b> Material, método, diseño, limitaciones.	<b>Metodología:</b> Material, método, diseño, limitaciones.	<b>Material y Método.</b>	
8	<b>Cronograma</b>	<b>Resultados</b>	<b>Resultados</b>	
9	<b>Financiamiento</b>	<b>Discusión</b>	<b>Discusión y conclusión</b>	<b>Discusión y conclusión</b>
10	<b>Literatura citada</b>	<b>Conclusión</b>	<b>Literatura citada</b>	<b>Literatura citada</b>
11		<b>Literatura citada</b>		
12		<b>Apéndice</b>		

**1. Artículo primario u original**, es un informe escrito y publicado, de los resultados de una investigación científica. Para considerar un artículo científico como tal, debe ser difundido por una publicación válida (revista científica), donde los hallazgos científicos son arbitrados por un Consejo editorial.

Existen otras formas de divulgar la información científica:

- Comunicaciones a Congresos, conocida también con “Bibliografía gris” de validez discutible, por la falta de arbitraje o peer review.
- Tesis universitarias.

Estas dos últimas carecen de la difusión que ofrecen las revistas científicas.

**2. Artículo de revisión o secundario:** No presentan datos originales, sino que acopian el estado actual de una cuestión determinada.

- Cuando están bien hechos, son muy útiles. Responden a una corriente de actualidad basada en la evidencia.
- Un tipo especial de artículo de revisión es el llamado metanálisis, donde se agrega un nuevo análisis matemático, para lograr un mayor poder estadístico.

## 5. El Lenguaje científico: Características.

La redacción científica (RC) a través del lenguaje científico (LC) es la información eficaz, clara y sencilla del conocimiento científico, mediante palabras de significado *indudable*. No es literaria ni magazinesca o de entretenimiento.

El LC se muestra a través de sus estilos: 1) Estilo de contenido y 2) Estilo de presentación.

### 1. Estilo de Contenido

En Principio están las obvias y necesarias Reglas de la ortografía, sintaxis y semántica de la lengua española, que no son materia del Manual. Las características de contenido de la Redacción científica (RC) son:

**a. Impersonalidad.** Redacte en Tercera persona en lugar de la Primera.

- NI en el singular **Mi**. Ej: Los resultados de mi trabajo .....
- NI en el plural **Nos**. Ej: Los resultados de nuestra investigación .....

Resulta impersonal (o en tercera persona) redactar: El resultado **del** trabajo ....., o El resultado **de la** investigación .....

- b. Cortesía.** Evite afirmaciones o insinuaciones de Incorrecciones de otros estudios. Puede que el suyo también los tenga.
- c. Modestia.** Los autores se transforman en Expertos del tema, pero no deben atribuirse autoridad absoluta. *La persona cuanto más sabe, debe ser más sencilla.*
- d. Brevedad.** Incluya sólo información pertinente al contenido del artículo y redacte dicha información usando el menor número posible de palabras, pero cuidando de no sacrificar la exactitud científica. Evite la verbosidad. Redacte de manera tal que los **Párrafos**, tengan menos de 4-5 oraciones o, alrededor de 130 palabras; y las **Oraciones** con hasta 35-40 palabras. Ejemplos:

Incorrecto	Correcto
Los muestreos registrados fueron en total de 24 y se realizaron por la noche	<i>Se hicieron 24 muestreos por la noche.</i>
Las observaciones con respecto a las condiciones de temperatura y humedad en cada provincia estudiada nos permiten establecer, de una manera general, que éstas no presentaron grandes variaciones.	<i>La temperatura y la humedad no variaron notoriamente en las localidades estudiadas.</i>

- e. Claridad.** Redacte con palabras que comunican **exactamente** lo que se quiere decir y de fácil comprensión. Evite las construcciones rebuscadas y ambiguas: “trajo la muestra al laboratorio y observó en su microscopio”, ¿microscopio de quién: del laboratorio o del investigador?. “La pierna izquierda se le entumecía a veces y la paciente daba paseos para combatirlo. El segundo día, la rodilla estaba mejor, y al tercero había desaparecido por completo.”

En el Recuadro 5.1, en el artículo de Rosa Muñoz se puede verificar, además de la claridad: longitud de las oraciones, longitud de los párrafos, sintaxis, conectores, puntos y comas, enfatizados, etc.

**Recuadro 5.1. El principio de cooperación de Grice.**

“Este autor propuso un método de cooperación conversacional, y elaboró una serie de máximas que se englobaron bajo el término general de *principio de cooperación*. Su cumplimiento aseguraba que los interlocutores consiguieran los objetivos propuestos en sus conversaciones. Para Grice, el seguimiento de estos postulados prueba claramente que los interlocutores desean conducir sus intercambios hacia una meta común, y que colaboran para ello. Su teoría, en la cual desarrolla el concepto de implicatura, es una teoría sobre cómo la gente **usa** el lenguaje.

Las ideas de Grice sobre la conversación han sido la base para el desarrollo de las ideas cognitivas de Sperber y Wilson reunidas en torno a su teoría de la relevancia. Por esta razón, creo necesario analizar primero los postulados conversacionales de Grice.

.....”

- f. Precisión.** Redacte con frases u oraciones que comunican fidelidad. Ejemplos:

1) Evite el uso de **metáforas**, vea ejemplos en el Recuadro 5.1.

Recuadro 5.1. Reemplazo de Metáforas	
Incorrecto	Correcto
a la luz de lo anterior	<i>por lo tanto</i>
Conocemos insuficientemente	<i>no sabemos</i>
en el transcurso de	<i>durante</i>
en la generalidad de los casos	<i>casi siempre</i>

en un futuro no muy lejano	<i>pronto</i>
se conoce con el nombre de	<i>se llama</i>

Fuente: Day RA. Bol Of Sanit Panam. 1991;110(5):426-429.

2) Evite los **términos vagos**:

<b>Incorrecto</b>	<b>Por qué?</b>
Las garrapatas se distribuyeron <b>mejor</b> en las pasturas.	<i>Mejor, puede significar rápidamente, uniformemente, según se esperaba, etc.</i>
El propósito del estudio fue <b>determinar</b> la fauna parasitaria del tracto digestivo de las alpacas	<i>¿Qué significa determinar?: ¿Describir, identificar, cuantificar?</i>
...se están efectuando una <b>serie</b> de estudios con <b>diferentes</b> animales.	<i>¿Qué estudios?, ¿Qué animales?</i>
<b>algunas</b> bacterias adquieren cierta resistencia ...	<i>¿Qué bacterias?, ¿Qué resistencias?</i>

3) Evite el **Modo condicional**, que da lugar a la duda o deja la sensación de probabilidad:  
Ejemplo: debía haber sido, podría deberse.

4) Evite la falta de **concordancia y lógica**. Ejemplos:

<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>
Se eligió (singular) dos galpones (plural)	<i>Se eligieron dos galpones</i>
La actividad de las Cefalospornas son muy superiores. (el sujeto es la actividad, no las Cefalosporinas)	<i>La actividad de las Cefalosporinas es muy superior.</i>

5) Es frecuente el uso de la sintaxis figurada que crea un estilo tortuoso y difícil de interpretar el sentido del mensaje (orden equivocado de las palabras).

<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>
Las muestras se tomaron al azar en la Placa Petri usando una hansa	<i>Usando una hansa, las muestras se colectaron al azar en la Placa Petri</i>
Para hacer posible el experimento mencionado se escogió el método	<i>Se escogió el método para hacer posible el experimento mencionado</i>
El paciente sintió un dolor en el estómago que gradualmente desapareció (¿Qué desapareció gradualmente, el dolor o el estómago?)	<i>El paciente sintió en el estómago un dolor que desapareció gradualmente</i>
Observé los epimastigotes en los fluidos intestinales del <i>Triatoma</i> con el flagelo degenerado	<i>En los fluidos intestinales del <i>Triatoma</i> observé los epimastigotes con el flagelo degenerado</i>

6) Evite el abuso de **infinitivos por sustantivos**:

<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>
La inyección del insecticida sistémico es peligroso	<i>Inyectar el insecticida sistémico es peligroso.</i>
El cultivo se colocó en caldo para que <b>éste</b> se desarrollara. ¿Cuál es el antecedente de <b>éste</b> ?	<i>El cultivo se colocó en caldo para que el organismo se desarrollara</i>

7) Evite los **errores ortográficos del lenguaje científico**. Vea algunos ejemplos en el Recuadro 5.2.

<b>Recuadro 5.2. Errores ortográficos científicos</b>	
<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>
Alcalinizar	alcalizar
Anaeróbico	anaerobio

Bacteremia	bacteriemia
coloración gram	coloración de Gram
computarizado	computadorizado
Gram positivo	Grampositivo
gene, oncogene	gen, encogen
iatrogénico	yatrógeno
infección urinaria	infección de vías urinarias
inmune (sistema, trastorno)	Inmunitario
intervalo de tiempo	Intervalo
Parasítico	parasitario
Polio	poliomielitis
respuesta inmunológica	respuesta inmunitaria
Serología	prueba sexológica
Sedoso	sidático
sobrevida, sobrevivencia	supervivencia
Stress	estrés
Tos ferina	tos ferina

Fuente: Day RA. Bol Of Sanit Panam. 1991;110(5):422-425

8) Falta de puntuación. Ejemplo: **Incorrecto:** La FAO dijo el hambre es la causa de la desnutrición. **Correcto:** *La FAO dijo, el hambre es la causa de la desnutrición.*

9) Evite la redundancia. Las palabras redundantes usualmente ocupan espacio sin añadirle valor a la comunicación.

<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>
En el intestino habitan dos especies diferentes de <i>Salmonella</i> . (“diferentes” es redundante, porque dos especies no pueden ser iguales)	<i>En el intestino habitan dos especies de Salmonella.</i>
Hasta el presente se conocen los factores de riesgo de la diabetes. (“Hasta el presente” es redundante, porque no puede ser hasta el pasado ni hasta el futuro)	<i>Se conocen los factores de riesgo de la diabetes</i>
Los resultados obtenidos en las áreas estudiadas demuestran que las garrapatas son más abundantes. (“Obtenidos en las áreas estudiadas” es redundante, porque no se puede considerar resultados que no se ha obtenido y tampoco se ha podido obtenerlos en áreas no estudiadas)	<i>Los resultados demuestran que las garrapatas son más abundantes.</i>
Cada <i>Ascaris</i> adulta oviposité 50 huevos. (“Adultas” es redundante porque sólo las adultas ovipositan, y “oviposité” también es redundante porque huevos es lo único que puede ovipositarse)	<i>Cada Ascaris depositó 50 huevos</i>

10) Evite el Vocabulario rebuscado.

<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>
afección biológica	<i>Enfermedad</i>
Aleatoriamente	<i>Al azar</i>
Espurio	<i>Falso</i>
Precipitación pluvial	<i>Lluvia</i>

11) Use la expresiones latinas en situaciones necesarias y para públicos apropiados; no para

impresionar al lector. Por convención, las expresiones latinas se escriben tradicionalmente en cursivas.

<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>
<i>A posteriori</i>	Después
<i>A priori</i>	Antes
<i>Ad libitum</i>	A voluntad, libremente
<i>De facto</i>	De hecho
<i>Ex situ</i>	Fuera de lugar
<i>In situ</i>	En el lugar
<i>In vivo</i>	En el organismo vivo
<i>In Vitro</i>	En el laboratorio
<i>In toto</i>	Totalmente
<i>Sensu lato</i>	En el sentido amplio

12) Evite la doble negación.

<b>Incorrecto</b>	<b>Correcto</b>
La bacteria <b>no</b> está presente en <b>ninguna</b> de las especies	<i>La bacteria está ausente en todas las especies.</i>
<b>No</b> hay <b>ningún</b> tipo de contaminación	<i>No hay contaminación</i>

13) Las **abreviaturas** son convenientes porque ahorran espacio y aligeran la lectura, pero pueden confundir al lector si sus significados no están claros. Las normas siguientes ayudan a usar las abreviaturas efectivamente:

- Evite las abreviaturas en el título y en el resumen.
- No invente abreviaturas, a menos que se trate de un término necesario para usos subsiguientes y para el cual no existe una abreviatura. Para definir una abreviatura escribe el término completo la primera vez que lo usas y síguelo con la abreviatura entre paréntesis. Ejemplo: Enfermedad cerebro vascular (ECV).
- No comience las oraciones con abreviaturas. **Incorrecto:** *H. pilory* es común. **Correcto:** *Helicobacter pilory* es común. Tampoco inicie las oraciones con números. **Incorrecto:** 30 es mucho. **Correcto:** Treinta es mucho
- No use los signos &, %, <, >, y # para abreviar sustantivos. Ejemplos: **Incorrecto:** Se obtuvo un % alto. **Correcto:** Se obtuvo un porcentaje alto. **Incorrecto:** Esta muestra es > que la otra. **Correcto:** Esta muestra es mayor que la otra..
- Represente los números con dígitos cuando se refieren a unidades de medida: 4 g, 18 m y cuando se usan para expresar horas y fechas.
- Representa los números con palabras cuando se usan como sustantivos, ejemplo: nosotros cuatro.
- Abrevie los nombres de los géneros después de usarlos por primera vez. Ejemplo: *Staphylococcus aureus* ..... *Sta. aureus*.
- Exprese la hora mediante el sistema circadiano o de las 24 horas. **Incorrecto:** 8:00 a.m., 9:30 p.m. **Correcto:** 08:00, 21:30.

14) Las **citas bibliográficas** deben ser las necesarias y directamente pertinentes al tema de la investigación. Recomendaciones para evitar las citas excesivas:

- No respalde una aseveración con más de tres citas.
- Si puede respaldar sus aseveraciones con varias citas, use las más recientes y las más importantes.
- No cite tesis de grado, resúmenes, ni informes de proyectos; si la información se ha publicado en una revista científica.
- No cite información publicada en revistas locales o de escasa distribución; si la información se ha publicado en una revista internacional.

15) Para la redacción científica, use el lenguaje culto, en lugar del habla popular o informal. Ejemplo:

Incorrecto	Correcto
un montón de	<i>muchas</i>
hicimos boquete un	<i>hicimos un hueco</i>
el/ella	<i>el o ella</i>

**g. Eficacia.** Uso de términos directos y activos. Sé es eficaz cuando se usa términos directos y concretos. Use *la voz activa*:

Incorrecto	Correcto
Esta carne es consumida por la mayoría de los campesinos	<i>La mayoría de los campesinos consumen ésta carne,</i>
El momento de la dosificación es cuando los alumnos todavía están en la escuela.	<i>Dosifique cuando los alumnos todavía están en la escuela,</i>

**h. Unidad.** Cuando la redacción muestra un mensaje de permanente relación con el tema principal. Hay dos clases: 1) **Unidad temática:** A través de la correlación entre las partes del Esquema lógico. Ejemplos: entre el Título y Resultado, entre objetivo y discusión, entre metodología y resultados, etc. 2) **Unidad de propósito:** A través de las citas y referencias bibliográficas.

**i. Coherencia.** Es la unidad de ideas al interior de cada una de las partes del Esquema lógico, es decir, cuando orienta al lector para relacionar las nuevas ideas con las ya expuestas en párrafos anteriores. Ejemplos: entre el Título y el tema principal, entre el subtítulo y el microtema, entre los Cuadros/Gráficos, el texto y las leyendas, etc.

Para la ejecución de la unidad y coherencia resultan muy útiles el uso de los conectores lógicos (Recuadro 5.3).

Recuadro 5.3. Conectores lógicos	
Relación lógica	Conectores
Contraste	Al contrario, sin embargo, no obstante, más bien, en realidad, pero, antes, antes bien, excepto.
Consecutivas	Luego, entonces, por lo tanto, de modo que, por consiguiente, en conclusión, en consecuencia, de manera que.
Causales	Porque, a causa de, consecuencia de, en virtud, debido a que.
Concesivas	Aunque, aún cuando, si bien, pese a que.
Énfasis	Normalmente, obviamente, por supuesto, en verdad, claramente.
Equivalencias	O sea, es decir, en otras palabras, verbigracia.
Adición	También, además, a parte de ello, incluso.
Orden	Primero, segundo, ..., finalmente, por último.
Secuencia	Luego, antes, después, a continuación, mientras.
Comparación	Más que, menos que.
Condicionales	Si, como, con tal que, siempre, cuando.

Ejemplificación	Por ejemplo, verbigracia.
-----------------	---------------------------

**j. Énfasis.** Forma de resaltar las palabras o ideas de la redacción, a fin de que el lector se percate de importancia de la misma. Se obtiene mediante el uso de: 1) Procedimientos mecánicos: mayúsculas, entrecorillado, negritas y cursivas. 2) Procedimientos estructurales: disposición de la palabra o frase principal, al inicio del párrafo. Esto es de gran utilidad en la redacción de los Títulos.

Incorrecto	Correcto
Análisis de la influencia de los Factores de riesgo de la Tuberculosis.	<i>Factores de riesgo de la Tuberculosis.</i>

## 2. Estilo de Presentación.

Se refiere a las normas que persiguen darle uniformidad a la redacción científica. Se anotan consideraciones:

### a. Consideraciones genéricas.

- Las **abreviaturas** deben precisarse en la primera vez que aparecen redactadas, para posteriormente usarlas libremente sin su referente. Ejemplos: “La Enfermedad cerebro vascular (ECV) .....”, “El Síndrome de inmunodeficiencia adquirida (SIDA) .....”, “ácido ribonucleico mensajero (ARNm) .....”, etc.
- Similar criterio aplicar a las **siglas o acrónimos**, especialmente para aquellos **poco conocidos**: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONCYTEC), Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI); y **un tanto permisivos** con los de amplio conocimiento: OMS (Organización Mundial de la Salud), FAO (Organización para la Agricultura y Alimentación), OEA (Organización de Estados Americanos), etc. Igual que **los símbolos químicos**: Na (sodio), K (potasio), etc.
- Las **notas de pié de página** son aclaraciones redactadas en letras de menor tamaño y separadas del texto por una línea horizontal equivalente a 15-20 espacios; para identificar: cargos, direcciones, fuentes de publicación no publicadas, etc.
- Los **números**: Del 1 al 9 se escribe en letras, y del 10 en adelante, en cifras.
- El **porcentaje**: Al inicio de la oración, en letras; y dentro de ella, en cifras. **Incorrecto**: Cincuenta y cuatro por ciento votó por Juan Pérez. **Correcto**: *La votación para Juan Pérez alcanzo el 54 %.*
- Las **edades y expresiones estadísticas** se escriben en cifras. Ejemplo: La mortalidad en lactantes de 0 a 12 meses; un promedio de 0,75.
- Abordar el **sexismo** adecuadamente: **Incorrecto**: ...los derechos del hombre. **Correcto**: *...los derechos de la persona.* **Incorrecto**: los investigadores del IVITA. **Correcto**: *El personal investigador del IVITA.*
- Las **siglas y los acrónimos**, se escriben en altas: la UNESCO, la ONPE (Oficina Nacional de Procesos Electorales), el CIAT (Centro Internacional de Agricultura Tropical), etc. Cuidando en cada una el **Género** correspondiente.
- Las unidades de medida se redactan de acuerdo al **Sistema Internacional de Unidades** (SI). Ver cuadros 5.1 y 5.2. Respecto al SI es necesario agregar lo siguiente:

### Recomendaciones de Estilo para el uso de las unidades del Sistema Internacional.

- Según las normas del SI el símbolo del prefijo se une al de la unidad, **sin espacio en blanco**, ejemplo: kilopascal (kPa), femtolitro (fL), megahertz (MHz), nanogramo (ng), etc.
- Las unidades derivadas de los nombres propios son invariables en las distintas lenguas, así en español se escribirá: **Watt, Volt, Joule o Hertz**, y no, “Vatio”, “Voltio”, “Julio” o “Hercio”, respectivamente.
- Todos los símbolos se **escriben con minúsculas** (m, kg, mol, etc), excepto los derivados

- de nombres propios. Ej: W para Watt, y no “w”; A para Ampere, y no “a”, etc.
- Los símbolos se escriben **sin punto final**. **Incorrecto:** kg.; **Correcto:** kg; solo va seguido de punto si coincide con el **punto seguido o final** del texto. Así mismo **carecen de plural:** ej: kg y no “kgs”.
- Los elementos que **forman el símbolo no deben separarse**, ni tampoco estar junto al referente. **Incorrecto:** 38° C” o “38°C.kg. **Correcto:** 38 °C. **Incorrecto:** 25%. **Correcto:** 25 %.
- Use la **coma decimal** (,) para separar cantidades menores a la unidad; pero no como signo de puntuación para separar los dígitos en grupos de 3; hágalo usando espacio libre: **Incorrecto:** 1,000.450; 0.450,036. **Correcto:** 1 000,450; 0,450 036.
- Para indicar producto numérico se usa “x”, ej: 8,4 x 10<sup>9</sup>. El producto de unidades expresadas en símbolos se indica mediante la yuxtaposición de los símbolos, ej: “Ws”, y se lee “Watt por segundo”.
- La división se expresa mediante la barra oblicua (/), o por medio de la multiplicación con multiplicador con exponente negativo: 1/10 o 1<sup>-10</sup>.

Cuadro 5.1. Magnitudes y Unidades básicas del Sistema Internacional.

Magnitud básica	U n i d a d básica	Símbol o
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Tiempo	Segundo	s
Corriente eléctrica	Ampere	A
T e m p e r a t u r a termodinámica	Kelvin	K
Intensidad luminosa	Candela	cd
Cantidad de sustancia	Mol	mol

Cuadro 5.2. Prefijos para múltiplos y submúltiplos de las unidades del Sistema Internacional.

Facto r	Prefij o	Símbol o	Facto r	Prefij o	Símbol o
10 <sup>18</sup>	exa	E	10 <sup>-1</sup>	deci*	d
10 <sup>15</sup>	penta	P	10 <sup>-2</sup>	centi*	c
10 <sup>12</sup>	tera	T	10 <sup>-3</sup>	mili	M
10 <sup>9</sup>	giga	G	10 <sup>-6</sup>	micro	μ
10 <sup>6</sup>	mega	M	10 <sup>-9</sup>	nano	N
10 <sup>3</sup>	kilo	k	10 <sup>-12</sup>	pico	P
10 <sup>2</sup>	hecto*	h	10 <sup>-15</sup>	femto	F
10	deca*	da	10 <sup>-18</sup>	ato	A

\*Corresponde a múltiplos y submúltiplos que no se obtienen mediante multiplicaciones y divisiones sucesivas por 10<sup>3</sup>. Se evitan usar en trabajos científicos

### Algunas consideraciones para el uso de las Unidades del SI

- La unidad de **volumen** es el **litro** y no, el microlitro o milímetro cúbico o el decilitro (dL). Por ej. es **correcto** redactar que la glucemia varía de 3,9 a 5,6 mmol/L, en lugar de 70 a 110 mg/dL. *Para evitar la confusión del símbolo “l” del litro con el número “1”, la Conferencia General de Pesas y Medidas recomienda el uso de la “L” como símbolo de litro.*
- Las unidades básicas de **cantidad de sustancias** son las fracciones decimales del mol: mmol, μmol, pmol, fmol. El Comité Internacional para la Estandarización de Hematología

(1982) recomienda que los informes sobre Hb puede darse en términos de “concentración de masa” o “concentración de sustancia”. En el primer caso la concentración se expresará en g/L; en tanto que en la segunda, la entidad elemental será el monómero de Hb y los valores se expresarán en milimoles por litro (mmol/L).

- Las unidades de **presión** usadas para gases en hematología, están expresadas kilopascal (kPa).
- En las unidades de **longitud**, el **Angström** (Å) es reemplazado por nanómetros o picómetros (1 Å = 0,1 nm = 100 pm); la **micra** (μ) es reemplazada por el micrómetro (μm): 1 μ = 1 μm.
- En nutrición la difundida unidad **caloría** será reemplazada por el Joule, luego de modificar los valores numéricos del contenido energético de los alimentos.

## b. Presentación de resultados

En la presentación del resultado interviene la coherencia y los conectores para establecer un cuerpo a través de: 1) mención en el texto, 2) redacción del título y 3) interpretación del contenido del cuadro.

## c. Organización del material

Organice la redacción en un sistema progresivo y ordenado. Tal sistema significa: 1) Aplicación del Esquema lógico del método científico, 2) un plan de encabezamientos (títulos y subtítulos), y, coherencia entre el “contenido” y los “encabezamientos” del texto.

**1) Numeración de los Títulos y Subtítulos.** Hay tres opciones.

a) Estilo de alternar números y letras:

I., II., III., IV., etc.

A., B., C., D., etc.

1., 2., 3., 4., 5., etc.

a., b., c., d., e., etc.

1), 2), 3), 4), 5), etc.

a), b), c), d), e), etc.

i), ii), iii), iv), etc.

b) Estilo numeración progresiva:

1er Nivel: 1., 2., 3., etc

2do Nivel: 1.1., 1.2., 1.3, etc

3er Nivel: 1.1.1., 1.1.2., 1.1.3, etc.

4to Nivel: 1.1.1.1., 1.1.1.2., 1.1.1.3., etc.

5to Nivel: 1.1.1.1.1., 1.1.1.1.2., 1.1.1.1.3., etc

c) Cuando no es necesario la sistematización, se puede optar por: - (guión), o · (punto redondo o cuadrado).

## d. Documentación del escrito

En la redacción las citas y las referencias bibliográficas, deben guardar coherencia, así como la redacción de la referencia debe estar completa. Ejemplo en el Recuadro 5.4.:

### **Recuadro 5.4.**

**[Cita]** “El parásito es endémico en México, Centro y Sudamérica donde es transmitido por Triatómicos (*Triatoma*, *Panstrongylus* y *Rhodnius*). Se estima que hay entre 16-18 millones de latinoamericanos infectados con *T. cruzi*.<sup>1</sup> También se estima que entre 10-30 % de las personas desarrollan sintomatología crónica de la Enfermedad de Chagas por años o por décadas.<sup>2</sup> .....

**[Referencia]**

Literatura citada

1. Anonymous. Chagas disease, Chile: Certification of interruption of transmission. *Weekly Epidemiol Rec.* 2000;75:10.12.
2. Kirchhoff LV. American tripanosomiasis (Chagas disease). In: Guerrant RL, Walter DH. Eds. *Tropical Infection Diseases: Principles, Pathogens, and Practice.* New York: Churchill Livingstone. 1999:785-796.
3. etc., etc.

**e. Biometría y Estadística**

Este aspecto en la redacción, solamente debe precisar el método estadístico, sin detallarlo; agregando en cada caso el nivel de significancia estadística. Los **niveles de probabilidad** asociados con las pruebas específicas deben ser anotadas en el texto, en los cuadros y en las figuras. Los más aceptados son:  $p < 1$ ,  $p < ,05$ ,  $p < 0,1$ ,  $p < ,001$ . Es deseable señalar la probabilidad exacta para cada comparación y dejar que el lector decida: qué aceptar, o qué no aceptar.

Sin embargo, los investigadores biomédicos, como expertos del fenómeno biológico, deben centrar **primariamente** su interés en el análisis y evaluación del fenómeno biológico; y **secundariamente** en la atención a las pruebas de significancia estadística. Un análisis estadístico positivo, puede no ser congruente con el fenómeno biológico estudiado, **por lo tanto no se apoye ciegamente en las bondades de las pruebas estadísticas.**

## 6. El Proyecto de investigación: Redacción científica.

Es el inicio de toda investigación. Parte desde la concepción de la idea como problema para luego plasmarla en una ruta de trabajo para solucionar dicho problema. El protocolo comprende 12 acápite:

### 1. Título.

El título es una etiqueta y por lo tanto tiene que describir precisamente el contenido del artículo. La redacción del Título es de suprema importancia:

- El Texto debe ser Autoexplicativo (descriptivo, exacto, breve y claro): Debe reflejar: el Objetivo y el Resultado.
- Es la Etiqueta del estudio, leído por miles de personas. Es el material de las Páginas de Contenido de las Revistas. Pocas personas leerán el trabajo completo o *in extenso*.

Por lo tanto: En la redacción se requiere de mucha meditación para: reflejar el Real Aporte científico, y, que no se preste a varias interpretaciones o connotaciones.

#### Características:

La **extensión**: Es razonable alrededor de 80 caracteres incluyendo espacios (es mejor usar como parámetro el número de caracteres, en lugar del número de palabras):

- Ni Muy cortos, Ej: "Acción de los antibióticos sobre las bacterias": Qué antibióticos?, Qué bacterias?, Qué mecanismos?.
- Ni Muy largos, Ej: **Incorrecto**: Evaluación de fosforados y mezcla de fosforados con clorinados en la producción de lana" (85 caracteres). **Correcto**: *Los fosforados y mezcla con clorinados en la producción de lana* (33 caracteres). Evitar lo obvio: "Evaluación".
- Los Títulos en Série, Ej: "La digestibilidad *in vitro* de especies forrajeras tropicales. 1. Comparación de métodos de determinación". En éste título resulta:  
1) la parte general, tan general y superflua.  
2) los artículos se leen independientemente, dado que no siempre se dispone de toda la serie; además ¿qué pasa, si el editor rechaza la parte 2 de una série de 3?.
- El Título partido es una buena opción. Ejemplos: "Sarcocistiosis bovina: mecanismo en la producción", "Efficacy of the RTS, S/AS02A vaccine against *Plasmodium falciparum* infection and disease in young African children: randomised controlled trial" (Fuente: **Lancet**. 2004;364(9443):1411-1420).
- Evitar el uso de siglas o acrónimos. En el caso de los medicamentos usar el principio activo y evitar el nombre comercial.

**El Tipo de las letras**. Evite las mayúsculas o altas, use las minúsculas o bajas. **Enfáticelo en negritas**. En la lectura de las palabras, el tercio superior es la parte que mayor aporta a la comprensión del significado de la palabra. No así los tercios medio e inferior. Ejemplo:

Incorrecto	Correcto
<b>INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN LA TUBERCULOSIS.</b>	<b>Influencia de los factores de riesgo en la Tuberculosis</b>
<b>INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN LA TUBERCULOSIS</b>	<b>Influencia de los factores de riesgo en la Tuberculosis</b>

**2. Autor.** La autoría puede ser Personal y Corporativa.

**a. Personal**

En el idioma español, es conveniente redactar con: el primer nombre, el apellido paterno y el apellido materno o la inicial de éste. No es recomendable usar el segundo nombre por: 1) hay nombres que son apellidos, y 2) porque en la referencia (Estilo Vancouver) se usa el apellido paterno, seguida de la inicial del materno e inicial del primer nombre. Ej: Marcelo Rojas Cairampoma, o Marcelo Rojas C; se redacta en la referencia: Rojas CM. Otro ejemplo: ¿Cómo redactar este autor: Ronnie Matías Vásquez Rojas?. Siendo los apellidos: Vásquez y Rojas, la redacción sería Vásquez RR. Quedando entonces el segundo nombre, Matías, sobrante y dificultando la redacción, o creando confusión, y porque además es también apellido.

El uso del segundo nombre por los hispanohablantes, genera dificultad y confusión en la redacción de la referencia, por tanto, deben prescindir de su segundo nombre para no crear problemas en la redacción científica. Máxime cuando hay nombres que también son apellidos. Por ejemplo, la siguiente lista de **apellidos** ha sido obtenida de un muestreo en la Guía Telefónica peruana: Adriano, Alberto, Alejandro, Ambrosio, Benito, Bernabé, Blas, Bruno, Elías, Elvira, Estela, Estrella, Eugenio, Fabián, Fernando, Felipa, Felipe, Félix, Gabriel, Jaime, Javier, Jesús, Jorge, José, Laura, Marcial, Marco, Matías, Mauricio, Ramón Toribio, etc.

Otro aspecto sobre la redacción del autor, es la nacionalidad. Ejemplos en el Recuadro 6.1.

Recuadro 6.1. Nombres y Referencia	
Origen y Nombre	Forma de Referir
<i>Español simple:</i> Eduardo Rojas Moromi	Rojas ME.
<i>Español compuesto:</i> Guillermo Sánchez-Moreno E.	Sánchez-Moreno EG.
<i>Portugués simple:</i> Emmanuel Adilson Souza Serrao	Serrao EAS.
<i>Portugués compuesto:</i> Clovis P. dos Santos	Santos CP dos.
<i>Francés compuesto:</i> Rose Marie de Cotte	Cotte RM de.
<i>Alemán:</i> Carl von Linne	Linne C von.
<i>Holandés:</i> Juachin von der Hagen	Hagen J von der.

**b. Corporativa o Institucional.** Ejemplos:

- Organización Mundial de la Salud.
- Organización para la Agricultura y Alimentación.
- Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática
- Instituto Libertad y Democracia, etc

**3. Resumen.**

El siguiente es un resumen conciso del proyecto, o resumen informativo. Redacte a simple espacio y sin punto a parte, para informar con la mayor economía de palabras todos los aspectos sustanciales del proyecto: problema, objetivo y metodología. En punto a parte, agregar 3 o más *Palabras clave*.

Debajo de las palabras clave, agregue: Fecha de inicio y fecha de término.

**4. Planteamiento del Problema o Situación Problemática**

Esta parte, especialmente en los que se inician en la investigación, y aún en aquellas personas con experiencia en investigación, es donde afrontan grandes dificultades para identificar y caracterizar el problema, y fundamentarla con las citas bibliográficas. Reitero: las **citas se refieren al problema**, y no a los antecedentes del estudio, que es otra cosa, dado que es parte del marco teórico. Vea un ejemplo en el Recuadro 6.2.

*¡Plantear el Problema equivale a la primera piedra de la base del proceso de investigación!*

**a. Identificación o Planteamiento:** ¿Qué es?. Exponer o proponer temas, problemas, dificultades o aspectos que pueden ayudar a la solución de un problema: describir y analizar todas las instancias que deben atenderse o se necesitan en el proceso que conduce a la formulación del problema

**b. Caracterización**

1) Exploración preliminar: ¿Cuáles son los datos?: Bibliografía, información personal, comunicaciones personales.

2) Descripción: Las siguientes interrogantes pueden ser de ayuda:

- ¿Quién o quiénes presentan el problema?: sujeto(s) del problema.
- ¿Cómo se desarrolla, qué etapas se distinguen?: evolución.
- ¿Dónde está?: ubicación.
- ¿Cuándo ocurre?: tiempo.
- ¿Cuál es la composición?: forma y estructura.
- ¿Tiene referentes mensurables?: analogías conocidas: tasas, rentabilidad, etc.

3) Identificar a las variables relevantes: Independientes y Dependientes.

**c. Formulación:** expresa o enuncia en forma precisa y concreta los elementos o contenidos del problema. Puede formularse bajo dos formas:

**Interrogativa.** Se expresa a través de una pregunta; por ejemplo: “¿Cómo influye la calidad de la atención de enfermería en la recuperación del estado de salud de los pacientes del Hospital X en 1994?”.

**Declarativa.** Se expresa a manera de propósito: “Acometer la mejora de la influencia de la calidad de la atención de enfermería en la recuperación del estado de salud de los pacientes del Hospital X en 1994”.

Recuadro 6.2. Ejemplo para ejercitar el Planteamiento del Problema.

[Planteamiento o identificación: textos enfatizados en amarillo, y la caracterización enfatizados en verde. Note además las citas bibliográficas enfatizados en grosella]

“La Enfermedad de Chagas (EC) o tripanosomiasis americana, es una infección crónica causada por *Trypanosoma cruzi* (TC). El parásito es endémico en México, Centro y Sudamérica donde es transmitido por Triatómicos (*Triatoma*, *Panstrongylus* y *Rhodnius*). Se estima que hay entre 16-18 millones de latinoamericanos infectados con TC.<sup>1</sup> También se estima que entre 10-30 % de las personas desarrollan sintomatología crónica de la EC por años o por décadas.<sup>2</sup> Dramáticos efectos patológicos, frecuentemente afectan al corazón, e incluye dilatación biventricular, adelgazamiento de las paredes ventriculares, aneurisma apical y trombosis mural. Microscópicamente es frecuente apreciar infiltración linfocitaria, fibrosis intersticial difusa y atrofia del miocardio, pero, TC es raramente visto en el miocardio de pacientes crónicos. El sistema de conducción eléctrica también esta frecuentemente afectado. Síncope, congestión cardiaca y síntomas de trombo embolismo ocurren frecuentemente como disritmias que luego desarrollan cardiopatías. La muerte usualmente ocurre por fallas de ritmo de trabajo o por congestión cardiaca.<sup>3,4</sup>

Aunque la EC concierne a la salud pública de países endémicos a TC, con frecuencia se piensa que ocurra solo raramente en los Estados Unidos de NA (USA). Sin embargo, durante las pasadas décadas, millones de personas han emigrado a los USA desde países endémicos a EC y se estima que hay entre 50 -100 emigrantes portadores de TC.<sup>4,5</sup> Esto indica que la casuística de EC se incrementará en la atención médica de los USA. Una gran proporción de tales casos, sin embargo, están deficientemente diagnosticados por el desconocimiento de EC

por los médicos de los USA. También los emigrantes tienen que ser considerados por el potencial de transmisión de TC a través de la transfusión sanguínea. Actualmente, el examen sanguíneo para TC no ha sido implementado en los USA, en parte porque el Test para el Banco de sangre no ha sido aprobada por la US Food and Drug Administration. Por otro lado, hay sólo cuatro casos publicados por infección a través de la transfusión en los USA,<sup>6-8</sup> a diferencia de recientes estudios de seroprevalencia que demuestran que 1: 7 000 donadores de sangre de diversa procedencia, tienen anticuerpos de TC, lo que debe interpretarse como indicativo referente de infecciones crónicas.<sup>9,10</sup>

#### [Formulación]

¿Cuál es la situación del *Trypanosoma cruzi* en los Bancos de sangre de los Estados Unidos de Norte América?

#### Literatura citada

4. Anonymous. Chagas disease, Chile: certification of interruption of transmission. *Weekly Epidemiol Rec.* 2000;75:10.12.
5. Kirchhoff LV. American trypanosomiasis (Chagas disease). In: Guerrant RL, Walter DH. Eds. *Tropical Infection Diseases: Principles, Pathogens, and Practice.* New York: Churchill Livingstone. 1999:785-796.
6. Hahar JM, Rahimtoola SH. Chagas' disease in the United States. *N Engl J Med.* 1991;325:763-768.
7. etc.
8. etc

-----  
**Fuente:** Leiby DA, Rentas FJ, et al. Evidencia de *Trypanosoma cruzi* (Enfermedad de Chagas) en pacientes sometidos a cirugía cardíaca. *Circulation.* 2000;102:2978-2982.

### 5. Aplicación de la solución o Justificación.

¿Qué relevancia tendrán los descubrimientos más allá de los límites del estudio?: en el rebaño, en la hacienda, en la región, en el país, en otras épocas del año, etc. Esto se conoce también como la *validez externa* del estudio o el servicio social.

### 6. Objetivos

#### a. General

Descripción de los aspectos que se desean estudiar a cerca del problema con el fin de dar respuesta global a éste.

#### b. Específicos

Descripción de los resultados intermedios, los que sumados dan respuesta al problema en estudio.

Características de la redacción:

- 1) Dirigidos a los elementos básicos del problema.
- 2) Denoten aspectos observables y mensurables.
- 3) Redacción clara, precisa y concisa.
- 4) Los verbos en modo infinitivo y ser mesurables: i) **Verbos Medibles o sujetos a pocas interpretaciones:** Identificar, describir, cuantificar, evaluar, analizar, comparar, calcular, etc. ii) **Verbos difíciles de medir o sujetos a numerosas interpretaciones:** Opinar, valorar, pensar, saber, creer, conocer, decir, indicar, realizar, investigar, determinar, etc
- 5) En Secuencia lógica, de acuerdo al problema en estudio

Una herramienta para: identificar, sistematizar o interrelacionar y redactar objetivos, es el siguiente esquema basado en la teoría de sistemas, Recuadro 6.3.

**Recuadro 6.3:** Tema o Título: **Efectividad de los Métodos diagnósticos de la Fasciolosis hepática.**

### 1) Identidad e Interrelación sistémica de Variables:

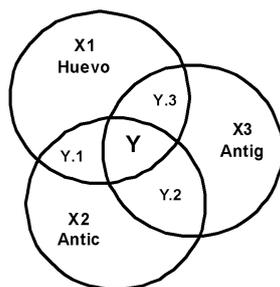
Y = Diagnóstico de la fasciolosis.

X1 = Diagnóstico del hallazgo de huevos de *Fasciola*.

X2 = Diagnóstico del hallazgo de anticuerpos contra *Fasciola*.

X3 = Diagnóstico del hallazgo de antígenos de *Fasciola*.

X4 = Diagnóstico de la interrelación entre los Métodos diagnósticos de *Fasciola*.



### 2) Redacción de Objetivos:

Objetivo General:

Diferenciar la efectividad de los métodos de diagnóstico de la fasciolosis hepática (Y)

Objetivos Específicos:

- a) Identificar la efectividad del hallazgo de huevos de *Fasciola* (X1).
- b) Identificar la efectividad del hallazgo de Anticuerpos contra *Fasciola* (X2).
- c) Identificar la efectividad del hallazgo de Antígenos de *Fasciola* (X3).
- d) Correlacionar la efectividad de los métodos de diagnóstico de *Fasciola* (X4):
  - i) Copromicroscopia – Anticuerpo séricos ( $X1 - X2 = Y1$ ).
  - ii) Copormicroscopia – Antígeno fecal ( $X1 - X3 = Y2$ )
  - iii) Anticuerpo séricos – Antígeno fecal ( $X2 - X3 = Y3$ )

## 7. Marco teórico o Relación teórica

¿Cómo se construye?

a. **Antecedentes del estudio:** Todos los conocimientos teóricos previos, relativos al fenómeno en estudio. Cada teoría con su correspondiente referencia bibliográfica. Cada referencia debe ser analizada para extraer y redactar la conclusión. Este análisis es de suma importancia por dos motivos: 1) por el antecedente mismo del estudio, y 2) porque sus aportes e implicancias servirán luego en la etapa de la Discusión.

b. La **Base teórica:** Todos los conocimientos teóricos necesarios que apoyen y explique el fenómeno en estudio y las consecuencia teóricas. Cada teoría con su correspondiente referencia bibliográfica. Las teorías de esta sección también son importantísimas: 1) porque marcan el referente de los mecanismos científicos inmersos en el estudio, y 2) porque serán los conocimientos que ayudarán a explicar los mecanismos de los nuevos conocimientos que surgirán en la etapa de la Discusión.

c. La **Base conceptual:** Todas las definiciones de los términos, técnicas, métodos, modelos,

etc, involucrados en el estudio y que necesariamente ayuden a una mejor comprensión de éste. Para un uso expeditivo, redáctelo a manera de glosario.

d. La **Matriz de consistencia**, conteniendo: 1) El problema. 2) Tipo de investigación, 3) los Objetivos, 4) las Variables de investigación, 5) Definición de la Variable, 6) Tipo y naturaleza de variable, y la operacionalización de las variables mediante: i) el indicador, ii) el instrumento, y iii) la fuente, de cada variable. Ejemplo en los cuadros 6.1 y 6.2.

**Cuadro 6.1. Factores de Riesgo Asociados a la Pancreatitis Aguda en el Hospital XX: Lapso 2004-2006.**

Problema	Tipo de Investigación	Objetivos	Variables*	Definición	Tipo y Naturaleza	Operacionalización de las Variables			
						Indicador	Instrumento	Escala	Fuente
Cuales son los Factores de Riesgo Asociados a la Pancreatitis Aguda en el Hospital XX en el lapso 2004-2006?	Analítico, longitudinal, retrospectivo-prospectivo.	O. General: Determinar los factores de riesgo asociados a la pancreatitis aguda.	(Y) Pancreatitis aguda	Inflamación del páncreas con síntomas generales de un proceso abdominal agudo	Dependiente, cualitativa	Aumento de enzimas: amilasa y lipasa		Normal: .... > 4 veces	Historia clínica
		O. Esp1: Determinar la relación de la litiasis biliar y la pancreatitis aguda	(X1) Litiasis biliar	Formación de cálculos en las vías biliares	Independiente, Cualitativa	Presencia / ausencia de cálculos	Ecografía de vía biliar		Historia clínica
		Ob. Esp2: Determinar la relación de la edad con la pancreatitis aguda	(X2) Edad	Tiempo transcurrido desde el nacimiento	Independiente. Cuantitativa, continua	Años	Calendario	15-34 35-44 45-54 55-64 65-74 75 o más	Historia clínica
		Ob. Esp n .....n	(Xn) ..... Sexo	Condición orgánica que distingue el macho de la hembra.	Independiente, cualitativa, dicotómica	Masculino / Femenino	Observación directa		Historia clínica
		Ob. Esp n .....n							

\*Las Y y X entre paréntesis son solamente referenciales explicativas. No deben escribirse.

**Cuadro 6.2. Matriz de Consistencia de la efectividad diagnóstica para la Fasciolosis hepática**

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Indicador	Instrumento	Fuente
----------	-----------	-----------	-----------	-----------	-------------	--------

¿Cuál es la efectividad de los métodos diagnósticos de la fasciolosis hepática?	Diferenciar la efectividad de los métodos diagnósticos de la fasciolosis hepática?	Los métodos diagnósticos de la fasciolosis hepática tienen diferente efectividad	Y = Diagnóstico de la fasciolosis	Presencia / Ausencia: Huevos, Anticuerpo, Antígeno	Efectividad de cada método	Heces, Suero
	Identificar la efectividad del hallazgo de huevos de <i>Fasciola</i> .	El hallazgo de huevos de <i>Fasciola</i> es efectivo en el diagnóstico de la fasciolosis.	X1 = Huevos	Hallazgo de huevos	Copromicroscopía	Heces
	Identificar la efectividad del hallazgo de Anticuerpos de <i>Fasciola</i> .	El hallazgo de Anticuerpos de <i>Fasciola</i> es efectivo en el diagnóstico de la fasciolosis.	X2 = Anticuerpos	Hallazgo de Anticuerpos	ELISA	Suero
	Identificar la efectividad del hallazgo de Antígenos de <i>Fasciola</i> .	El hallazgo de Antígenos de <i>Fasciola</i> es efectivo en el diagnóstico de la fasciolosis.	X3 = Antígenos	Hallazgo de Antígenos	ELISA	Heces
	Correlacionar la efectividad de los métodos diagnósticos de la fasciolosis	Hay correlación entre los métodos de diagnósticos de la fasciolosis.	X4 = Correlación: X1:X2, X1:X3, X2:X3	Diferencias significativas entre hallazgos.	Copromicroscopía, ELISA – Ac, ELISA – Ag.	Heces, Suero

## 8. Diseño metodológico o Material y Métodos. ¿Cómo se va hacer la investigación?.

Redacte esta sección en tiempo futuro (se medirá, se contará, etc.).

### a. Material

El material puede ser:

- 1) Personas y/o Animales, en los que se debe precisar: edad, sexo, raza, estado fisiológico, etc.

Para el caso de las personas se debe agregar que se ha cumplido con el requisito relativo a los **Principios éticos y normas para la protección de los seres humanos durante las investigaciones científicas**. Recuadro 6.4.

**Recuadro 6.4. Formulario del consentimiento informado\*** (Firmado en presencia de representante legal) que comprende:

1. Propósito, duración y procedimiento del estudio.
2. Posibles beneficios directos o indirectos para el paciente.
3. Riesgos directos e indirectos.
4. Procedimientos o tratamientos alternativos.
5. Confidencialidad de la identidad y de los registros clínicos.
6. Sí ocurriera algún daño, aclaración de compensación o tratamiento adicional.
7. Conocimiento de la identidad del investigador responsable y colaboradores del estudio
8. Declaración expresa de poder retirarse del estudio, sin sanciones y prejuicios.

\*Declaración de Helsinki, 1964 y/o Informe Belmont, 1975.

Para el caso de animales, cumplir con las implicancias de la Ley 27265 (Ley peruana), especialmente lo relativo a la eutanasia.

- 2) Medicamentos. No use nombres comerciales; use los nombres genéricos.
- 3) Alimentos.
- 4) Ecología, etc.

#### Ubicación del material:

- En el tiempo. Cuándo?: fecha, días, semanas, estacional, anual.
- En el espacio. Dónde?: lugar (en el Perú es necesario precisar la altitud), Longitud, Latitud.

#### Población y muestra

- **Población:** Conjunto de elementos que presentan una característica o condición común.
- **Muestra:** Elementos o subconjuntos de la población que se selecciona para el estudio de la característica o condición. La muestra se obtiene por el mecanismo Estocástico o de aleatorización. En la redacción debe quedar precisada: **El sistema de muestreo y el tamaño de la muestra.**

Ejemplo de cálculo del tamaño de muestra. Recuadro 6.5.

**Recuadro 6.5.** A partir de un rebaño de 216 vacas, con antecedente regional de 50 % de fasciolosis, calcular la muestra para estudiar la fasciolosis en el rebaño.

$$a) \text{ No} = \frac{Z^2pq}{E^2}$$

$$b) N = \frac{\text{No } N}{\text{No} + N - 1}$$

N = Tamaño de la muestra.

**N** = Población total.

Z = 1,285 (90 % de confianza)

p = proporción de positivos (0,5)

q = proporción de negativos (0,5)

E = Precisión de la estimación (0,05)

$$a) \text{ No} = \frac{1,285^2 (0,5) (0,5)}{(0,05)^2} = 165,2$$

$$b) N = \frac{(165,2) (216)}{165,2 + 216 - 1} = 93,85. \text{ Redondeando: } 94 \text{ vacas}$$

#### Criterio de Inclusión y Exclusión.

De particular utilidad en el campo médico, para ayudar a la obtención de resultados más precisos, es el criterio de Inclusión Exclusión:

- **Criterios de inclusión.** Factores que no limitan la participación en el ensayo clínico.
- **Criterios de exclusión.** Factores que requieren de análisis para decidir la participación en el ensayo clínico: la edad, el sexo, el tipo de enfermedad, los tratamientos anteriormente recibidos y los otros problemas de salud que la persona pueda tener. Revise el Recuadro 7.4

**b. Método:**

1) Precisar el tipo y modalidad de investigación, el diseño procedimental y la prueba de análisis estadístico. El siguiente listado es un referente.

- a) Descriptivo: Transversal, Longitudinal, ExPost Facto, Pre Facto.
- b) Analítico: Transversal, Longitudinal, ExPost Facto, Pre Facto, Casos y Controles.
- c) Experimental: Auténticos, Cuasi experimentales (Ensayos clínicos) y Pre experimentales.
- d) Diseño Procedimental: Arreglo o asignación de los sujetos de estudio.
- e) Análisis de Datos: Las pruebas estadísticas deberán concordar con el tipo de datos a recolectar. Describa los métodos estadísticos con detalle suficiente para que el lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados informados. Prevee la cuantificación y análisis de los resultados con indicadores apropiados de error o incertidumbre de la medición (por ejemplo intervalos de confianza). No dependa exclusivamente de las pruebas de comprobación de hipótesis estadísticas, tales como el uso de los valores 'p' que no transmiten información cuantitativa importante. Así mismo, prevee los detalles del proceso de aleatorización de los sujetos. **Referente para el requerimiento estadístico:** *Tamaño de la población: ..., Error y nivel confianza estimados: ± ..., con intervalo de confianza de: ....., asumiendo una heterogeneidad de: ....., bajo el supuesto de muestreo aleatorio simple.*

2) Los Procedimientos: Precisarlos si son conocidos, y agregar la cita bibliográfica; pero detallarlos si son desconocidos o poco conocidos.

3) Los Instrumentos: Precisarlos si son conocidos, y agregar la cita bibliográfica; pero detallarlos si son desconocidos o poco conocidos. No use marcas comerciales.

**9. Cronograma de actividades**

Herramienta para el control y evaluación del estudio. El más apropiado para proyectos biomédicos es la matriz de doble entrada de Gantt: en el *talón* disponer a las actividades, y en el *encabezamiento* al tiempo, que puede medirse en días, semanas, meses, semestres, años, etc. Ejemplo:

Actividad	Año 2006											
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
1ra Actividad	x	x										
2da Actividad			x	x	x	x	x					
• Subactividad 1			x	x								
• Subactividad 2					x	x	x					
3ra Actividad								x	x	x	x	x

Para otros proyectos, por ejemplo los de inversión, se puede optar por el PERT o el Proyecto.

**10. Financiamiento**

- 1) Recursos y facilidades disponibles.
- 2) Presupuesto. Para determinar puede usar la estructura del “Clasificador por Objeto de Gastos” de Instituto de Planificación:

- 1.0 Remuneraciones
- 2.0 Bienes
- 3.0 Servicios
- 4.0 Transferencias
- 5.0 Bienes de capital nuevo (equipos)
- 6.0 Otros

## 11. Literatura citada.

La valoración y credibilidad de un estudio científico radica también en la calidad y el número de bibliografías citadas.

Aquí es necesario precisar: ¿Qué es cita bibliográfica?, y ¿Qué es referencia bibliográfica?, además de sus propios Estilos. **Cita**, se refiere a refrendar en el texto cada teoría con su correspondiente autoría; en tanto que la **referencia**, es la consignación de tal cita en el listado de la literatura citada o referencias bibliográficas. Además de lo que sigue, en el Recuadro 6.7. vea detalles sobre abreviaturas de los títulos de las revistas.

En la redacción de la cita y la referencia, predominan dos Estilos: 1) El Estilo de orden de mención, propugnado por el Comité Internacional de Editores de Revista Médicas o estilo Vancouver y 2) El Estilo de nombre y año o Estilo Harvard, usado también por Centro Interamericano de Documentación e Información Agrícola (CIDIA).

El siguiente ejemplo es tratado con cada uno de éstos Estilos.

### a. Ejemplo en el Estilo Vancouver:

#### [Cita en el texto]

“El genoma de VPI-3 es un ARN de sentido negativo y única hebra; tiene un peso molecular de  $6 \times 10^6$  daltons,<sup>1-3</sup> tiene una longitud de 15 463 nucleótidos<sup>4</sup> y se replica en el citoplasma de la célula huésped.<sup>5</sup> El complejo RNP del virus requiere la actina celular para la transcripción del genoma del virus *in vitro* (Comunicación personal de Gosman KA, Agosto 1999)”.

#### [Referencia en la Literatura citada o lista de referencias: ¡Ojo! En Orden numérico, NO Alfabético]

1. Kingsbury DW, Bratt MA, Choppin PW, et al. Paramyxoviridae. **Intervirolgy**. 1990;10(1):137-52.
2. Ray R, Compana RW. Monoclonal antibodies reveal extensive antigenic differences between the hemagglutinin-neuraminidase glycoproteins of human and bovine parainfluenza 3 viruses. In: Stauber EH. ed. *Virology diseases*. 1986;4:232-236.
3. Townsend J, Duffs WP, Williams DL. Immune production of interferon by cultured peripheral blood mononuclear cells from calves infected with BHV1 and PI-3 viruses. **Res Vet Sci**. 1988;45(2):198-205.
4. Enciso J. Estudio inmunohistoquímico de lesiones pulmonares con VPI-3. [Tesis M Sci]. Fac Med Vet: Univ Chile. 1992.
5. Andrews SC. *Viruses of vertebrates*. 4th ed. London: Nalliere Tindal. 1978:221-231

Note la ausencia de la Comunicación personal. Esta nunca debe ser parte de la bibliografía, dado que no se encuentran en las bibliotecas ni en las bases de datos. Note también que al autor, se debe agregar la fecha de consulta.

**Nota adicional:** Además en tal Literatura citada se puede verificar las publicaciones científicas más comunes:

- La 1 y la 3, se refieren a publicaciones periódicas o revistas.
- La 2 se refiere a Obras colectivas (editor / compilador).
- La 4 se refiere a Tesis universitarias, que pueden ser de Grado y de Título.
- La 5 se refiere a Libros o publicaciones no seriadas.

Note además que el **Año;Volumen(número):paginas**, se redactan sin espaciar

### b. Ejemplo en el Estilo Harvard:

#### [Cita en el texto]

El genoma de VPI-3 es un ARN de sentido negativo y única hebra; tiene un peso molecular de  $6 \times 10^6$  daltons (Kingsbury et al. 1990; Ray et al. 1986; Townsend et al. 1988), tiene una longitud de 15 463 nucleótidos (Enciso, 1992) y se replica en el citoplasma de la célula huésped (Andrews, 1978). El complejo RNP del virus requiere la actina celular para la transcripción del

genoma del virus *in vitro* (Comunicación personal de Gosman KA. Agosto 1999).

[Referencia en la Literatura citada: ¡Ojo! En Orden Alfabético]

- Andrews S.C. 1978. Viruses of vertebrates. 4th ed. London: Nalliere Tindal. 221-231.
- Enciso J. 1992. Estudio inmunohistoquímico de lesiones pulmonares con VPI-3. [Tesis M Sci]. Fac Med Vet: Univ Chile.
- Kingsbury D,W; Bratt M.A; Choppin P.W, et al. 1990. Paramyxoviridae. Intervirology. 10(1):137-52.
- Ray R, Compana R.W. 1986. Monoclonal antibodies reveal extensive antigenic differences between the hemagglutinin-neuraminidase glycoproteina if human and bovine parainfluenza 3 viruses. In: Stauber EH. ed. Virology diseases. 4:232-236.
- Townsend J; Duffs W.P; Williams D.L. 1988. Inmune production of interferon by cultured peripheral blood mononuclear cells from calves infected with BHV1 and PI-3 viruses. Res Vet Sci. 45(2):198-205.

Note la ausencia de la Comunicación personal. Esta nunca debe ser parte de la bibliografía, dado que no se encuentran en las bibliotecas ni base de datos..

En general, si la referencia no está completa, no tiene ninguna utilidad y por tanto no tiene por qué tener un lugar en la bibliografía. Por ejemplo la referencia: **Andrews S.C. 1978. Viruses of vertebrates. 4th ed. London: Nalliere Tindal.** Al no consignar las páginas, no sirve.

No confundir con "Bibliografía consultada", la cual, se estila usar cuando es un simple listado de bibliografías, y que no están específicamente citadas en el texto del informe; élla tampoco es útil para verificar el sustento científico; solo aportan referencias, que el usuario buenamente quiera consultar.

Los resúmenes y/o Abstracts de Congresos científicos no se consideran publicaciones válidas, dado que los conocimientos publicados no han pasado por el juzgamiento de árbitros o peer review. Además porque esta literatura, llamada también literatura gris, no están disponibles en los servicios bibliográficos que recopilan y resumen la información científica.

Recuadro 6.6.

**Abreviaturas de los Títulos de las revistas**

Al respecto, el problema planteado por la variedad de estilos en las revistas, va por la tendencia de encontrar un solo sistema. Por ejemplo la palabra **Journal**, se abrevia como **J.** (omitiendo inclusive el punto). Las terminaciones **ología** se abrevia terminando en la **I**; ejemplo: Fisiología, **Fisiol**; Bacteriología, **Bacteriol**; Microbiological, **Microbiol**, etc. Entonces el Journal de Fisiología, se abreviará como **J Fisiol**; etc. La excepción está en aquellas revistas con nombre de una sola palabra, ejemplo **Science**, **Biochemistry**, etc, que no se abrevian. En la UNESCO se puede obtener las abreviaturas normalizadas, por ejemplo a la Revista de la Academia Peruana de Ciencias Veterinarias, al expedirle el ISSN 1608-0017 le adjudicó la abreviatura **Rev Acad peru cien vet**.

**12. Apéndice.** [Si lo hubiera y fuere necesario]. Incluye modelos de cuestionarios, mapas de ubicación, etc.

## 7. La Tesis universitaria: Redacción científica.

La parte inicial de la redacción de la Tesis, ya ha sido materia del Proyecto (ver Capítulo 5), de manera que en lo pertinente será derivada a tal capítulo. La redacción restante proviene de la Ejecución del Proyecto: los Resultados, la discusión y las conclusiones, que tendrán detalle en el presente capítulo.

### I. Estilo de presentación

#### 1. Mecanografía

En general el texto debe escribirse a espacio y medio, en tanto que los pies de página y la leyenda de cuadros y figuras, a espacio simple. Todo párrafo debe iniciarse en el tercer o quinto espacio a partir del margen izquierdo.

En todas las páginas deben observarse los siguientes espacios: 3.0 cm en la parte superior, 3.5 cm en el lado izquierdo y 2.5 cm en la parte inferior y lado derecho.

Al iniciar cada capítulo, el título debe ubicarse a la altura de lo que es el 15 % de las líneas que se están usando en la página correspondiente; y a 12 % más, iniciar el texto del capítulo en cuestión.

#### 2. La Cubierta o Tapa, y Portada.

Tiene el siguiente texto;

- Nombre de la institución académica principal (Universidad, etc.)
- Nombre de la institución académica auspiciadora (Facultad, etc)
- Título de la Tesis
- Grado académico / Título: Bachiller, Magister o Master, Doctor o PhD / Médico Veterinario. Ingeniero, Abogado, etc.
- Nombre del autor.
- Localización de la institución auspiciadora: ciudad y país.
- Año de sustentación.

#### 3. Paginación

Las páginas anteriores al cuerpo principal se numeran con romanos pequeños (i, ii, iii, iv, etc.), a excepción de la portada y la página que contiene la página de aprobación, el resto se numera con arábigos. Todos se ubican en la parte central inferior de la página.

## II. Estructura de la Tesis

Esencialmente tiene 3 partes: parte preliminar, cuerpo principal y apéndice.

### A. Parte Preliminar. Comprende:

1. Página del Título, que aparece en la Cubierta y en la Portada.
2. Página de la aprobación.
3. Página de agradecimientos.
4. Biografía del autor (sólo en Tesis de Postgrado).
5. Página del **Contenido** (y No Índice o Sumario) y la paginación. Ejemplo

Página de aprobación	i
Agradecimientos	li
Resumen	lii
Lista de cuadros	lv
Lista de figuras	v
1. Introducción	1
2. El Problema	5
3. Objetivos e Hipótesis de investigación	7
4. Marco Teórico	9
5. Diseño Metodológico	40
6. Resultado	50
7. Discusión	60
8. Conclusión	65
9. Literatura citada o Referencias bibliográficas	66
10. Apéndice	70

6. Página(s) del resumen y abstract.
7. Página(s) de lista de cuadros.
8. Página(s) de lista de figuras.

- El Estilo de la página del contenido puede ser el registrado en el siguiente “recuadro”. Si el autor considere necesario, cada uno de los capítulos pueden ser subtítulos, y asignarle su paginación.
- El resumen y abstract, redactados en español e inglés, respectivamente, a renglón seguido y sin punto a parte, de manera que sea un solo párrafo. [ver pag. 26]
- La lista de cuadros, se redacta centradamente bajo el encabezamiento de “lista de cuadros”. Si se juzga útil se puede presentar una lista de cuadros con su propia serie numérica y el título del cuadro.
- La lista de figuras, redactada bajo los mismos criterios del item anterior.

### B. Cuerpo Principal

Cada una de las siguientes partes principales se iniciará en **página propia e impar**.

#### 1. Resumen / Abstract.

El siguiente es un resumen conciso de la investigación, o resumen informativo. En un solo párrafo, sin punto a parte redactar: el objetivo, el método, el resultado y la conclusión. En punto a parte agregar tres o más Palabras clave / Key words.

No tiene citas bibliográficas. Es recomendable que la extensión no supere las 250 palabras. Ejemplo en el Recuadro 7.1, que tiene 115 palabras; donde el **Objetivo está enfatizado en rojo**, el **Método, en marrón**, el **Resultado, en azul**, y la **Conclusión en grosella**. Las Palabras clave, negro.

**Recuadro 7.1.**

Para averiguar el efecto del kudzu en la producción láctea, en 18 vacas (Holstein x Nellore), se evaluó: A) Pastoreo en *B. decumbens* (BD), B) Pastoreo en BD y pastoreo complementario en kudzu, C) Pastoreo en BD y confinamiento con kudzu al corte. Se halló que la producción de leche fue: 6,91, 6,68 y 6,45 para A, B y C, respectivamente, sin diferencia entre A y B, pero si entre ellas y C ( $P < 0,05$ ). Se concluye que los altos niveles de disponibilidad, preferencia y selectividad de la gramínea pudo determinar bajos niveles de consumo de la leguminosa, de manera que no habría significado un mayor aporte de nutrientes.

Palabras clave: bovino, kudzu, *Brachiaria*, producción, leche

Fuente: De la Torre M, Villarreal A. El kudzu *Pueraria phaseoloides* en la alimentación de vacas lecheras al pastoreo con *Brachiaria decumbens*. An 1ra Reunión Red Int Eval Pastos Tropicales - Amazonia. Perú: Lima. 1990;2(Doc75):629-634.

La taxonomía y actualización de las Palabras clave o Key words o indizadores o descriptores, en las ciencias médicas se conocen también como Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) o MeSH (Medical Subjects Headings). Ejemplos en el Recuadro 7.2.

**Recuadro 7.2**

Antiguos	Modernos
<i>Eperythrozoon</i>	<i>Mycoplasma</i>
Hiperinsulinemia	Hiperinsulinismo
Metahemoglobina Reductasa	Citocromo-B(5) Reductasa

No es lo mismo: Abstract o Resumen y Summary o Sumario; vea ejemplos en los Recuadros 7.3. y 7.4.

**Recuadro 7.3.**

En el artículo de revisión: Timothy LC, Steven R. *Helicobacter pylori* vaca, a paradigm for toxin multifunctionality. *Nature Reviews Microbiology* 2005;3: 320-332.

**Abstract**

Bacterial protein toxins alter eukaryotic cellular processes and enable bacteria to successfully colonize their hosts. In recent years, there has been increased recognition that many bacterial toxins are multifunctional proteins that can have pleiotropic effects on mammalian cells and tissues. In this review, we examine a multifunctional toxin (VacA) that is produced by the bacterium *Helicobacter pylori*. The actions of *H. pylori* VacA represent a paradigm for how bacterial secreted toxins contribute to colonization and virulence in multiple ways.

**Key words:** *Helicobacter pylori*, toxin, mechanism.

**Summary**

- *Helicobacter pylori* is a Gram-negative bacterium that colonizes the human stomach. *H. pylori* can persist in the stomach for decades despite the development of a gastric mucosal inflammatory response and a humoral immune response. *H. pylori* infection is associated with an increased risk for the development of peptic ulcer disease and gastric adenocarcinoma.
- *H. pylori* secretes a toxin, VacA, that can cause a broad range of effects on human cells. Cellular effects produced by VacA include alteration of late endocytic compartments, reduction in mitochondrial membrane permeability and stimulation of cellular signalling pathways. VacA can modulate the functions of a variety of different cell types, including epithelial cells, antigen-presenting cells, phagocytic cells, mast cells and T lymphocytes.
- VacA binds to the plasma membrane, is internalized by cells and can localize in either endocytic compartments or mitochondria. Many VacA-induced cellular effects can be attributed to the insertion of VacA into membranes to form anion-selective channels.
- Experiments in an animal model indicate that VacA contributes to *H. pylori* colonization of the stomach. VacA inhibits the activation and proliferation of T lymphocytes *in vitro*, a phenomenon that may contribute to the persistence of *H. pylori* infection *in vivo*. Several

studies indicate that VacA contributes to the pathogenesis of *H. pylori*-associated peptic ulceration and gastric adenocarcinoma.

- Secreted protein toxins have an important role in allowing bacteria to colonize eukaryotic hosts, and toxins contribute to the pathogenesis of numerous infectious diseases. Similar to VacA, bacterial toxins that are produced by many other bacterial species can produce multiple cellular effects. We review the general topic of toxin multifunctionality, discuss common mechanistic themes that allow toxins to produce

#### Recuadro 7.4.

##### La cocaína aumenta el riesgo de bajo peso al nacer\*

**[El problema]** En varios trabajos publicados se ha indicado que el consumo de cocaína puede aumentar el riesgo relativo de desprendimiento prematuro de la placenta, retraso del crecimiento intrauterino y parto pretérmino. **[El Objetivo]** Para conocer la relación entre el consumo de cocaína y el riesgo de bajo peso al nacer en el condado de Alameda, California, se realizó un estudio de casos y testigos. **[Metodología]** Se seleccionaron 766 madres de raza negra y 462 de raza blanca, utilizando como fuente de información los certificados de nacimiento del condado y como **criterios de selección** el haber dado a luz un niño no gemelo, sin anomalías congénitas, de padre de su misma raza (negra o blanca, no hispana), nacido en Alameda entre el uno de Enero de 1987 y el 31 de Diciembre del mismo año, residente en la misma zona y cuyo peso al nacer oscilara entre 500 y 2 499 g. A continuación se entrevistó a las madres y se les formularon preguntas sobre el consumo de cocaína y “crack” y sobre diversos factores de confusión. El análisis se limitó a las madres de raza negra porque ninguna de raza blanca admitió haber consumido “crack” u otra forma de cocaína durante el embarazo. **Se excluyó** además a las madres que habían consumido heroína o metadona durante el embarazo y a las que aportaron información parcial. **[Resultados]** El análisis de los resultados indicó que el consumo de cocaína o “crack” durante el embarazo aumenta cuatro o cinco veces el riesgo relativo de tener un niño de bajo peso al nacer, pretérmino o con signos con retraso del crecimiento intrauterino. **[Conclusión]** Se concluye que la cocaína es una causa complementaria del grave problema del bajo peso al nacer de la población negra del condado de Alameda y que el riesgo no aumenta en las mujeres que dejan de consumir la droga en el primer trimestre del embarazo. El éxito de las medidas encaminadas a disminuir la mortalidad perinatal e infantil por esta causa depende en gran medida de la identificación temprana de las embarazadas en riesgo y del alcance de las campañas de prevención comunitaria.

-----  
\*Petitti DB, Coleman C. Cocaine and the risk of low birth weight. AJPH. 1989;80:25-28.

## 2. Introducción

Presentar a la Tesis abordando conceptualmente: el problema, el objetivo, la metodología y la justificación. Sin citas bibliográficas

**3. Planteamiento del Problema.** (Ver capítulo 6)

**4. Objetivos.** (Ver capítulo 6)

**5. Marco Teórico o Relación Teórica.** (Ver capítulo 6)

**6. Diseño Metodológico.** (Ver capítulo 6). A diferencia de la redacción en futuro, utilizada en el capítulo 6, **ahora la redacción hágala en tiempo pasado** (se midió, se contó, etc.).

**7. Resultados.** Redactar en tiempo pasado.

Es la sección sustancial de un informe científico, porque aquí se informan los resultados de la investigación.

Los resultados se redactan breve y claramente, siguiendo una secuencia lógica mediante

texto, cuadros y figuras. Las revistas electrónicas pueden incluir también sonido y vídeo.

La Figura o Ilustración, se asocia a: gráficos, fotografías micrográficas, mapas, infogramas, etc; y en la redacción se simplifica como **Fig, sin punto**. El uso de las imágenes es muy efectivo, pues *una imagen es mejor que miles de palabras*.

Describe solamente los hallazgos, sin acompañarlos de citas bibliográficas No repita en el texto los datos de los cuadros o las figuras.

Para referir o conectar la información del cuadro o la figura, haga un resumen con la conclusión(s) más importante del contenido del cuadro o figura, y luego refiéralos a ellos. Ejemplo: En el Recuadro 7.5, se usa la información del Cuadro 7.1, y de la Fig 7.1. Note además las modalidades de referir al Cuadro.

Recuadro 7.5	
Incorrecto	Correcto
Los resultados de muestran en el Cuadro 7.1. <b>(Forzando al lector a estudiar el cuadro y deducir los resultados).</b>	<i>Los resultados (Cuadro 7.1) demuestran que la ganancia de peso vivo en terneros, por efecto del programa antiparasitario, fue significativa (P &lt;,05). El efecto del programa antiparasitario en las vacas, resultó en una ganancia de peso vivo altamente significativa, P&lt;,01, (Cuadro 7.1).</i>
En la Fig 7.1, se muestran los resultados del efecto acaricida.	<i>En la Fig 7.1, se aprecia que el efecto acaricida del Fenvalerato es mejor que la del Lindano.</i>

#### Criterios para la opción de Cuadros y Figuras:

- Básicamente, en caso de pocos datos, no usar: Cuadros y/o Fig. Preferible manejarlos con palabras.
- Si hay una sola curva, con valor máximo o mínimo poco significativos, y el resto es decorativo, reemplazarlos por palabras.
- Si la necesidad es comunicar valores numéricos exactos y numerosos: usar Cuadro.
- Sí es mostrar tendencias o distribución de datos: usar Fig. Esto ayuda además al análisis.
- Una combinación de ambos (Cuadro y Fig): ayuda a un mejor análisis de la información numérica.
- En el caso de las Fig, no debe registrarse más de tres líneas o barras.

#### a. El Cuadro estadístico: Estructura y contenido. Ejemplo:

Cuadro 7.1. Efecto de programas antinematodicos gastroentérico subclínico en hatos de vacas lecheras

Aplicaciones	Peso vivo en kg			
	Vacas		Terneros	
	Testigos	Tratados	Testigos	Tratados
Mayo <sup>a</sup>	432,5	438,1	92,2	85,0
Junio	447,4	450,5	113,8	118,0
Julio <sup>b</sup>	445,1	454,8	129,0	129,0
Agosto <sup>c</sup>	450,4	464,8	457,3	163,3
Setiembre	451,8	472,2	176,7	180,0
Total	19,3	48,1**	84,7	95,8****

<sup>a</sup>Tratamiento y Registro de Peso vivo en Vacas y Terneros.

<sup>b</sup>Segundo Tratamiento en Vacas y Terneros.

<sup>c</sup>Tercer Tratamiento en Terneros.

\*P<,05. \*\*P<0,01.

FUENTE: Giordia H, y cols. J Anim Sci. 1982;54:1111-14.

El cuadro estadístico es la representación en espacio reducido de una gran cantidad de datos numéricos ordenados y comprensibles, destinado a dar en forma sencilla y sintética la mayor

información posible.

Deben poder explicarse por sí mismos y complementar (no duplicar) el texto. La información sobre el análisis estadístico, debe ser la estrictamente necesaria: citar a la prueba y el nivel de significancia estadística.

El criterio central para elaborar cuadros es, cuando hay la necesidad de manejar cifras reiterativas; en caso contrario se debe prescindir optando por presentarlas textualmente.

La ubicación será luego de citarlo, en la misma página o en la siguiente. Si resultare que debe continuar en otra página, al final de la primera aparecerá la palabra “continúa” y en siguiente se repetirá el encabezamiento.

El cuadro tiene las siguientes partes: *[La información encerrada entre “corchetes” corresponde a las partes del Cuadro 7.1, que se está usando como ejemplo]*

**1) Presentación o Leyenda.** Se ubica en la parte superior del cuadro. Tiene los siguientes elementos:

a) **Número.** Identifica la distribución regular del cuadro, en un solo sentido, **[Cuadro 7.1]**. Aquí se ha redactado 7.1, porque es el Cuadro 1, del capítulo 7; es un número combinado. En el texto la numeración es correlativa: Cuadro 1, Cuadro 2, etc. No es correcto redactar: Cuadro N° 1, Cuadro N° 2, etc.

b) **Título.** Autoexplicativo, debe traducir el texto del tema que representa, **[Efecto de programas antinematodicos gastroentérico subclínico en hatos de vacas lecheras]**

**3) Nota de pié.** Texto en tipos más pequeños, ubicado debajo del cuadro. Amplía la información del cuadro: excepciones, omisiones, etc. Se identifica alfabéticamente o numéricamente o con asterisco (\*)

**4) Fuente.** Debe agregarse cuando las cifras no son originales del autor. También va debajo.

**5) Cuadro propiamente dicho.** Tiene:

a) **Talón principal.** Es literal y está formado: i) Título del talón **[Aplicaciones]**, ii) Campo del talón, dividido en Filas y cada una es el Título de la fila **[Meses]**.

b) **Encabezamiento.** Es literal y contiene: “Columnas”, en cuyos extremos superiores se escribe el “Título de la columna” **[Peso vivo corporal en kg / vacas, terneros / testigo, tratados]**.

c) **Casillas.** Espacios de confluencia de columnas y filas **[cifra de pesos]**. Ninguna casilla debe quedar vacía, se llenará con “-” o con “ND”, cuya leyenda “no disponible” aparecerá en la nota de pié. Tanto las comas (,) decimales, como las cantidades, deben estar perfectamente alineadas en columna.

d) **Totales.** Puede haber tanto de Filas como de Columnas. A menudo se omiten cuando: i) el cuadro trae datos incompletos, y ii) el propósito central se refiere a un solo grupo de totales.

e) **Líneas.** Solamente se usan **las horizontales** y con la siguiente distribución: i) “línea superior”, debajo del título, ii) “línea subsuperior” debajo del encabezamiento. Aquí pueden haber otras, para indicar las jerarquías de los Títulos de la columna, ii) “línea suprainferior” encima del total, y iv) “línea inferior” para cerrar el cuadro. En la redacción científica no se usan líneas verticales.

### Ejercicio de Estructuración de cuadros:

¿En cuál de los Cuadros (Cuadro 7.2) se lee la información más fácilmente, teniendo en cuenta que **en el idioma español se lee de izquierda a derecha**?. Dado además que, la información central son los ácidos grasos?.

Cuadro 7.2. Porcentajes promedios de Ácidos grasos volátiles. Prueba 1

Opción A:

Acido Graso	Tratamiento		
	Heno	Paja	Paja + Sup 1
Acético	69,97	73,67	72,94
Propiónic	18,12	18,60	18,10

o			
Isobutírico			1,48
	1,27	1,35	

FUENTE: J Anim Sci. 1982;54:1247

Opción B:

Tratamiento	Acido Graso		
	Acétic o	Propiónic o	Isobutíric o
Heno	69,97	18,12	1,27
Paja	73,67	18,60	1,35
Paja + Sup. 1	72,94	18,60	1,48

FUENTE: J Anim Sci. 1982;54:1247

**Respuesta:** Opción A. Porque la lectura “El porcentaje del Acido Acético en el heno es 69,97”, opera de izquierda a derecha. Mientras que en la opción B, la lectura sería de arriba abajo y de derecha a izquierda.

Ejemplos de fallas en la estructuración y presentación de cuadros:

**Incorrecto:**

TABLA 2. Frecuencia de *R. dentocariosa* en placa dental supragingival obtenida en pacientes con caries dental por sexo

Sexo	N° Pacie.	%	Casos Posit.	%	Casos Negat.	%
Masculino	14	44	2	6	12	38
Femenino	18	56	4	12	14	44
Total	32	100	6	18	26	82

FUENTE: Pardi G, y cols. Acta Odontol Venezolana. 2003;41(3):

Por qué?:

- En la leyenda: Uso de Tabla en lugar de Cuadro; y en el texto la frase “por sexo”, es reiterativo innecesario.
- Las líneas verticales no se usan en el estilo científico.
- Los porcentajes pertenecen a pacientes y casos, y no son independientes.
- Los casos Negativos, en ésta caso, son obvios. Sin embargo, a menudo es importante exponerlos, pues, *la ausencia de pruebas no es prueba de ausencia* (Carl Sagan); o porque así (negativamente) se explica el sentido del resultado.

**Correcto:**

**Cuadro 7.3.** Frecuencia de *R. dentocariosa* en placa dental supragingival en pacientes con caries dental

Sexo	Pacientes		Pacientes Positivos	
	N	%	N	%
Masculino	14	44	2	14
Femenino	18	56	4	22
Total	32	100	6	19

Otro ejemplo **incorrecto**:

Tabla N° 1. Biopsias realizadas en el servicio de gastroenterología de la Clínica Médica Cayetano Heredia (1999-2002)

	Numer o	Porcen.
Gas. No neop	676	90,7%
Gas. Neopla.	23	3,1%
Esofágica	33	4,4%
Duodenales	13	1,7%
Total	745	100%

Rev Med Herediana 2005;16:92

Por qué?

- Uso de la Tabla en lugar de Cuadro.
- Reiteración de %, además de la falta de espaciado entre la cifra y el símbolo.

#### b. La Imagen o Figura): Estructura y contenido. Ejemplo:

El general el gráfico en la redacción científica se refiere a toda imagen que encierra: gráficos estadísticos, fotografías, micrografías, mapas, diagramas, etc; y se redactan genéricamente como Figura, y simplificada como **Fig** (sin punto) en el inicio de la leyenda de toda imagen.

La ubicación es luego de citarlo, sea en la misma página o en la siguiente, pero nunca en la página anterior

#### 1) El gráfico estadístico

El gráfico estadístico (GE) proporciona un mensaje rápido y sencillo, a diferencia del cuadro, donde el estudio y el análisis requiere de tiempo, esfuerzo mental y experiencia.

El criterio central para usar GE es la necesidad de manejar cifras aparentemente desordenadas y para visualizarlas en el tiempo y en el espacio. Pocas cifras no amerita una Fig, y entonces presentarlas textualmente.

La elección entre cuadro y gráfico, dependerá del interés de comunicar valores numéricos exactos (opción del cuadro), o mostrar tendencias y distribución de datos (opción del gráfico). Por tanto, no es recomendable **arribar a conclusiones válidas** a partir de información gráfica. Qué tipo de gráfico usar?. Vea el Cuadro 7.4.

Cuadro 7.4. ¿Qué Tipo de Gráfico usar?

Mensaje	Torta	En una Ordenada			En doble Ordenada
		Barra simple	Barra múltiple	Líneas	
Todo y sus partes	-	-	+	+	+
Comparaciones simples	+	+	+	-	-
Comparaciones múltiples	-	+	-	+	+
Tendencias	-	+	-	+	-
Frecuencias	-	+	-	-	-

En los GE hay algunas características básicas: i) las escalas parten de cero, ii) si las magnitudes son muy grandes, la coordenada debe estrangularse y iii) evitar gráficos con más de 3 variables (o series)

#### 2) Partes del GE.

Para identificar a las partes de la Figura, se usa la siguiente Fig 7.1.

a) **Presentación o Leyenda.** Se ubica en la **parte inferior del gráfico.** (En las **hojas de cálculo** ya están programadas en la parte superior) Tiene los siguientes elementos:

i) **Número.** Identifica la distribución regular del gráfico, en un solo sentido. Ejemplos: 1) Fig 1, Fig 2, etc. 2) Combinando con el capítulo: Fig 1.1, 1.2, etc, (es el caso del presente Manual: Fig 7.1, Fig 7.2, etc). [Fig 7.1.]

ii) **Título.** Autoexplicativo, debe traducir el texto del tema que representa. [Efecto de *Acaricidas contra Chorioptes bovis var caprae*]

b) **Nota de pié.** Si fuere necesario, texto en tipos más pequeños, ubicado debajo del gráfico. Amplia la información del cuadro: excepciones, omisiones, etc. Se identifica alfabéticamente o numéricamente o con asterisco (\*)

c) **Fuente.** Debe agregarse cuando las informaciones no son originales del autor. También va debajo.

d) **Figura propiamente dicho.** Tiene:

i) **Leyenda de la ordenada.** Donde se registra la variable dependiente (Y). Puede haber una Ordenada secundaria para una Y2.

ii) **Leyenda de la abscisa.** Donde se registra la variable independiente (X).

iii) **Clave.** o leyenda de los datos del cuerpo.

iv) **Cuerpo.** Formado por valores y cifras expresadas por puntos, líneas o barras.

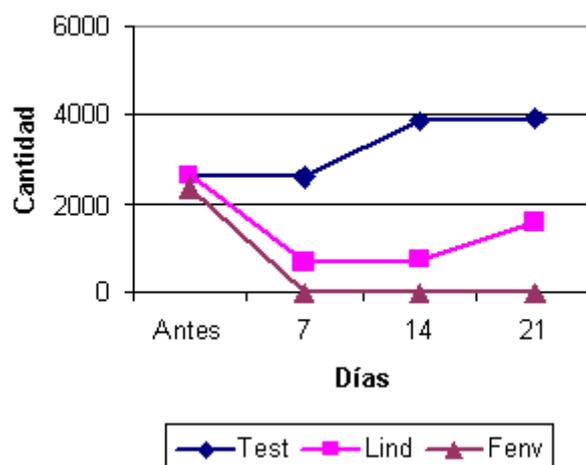


Fig 7.1. Efecto de Acaricidas contra *Chorioptes bovis var caprae*

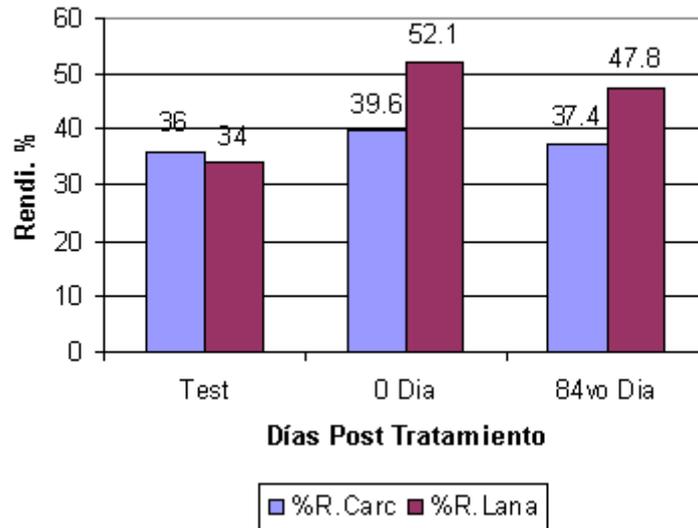


Fig 7.2. Efecto Profiláctico y Curativo de la Ivermectina contra *Psoroptes* en la Producción de carcasa y lana de Ovinos.

En la redacción científica, para la presentación de estadísticas no es recomendable los gráficos en tercera dimensión. El propósito es que el gráfico ayude a una fácil presentación de la información, y no, una ostentación del diseño del cuadro. Las figuras 7.2 y 7.3, tienen la misma información, sin embargo en la Fig 7.3 no se puede superponer legiblemente las cifras de las barras.

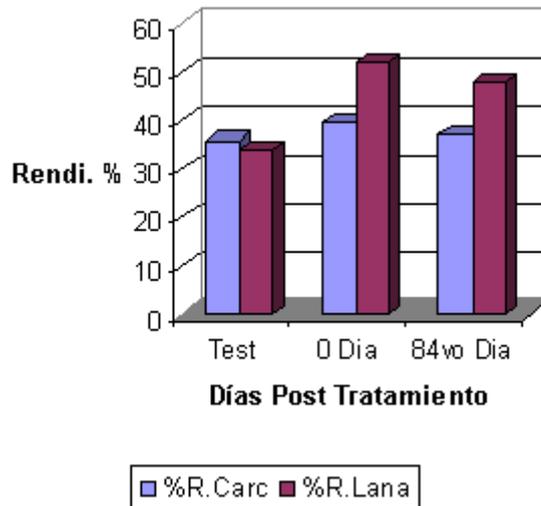


Fig 7.3. Efecto Profiláctico y Curativo de la Ivermectina contra *Psoroptes* en la Producción de carcasa y lana de Ovinos.

### 3) Fotografías y Micrografías

Se debe encuadrar la parte importante que resalta las características de interés especial, dejando de lado aquellas partes innecesarias. En el lugar apropiado sobreponer además: flechas, letras y/o reglilla dimensional, para mejor orientación e información del usuario, Fig 7.4.

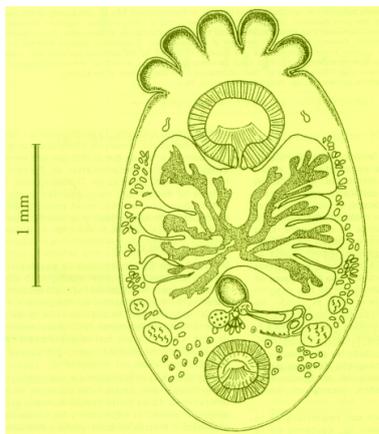


Fig 7.4. *Temnocephala peruensis* (Fuente: Nicanor Ibáñez. Rev peru Parasitol. 2003;16:56)

## 8. Discusión o Análisis.

Esta es la parte donde los usuarios, especialmente los alumnos, enfrentan otra de las mayores dificultades para redactar **su informe**. Se preguntan: ¿Qué escribir? y ¿Qué estructura o secuencia seguir?. Las siguientes 4 secciones o partes de la discusión, pueden ser un referente útil para facilitar la redacción de la temida discusión.

- Establecer las relaciones entre causas y efectos; o entre las relaciones probabilísticas de las variables. Se hace evidente la íntima relación entre Objetivo y Conclusión de la investigación.
- Deducir las generalizaciones y principios básicos comprobables en los hechos estudiados.
- Relacionar y comparar los hechos observados con: 1) el objetivo(s) y/o con la hipótesis formulados (contrastación de la hipótesis), y 2) las teorías y las conclusiones obtenidas por otros autores. Así como también aclarar las excepciones, modificaciones o contradicciones con ellas, surgidas luego de los hechos estudiados.
- Señalar las aplicaciones prácticas o teóricas de los resultados obtenidos, así como las limitaciones impuestas. Formule nuevas hipótesis.

Recomendaciones útiles:

- Al comparar los resultados con otros resultados, hágalos con resultados realmente comparables, dado que no hay estudios iguales entre sí, pues, es difícil disponer del mismo material, mismo ambiente, misma época, etc.
- Evalúe detenidamente los materiales y métodos de los otros trabajos para precisar hasta dónde debe llegar la comparación.
- Compare con resultados que apoyen la hipótesis de investigación, y también con aquellas que la contradigan. Éstos últimos pueden ser tan o más importantes, para apoyar las conclusiones del estudio
- No abunde la discusión innecesariamente citando trabajos poco relacionados, o planteando explicaciones poco probables.

Vea un ejemplo de redacción en el Recuadro 7.6, donde las partes corresponden a los ítems: a, b, c y d, antes citados.

### Recuadro 7.6. Discusión

- Puede comenzar presentando sus resultados analizados. Si la información viene de cuadros y Figuras; analice la información de cada uno de ellos.
- De tal análisis debe surgir generalizaciones y principios básicos comprobables en los

hallazgos del estudio. Este conjunto de conocimientos constituye el aporte de la investigación, y es el referente para cotejar su validez con otros conocimientos.

- c. Luego proceda a compararlos o relacionarlos con otros estudios similares (gran parte de éstos ya están disponibles, o en el Marco teórico, o en la Introducción, bien se trate de la Tesis, o del Artículo original, respectivamente), y aquellos que pueden haber surgido en el proceso de la investigación. La comparación debe hacerse entre hallazgos similares; por ejemplo, no debe compararse resultados estadísticamente significativos, con otro que no tiene tratamiento estadístico, o al revés. En todo caso se debe dejar constancia de tal limitación. *[No es correcto citar solamente al autor, dado que el lector no tiene por que investigar los alcances del hallazgo en referencia. Tampoco es correcto consignar numerosas citas, para hacer gala de amplios conocimientos bibliográficos, que al presentarlos sin analizarlos, no aportan conocimiento inmediatos al usuario].*
- d. Luego, o paralelamente con cada comparación, señale las aplicaciones prácticas o teóricas de los resultados obtenidos, así como contradicciones y las limitaciones impuestas. Formule nuevas hipótesis.

Con todo este bagaje de conocimientos, ahora puede redactar con confianza sus conclusiones. **Verifique que éstas conclusiones responden a los objetivos y por tanto solucionan el problema planteado en la investigación.** Las conclusiones pueden ser parte del cuerpo de la Discusión, o estar redactada en un acápite específico.

## 9. Conclusiones

Se basa en los hechos comprobados en el estudio, por lo tanto redacte **solamente** el aporte científico, en forma **clara, concisa y numeradas en secuencia prioritaria.**

No es apropiado agregar "recomendaciones", dado que cada usuario del estudio arribará a sus propias orientaciones, que generalmente son distintas a la del mismo autor y al de otros lectores.

## 10. Literatura citada. (Ver capítulo 6)

## 11. Apéndice.

En esta parte opcional se redacta información secundaria o material importante que es demasiado extenso: los datos obtenidos de todas las repeticiones del experimento, derivaciones matemáticas extensas, todos los resultados del análisis estadístico (incluyendo quizás los no significativos), mapas de distribución para cada especie estudiada, detalles de encuestas, etc.

## 8. El Artículo científico: Redacción científica.

Un artículo científico (AC) es un informe escrito y publicado que describe resultados originales de investigación, en forma lógica, clara y precisa. El AC no es una obra literaria, por tanto la grandilocuencia no es materia de en la redacción científica.

En rigor, el AC publicado en una revista, tiene mayor confiabilidad que las Tesis, anales de congresos y simposios, porque ha superado un arbitraje o revisión de pares, o peer review, externos.

1. **Título.** (Ver capítulo 6)

2. **Autor(s).** (Ver además el capítulo 6)

Nombre, Apellido paterno e Inicial del materno: Ej: Marcelo Rojas C, de manera que en la referencia en el Estilo Vancouver se escribirá: **Rojas CM.**

Inmediatamente de debajo, o en el Pié de página.

- Grado(s), Título(s).
- Cargo
- Dirección: E-mail, Correo Postal, Teléfono, del Autor Principal (creatividad primaria).

En los artículos originales se presenta el **conflicto de la Autoría principal y Coautoría** (que suele ser múltiple). La adjudicación se sustenta en el real aporte a la investigación, vea el recuadro 8.1. En la Investigación Multidisciplinaria se debe hacer justicia a la precedencia basada en algún parámetro que refleje la dificultad para el logro del estudio.

### Recuadro 8.1.

Crédito para autoría:

- Concepción, o Diseño, o Planeamiento, o Análisis e interpretación de datos del estudio. NO el análisis estadístico.
- Redacción, revisión crítica, de una parte importante del contenido intelectual.
- Aprobación y cofirmante de la versión final a ser publicada

NO justifica autoría: Colección de datos, supervisión general, trámite administrativo o financiero, o político, o el tramposo amiguismo.

Para reconocer la ayuda o apoyo de las personas existe la sección Agradecimientos, que puede ir al Pié de Página o Antes de la Bibliografía. Revise el capítulo 10.

3. **El Resumen.** (Ver capítulo 7)

4. **Introducción.**

La introducción informa: el problema, el estado del conocimiento actual, y el objetivo o propósito para solucionar el problema. Utilice las citas bibliográficas estrictamente pertinentes, sin hacer una revisión extensa del tema. Ejemplo, en el Recuadro 8.2.

### Recuadro 8.2.\*

“La Enfermedad de Chagas (EC) o tripanosomiasis americana, es una infección crónica causada por *Trypanosoma cruzi* (TC). El parásito es endémico en México, Centro y Sudamérica donde es transmitido por Triatómicos (*Triatoma*, *Panstrongylus* y *Rhodnius*). Se estima que hay entre 16-18 millones de latinoamericanos infectados con TC.<sup>1</sup> También se

estima que entre 10-30 % de las personas desarrollan sintomatología crónica de la EC por años o por décadas.<sup>2</sup> Dramáticos efectos patológicos, frecuentemente afectan al corazón, e incluye dilatación biventricular, adelgazamiento de las paredes ventriculares, aneurisma apical y trombosis mural. Microscópicamente es frecuente apreciar infiltración linfocitaria, fibrosis intersticial difusa y atrofia del miocardio, pero, TC es raramente visto en el miocardio de pacientes crónicos. El sistema de conducción eléctrica también está frecuentemente afectado. Síncope, congestión cardiaca y síntomas de trombo embolismo ocurren frecuentemente como disritmias que luego desarrollan cardiopatías. La muerte usualmente ocurre por fallas de ritmo de trabajo o por congestión cardiaca.<sup>3,4</sup>

Aunque la EC concierne a la salud pública de países endémicos a TC, con frecuencia se piensa que ocurra solo raramente en los Estados Unidos de NA (USA). Sin embargo, durante las pasadas décadas, millones de personas han emigrado a los USA desde países endémicos a EC y se estima que hay entre 50 -100 emigrantes portadores de TC.<sup>4,5</sup> Esto indica que la casuística de EC se incrementará en la atención médica de los USA. Una gran proporción de tales casos, sin embargo, están deficientemente diagnosticados por el desconocimiento de EC por los médicos de los USA. También los emigrantes tienen que ser considerados por el potencial de transmisión de TC a través de la transfusión sanguínea. Actualmente, el examen sanguíneo para TC no ha sido implementado en los USA, en parte porque el Test para el Banco de sangre no ha sido aprobada por la US Food and Drug Administration. Por otro lado, hay sólo cuatro casos publicados por infección a través de la transfusión en los USA,<sup>6-8</sup> a diferencia de recientes estudios de seroprevalencia que demuestran que 1: 7 000 donadores de sangre de diversa procedencia, tienen anticuerpos de TC, lo que debe interpretarse como indicativo referente de infecciones crónicas.<sup>9,10</sup>

Con el propósito de evaluar la extensión de la ocurrencia de la EC y TC sea reconocida en los USA, se estudió las transfusiones sanguíneas en pacientes de cirugía cardiaca para evidenciar la presencia de TC, y advertir el riesgo de infección con TC.”

-----  
\*Fuente: Leiby DA, Rentas FJ, et al. Evidencia de *Trypanosoma cruzi* (Enfermedad de Chagas) en pacientes sometidos a cirugía cardiaca. *Circulation*. 2000;102:2978-2982.

**5. Material y Métodos.** (Ver capítulo 6. También el Recuadro 7.4)

**6. Resultados.** (Ver capítulo 7)

**7. Discusión.** (Ver capítulo 7)

**8. Conclusión.** (Ver capítulo 7)

**9. Literatura citada.** (Ver capítulo 6)

## 9. El Artículo de revisión: Redacción científica.

**E**l artículo de revisión (AR) o secundario, revisa los trabajos recientes de un campo del saber determinado, o los trabajos de un autor o autores. Los AR resumen, analizan, evalúan o sintetiza información ya publicada en publicaciones primarias (los anales de congresos, simposios y otros eventos, no son publicaciones primarias). De los mejores AR surgen nuevas síntesis, nuevas ideas o teorías, e incluso nuevos modelos o paradigmas.

Dentro de los artículos de revisión se conocen: a) los amplios o detallados; 2) las minirevisiones, y 3) los metanálisis.

**1. Autor.** Generalmente es singular y más raramente multiautoral. (Ver capítulo 8)

**2. El Resumen.** (Ver capítulo 7)

**3. Introducción.** Redacte: El problema, la justificación y el objetivo.

**4. Teorías.** En general los AR se escriben con los **últimos conocimientos**. Para presentar tales conocimientos, será necesario, primero elaborar un guión u organización del texto. Dependerá también de la orientación de la revisión, es decir, si es: 1) una evaluación crítica de la bibliografía, o 2) una exhaustividad bibliográfica (recopilar, anotar, pero no necesariamente evaluar).

**5. Discusión.** (Ver capítulo 7)

**6. Conclusión.** (Ver capítulo 7)

**7. Literatura citada.** (Ver capítulo 6)

## 10. El Agradecimiento: Redacción científica.

### 1. Lugar.

El agradecimiento puede redactarse: 1) al pié de página, o 2) en una sección antes de las referencias bibliográficas.

### 2. Motivo para el agradecimiento

- a. Puede ser por apoyo a la investigación; sea por acciones administrativas, o por actividades en el desarrollo de investigación.
- b. Puede ser por consultoría, en alguna etapa del estudio.

### 3. La cortesía y la importancia del mensaje en la redacción.

El mensaje del Agradecimiento es simplemente de cortesía; no hay nada científico. Sin embargo, se debe cuidar el significado del texto del agradecimiento. En ningún caso, la persona a quien se agradece, debe aparecer como responsable de alguna parte del estudio.

En los casos que el agradecimiento se refiere a una idea, sugerencia o interpretación; es necesario ser muy específicos al respecto. Si el aporte se enuncia en forma muy general, la persona podría verse en la situación delicada y embarazosa de tener que defender el trabajo entero, sin ser coautor y menos sin tener responsabilidad. De hecho la persona puede no estar de acuerdo con otras partes del informe; y por tanto no resulta científico ni ético formular el Agradecimiento de una forma que parezca respaldo. En mi experiencia como editor científico, recibí una vez un artículo en el que se agradecía a una persona por "*la revisión crítica del artículo*". ¡Qué compromiso!, luego de la revisión del artículo se encontró sustanciales reparos. Una gratitud inapropiada puede ser peor que ninguna, y si usted valora el consejo y ayuda de amigos, profesores y colegas, debe tener cuidado de agradecerse los de una manera que los complazca en lugar de disgustarlos

Por lo tanto, es prudente mostrar la redacción provisional del Agradecimiento a la persona aludida, para su consentimiento. ¡Evite trasladar responsabilidades a quien no la tiene!.

El mismo concepto y proceso, se debe aplicar en los casos de las **Comunicaciones personales**.

## 11. Sustentación y Exposición científica Pública.

La comunicación científica personal se realiza mediante dos modalidades: la oral y la “textual-gráfica”. A parte de ello, es necesario agregar que el informe escrito, es también otra forma de comunicación científica, materia ampliamente tratada en éste Manual.

### 1. La disertación científica o exposición oral

La mayoría de las disertaciones científicas (DC), en casi todos los certámenes duran 10 minutos, siendo mayor en el simposio (20 minutos) y en el seminario (hasta una hora). De manera que es muy importante organizar la DC en función del tiempo. Entonces:

#### ¿Qué comunicar?: ¡El tema!

La DC tiene como paradigma al **Esquema lógico** del método científico, pero, en una presentación: ágil, clara y eficaz del **hallazgo científico y sus implicancias**. Luego, el siguiente listado de preguntas extraerá el mensaje que se debe comunicar.

- ¿Por qué se hizo el estudio?: El problema y Objetivo (o hipótesis). **¡Brevemente!**.
- ¿Cómo se hizo?: El procedimiento metodológico. **¡Sin detallar!**.
- ¿Qué se encontró?: Los resultados. **¡Brevemente!**, en 1, 2 o 3 cuadros y/o figuras.
- ¿Qué significancia tiene?: **¡Expláyese!**, especulando sobre los resultados, las conclusiones y sus implicancias.
- ¡Concluya!**: Agradeciendo a la audiencia.

#### ¿Cómo hablar?: Actitud del disertante

- Mirar a la audiencia, y no al: techo, pizarra, paredes, ecran o apuntes. Es un gesto de respeto al público y ayuda a conseguir simpatía. **¡Nunca hable de espaldas al público!**.
- Adecuar el tono de voz a la velocidad de hablar. Es aconsejable  $\pm$  100 palabras por minuto, claramente pronunciadas. Entre los auditores hay normalmente una proporción con sordera incipiente, y la ayuda del amplificador no será suficiente sino se habla **clara y pausadamente**.
- Cuidar la pronunciación para enfatizar sílabas, acentos, y especialmente **palabras clave y técnicas**.
- Evitar gestos que distraigan a la audiencia, ejemplos: manía de sacar y meter las manos del bolsillo, jugar con el lapicero, puntero, etc. La disponibilidad de **fichas o tarjetas de ayuda** es un buen **disimulador de manías**.

#### ¿Cómo usar las ayudas didácticas?

- El proyector y/o retroproyector de transparencias debe mantenerse encendido el tiempo

necesario para explicar el mensaje, más allá se transforma en un poderoso **distractor** de la audiencia. A parte de ello, se debe preservar **vida limitada** de la bombilla eléctrica.

- El mensaje textual (palabras) en la transparencia fija, o en el papelógrafo, o en el Power point, debe contener **una idea** en no más de 13 líneas, a espacio y medio. La abundancia fatiga y confunde al público.
- En el caso del **Power point**, hacer uso inteligente de las cinco características de la multimedia: texto, palabra, sonido de fondo, movimiento, e interrelación de mensajes: intratransparencia, inter transparencias y conexión a la Internet.
- Los cuadros y las figuras deben ser simples con datos relevantes y estrictamente necesarios. Mensajes recargados plantea a los oyentes 2 alternativas: 1) o estudian la figura o cuadro, 2) o escuchan al orador.
- ¿Qué tipo de gráfico usar?, depende del mensaje que se desea comunicar. Revise el cuadro xxx.

## 2. Exposición “Textual – Gráfica” o Cartel o Posters

Nació esta modalidad ante la imposibilidad de atender a la gran afluencia de expositores en los certámenes científicos, y porque además, el material puede exponerse más eficazmente en un **cartel**. No hay límite de tiempo, en contraste al lapso de 10 minutos que se dispone en un Congreso. Un cartel presenta mejor los resultados de un experimento complejo, dado que se dispone de la posibilidad de detallarlo en el **diálogo adicional** con el interesado(s).

Lo agradable del cartel es la variedad de las ilustraciones que se puede usar. No hay límites para el empleo del color, puede presentarse toda clase de fotografías, gráficas, pinturas, dibujos, radiografías, y hasta tiras cómicas.

El único límite es la capacidad artística del autor. Sin embargo no se debe abusar con demasiadas cosas. Las multitudes se congregan en torno a los carteles sencillos y bien ilustrados. Los confusos y verbosos serán pasados por alto.

### Estructura

- 1) **Tamaño:** 1,20 m de alto por 2,40 m de ancho.
- 2) **Número o código del cartel:** asignado por el organizador, y dispuesto en la parte superior izquierda o derecha, en un espacio de 10 cm de alto x 15 cm de ancho.
- 3) **El Título:** Centrado, en caracteres de color impactante de  $\pm 3$  cm de alto, legibles desde 1,0 a 1,5 m de distancia.
- 4) **El Autor(s):** Centrado debajo del título y en caracteres de menor tamaño ( $\pm 2$  cm). *El texto del Título y Autor, debe ocupar el espacio de los 10 cm de alto, dispuesto para el código.*
- 5) **Entidad auspiciadora de estudio,** debajo del autor e igualmente centrado.
- 6) **El Texto:** En caracteres de  $\pm 4$  mm de altura. En el área citada (1,20 x 2,40 m) se puede **distribuir:** 20 páginas A4 en 2 filas; en las cuales el mensaje debe leerse: **de izquierda a derecha y de arriba abajo**, que es la cultura lectiva del hispanohablante.

### Contenido:

- La **introducción**, presentará el problema, sucintamente.
- El **método**, será muy breve.
- Los **resultados**, es la parte principal de un cartel bien diseñado. Habrá tantos cuadros como figuras, etc. sean necesarias.
- La **discusión**, donde abordar los aspectos estrictamente puntuales para relacionar: o la causa y el efecto, o la situación, o la relación probabilística; en sus generalizaciones y relaciones teóricas.
- La **conclusión(s)**, en forma de breves frases y numeradas.
- La **literatura citada o bibliografía**, en número estrictamente necesario para el sustento de la comunicación.

## 12. Guía de Evaluación de la Información científica.

Los servicios de ésta **Guía interrogativa** es útil en: 1) principalmente, en la etapa de la percepción y elaboración del proyecto; 2) durante la redacción de los informes, y 3) en la evaluación de la investigación.

Por lo tanto, es un **instrumento útil y expeditivo** para toda persona relacionada con la generación y difusión de conocimientos: tesis (de Pre y Post Grado), directores y asesores de tesis, directores y editores de revistas científicas y tecnológicas, etc.

### A. El Título

1. ¿Identifica con precisión y claridad los alcances del estudio?. ¿Es correcta la Sintaxis y no da lugar a otras interpretaciones?
2. ¿Es claro, preciso y explícito, en no más de alrededor de 80 caracteres?
3. ¿Se evitan frases superfluas, ambiguas o vagas?, ejemplos: Estudio sobre ....., Análisis de ..., Influencia de ....., Posibles efectos de ....., etc.
4. ¿Son los sustantivos las palabras clave del título?.
5. ¿Se colocó al inicio del título la(s) palabra principal?.

### B. El Resumen

1. ¿La extensión es breve, clara y precisa; en alrededor de 250 palabras, y redactada en un solo párrafo?.
2. ¿Contiene las principales partes del informe: 1) el objetivo, 2) los procedimientos, 3) los resultados, y 4) las conclusiones?. ¿Se ha agregado 3 o más “palabras clave o descriptores”?.

### C. El Problema

1. ¿Se hizo un análisis minucioso de todos los hechos y explicaciones vinculadas con el problema, y se estudió con cuidado toda la posible relación entre esos factores?.
2. ¿Cuales son las referencias bibliográficas que más influencia han tenido en la identificación del problema?.
3. ¿Son apropiados los enunciados empleados para identificar las variables, formular las explicaciones y poner de manifiesto las relaciones pertinentes?.
4. ¿El enunciado y formulación del problema es breve, conciso y esta integrado por oraciones interrogativas, o afirmativas, gramaticalmente correctas?.
5. ¿Se encuentra el tema delimitado con la necesaria precisión como para permitir un análisis exhaustivo?.
6. ¿Es lo suficientemente importante como para justificar su investigación?.

### D. El Objetivo

1. ¿Cuántas variables han sido identificadas en el problema y cuáles elegidas para el estudio?.
2. ¿La formulación del objetivo(s), expresa la interrelación(es) de las variables elegidas para el estudio?.
3. En la interrelación de variables, aún cuando no esté explícita, ¿En el informe hay evidencia del mecanismo de acción de las variables?.
4. ¿Lograr los objetivos, solucionarán el problema?.

### **E. El Marco Teórico**

1. ¿Se revisó minuciosamente toda la bibliografía referida a las variables que se investigan?.
2. ¿Se evaluaron los estudios previos para determinar la representatividad de las muestras empleadas, la adecuación de sus técnicas y la validez de sus conclusiones?.
3. ¿Se analizaron los estudios anteriores para demostrar que las pruebas usadas “no solucionan adecuadamente el problema”?.
4. ¿La revisión bibliográfica se limita a presentar los estudios y deja librado al lector la tarea de asimilar los hechos y extraer sus propias conclusiones a cerca de las relaciones existentes entre dichos estudios y el problema planteado?. O al contrario, ¿Determina un marco teórico para el usuario, sea mediante una serie de postulados, o, a través de teorizaciones o conclusiones teóricas?.
5. ¿Concuerdan las hipótesis con todos los hechos conocidos, y por tanto compatibles con teorías ya comprobadas?.
6. ¿La(s) hipótesis y sus consecuencias se encuentran expresadas en términos claros y precisos, y no dejan dudas acerca de las variables que se deben someter a prueba?.
7. ¿La operacionalidad de las variables, permite medirlas claramente a través de: el indicador, el instrumento y la fuente?.
8. ¿Hay coherencia y consistencia en la estructuración de la matriz de consistencia?.

### **F. El Diseño Metodológico**

#### **Consideraciones generales**

1. ¿Es posible reunir la cantidad y el tipo de datos necesarios para llevar a cabo la investigación del problema?. ¿Se dispone de los instrumentos, las técnicas y los sujetos que requiere el estudio?.
2. ¿Se ha advertido la precisión y detalle del método, las técnicas y los instrumentos para alcanzar la validez de las conclusiones del estudio?.
- ¿Se explican las razones por las cuales se decidió usar tales métodos, técnicas e instrumentos, y no otros?. ¿Puede cualquier otro investigador capacitado reproducir el estudio, sin otra guía que la descripción de los procedimientos que se ofrecen en el informe?.
3. ¿Proporciona tales métodos, instrumentos y técnicas, datos confiables, válidos y bastante elaborados como para aceptar las inferencias que se pretenden extraer a partir de ellos?.
4. ¿Cuáles son las referencias bibliográficas que más han contribuido a la metodología?.
5. Si se efectuó un estudio piloto o se aplicó una preprueba, ¿se presenta las razones que luego indujeron a perfeccionar la metodología?.

#### **Para los estudios Descriptivos y Analíticos**

1. ¿Cuál es el método descriptivo y/o analítico utilizado?. ¿Es adecuado el diseño de la investigación en cuanto al alcance, profundidad y precisión?. ¿Permite obtener los datos necesarios para efectuar la verificación del objetivo o la hipótesis, o se trata de un diseño que solo proporcionará un conjunto aleatorio, superficial e indiscriminado de datos?.
2. ¿El estudio refleja el análisis de las condiciones superficiales, o por el contrario, investiga en profundidad las interrelaciones y relaciones probabilísticas?.
3. ¿Se identificaron con claridad los aspectos que el investigador debe observar cuando se describe y/o analiza cualquier condición, acontecimiento o proceso?. ¿Se empleó un método uniforme para reunir información?.
4. ¿Describe de manera precisa: la población, la muestra y método empleado para obtener la muestra?. ¿Se señala adecuadamente la técnica estadística y su nivel de significancia?.

5. ¿Las categorías de clasificación de los datos son precisas, apropiadas y capaces de discriminar las semejanzas, diferencias y relaciones existentes entre los fenómenos observados?.

### Para los estudios Experimentales

1. ¿Cuál es el método experimental utilizado?. ¿Es adecuado el diseño de la investigación?. ¿Proporciona los controles necesarios para la obtención de respuestas válidas?.
2. ¿Se analizaron todos los factores capaces de amenazar la validez interna y externa?. ¿Se analizaron la influencia de las variables: **de control** y la **interventora**?
3. ¿La posición del investigador le permite controlar convenientemente la manipulación de la variable independiente?, o por el contrario, ¿se encuentra, con respecto a la investigación, en una posición *ex post facto*, desde la cual puede estar condicionado a observar el fenómeno en el pasado y sesgar la acción de las variables causantes del problema?.
4. ¿Se dividieron los grupos experimentales en subgrupos (sexo, edad, peso, estado fisiológico, etc.) cuando este procedimiento podía proporcionar datos importantes?.
5. ¿Describe de manera precisa: la población, la muestra y método empleado para obtener la muestra?.
6. ¿Se señala adecuadamente la técnica estadística y su nivel de significancia?.
7. ¿Proviene el grupo **experimental** y el grupo **testigo** de la misma población y fueron seleccionados de la misma manera?. ¿Tales grupos garantizan la representatividad de la población en estudio?.
8. ¿Hay posibilidad que el comportamiento del investigador, pudiera afectar las reacciones de los sujetos ante la variable independiente?.
9. ¿Se ha previsto la importancia del consentimiento informado? ¿Hay claridad para el criterio de inclusión y exclusión?

### Los instrumentos

1. ¿Se halla el investigador familiarizado con las normas y operaciones de uso de las: medidas, escalas, pruebas e instrumentos?.
2. ¿Posee los instrumentos la confiabilidad (repetibilidad) y validez (discriminar grupos) necesarias para alcanzar los objetivos?.
3. ¿Resultan adecuadas las pruebas para las condiciones de los sujetos (edad, sexo, etc) y del ambiente (altitud, clima, etc)?
4. ¿Quiénes deberán clasificar las reacciones, poseen la preparación y los conocimientos necesarios para hacerlo?. ¿Tienen alguna posición tomada (prejuicios, previa experiencia, etc) respecto a los fenómenos en estudio?. ¿Se determinó con claridad los criterios sobre los cuales deberán formular sus juicios?.
5. ¿Algunos de los instrumentos pueden modificar la intensidad o el tipo de reacción de la unidad experimental?.

### G. Los Resultados

1. ¿El investigador se preocupó en identificar los errores existentes en los procedimientos y en los resultados inmediatamente después de observar los fenómenos?.
2. ¿Al iniciar el informe, se previó la manera de orden y distribución de los datos?.
3. ¿Se emplearon: mapas, infogramas, fotografías, micrografías, gráficos y cuadros; para transmitir las ideas con mejor eficacia que las descripciones verbales?. ¿o a la inversa?. ¿en los pertinentes, se ha sobrepuesto una “reglilla” dimensional?. ¿Se emplea conectores (palabras, oraciones o frases de transición) para establecer la relación entre ellos y el texto?.
4. ¿Los cuadros y figuras han sido construidos de acuerdo a las reglas correspondientes?. ¿Presentan las pruebas sin distorsiones ni errores de representación, que atentarían con la validez y confiabilidad del estudio?.
5. ¿Se aclara el nivel de significancia estadística de los hallazgos, que implican a las comparaciones entre grupos o a las relaciones entre variables?.

### H. La Discusión

1. De acuerdo al tipo de investigación: ¿Describe la situación?, ¿Analiza las relaciones probabilísticas?, ¿Analiza la relación de causa(s) y efecto(s)?.
2. ¿Las pruebas reunidas han sido analizadas lógicamente para verificar las consecuencias deducidas a partir de las hipótesis?.
3. ¿Se ha tratado de delimitar con cuidado las generalizaciones, y siempre respaldadas en pruebas?. ¿Existe en el informe contradicciones, incongruencias o enunciados confusos, vagos o exagerados?.
4. ¿Las opiniones, inferencias y contrastación de objetivos, o hipótesis, se confunden con los hechos?.
5. ¿Cuáles son las referencias bibliográficas que más han contribuido en las contrastación de los hechos?.
6. ¿Se relacionan los hallazgos del estudio con las investigaciones anteriores?.
- ¿Omite el investigador las pruebas que no concuerdan con su hipótesis?.
7. ¿Se señalan los factores no controlados que pueden afectar los resultados de la investigación?. ¿Se admiten y exponen con honestidad las carencias de los datos?.
8. ¿Se señalan aplicaciones prácticas o teóricas de los resultados obtenidos?.

### I. Las Conclusiones

1. ¿Se ha verificado que los datos enunciados justifican las conclusiones?.
2. ¿Están formulados en forma prioritaria, breve y precisa?.
3. ¿Cuáles son las referencias bibliográficas que más contribuido a la fortaleza de las conclusiones?.

### J. La Bibliografía o Literatura citada

1. ¿El **estilo**, el **contenido** y el **ordenamiento**, están suficientemente claros para las necesidades de los usuarios?. ¿Contienen los datos necesarios y el orden apropiado, así como la ortografía y puntuaciones correctas?.
2. ¿Hay concordancia entre la **cita bibliográfica** y el **orden de referencia** en la bibliografía?.
3. ¿Están todas las **citas** en la **referencia**?, y, al revés, ¿están todas las **referencias citadas** en el texto?.
4. ¿Hay algunas referencias bibliográficas innecesarias?.
5. ¿Qué cantidad de coautores registra?. Se estila registrar hasta 3 a 5 coautores, más allá se agrega: *et al* o **col**.

### K. El Apéndice

¿Se seleccionó para el apéndice toda la información como: formularios, datos en bruto, mapas, etc, que, si hubiere sido incluida en el texto, haría muy engorrosa la lectura?.

### L. El Lenguaje del informe

1. ¿Tiene el informe una presentación prolija, adecuadamente dividido y organizado en las secciones o capítulos, y de acuerdo a las **normas recomendadas** (por el profesor, institución o publicación)?.
2. ¿Están convenientemente elegidas las palabras y adecuadamente estructuradas las oraciones y párrafos, para que el lenguaje sea: breve, claro y preciso?. ¿La redacción traduce además: eficacia, unidad, coherencia, énfasis, impersonalidad, cortesía y modestia?.
3. ¿Están correctamente presentadas: nombres científicos, símbolos, siglas o acrónimos, pié de página, unidades de medida del **SI**, la **coma** (,) **decimal** y los productos numéricos?.
4. ¿Se revisó la correcta presentación de los cuadros y figuras en cuanto a: numeración, título, estructura, cita, nota de pié, leyendas y escalas,?.
5. En la redacción de **agradecimientos** y **comunicaciones personales**, ¿Se ha cuidado que el texto no comprometa la posición o punto de vista de la persona citada, trasladándole una responsabilidad que no le compete en el informe?.

## Bibliografía Consultada.

- Bernal TC. Metodología de la investigación para Administración y Economía. Colombia: Pearson. 2000:262.
- Canales FH, Alvarado EL de, Pineda EB. Metodología de la investigación. OPS/OMS: Publ PASSCAP 16. 1989:326.
- COMITE INTERNACIONAL DE EDITORES DE REVISTAS MEDICAS. Requisitos uniformes para preparar manuscritos enviados a las revistas biomédicas. [www.ICMJE.rog](http://www.ICMJE.rog).
- Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. **Bol of Sanit Panam**. 1991;110(5):422-429.
- Molestina CJ. de. Fundamentos de la redacción científica y técnica. Costa Rica: IICA. 1998.
- Pulido M. El sistema internacional de unidades (SI). **Bol of Sanit Panam**. 1990;108(3):254-59.
- Rojas CM, San Martin HF. Manual de redacción y comunicación científica. Lima: UPG, Fac Med Vet, Univ San Marcos. 1992:97.
- Rojas CM. Manual de Investigación y Redacción científica. Lima: Book Xx press. 2002:94. [www.visionveterinaria.com](http://www.visionveterinaria.com), [www.funtha.gov.ve/fundacite2005b/download/Manual%20Invest%20Redacion.pdf](http://www.funtha.gov.ve/fundacite2005b/download/Manual%20Invest%20Redacion.pdf) -.
- Trelease SF. How to write scientific and technical papers. Baltimore: Williams and Williams. 1985:185.