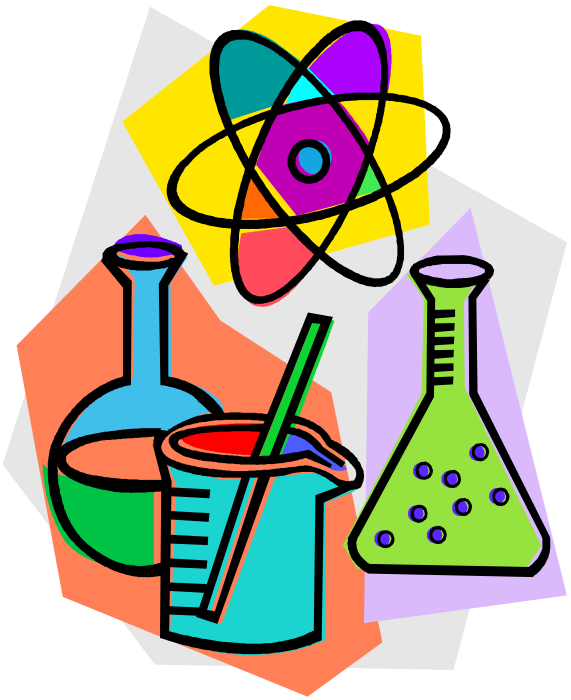
Marcelo Rojas Cairampoma

Manual de Redacción Científica



2da edición

Lima, Perú

2010

© Marcelo Rojas Cairampoma. 2010.

E-mails: mrojasc41@hotmail.com, m_rojasc41@yahoo.es.

Teléfono: 51-1-3485475. Lima, Perú.

Derechos reservados.

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

Dedicatoria

A la memoria de mis padres: Esther y Manual.

A mi esposa Hilda.

A mis hijos: Patricia y Eduardo, y a mi yerno Jose.
A mis nietos: Ronnie Matías y Fabricio Marcelo.

A mis hermanos: Augusto y Luís.

A mis alumnos de las Maestrías en Estomatología.

Referencia bibliográfica: Marcelo Rojas C. Manual de Redacción científica (online). 2da ed. 2010. Disponible: www.mrojas.perulactea.com.

Historia de vida del Autor.

El autor, **Marcelo Rojas Cairampoma** (Huamalí, 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 las Escuelas de Post Grado de la Universidad Nacional San Luís Gonzaga de Ica y Universidad Peruana Los Andes.

Es autor de los Textos universitarios: "Parasitismo de los rumiantes domésticos", "IVITA: 30 años de ciencia y tecnología pecuaria peruana", "Manual de Redacción científica" on line, "Nosoparasitosis de los Perros y Gatos peruanos" y "Nosoparasitosis de los Rumiantes Domésticos peruanos". Gestor de www.mrojas.perulactea.com, y Arbitro en el Journal Veterinary Medical and Animal Health y Editor de la "Revista Peruana de Parasitología" versión digital.

Ha sido Profesor de Parasitología Veterinaria y Enfermedades parasitarias, Metodología de la Investigación y Seminario de Proyectos, Consultor Internacional en la FAO de las Naciones Unidas en la República de Chile. Director Nacional del IVITA de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Editor de las revistas impresas: "Revista de Investigaciones Pecuarias", "Revista de la Academia Peruana de Ciencias Veterinarias" y "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* en The Perú Report, Conferencista de Parasitología y Enfermedades Parasitarias en Congresos de Medicina Veterinaria y de Parasitología.

Contenido

Capítulo 1 Redacción científica: Terminologías conexas.

Capítulo 2 La Redacción científica: Problemática.

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

Capítulo 4 Esquemas lógicos científicos

Capítulo 5 El Lenguaje científico: Características.

Capítulo 6 El Proyecto de investigación: Redacción científica

Capítulo 7 La Tesis de Grado universitaria: Redacción científica.

Capítulo 8 El Artículo científico: Redacción científica.

Capítulo 9 El Artículo de revisión: Redacción científica.

Capítulo 10 El Agradecimiento: Redacción científica.

Capítulo 11 La Sustentación y Exposición científica pública: Redacción científica.

Capítulo 12 Cuestionario para evaluar y corregir Redacción científica.

Capítulo 13 Bibliografía consultada

Presentación

(de la Primera edición)

El 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 (ya discontinuado) y después en el 2006 a partir de www.perulactea.com.

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.

(de la Segunda edición)

La 2da edición sigue en la misma estructura original, pero, con agregados y mejoras en muchas partes del Manual, a raíz de la experiencia adquirida en los cursos de Redacción científica (RC) y Seminarios de Tesis impartidos en las Maestrías de Estomatología de las universidades San Luís Gonzaga de Ica y Peruana de los Andes. La Odontología y la Medicina Veterinaria, académicamente son mis *Alma mater*, dado que: casi fui Odontólogo, pero terminé como Médico Veterinario y luego como Parasitólogo en la ciencia veterinaria. Por éllo los ejemplos que se usa en el Manual se refieren a estas dos nobles profesiones.
La otra motivación para reeditar proviene de los testimonios recibidos sobre la utilidad del Manual, tanto personales, así como de los cibernautas, por ejemplo en el link Emagister: "Este Manual es de gran importancia para los interesados en elaborar materiales de carácter científico. Como elemento de consulta es valiosísimo" (Zacatecas, México. 03.02.9009); "Muy bueno y aplicativo" (Perú, 28.08.2009). "El Manual me ha parecido muy interesante, a partir de ahora lo incluiré entre las consultas obligadas e imprescindibles" (Prof. José Folgueras. Cuba).

Se ha reemplazado el capitulo 2 de la “Revista científica”, por la “Redacción científica y su problemática”, en razón a que considero de mayor utilidad en el horizonte del objetivo del Manual.
En general hay una clara tendencia a manejar los contenidos con una orientación de la RC en un enfoque sistémico u holistico, que se pueden apreciar en las nuevas Figuras con percepción holistica: Figs 6.1, 6.2 y 6.3. Es destacable la mayor precisión de la Matriz de consistencia y su extraordinaria importancia para alcanzar la competencia teórica del proyecto de investigación; ahora bajo de una nueva denominación dentro del Esquema lógico: Operatividad teórica.
En el capítulo 12 se ha reemplazado el texto original por uno más práctico y efectivo en términos de RC, que tomará ahora el nombre de “Cuestionario para evaluar y corregir Redacción científica”, el mismo que originalmente se publicó como un artículo en www.mrojas.perulactea.com, en 02-10-2009.
El gran propósito del Manual es aportar aspectos de la Redacción científica, para aplicarlos y adaptarlos a cualquier modelo, estructura o estilo de informes científicos, que existan en las diversas Instituciones académicas. Por lo tanto, la pretensión es ser un Modelo referente.

A mis circunstanciales señores usuarios: ¡Bienvenidos!. Espero serles útil.

Capítulo 1.

Redacción científica: Terminologías conexas

Con el propósito de ayudar a la autosuficiencia del Manual se incluye las siguientes terminologías a manera de glosario alfabetizado.

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 y 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, el análisis 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 pié 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?, ¿Cuantos 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 → 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 → 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 o de Desarrollo. 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 postest

c) Diseños factoriales o multivariables.

2) **Cuasi experimentales**

3) **Pre Experimentales**

Niveles de investigación

a. **Básica o Pura o Científica o Fundamental.** Perteneciente al "conexto 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 Utilitária o Tecnológica.** Perteneciente 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: Interpretar 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 Investigador “en tanto lector o método”, luego de una cantidad de lecturas puede ser no confiable, especialmente por el cansancio natural como persona.

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.

Problema: Necesidad o carencia social de un Producto o servicio.

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. Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para obtener un conocimiento, producto o servicio único.

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* → pododermitis, *Streptocuccus mutans* → Caries dental, etc.

c) Variable X interventora. Factor que también afecta al fenómeno observado, pero, al no ser materia de la investigación y está presente en la relación X – Y: afecta tanto a la Independiente como a la Dependiente. Ej: En la investigación "Efecto de la fluorización (variable X) en la caries dental (variable Y)", a parte de la X concreta, hay una otra multitud de X (dieta, edad,

raza, saliva, bacteria, etc.) que no pueden ignorarse en la interpretación cabal del efecto de X para la obtención Y.

b) Variable de Control. Factor(es) X, que están naturalmente presentes en la investigación y no se puede control ni prescindir. Ejs: clima, altitud, etc.

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, *S. mutans* → caries, etc. En la "práctica" de la investigación, el "investigador" casi siempre sólo piensa en la "X" y la "Y" concretas. Sin embargo, es imprescindible que en "su referente conceptual" debe registrar también la influencia de: las "interventoras" y las "de control", dado que así recién llegará a tener una cabal comprensión del fenómeno del problema y su 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 el Proceso de medición

a) Cualitativas:

i) Nominales. La variable tiene solución de continuidad. Ejs: vivo/muerto, macho/hembra, soltero/casado, nativo/extranjero, Color de ojos: café | azul | verde | negro, etc.
ii) Ordinales o categóricas. Cuando hay determinado orden, mínimo tres valores posibles: Clase social (alta, media, baja), duración de la enfermedad (aguda, subaguda, crónica), orden en la familia (primero, segundo, tercero), Cáncer: (incipiente, avanzado y Terminal), etc.

b) Cuantitativas:

i) Discretas o discontínuas o de intervalo. Sólo se puede medir en números enteros. Número de partos, número de alumnos, etc.

ii) Contínuas o de razón. Se puede expresar en fracciones. Peso al nacer: 3 460 g, estatura: 51,3 cm, edad: 3 años 6 meses, etc.

Capítulo 2.

La Redacción científica: Problemática.

La redacción científica (RC) se puede definir como el arte y la ciencia para comunicar validamente conocimientos, y cuyos usuarios los lean y comprendan fácilmente. Es un aspecto inherente al lenguaje que se supone todos los universitarios llegan a dominar y luego demostrarlo en sus informes académicos, especialmente la Tesis de Grado y los artículos científicos. En este sentido, quien quiera escribir un informe científico, en la soledad del escritorio, se enfrentará a la inexorable pregunta: ¿Qué y cómo escribo, para que el informe sea válido?, es decir, que refleje la fidelidad del fondo y la forma del conocimiento materia del informe. La respuesta refleja entonces la enorme importancia de la RC en la formación universitaria: ¿Cuántos universitarios (profesores, estudiantes tesistas y autoridades) lo dominan y tienen competencia?.

Basta "echar un vistazo" a las publicaciones de las universidades como las Tesis de Grado: Bachiller, Magíster y Doctor; a las Revistas científicas, aún aquellas indizadas (o indexadas, en Inglés) y, a los proyectos de investigación para la opción de maestrías y doctorados; para en éllas encontrar una rica mina de evidencias de los errores y/o carencias de RC. Por supuesto que hay loables excepciones, que desafortunadamente son la minoría.

En gran parte de las Tesis de Grado universitarias se mantienen estilos y esquemas anticuados, asi como los errores y/o carencias de RC. Entonces no es aventurado afirmar que en las Tesis de Grado, pueden estar el origen de todas las carencias de RC que se observan en las revistas científicas; puesto que en éstas publicarán ulteriormente como autores los bachilleres, maestros y doctores. Esto presupone una revisión de la responsabilidad que alcanza a los Directores y Asesores de las Tesis, y cuando no, a los Jurados de la misma y a la propia Institución académica respectiva.

Tampoco es aventurado decir que los Tesistas escriben su Tesis de Grado imitando a las Tesis publicadas, afirmando y prolongando entonces una ya tradicional costumbre.

En el caso de las revistas la responsabilidad alcanza al Editor(s), en la parte que atañe a su competencia, y a las "Normas para los Autores", que con frecuencia refleja muchas errores y/o carencias relativas a la RC; e incluso hay casos de ausencia de esta importantísima sección, en toda revista científica.

En el siguiente texto: "Dos terceras partes de los estudios que aparecen en las revistas médicas más exigentes tienen fallas de diseño e interpretación lo suficientemente graves para invalidar sus conclusiones". (Fuente: Schor S, Karten I. Statistical evaluation of medical journal manuscripts. JAMA 1966;195:1123-28. Citado 28 años después, In: OPS / OMS. Publicación científica: aspectos metodológicos, éticos y prácticos en ciencias de la salud. Publicación científica 550. 1994:26). ¿Cuánto de tal cuestionamiento podría atribuirse la Redacción científica?

Un ejemplo emblemático de la carencia de capacidad en redacción científica, puede ser el artículo publicado en una revista científica indizada, cuyo Título: "Los grupos de edad en la investigación científica", no tiene coherencia con el tema tratado, donde la cuestión era el problema que generaba los correctores computadorizados: al pretender escribir "grupo etario", automáticamente salía "grupo erario"; y nada más. ¡Que gran desilusión, con un título tan sugerente en la investigación científica!.

Valga este ejemplo para resaltar la extrema necesidad de percibir el Esquema lógico desde una perspectiva sistémica u holistica, en lugar de la tradicional forma lineal o secuencial o lógica; que en la práctica resulta en una herramienta muy útil para una redacción científica valida y coherente. Analice el mensaje de la Fig 2.1.

Mayores detalles de la problemática se puede hallar en www.mrojas.perulactea.com: **"**La Redacción Científica un tema pendiente en la Universidad: Una Aproximación". 05-08-2009.

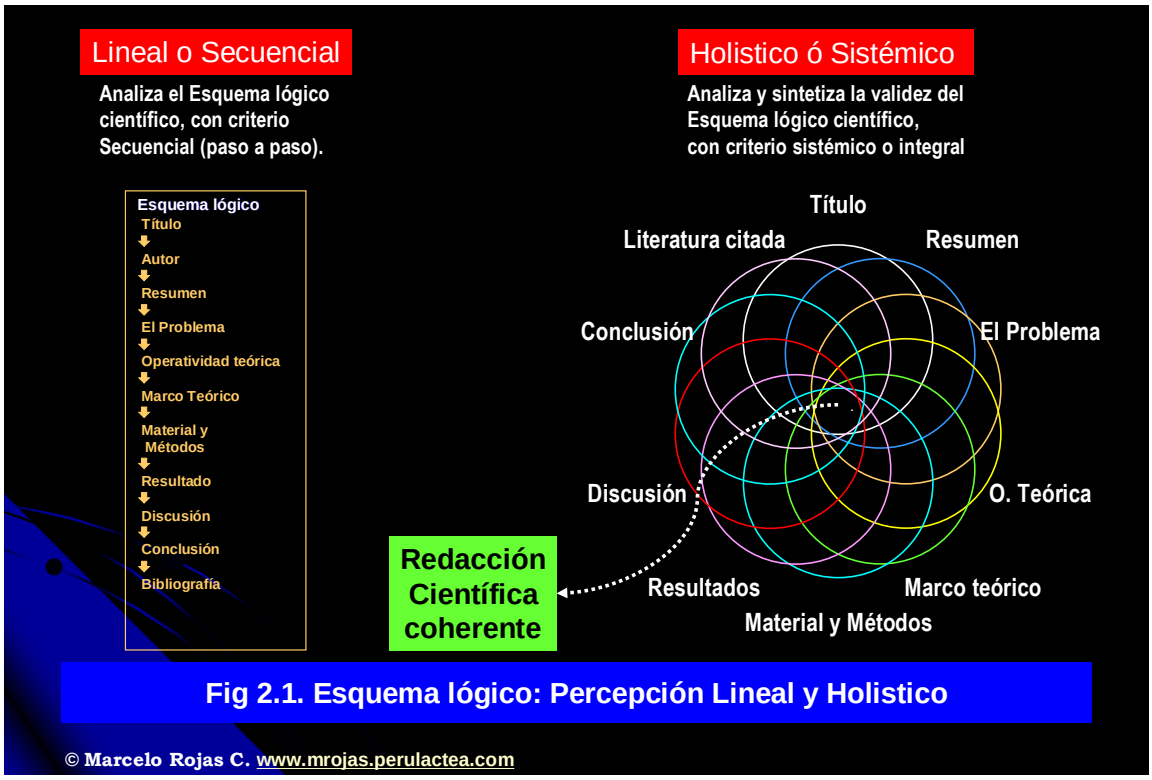


Fig 2.1. Esquema lógico: Percepción Lineal y Holistico

Capítulo 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, élla subyace a lo largo de todo el documento, dado que es su expresión literaria. En la Fig 3.1 se ubica a la redacción científica (RC) en el contexto de la generación e información científica.

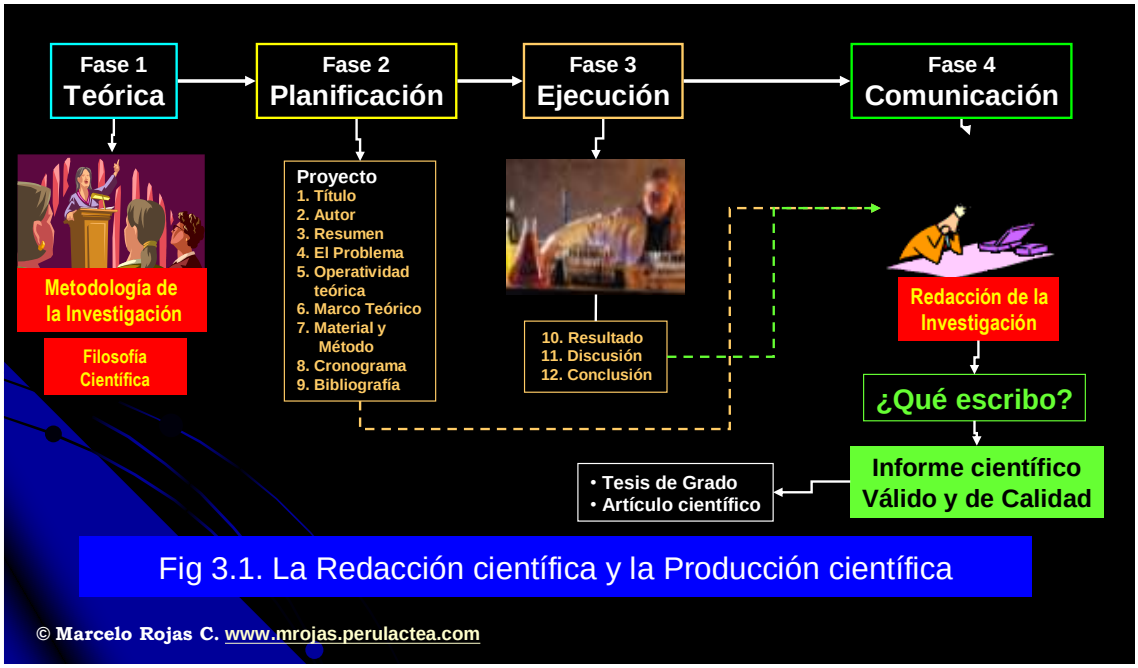


Fig 3.1. La Redacción científica y la Producción científica

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. (Ver capítulo 4).

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 (Ernesto Villanueva. Acreditación de Posgrados en la República Argentina. Asamblea Nacional de Rectores, Perú. Revista Universidad. 2005(8):16-17). 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 % (CONCYTEC. Indicadores de ciencia y tecnología. 2001:113) y una tasa de graduación, menos del 10 %, desde un referente de 557 maestrías en el 2003 (Róger Guerra-García. Of. Coord. Univ. / Min. Edu, Perú. Bol. 2006;(23):5). 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.

La RC trasciende pues, más allá de élla misma, por ejemplo estará subyacente en los logros de los indicadores bibliométricos registradas en las Bases de Datos internacionales, que se muestra como ejemplo en la Fig 3.2.

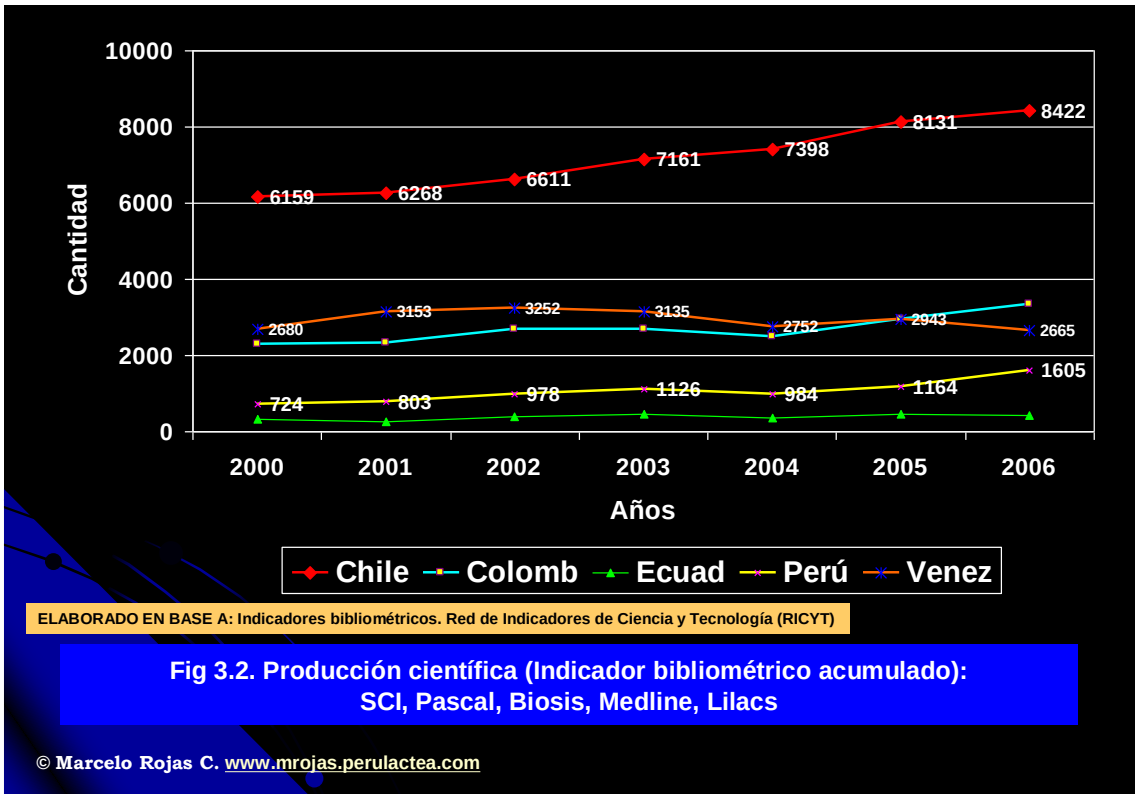


Fig 3.2. Producción científica (Indicador bibliométrico acumulado): SCI, Pascal, Biosis, Medline, Lilacs

Capítulo 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, o 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 y Comunicación de conocimientos

PASO	PROYECTO ⇨	TESIS ⇨	A. PRIMARIO ⇨	A. REVISION
1	Titulo	Titulo	Titulo	Titulo
2	Autor	Autor	Autor	Autor
3	Resumen	Resumen	Resumen	Resumen
4	El Problema	El Problema	Introduccion	Introduccion
5	Operatividad Teórica	Operatividad Teórica		
6	Marco Teórico	Marco Teórico		Teorías: análisis y síntesis.
7	Material y Método	Material y Método	Material y Método.	
8	Cronograma	Resultados	Resultados	
9	Financiamiento	Discusión	Discusión y conclusión	Discusión
10	Literatura citada	Conclusión	Literatura citada	Literatura citada
11		Literatura citada		
12		Apéndice		

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

1. **Artículo primario u original**, es un informe escrito y publicado, de los resultados de una investigación científica. Su Esquema lógico es el IMRyD (Introducción, Material y Método, Resultado y Discusión). 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 sistema 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.

3. **Textos Universitarios o Libros de consulta o Terciarios**. Contiene conocimientos primarios y secundarios, analizados y sintetizados por el autor, con agregados de su experiencia personal.

Capítulo 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
Las muestras registradas fueron en total de 24 y se realizaron por la noche	Se hicieron 24 muestreos por la noche
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 representan grandes variaciones.	La temperatura y la humedad no variaron notoriamente en las localidades estudiadas

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.

……"

*Rosa Muñoz M. Cognición y lenguaje: Cómo comunicamos más lo que decimos. Asamblea Nacional de Rectores, Perú. Revista Universidad. 2005(8):269

.**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	por lo tanto
conocemos insuficientemente	no sabemos
en el transcurso de	durante
en la generalidad d los casos	casi siempre
en un futuro no muy lejano	pronto
se conoce con el nombre de	se llama
Fuente: Day RA. Bol Of Sanit Panam. 1991;110(5):426-429.	

2) Evite los **términos vagos**:

Incorrecto	Por qué?
Las garrapatas se distribuyen **mejor** en las pasturas.	**Mejor**, puede significar rápidamente, uniformemente, según se esperaba, etc.
El puposito del estudio fue **determinar** la fauna parasitaria del tracto digestivo de las alpacas	¿Qué significa determinar?: ¿Describir, identificar, cuantificar?
… se estan efectuando una **serie** de estudios con **diferentes** animales.	¿Qué estudios?, ¿Qué animales?
Algunas bacterias adquieren **cierta** resistencia	¿Qué bacteria?, ¿Qué resistencia?

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:

Incorrecto	Correcto
Se eligió (singular) dos galpones (plural)	Se eligieron dos galpones
La actividad de las cefalosporinas son muy superiores. (el sujeto es la actividad, no las cefalosporinas)	La actividad de las cefalosporinas es muy superior.

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).

Incorrecto	Correcto
Las muestras se tomaron al azar en la Placa Petri usando una hansa	Usando una hansa, las muestras se colectaron al azar en la Placa Petri
Para hacer posible el experimento mencionado se escogió el método	Se escogió el método para hacer posible el experimento mencionado
El paciente sintió un dolor en el estómago que gradualmente desapareció (Qué desapareció gradualmente: el dolor o el estómago?	El paciente sintió en el estómago un dolor que desapareció gradualmente

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

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

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

Recuadro 5.2. Errores ortográficos científicos

Incorrecto	Correcto
Alcalinizar	alcalizar
Anaeróbico	anaerobio
Bacteremia	bacteriemia
coloración gram	coloración de Gram
Gram positivo	Grampositivo
Parasítico	parasitario
Polio	poliomielitis
Serología	prueba sexológica
Sedoso	sidático
sobrevida, sobrevivencia	supervivencia
Stress	estrés

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.

Incorrecto	Correcto
En el intestino habitan dos especies diferentes de *Salmonella*. (“diferentes” es redundante, porque dos especies no pueden ser iguales)	En el intestino habitan dos especies de *Salmonella*.
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)	Se conocen los factores de riesgo de la diabetes
Cada *Ascaris* adulta depositó 50 huevos. (“adultas” es redundante porque sólo las adultas ovipositan, y “ovipositó” también es redundante porque huevos es lo único que puede ovipositarse)	Cada *Ascaris* depositó 50 huevos.

10) Evite el Vocabulario rebuscado.

Incorrecto	Correcto
afección biológica	enfermedad

aleatoriamente	al azar
espurio	falso
precipitación pluvial	lluvia

11) Use la expresiones latinas en situaciones estrictamente necesarias y para públicos apropiados; no para impresionar al lector. Por convención, las expresiones latinas se escriben tradicionalmente en cursivas.

Incorrecto	Correcto
a posteriori	después
a priori	Antes
ad limitum	a voluntad, libremente
de facto	de hecho
ex situ	fuera de lugar
in situ	en el lugar
in vivo	en el organismo vivo
in vitro	en el laboratorio
in silico	vía simulación computadorizada
in toto	totalmente
sensu lato	en el sentido amplio

12) Evite la doble negación.

Incorrecto	Correcto
La bacteria **no** está presente en **ninguna** de las especies	La bacteria esta ausente en todas las especies
No hay **ningún** tipo de contaminación	No hay contaminación

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**: *Hilicobacter 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.
- Represente 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,* y luego *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	muchas
hicimos un boquete	hicimos un hueco
el/ella	el o ella

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	La mayoría de los campesinos consumen ésta carne
El momento de la dosificación es cuando los alumnos todavía están en la escuela	Dosifique cuando los alumnos están en la escuela

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, o percepción holistica, 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. Analice la Fig 2.1.

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 subtitulo y el microtema, entre los Cuadros y/o Gráficos, el texto y las leyendas, etc. Analice la Fig 2.1.

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

Recuadro 5.3. correctores 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 consiguioente, 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, entrecomillado, 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	Factores de riesgo de la Tuberculosis

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 su significado en la primera vez que aparecen redactadas, para posteriormente usarlas libremente sin su referente

i) Aquellas creadas en la propia redacción. Ejemplos: "La Enfermedad cerebro vascular (ECV)", "huevos por g de heces (hpgh)", etc.

ii) Las **siglas (**Abreviatura con letras iniciales) y su Género.

Ejemplos: el INEI, la CADE, la ONPE, la OPS, el VIH (virus de la inmunodeficiencia humana), el ADN, el ARN, el pH, el SIDA, etc. La RPP, la APRA (Alianza Popular Revolucionaria Americana). En Inglés (Anglicismos): el ELISA (ensyme-linked immunosorbent assay = Ensayo inmunoabsorbente ligado a enzimas), la PCR (Polimerase Chain Reaction = Reacción en cadena de la polimerasa). la FAO (Food and Agriculture Organization = Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y Alimentación), el KAPB (Knowledge, Attitudes, Practices and Behaviour), el CAPC (Conocimientos, Actitudes, Prácticas y Comportamiento), el BRIC (Brasil, Rusia, India, China), etc.

iii) Los **acrónimos** y su Género (Letras y silabas consecutivas).

Ejemplos: En Español: el RENIEC (Registro nacional de identificación y estado civil), la ENACO (Empresa Nacional de la Coca), el MINSA (Ministerio de Salud). SINEACE (Sistema Nacional de Evaluación y Acreditación del Sistema Educacional). En Inglés: la SciELO (Scientific Electronic Library on line), etc.

iv) 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 élla, en cifras. I**ncorrecto:** 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: I**ncorrecto:** …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), la CADE (Conferencia Anual de Ejecutivos), 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, asi 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. Asi mismo **carecen de plural:** ej: kg y no "kgs".

Los elementos que forman el símbolo no deben separarse, ni tampoco estar junto al referente: ¡Porque son palabras diferentes!. **Incorrecto:** 38° C" o "38°C. **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 10^9. 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^{-10}.

Cuadro 5.1. Magnitudes y Unidades básicas del Sistema Internacional (SI).

Magnitud básica	Unidad básica	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg
Tiempo	Segundo	s
Corriente eléctrica	Ampere	A
Temperatura 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.

Factor	Prefijo	Símbolo	Factor	Prefijo	Símbolo
10^{18}	exa	E	10^{-1}	deci*	d

10^{15}	penta	P	10^{-2}	centi*	c
10^{12}	tera	T	10^{-3}	mili	M
10^{9}	giga	G	10^{-6}	micro	µ
10^{6}	mega	M	10^{-9}	nano	N
10^{3}	kilo	k	10^{-12}	pico	P
10^{2}	hecto*	h	10^{-15}	femto	F
10	deca*	da	10^{-18}	ato	A

*Corresponde a los múltiplos y submúltiplos que no se obtienen mediante multiplicaciones y divisiones sucesivas por 10^3. Se evitan usar en trabajos científicos.

Algunas consideraciones para el uso de las Unidades del Sistema Internacional.

La unidad de **volumen** es el **litro** y no, el microlitro o milimetro 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 también 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*.[1] También se estima que entre 10-30 % de las personas desarrollan sintomatología crónica de la Enfermedad de Chagas por años o por décadas.[2] .....".

[Referencia]
Literatura citada

1. Anonymous. Chagas disease, Chile: Certification of interruption of tansmission. 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 significancía 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.

Capítulo 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. ¡Redacte en tercera persona y en futuro!!!

El protocolo comprende 11 acápites:

1. Título.

El título es una etiqueta y por lo tanto tiene que describir precisamente el contenido del artículo: El Título debe ser válido!!!. 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 la validez del 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”.
- LosTítulos en Série, Ej: “La digestibilidad *in vitro* de especies forrajeras tropicales. 1. Comparación de métodos de determinación”. En éste título resulta:
    1) Las partes, son tan generales, que a pesar de lo extensivo, carece de auto explicación.
    2) Los artículos se leen independientemente, dado que no siempre es posible disponer de toda la serie; además ¿qué pasa, sí el editor rechaza la parte 2 de una série de 3?.
- El Titulo partido es una buena opción. Ejemplo: “Sarcocistiosis bovina: mecanismo en la producción de carnes”.
- Evitar el uso de siglas, acrónimos, símbolos ni abreviatura. 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. **Enfatícelo 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
INFLUENCIA DE LOS FACTORES DE RIESGO EN LA TUBERCULOSIS**.**	**Influencia de los factores de riesgo en la Tuberculosis**
¿En cuál de éllas, se puede leer y comprender mas fácil y rápidamente?	

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, Marcelo, 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**
Español simple: Eduardo Rojas Moromi	Rojas ME.
Español compuesto: Guillermo Sánchez-Moreno E.	Sánchez-Moreno EG.
Português simple: Emmanuel Adilson Souza Serrao	Serrao EAS.
Portugués compuesto: Clovis P. dos Santos	Santos CP dos.
Francés compuesto: Rose Marie de Cotte	Cotte RM de.
Alemán: Carl von Linne	Linne C von.
Holandés: 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 material y método. Fecha de inicio y fecha de término. En punto a parte, agregar 3 o más Palabras clave.

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:

i) **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?".

ii) **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.[1] También se estima que entre 10-30 % de las personas desarrollan sintomatología crónica de la EC por años o por décadas.[2] 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.[3,4]
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.[4,5] 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,[6-9] 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.[9,10]"

[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 tansmission. Weekly Epidemiol Rec. 2000;75:10.12.
5. 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.
6. Hahar JM, Rahimtoola SH. Chagas´ disease in the United Status. 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 cardiaca. Circulation. 2000;102:2978-2982.

5. Aplicación de la solución o Justificación.

Esto se conoce también como la **validez externa** del estudio o el servicio social: ¿Qué relevancia tendrán los descubrimientos más allá de los límites del estudio?.

La siguiente lista puede ser un referente útil: 1) utilidad por sí misma, 2) relevancia social, 3) valor teórico, 4) implicancias prácticas, 5) utilidad metodológica, etc.

6. Operatividad Teórica

En principio, este item naturalmente sorprenderá a mucha gente, y por tanto merece una explicación.

En el tradicional y sabio Esquema lógico, esta identificado como: Objetivos.

La introducción de la Matriz de consistencia (MC), en la estructura como una herramienta de sistematización, plantea la necesidad de integrarla, conjuntamente con el Objetivo, bajo un itm o Título, que puede ser Operatividad Teórica, dado que: 1) Están íntimamente relacionadas, 2) Las Variables de investigación son el cuerpo del Objetivo, las mismas que además ya se originaron en el Problema, 3) Las Variables necesitan ser operacionalizadas, y 4) La MC permite sistematizar las acciones de los motores (variables) de la investigación.

Consiguientemente los componentes del item serán: a) Objetivos y b) Matriz de consistencia. Acá también se puede insertar a la Hipótesis.

a. Objetivos

1) Objetivo General

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

2) Objetivos Específicos

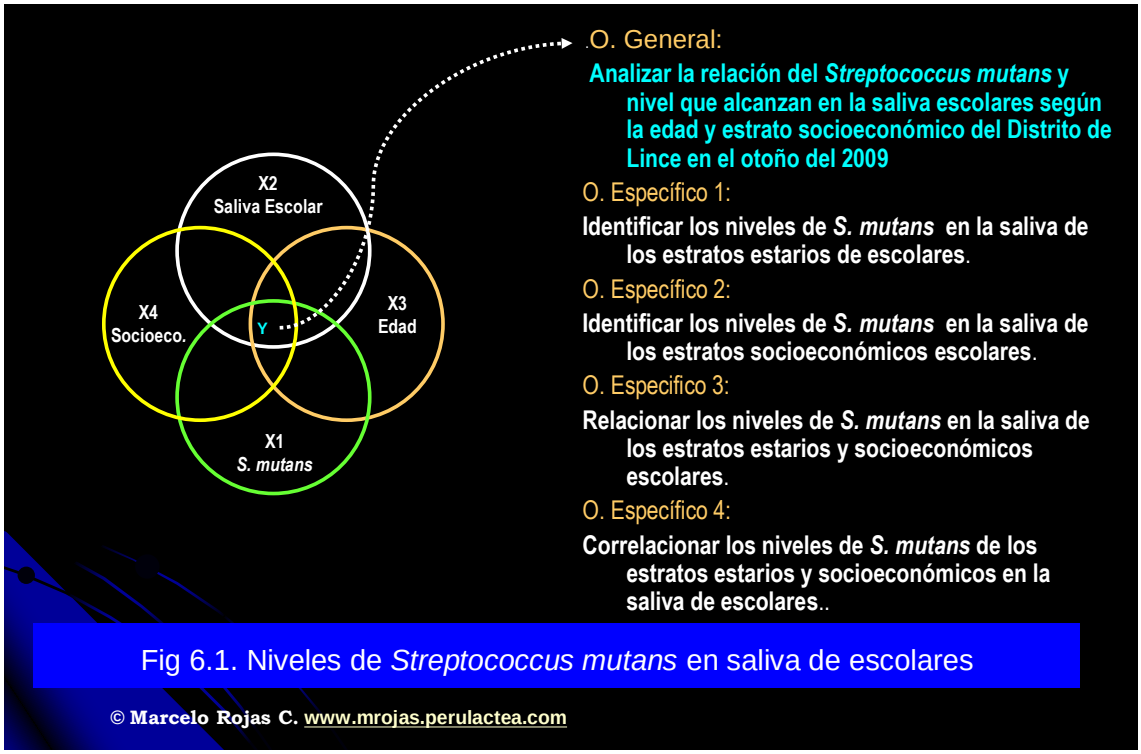
Descripción de los resultados intermedios, los que sumados dan respuesta al problema en estudio.

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

Ejemplo, en la Fig 6.1., planteada para una investigación tetravariada, los objetivos están redactados desde una perspectiva o metodología holistica (basada en la teoría de sistemas), que ayuda a: identificar, sistematizar o interrelacionar y redactar objetivos coherentes.

¡Pocas personas tienen habilidades para pensar holisticamente o con el predominio del hemisferio cerebral derecho!



Todo Objetivo General tiene una estructura: 1) Verbo medible, 2) Relación o conexión, 3) Variable Independiente o X, 4) Variable dependiente o Y, 5) Población, 6) Ámbito o espacio, y 7) Tiempo.

Tarea: Ubique Ud, en esta estructura en el Objetivo general de la Fig 6.1. Nótese además que tal objetivo, a su vez refleja el Título: "Niveles de *Streptococcus mutans* en saliva de escolares".

b. Matriz de consistencia.

La Matriz de consistencia (MC) es una herramienta que permite el Análisis e interpretación de la operatividad teórica del Proyecto.

Tiene la siguiente estructura: 1) El problema. 2) los Objetivos, 3) las Variables de investigación, y 4) Operacionalización de las variables. Esta última está conformada por: i) el Indicador, ii) el Instrumento, iii) la Escala y iv) la Fuente.

En la Fig 6.2. vea a la MC como la herramienta de la Operacionalización Teórica de una investigación científica; en tanto que los Recuadros 6.2., 6.3. y 6.4., presenta ejemplos conexos. Nótese además que el Recuadro 6.2. es complementario y coherente con la Fig 6.1.

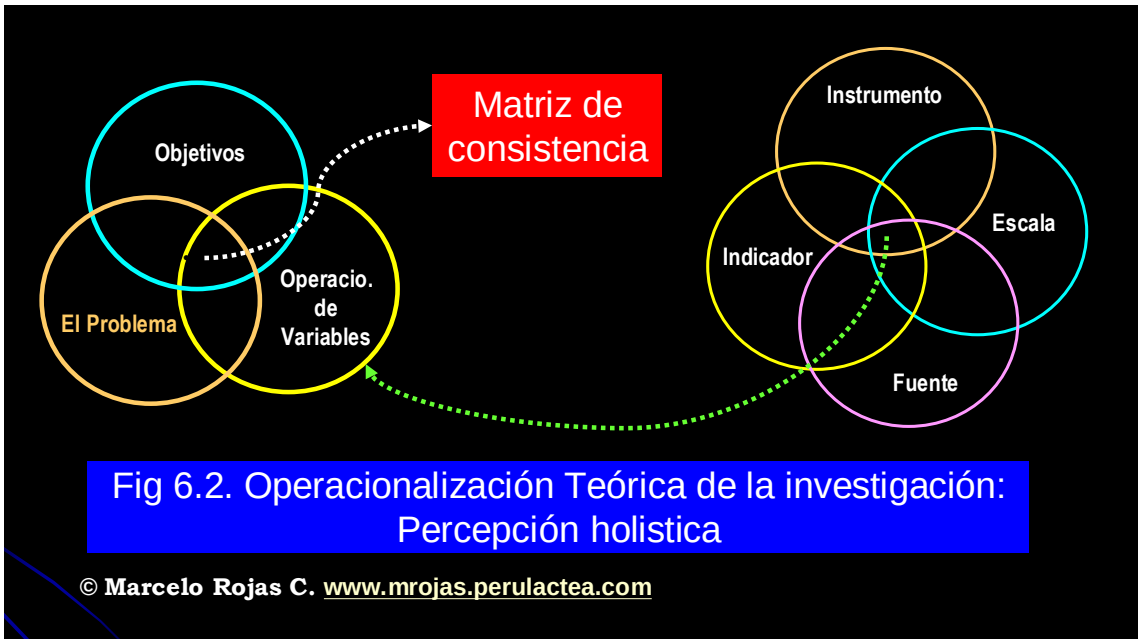


Fig 6.2. Operacionalización Teórica de la investigación: Percepción holistica

¡La Escala tiene que ser la específica!. Por ejemplo, las escalas: De razón, Nominal y Ordinal, son tan generales que ¡no tienen utilidad práctica en la precisión de la investigación!.

Formular solamente: Operacionalización de Variables, no tiene utilidad sí no esta directamente integrada al Objetivo y al Problema, pues la integración o sistematización de éllos de la base teórica de la investigación.

La MC es el nexo operativo para la coherencia entre la parte teórica y el material y métodos. ¡No es fácil elaborarla!. No desarrollarla significará: falta de conocimiento cabal de los alcances e implicancias de la operatividad de la investigación.

La estructura de los siguientes recuadros (6.2. y 6.3.): ¡es la básica!, se pueden agregar otras columnas como: la de hipótesis (que para el caso, resulta reiterativa), la de tipo de investigación, la de definición de variables, etc. Estas, en vez de ayudar, complican la verdadero propósito de la Matriz, y poco o nada aportan a la competencia sistémica de la parte teórica del Proyecto y/o de la investigación.

Recuadro 6.2. Matriz de consistencia de los Niveles de *Streptococcus mutans* en saliva de escolares de Lince

Problema	Objetivo	Variable	Operacionalización de Variables			
			Indicador	Instrumento	Escala	Fuente
¿Cuál es Nivel *Streptococcus mutans* en saliva de escolares de Lince según edad y nivel socio económico?	O. General : Analizar la relación del *Streptococcus mutans* y nivel que alcanzan en la saliva escolares según la edad y estrato socioeconómico del Distrito de Lince en el otoño del 2009	Nivel de *S. mutans*.	Unidades formadoras de colonias (UFC)	Cultivo bacteriano	• Negativo • Bajo • Medio • Alto	Saliva
	O. Esp 1: Identificar los niveles de *S. mutans* en la saliva de los estratos estarios de escolares.	Edad	Años cronológicos	Calendario	6-8, 8-10	Escolar
	O. Esp 2: Identificar los niveles de *S. mutans* en la saliva de los los estratos socioeconómicos escolares.	Nivel socio Económico (SE)	Nivel Socio Económico	Ficha o Protocolo de Datos	A, B, C, D, E	• Escolar • Índice de desarrollo humano (IDH)
	O. Esp 3: Relacionar los niveles de *S. mutans* en la saliva de los estratos estarios y socioeconómicos escolares.	Estrato estario / Estrato SE	Relación Estrato estario / Estrato SE	Ficha o Protocolo de Datos	Nivel de significancia según Prueba estadística.	• Escolar • IDH
	O. Esp 4: Correlacionar los niveles de *S. mutans* de los estratos estarios y socioeconómicos en la saliva de escolares.	Niv *S. mutans* / Estrato estario / Estaro SE / saliva	Correlación Niv *S. mutans* / Estrato estario / Estaro SE / Saliva	Ficha o Protocolo de Datos	Nivel de significancia según Prueba estadística	• Saliva • Escolar • IDH

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

Recuadro 6.3. Efectividad diagnóstica de la Fasciolosis hepática bovina

Problema	Objetivos	Variables	Operacionalizaciòn de variables			
			Indicador	Instrumento	Escala	Fuente
Cuál es la efectividad de los métodos de diagnósticos de la Fasciolosis?	O. General: Diferenciar la efectividad de los métodos de diagnóstico de la fasciolosis hepática en bovinos de la cuenca del Vilcanota en el otoño del 2009	Diagnóstico de fasciolosis	Presencia o Ausencia de Huevos, Ac. y Ag.	Efectividad de cada método	Cuantía de huevos Densidad óptica	Heces, suero
	O. Esp.1: Identificar la efectividad del hallazgo de huevos de *Fasciola*	Huevos	Hallazgo de huevos	Copromicroscopia	Cuantía de huevos	Heces
	O. Esp.2: Identificar la efectividad del hallazgo de Anticuerpos de *Fasciola*	Anticuerpos	Hallazgo de anticuerpos	ELISA-Ac	Densidad óptica	Suero
	O. Esp.3: Identificar la efectividad del hallazgo de Antigenos de *Fasciola*	Antígenos	Hallazgo de antígenos	ELISA-Ag	Densidad óptica	Heces
	O. Esp.4: Correlacionar la efectividad de los métodos de diagnóstico de *Fasciola*	Correlación de métodos	Diferencia significativas entre hallazgos	Copromicroscopía ELISA-Ac. ELISA-Ag	Cuantía de huevos Densidad óptica	Heces, suero

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

Todas las Variables, ¡absolutamente todas! (excepto las cualitativas nominales, a nivel de Escala) se pueden operacionalizar. Ejemplos en el Recuadro 6.4, desde aquella: la Fiebre, entendible por personas medianamente cultas, hasta aquellas de uso y dominio de los científicos.

Recuadro 6.4. Ejemplos de variables Independientes operacionalizadas

Objetivo	Variable	Operacionalización de las variables			
		Indicador	Instrumento	Escala	Fuente
Identificar la efectividad del hallazgo de huevos de *Fasciola*. (Fig 6.3.)	**Huevos**	Hallazgo de huevos	Copromicroscopía	Cuantía de huevos: • Por g heces • Por campo, etc.	Heces
Identificar la efectividad del hallazgo de	**Anticuerpos**	Hallazgo de anticuerpos	Ensayo por inmunoabsorción ligado a enzimas (ELISA-Ac)	Rango del campo electromagnético de la luz visible de 400 a	Suero

Anticuerpos de *Fasciola*. (Fig 6.3.)				800 nm	
Ξ s.p.	**Fiebre**	**Calentamiento corporal, malestar.**	**Termómetro**	**> 38 °C**	**Espacio sublingual**
Ξ s.p.	**Edad**	Años | Meses | Días	Calendario | ^{14}C	Niño | Adolescente | Adulto | Estratos etarios	Paciente
Ξ s.p.	**Sexo**	Macho | Hembra	Observación directa	----------	Paciente
Ξ s.p.	**Raza**	Blanca | Negra | Mestiza | Amarilla	Observación directa	Escala colorimétrica	Paciente
Ξ s.p	**Agudeza visual**	Capacidad visual	Optotipo	Visión 0, ó ciego. Visión normal: 20/20 (en pies).	Retina
Ξ s.p	**Tensión ocular**	Presión ocular	Tonómetro ocular	Hipotonía: < 13 mm Hg. Hipertonía: > 19 mm Hg	Cornea
Ξ s.p.	**pH**	Acidez - Alcalinidad	Potenciómetro | Cinta colorimétrica	• Acidez: 1 – 6,9 • Alcalinidad: 7-14	Saliva | orina | sangre | etc
Ξ s.p.	**Técnica de Gram**	Coloración	Método de Gram	Grampositivo Gramnegativo	Pared bacteriana
Ξ s.p.	**Hb**	Nivel de Hb	Benzidina	Hombre: 13,8 – 17,2 g/dL Mujer: 12,1 – 15,1 g/dL	Sangre
Ξ s.p.	**Presión Arterial**	Nivel de la Presión	Esfigmomanómetro: mecánico | Digital	• Max normal: < 14,5 mm Hg • Min: normal < 10,0 mm Hg	Brazo derecho
Ξ s.p.	**Paternidad genética**	ADN	Reacción en cadena de la polimerasa (PCR)	Comparación de los pesos moleculares de ADNs	Tejidos orgánicos
Ξ s.p.	**Osteoporosis**	Densidad ósea	Rayos X | Ultrasonido | Isótopos	Densidad mineral ósea: 0,97 – 1,28 mg/cm^2	Huesos
Ξ s.p.	**Citología vaginal**	Hallazgo de células cancerosas	Papanicolaou	• LSIL (lesión intraepitelial escamosa de bajo grado) • HSIL (lesión intraepitelial escamosa de alto grado) • Carcinoma	Vagina
Etc, etc.					

Los usuarios o investigadores que usan instrumentos como: Rayos X, Ecógrafo, Tomógrafo, Autorefractómetro (Computadora para medir la vista), ELISA, PCR, Kits diagnósticos, etc, etc; ¿Saben qué Variables X interaccionan en el instrumento para la obtención de la Variable Y?.
Sí no hay dominio o competencia del conocimiento del sistema de interacción de las variables, ¡simplemente están en el nivel robótico!.
Dicho de otra manera: ¿Pueden operacionalizar la Variable(s) que ha manejado para arribar al Diagnóstico, con tal cual instrumento usado?

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 (síntesis). 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. ¡En cada cita, además del hallazgo: No se debe olvidar el espacio y el tiempo!

A menudo es necesario hacer un análisis y síntesis de un grupo(s) de estudios similares para acceder a mayores conocimientos sobre el tema en estudio. Esta parte es el germen y materia de las Tesinas.

¡No sirven simples listados, por más que estén organizados: cronológicamente o por temas!!

Dado que, en este acápite, y desde El Problema, se viene aludiendo a una dinámica del término cononocimiento, en la Fig 6.2. se muestra de cómo se procesa el conocimiento a lo largo de la generación o producción del conocimiento; visto desde dos perspectivas: 1) secuencial y 2) holistica o sistémica. Pregunta sugerente: ¿Cuál prefiere y por qué?.

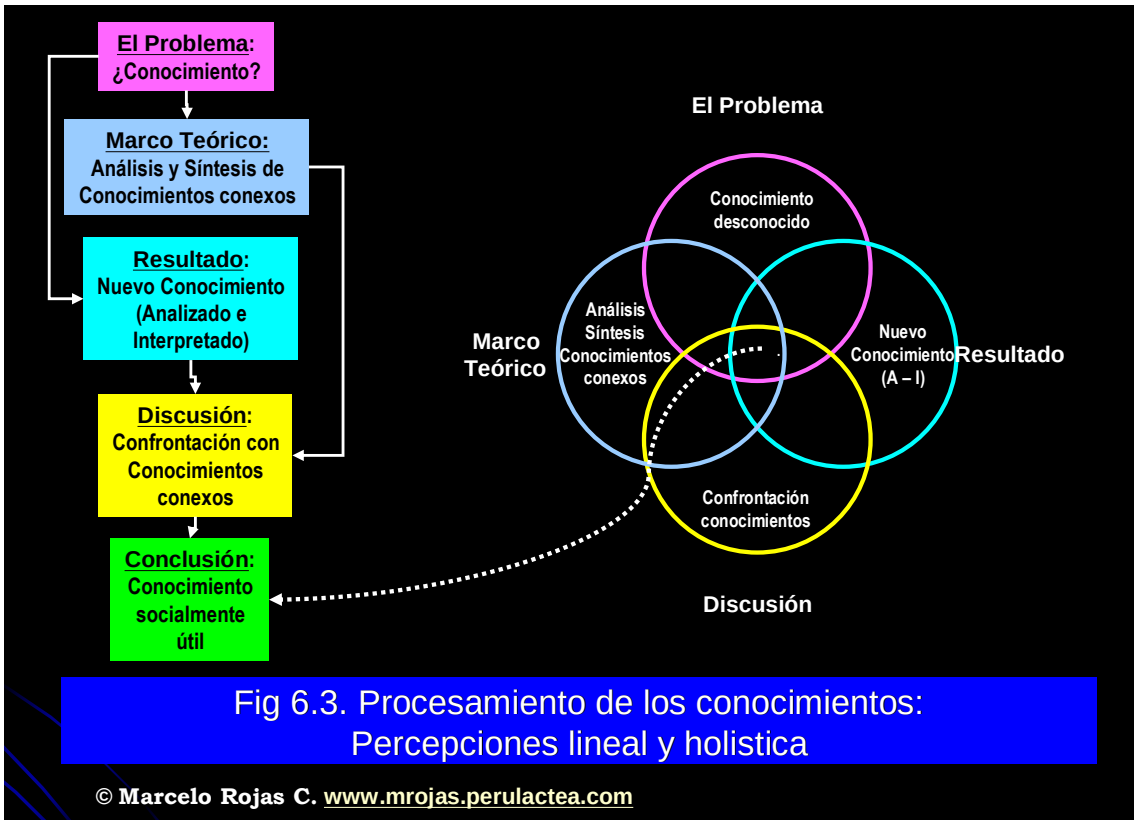


Fig 6.3. Procesamiento de los conocimientos: Percepciones lineal y holistica

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.

8. Material y Método.

¡No es correcto: Metodología o Procedimiento metodológico!

¿Cómo se va realizar 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 6.5.

Recuadro 6.5. Formulario del Consentimiento informado* (Firmado en presncia de representante legal) que comprende:

1. Propósito, duración y procedimiento del estudio.
2. Posibles beneficios directos e 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 los animales, cumplir con las implicancias de la Ley 27265 (Ley peruana, que norma la eutanasia).

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

2. Medicamentos. Principio activo. ¡No use nombres comerciales!.
3. Alimentos.
4. Ecología, etc.

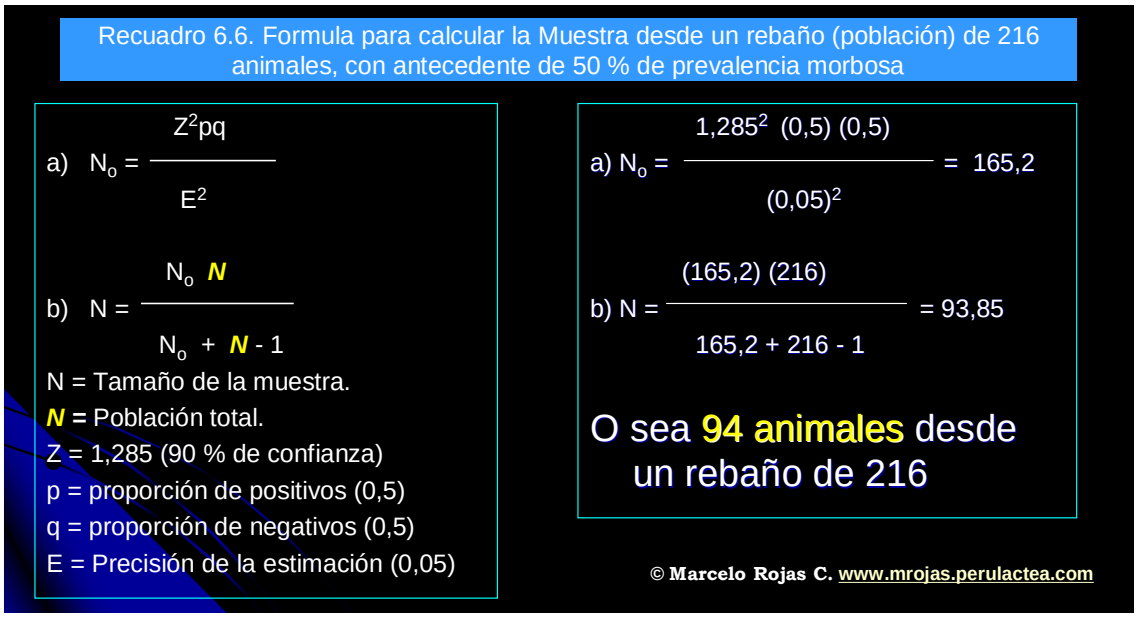
Ubicación del material:

- En el tiempo. Cuándo?: fecha, días, semanas, estacional, anual.
- En el espacio. Dónde?: lugar, Altitud (ejemplo: 2 500 m de altitud, ¡No metros sobre el nivel del mar o msnm!), 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 6.6.



Criterio de Inclusión y Exclusión.

De particular utilidad en el campo médico:

- **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.

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) Tipos de Investigación:

i. Descriptivo: Transversal, Longitudinal, ExPost Facto, Pre Facto.

ii. Analítico: Transversal, Longitudinal, ExPost Facto, Pre Facto, Casos y Controles.

iii. Experimental: Auténticos, Cuasi experimentales (Ensayos clínicos) y Pre experimentales.

b) Diseño Procedimental: Arreglo o asignación de los sujetos de estudio.

c) 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. Asi 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.

Entre los instrumentos se encuentran a los Cuestionarios. Son muy utilizados en epidemiología, estudios situacionales, en aprendizajes y capacitaciones, etc. Por ejemplo: el modelo KAPB (Knowledge, Attitudes, Practices and Behaviour), o en español el CAPC (Conocimientos, Actitudes, Prácticas y Comportamiento.

Todo cuestionario tiene la siguiente estructura básica:

i. El Qué: Constructo
ii. El Cómo: Instrumento o item.
iii. El Medidor: Escala. Escala de Lickert.

Ejemplo: en el cuadro de la Fig 6.2., (cuestionario aplicado a un curso de Redacción científica que impartí en el 2006), se puede verificar la estructura: i) El constructo en amarillo, ii) El Instrumento en fucsia, y iii) La Escala en grosella. El gráfico de la derecha, muestra los resultados de la encuesta.

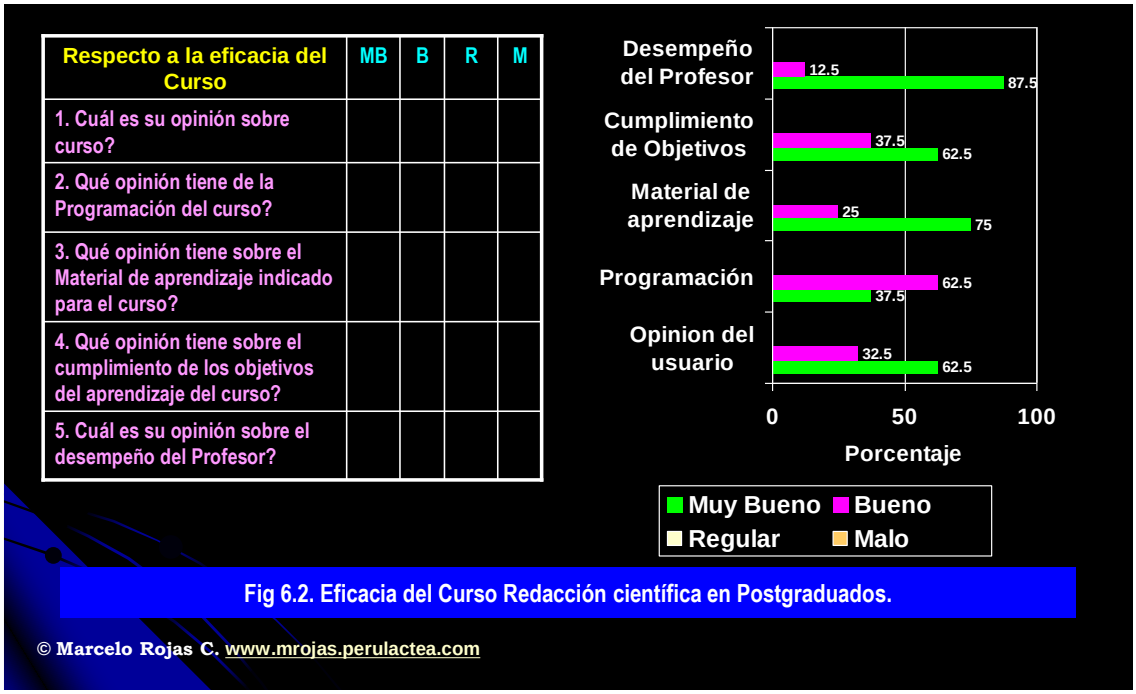


Fig 6.2. Eficacia del Curso Redacción científica en Postgraduados.

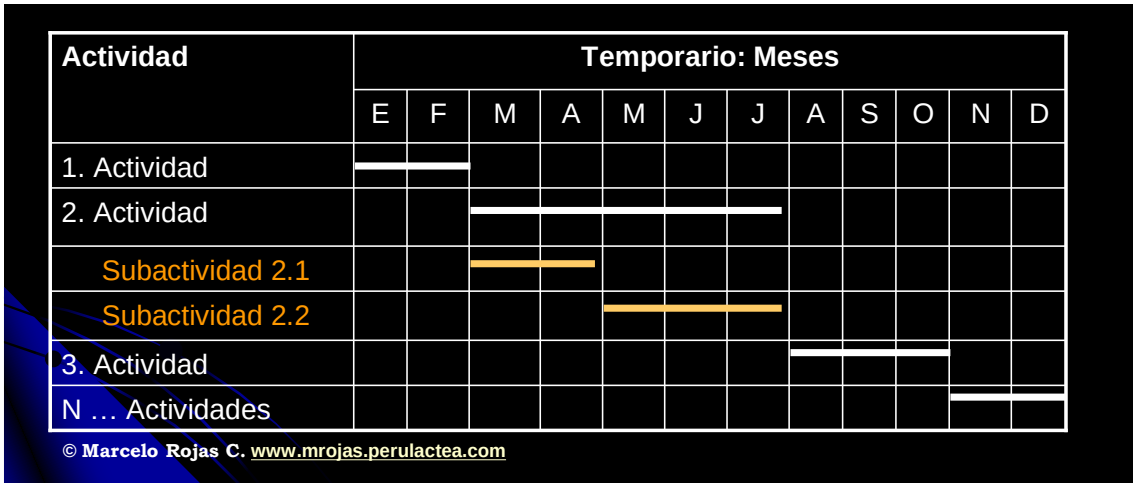
Tanto en el Método, cuanto en el Material, se debe cuidar la validez y confiabilidad de sus mediciones, y así evitar los sesgos (Sesgo = Factor que produce la desviación sistemática de un resultado en una dirección, en relación con los valores reales). Revise el Recuadro 6.7.

Recuadro 6.7. Validez y Confiabilidad: El Investigador y el Paciente como Instrumentos de Sesgos en la medición de Materiales y Métodos.

El Investigador (**en tanto Método**) como fuente de invalidación interna:	Los pacientes (**en tanto Material**) como fuente de invalidación interna:
1. El experimentador puede afectar los resultados de la investigación, pues no es un actor pasivo, sino un observador activo que puede influir en los resultados del estudio. 2. La proclividad a probar interesadamente su hipótesis, induciendo en el comportamiento de los sujetos en dirección de su hipótesis. 3. El estado de ánimo y de cansancio, circunstancial, al realizar las evaluaciones. 4. No ser el más válido para reflejar precisas lecturas. Ejemplos: el ginecólogo *vs* la ginecóloga; la ginecóloga nulípara *vs* la ginecóloga multípara.	1. Pueden haber entrado al estudio con ciertas actitudes: expectativas y prejuicios que pueden alterar su comportamiento durante el estudio. 2. Recordar que las personas que intervienen en un experimento, de una manera u otra, tienen motivos precisamente para esa participación y su papel será activo en muchas ocasiones.

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 (Henry L. Gantt. 1918): en el talón disponer a las actividades, y en el encabezamiento al tiempo, que puede medirse en días, semanas, meses, semestres, años, etc. Ejemplo:



Para otros proyectos, por ejemplo los de inversión, se optan por el PERT o el Proyect.

10. Financiamiento

En el cronograma, arriba visto, puede ser más detallado y entonces cada actividad que obviamente tiene un costo, puede ser una fuente para calcular el costo del proyecto, y adecuarlo a la siguiente estructura de Gastos que las Organizaciones.

a. Recursos y facilidades disponibles.
b. 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.

Párrafos con teorías o conocimientos científicos (citas) que luego no están sustentadas con su correspondiente referencia bibliográfica, es el típico caso de hurto o plagio intelectual. ¡Esto es muy frecuente!. Ahora hay programas computadorizados o *in silico*, capaces de rastrear los textos plagiados.

La explosiva producción bibliográfica y la velocidad de las comunicaciones mediante las Tecnologías de la comunicación (TICs), han incrementado la oferta infinita de conocimientos y la consiguiente facilidad para citarlos ignorando la autoría. En la RC se piensa y, se escribe las ideas y la creatividad, diferenciando, la propiedad intelectual propia y/o ajena.

El plagio (cortar y pegar o, colage) y el parafraseo (reescritura en palabras propias, pero escritas por otra persona), no es propio de informes científicos como: Tesis y Artículos científicos. El hurto intelectual se aprecia con frecuencia en: el problema, el marco teórico y la discusión.

Por otro lado, es necesario explicar el origen y el significado de las partes de la Estructura de una referencia bibliográfica. ¡A menudo los alumnos preguntan, ¿Qué son: Año, Volumen y Número?!. Para éllo, analice el Recuadro 6.8., elaborado en base al Estilo Vancouver.

Recuadro 6.8. Referencia bibliográfica: Estructuras más comunes

Año de publicación | Edad cronológica | Numeración Intra volumen | Paginación inclusiva

Obra	Autor	Título	Publicación			Año	Vol	Num	Pagina
			Edición	Editorial	Institución				
Rev. Impresa	+	+	Rev peru Parasitol			2003;	16	(1):	24-32
Rev. Electron.	+	+	Oral Microbiol And Immunology [serial on the Internet]			2008;	23	(6):	492-98. [cited June 14, 2010]
Libro	+	+	≥ 2da	Lima: Navarrete		+	-	-	56-58
Tesis	+	+	Facultad … : Universidad …			+	-	-	-
Ref. Electro.	+	+	www.mrojas.perulactea.com			Fecha de consulta			

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

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. (Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas: Redacción y preparación de la edición de publicación biomédica. www.ICMJE.org (Actualizado, Noviembre 2003)

[Cita en el texto]

"El genoma de VPI-3 es un ARN de sentido negativo y única hebra; tiene un peso molecular de 6 x 10^6 daltons,[1-3] tiene una longitud de 15 463 nucleótidos[4] y se replica en el citoplasma de la célula huesped.[5] 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. **Intervirology.** 1990;10(1):137-52.
2. Ray R, Compana RW. Monoclonal antibodies reveal extensive antigenic differences between the hemoglutinin-neuromidinase glyciproteina if human and bovine parainfluenza 3 viruses. In: Stauber EH. ed. Virology diseases. 1986;4:232-236.
3. Towsend J, Duffs WP, Williams DL. Inmune production of interferon by cultured perihereal 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. 4ht 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 / copilador).
- 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 x 10^6 daltons (kingsbury et al. 1990; Ray et al. 1986; Towsend et al. 1988), tiene una longitud de 15 463 nucleótidos (Enciso, 1992) y se replica en el citoplasma de la célula huesped (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. 4ht 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 hemoglutinin-neuromidinase glyciproteina if human and bovine parainfluenza 3 viruses. In: Stauber EH. ed. Virology diseases. *4*:232-236.
- Towsend J; Duffs W.P; Williams D.L. 1988. Inmune production of interferon by cultured periphereal 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. ¡Nunca debe ser parte de la bibliografía, dado que no se encuentran en las bibliotecas ni en 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: Organización Mundial de la Salud. Principios de Epidemiología para el Control de la Malaria. Washington 1985. ¿??. Al No tener la paginación, o páginas inclusivas, ¡No sirve la referencia!

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 l; 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**.

Referencias electrónicas.

En los ejemplos de referencias antes citados, no están las referencias electrónicas. Para complementar y cubrir la carencia, se muestran dos ejemplos en formatos electronales, con sus correspondientes formatos y estructuras y, donde se enfatiza la fecha de consulta.

AMA (American Medical Assoc.).

Sliepen I, Van Essche M, Pauwels M, et al. Colonization of hard and soft surfaces by *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* under hydrodynamic conditions. Oral Microbiology And Immunology [serial online]. December 2008;23(6):498-504. Available from: MEDLINE with Full Text, Ipswich, MA. Accessed June 14, 2010.

Vancouver / ICMJE.

Sliepen I, Van Essche M, Pauwels M, Van Eldere J, Hofkens J, Quirynen M, et al. Colonization of hard and soft surfaces by *Aggregatibacter actinomycetemcomitans* under hydrodynamic conditions. Oral Microbiology And Immunology [serial on the Internet]. 2008;23(6): 498-504. [cited June 14, 2010]. Available from: MEDLINE with Full Text.

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

Capítulo 7.

La Tesis de Grado universitaria: Redacción científica.

La parte inicial de la redacción de la Tesis, ya ha sido materia del Proyecto (ver: Cuadro 4.1 y el Capítulo 6), 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. Toda Tesis de Grado tiene lo siguiente; sin embargo, en cada Institución académica se puede encontrar: estilos y reglas, propias.

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 estan 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 Veterinário. Odontólogo, Biólogo, Ingeniero, Abogado, etc.
- Nombre del autor.
- Localización de la institución auspiciadora: ciudad y país.
- Año de sustentación.

II. Estructura de la Tesis

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

A. **Parte Preliminar.** (Paginación numérica, en romanos):

- Página de aprobación.
- Página de dedicatoria.
- Página de Agradecimiento.
- Página del Contenido. ¡No Índice, ni Sumario!!.
- Página de Lista de Cuadros
- Página de Lista de Figuras.
- Página de símbolos y abreviaturas.
- Página de Apéndices o anexos

B. Cuerpo Principal. (Paginación en arábicas). Cada una de las siguientes partea principales se iniciará en una nueva página.

1. Resumen | Abstract.
2. Introducción.
3. Problema

a. Identificación
b. Caracterización
c. Formulación

4. Justificación
5. Operatividad Teórica

a. Objetivo
b. Matriz de consistencia

6. Marco Teórico

a. Antecedentes
b. Relación teórica
c. Relación conceptual

7. Material y Método

a. Material

1) Población y muestra.
2) Ubicación geográfica y temporal.
3) Criterio de Inclusión Exclusión.
4) Consentimiento informado.

b. Método

1) Tipo de investigación
2) Diseño procedimental
3) Tecnología

8. Resultados

a. Presentación del hallazgo
b. Resumen de derivación y conexión del hallazgo
c. Análisis e interpretación

9. Discusión

a. Establecer el nuevo hallazgo.
b. Establecer relaciones o comparaciones con teorías similares.
c. Deducir generalizaciones o principios y/o formular hipótesis.
d. Extrapolar aplicaciones teóricas o prácticas, así como las limitaciones.

10. Conclusión
11. Referencia bibliográficas
12. Anexo.

A continuación, el detalle de cada parte de la estructura del Cuerpo Principal:

1. Resumen / Abstract.

El siguiente es un resumen conciso de la investigación, o resumen estructurado. 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 éllas 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 taxonomia 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 Subjets Headings). Ejemplos en el Recuadro 7.2.

Recuadro 7.2	
Antiguos	**Modernos**
Eperythrozoon	*Mycoplasma*
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 articulo 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 cocaina aumenta el riesgo de bajo peso al nacer*

[El problema] En varios trabajos publicados se ha indicado que el consumo de cocaina 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 cocaina 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 cocaina 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 cocaina 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 cocaina 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 cocaina 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. (Tiene 352

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

2. Introducción

Es de entera creatividad y autoría del autor. Presentar a la Tesis abordando conceptualmente: el problema, el objetivo, la metodología, la justificación y los resultados. ¡Sin citas bibliográficas!.

3. Planteamiento del Problema. (Ver capítulo 6)

4. Operatividad Teórica. (Ver capítulo 6)

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

6. Material y Métodos. (Ver capítulo 6).

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

7. Resultado.

¡Redactar en tiempo pasado!.

Es la sección sustancial de un informe científico, porque aquí se informan los hallazgos de la investigación. En la Fig 7.1. se muestra el proceso teorico de la obtención del hallazgo o nuevo conocimiento.

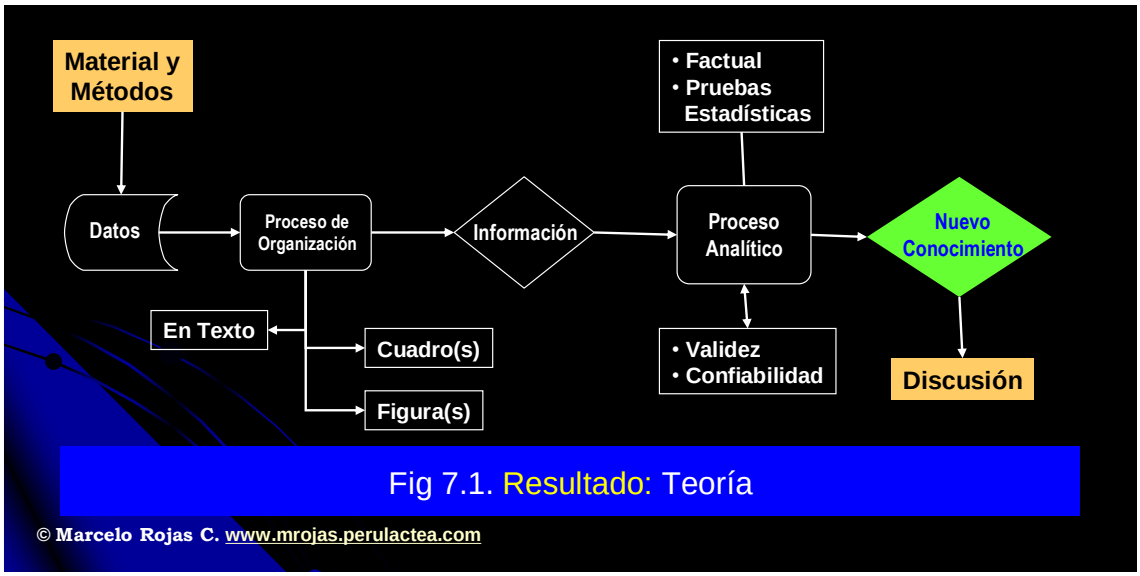


Fig 7.1. Resultado: Teoría

En la redacción del resultado, es útil el siguiente esquema: 1) Presentación del hallazgo, 2) Derivación a un Cuadro o a una Fig (sí lo amerite), 3) Análisis del hallazgo (factual y estadístico), y 4) Interpretación del hallazgo o nuevo conocimiento, redactado breve y claramente. Este último luego servirá en la Discusión.

¡No es apropiado usar Tabla en lugar Cuadro!. La Tabla esta referida a información numérica normalizada: Tabla de logaritmos, Tabla de crecimiento, etc.

Describa 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 éllos. Ejemplo: En el Recuadro 7.5, se usa la información del Cuadro 7.1, y de la Fig 7.2.

Recuadro 7.5	
Incorrecto	**Correcto**
"Los resultados se muestran en el Cuadro 7.1." (Forzando al lector a estudiar el cuadro y deducir los resultados).	El efecto de los programas contra la nematodiasis gastroentérica subclínica en ganadería lechera, se tradujo en 28,8 kg más de peso vivo en terneros (< 0,05), y en 11,1 kg en vacas (< 0,01). El detalle de los resultados se muestra en el cuadro 7.1.
"En la Fig 7.2, se muestran los resultados del efecto acaricida".	El efecto sobre *Chorioptes bovis* var *caprae*, del fenvalerato resulto superior al del lindano (P< 0,05), tanto en la disminución parasitaria, (0 vs 681 parásitos, respectivamente), cuanto en el efecto residual de los mismos, al 21vo día postratamiento (0 vs 1563 parásitos, respectivamente). El detalle de los resultados se muestra en la Fig 7.2.

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.

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 si 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.

A continuación detalles estructurales de la redacción científica del Cuadro 7.1.:

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

Aplicaciones	Peso vivo en kg			
	Vacas		Terneros	
	Testigos	Tratados	Testigos	Tratado
Mayo[a]	432,5	438,1	92,2	85,0
Junio	447,4	450,5	113,8	118,0
Julio[b]	445,1	454,8	129,0	129,0
Agosto[c]	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**

[a]Tratamiento y Registro de Peso vivo en Vacas y Terneros.
[b]Segundo Tratamiento en Vacas y Terneros.
[c]Tercer Tratamiento en Terneros.
*P<,05. **P<0,01

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

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

1) Presentación o Leyenda (en Grosella). 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.

Sino no obedece a Capítulos, 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.

2) Nota de pié (en fucsia) . 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 (*)

3) Fuente (en fondo oro). Debe agregarse cuando las cifras no son originales del autor. También va debajo.

4) Cuadro propiamente dicho. Tiene:

a) **Talón principal** (en verde). Es literal y esta 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** (en amarillo). Es literal y contiene: "Columnas jerarquizadas", 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 (cifras de pesos). Ninguna casilla debe quedar vacía, se llenará con "-" o con "ND", cuyo significado "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) Para singularizar el encabezamiento, ii) Para cerrar el cuadro, en la parte infesrior, iii) Sí hubere "Totales", también singularizarlo.

El objetivo de las líneas es singularizar las partes del cuadro, para que el lector pueda fácilmente comprender el significado y el sentido de las cantidades. ¡En la redacción científica no se usan líneas verticales!.

Ejercicio de Estructuración de cuadros:

El siguiente "Cuadro 7.2. Porcentajes promedios de ácidos grasos volátiles" se puede estructurar en las opciones A y B.

Tarea: Dado que la información central son los ácidos grasos, y que en el idioma español se lee de izquierda a derecha ¿En cuál de las opciones se lee la información más fácilmente?.

Cuadro 7.2. Porcentajes promedios de ácidos grasos volátiles

Opción A

Acido Graso	Tratamiento		
	Heno	Paja	Paja + Supl 1
Acético	69,97	73.67	72,94
Propiónico	18,12	18,60	18,10
Isobutírico	1,27	1,35	1,48

FUENTE: Ciordia H, y cols. J Anim Sci. 1982;54:1247

Opción B

Tratamiento	Acido Graso		
	Acético	Propiónico	Isobutírico
Heno	69,97	18,12	1,27
Paja	73,67	18,60	1,35
Paja + Supl 1	72,94	18,10	1,48

FUENTE: Ciordia H, y cols. J Anim Sci. 1982;54:1247

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

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.

En las siguientes ("Tablas 2 y 3", así entrecomillado, porque originalmente así están redactadas), se muestran ejemplos de fallas en la estructuración del Cuadro:

Tabla 2. Frecuencia de *R dentocariosa* en Placa dental supragigival de pacientes con caries dental

Incorrecto

Sexo	N° Paciente	%	Casos Positivos	%	Casos Negativos	%
Masculino	14	44	2	6	12	38
Femenino	18	56	4	12	14	44
Total	32	100	6	18	26	82

Fuente: Por ética, no se cita ….. 2003;41(3):

Correcto

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

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

Por qué?:

- En la leyenda: Uso de Tabla en lugar de Cuadro.
- Las líneas verticales no se usan en el estilo científico.
- Los porcentajes pertenecen a pacientes y casos, ¡no son independientes!.
- Los casos Negativos, en ésta caso, son obvios. Sin embargo, hay casos donde se precisa presentarlo, la ausencia de pruebas no es prueba de ausencia.

Otros ejemplo **incorrectos** en la Tabla 3**:**

Tabla 3. Ejemplos en Revistas Indizadas: 2005

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

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

Fuente: Por ética, no se cita.

Tabla N° 3. Asociación entrre *Helicobacter pylori* y hallazgos histopatológicos en las biopsias gástricas negativas a patología clásica.

	HP (+)	HP (-)
Gastritis		
Si	386 (88,5%)	202 (84,2%)
No	50 (11,5%)	38 (15,8%)

Fuente: Por ética, no se cita.

Variables	*H. pylori* Positivo		*H. pylori* Negativo	
	n	%	n	%
Gastritis				
Si	386	88,5	202	84,2
No	50	11,5	38	15,8

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

Por qué?

- Uso de la Tabla en lugar de Cuadro. Ya se dijo antes: Las Tablas son para cantidades normalizadas.
- En el Cuadro de la Izquierda, la reiteración de %, pues ya esta presente en el encabezamiento; además de la falta de espaciado entre la cifra y el símbolo, ¡son dos palabras!. Falta la singularización del "Total", y por eso se ha agregado la línea verde.
- En el Cuadro de la derecha (en amarillo), además de lo citado arriba: ¿Cuántas interpretaciones pueden tener "HP (+)" y "HP (-)"?. ¿Qué le parece la organización del cuadro en color verde?.

Evaluar la opción de cuadros.

La información del Cuadro 7.3, puede y debe ser reemplazado por el siguiente texto "entrecomillado".

Cuadro 7.3. Necesidades de oxigeno de diversas especies de *Streptomyces*

Bacteria	Crecimiento	
	Aerobiosis	Anaerobiosis
Streptomyces griseus	+	-
Streptomyces coelicolor	+	-
Streptomyces nocolor	-	+
Streptomyces everycolor	+	-
Streptomyces greenicus	-	+
Streptomyces rainbowensk	+	-

Fuente: Day AR. Bol Of Sanit Panam 1990;109(4):363

© **Marcelo Rojas C.** www.mrojas.perulactea.com

***"Streptomyces griseus, Streptomyces coelicolor, Streptomyces everycolor* y *Streptomyces rainbowenski* crecieron en condiciones aerobias, mientras que *Streptomyces nocolor* y *Streptomyces greenicus* necesitaron condiciones anaerobias".**

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 metal 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 (Longitudinales)	-	+	-	+	-
Frecuencias (Transversales)	-	+	-	-	-

© Marcelo Rojas C. www.mrojas.perulactea.com

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 Gráfico estadístico.

Las partes de la Figura, se muestra en la Fig 7.2.

a) Presentación o Leyenda. Se ubica en la **parte inferior del gráfico**. Tiene los siguientes elementos:

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

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 asterísco (*)

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

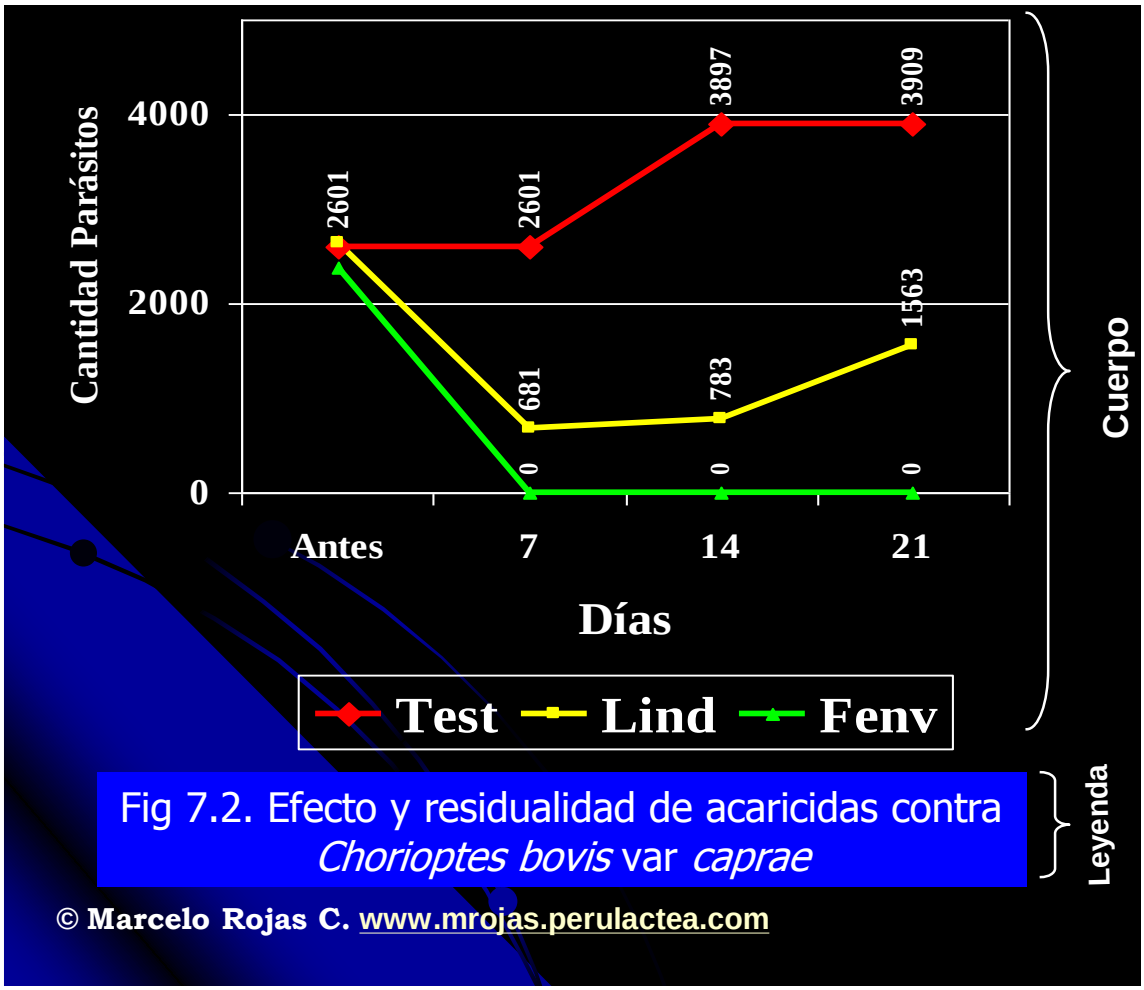
d) Figura propiamente dicho. Tiene:

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.



En la redacción científica, para la presentación de estadísticas no son recomendable los gráficos en tercera dimensión. El propósito es que el gráfico ayude a una fácil y comprensible. Ejemplo la Fig 7.3., donde en el gráfico de la derecha, las cifras superpuestas no están legibles.

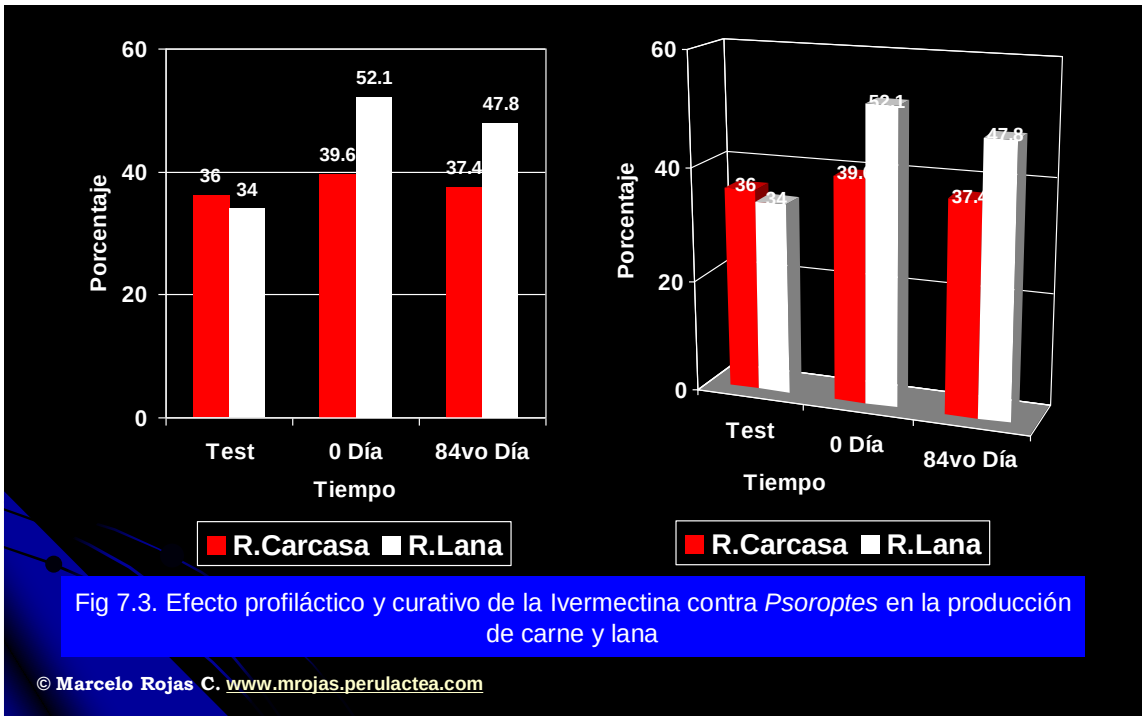


Fig 7.3. Efecto profiláctico y curativo de la Ivermectina contra *Psoroptes* en la producción de carne y lana

Igualmente, en la redacción científica se debe evaluar la opción de usar Figuras. La información de la Fig 7.4, puede y debe ser reemplazado por el siguiente texto "entrecomillado". (Fuente: Day AR. Bol Of Sanit Panam 1990;109(4):369).

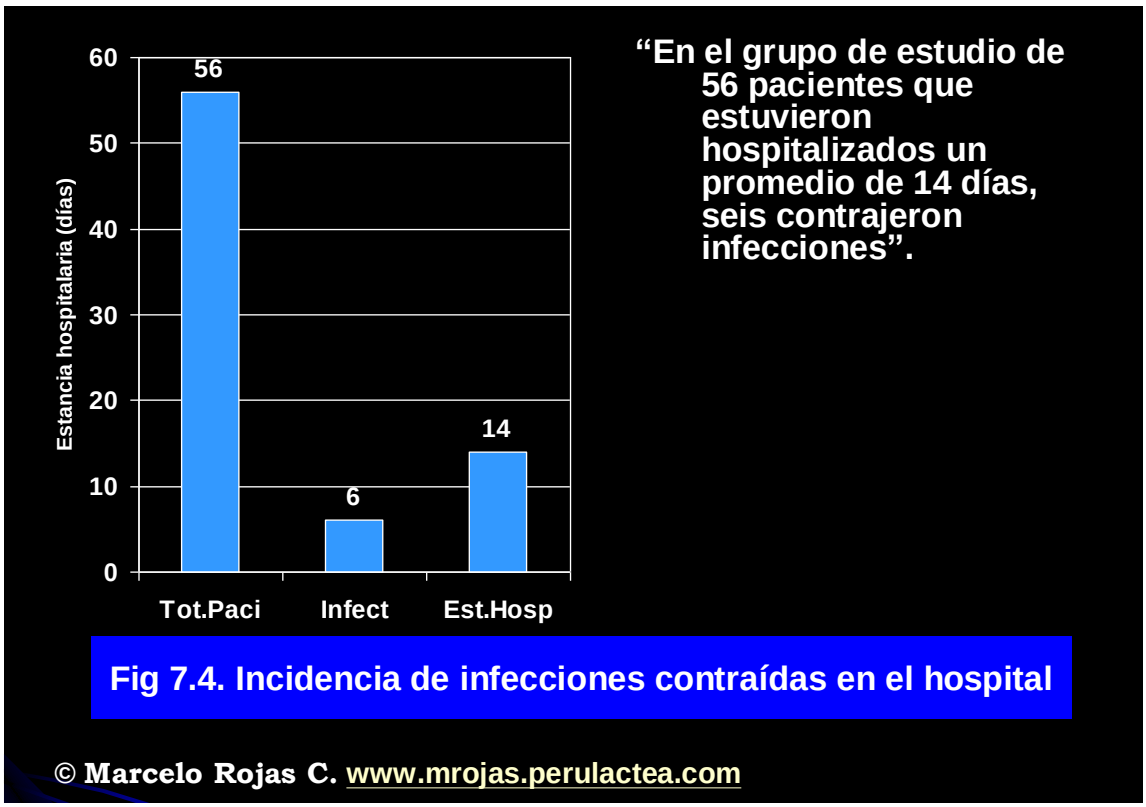
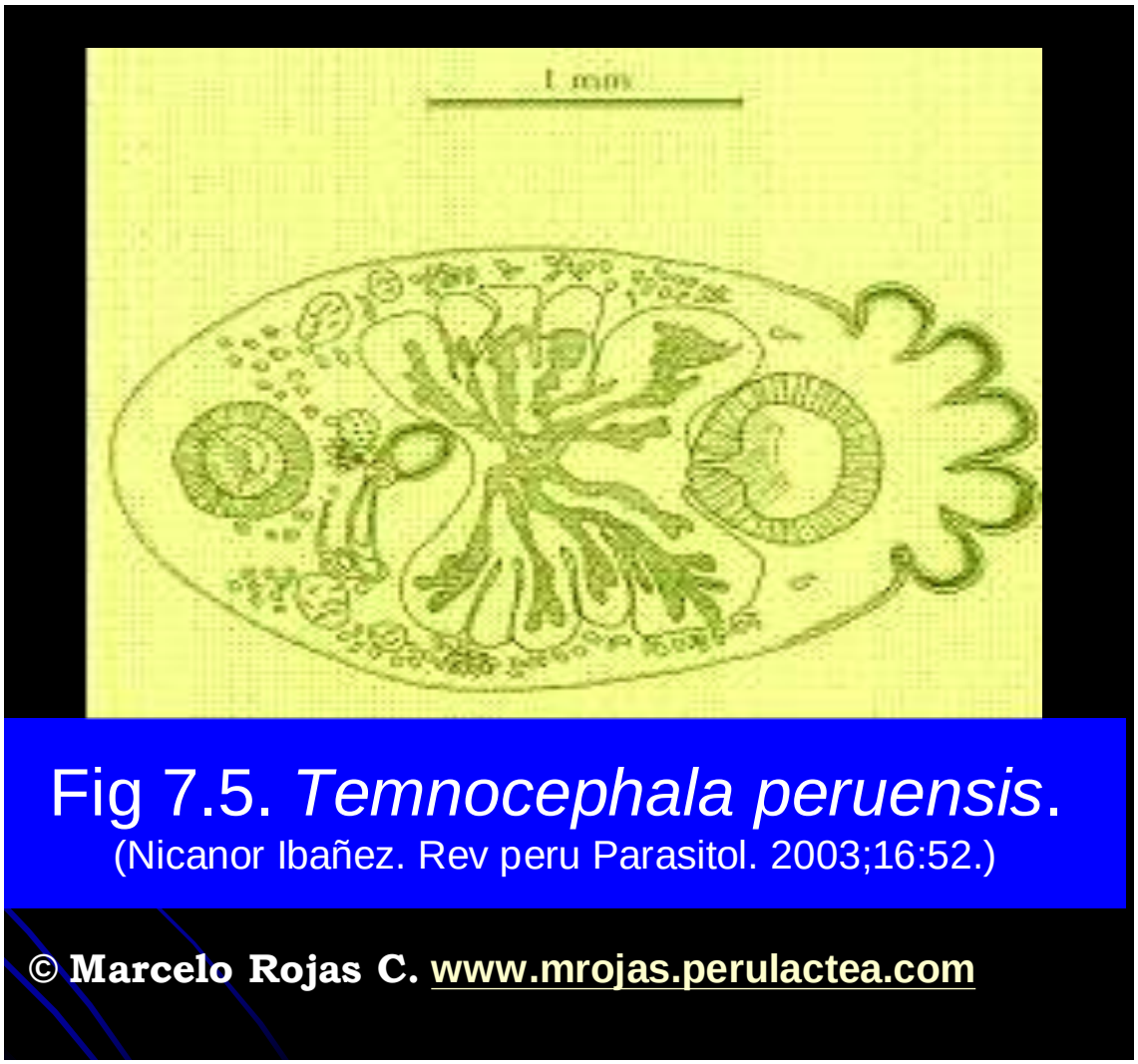


Fig 7.4. Incidencia de infecciones contraídas en el hospital

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, ejemplo en la Fig 7.5.



8. Discusión.

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.

a. 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.

b. Deducir las generalizaciones y principios básicos comprobables en los hechos estudiados.

c. 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. Asi como también aclarar las excepciones, modificaciones o contradicciones con éllas, surgidas luego de los hechos estudiados.

d. Señalar las aplicaciones prácticas o teóricas de los resultados obtenidos, asi 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 itms: a, b, c y d, antes citados.

Recuadro 7.6. Discusión

a. Puede comenzar presentando sus resultados analizados. Si la información viene de cuadros y Figuras; analice la información de cada uno de éllos.

b. 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 be 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 estas 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.**.

Siempre serán cuantitativos: Promedios ± DS, con significancia estadística. Aún los hallazgos cualitativos, siempre tienen referentes cuantitativos.

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.

Capítulo 8.

El Artículo científico: Redacción científica.

Un artículo científico (AC) o Artículo primario u original, (IMRyD) 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.1 También se estima que entre 10-30 % de las personas desarrollan sintomatología crónica de la EC por años o por décadas.2 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.3,4
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.4,5 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,6-8 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.9,10
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)

Capítulo 9.

El Artículo de revisión: Redacción científica.

El 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, sí 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)

Capítulo 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

1. Puede ser por apoyo a la investigación; sea por acciones administrativas, o por actividades en el desarrollo de investigación.
2. 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 aparece 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 agradecérselos 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**.

Capítulo 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?: **¡Explíyese!**, 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 ± 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, juguetear 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, con las palabras estrictamente necesarias. 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 dos 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 7.4.

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 interasado(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

- **Tamaño:** 1,20 m de alto por 2,40 m de ancho.
- **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.
- **El Título:** Centrado, en caracteres de color impactante de ± 3 cm de alto, legibles desde 1,0 a 1,5 m de distancia.
- **El Autor(s)**: Centrado debajo del título y en caracteres de menor tamaño (± 2 cm). El texto del Título y Autor, debe ocupar el espacio de los 10 cm de alto, dispuesto para el código.
- **Entidad auspiciadora de estudio**, debajo del autor e igualmente centrado.
- **El Texto:** En caracteres de ± 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 breve, clara, concisa y en secuencia lógica, del hallazgo(s) con información cuantitativa.
- La **literatura citada o bibliografía**, en número estrictamente necesario para el sustento de la comunicación.

Capítulo 12.

Cuestionario para evaluar y corregir Redacción científica.

El siguiente cuestionario es una Guía práctica, efectiva y mensurada de evaluación de una publicación científica. Es una herramienta que obliga a verificar la Calidad del informe científico, dado que la Redacción científica (RC) rigurosamente usada es un método de evaluación, en su momento: de un Proyecto o del informe final de una publicación científica. Por esto, detrás de cada una de las siguientes preguntas hay una teoría científica que sustenta a la RC, por ejemplo, por qué escribir el Título en bajas o minúsculas; o el pensamiento holistico como base de las preguntas sobre coherencia y concordancia en el Esquema lógico, o en el caso de la estructuración de los objetivos, o en la elaboración de la Discusión, etc.
Son las teorías que aflorarán en la columna "corrección y explicación". Por tanto, es la evidencia de competencia o dominio de: teorías científicas, metodología de investigación y morfología de proyectos e informes finales de investigación científica. El desafío de la RC se vivifica en la soledad del escritorio: cuando se tenga que plasmar en el papel, la validez y confiabilidad del hallazgo científico, y su eventual extrapolación social; concordante con la propia validez y confiabilidad del material y método.
Para mejor operatividad del cuestionario, la numeración de las 155 preguntas es correlativa. Los símbolos de la escala significan: B = Bueno, R = Regular y M = Malo. Se sobreentiende que la corrección y explicación será detallada y en hoja a parte.
Este cuestionario inicialmente fue publicado como tal, en www.mrojas.perulactea.com, el 2-10-2009.

Cuestionario para evaluar y corregir Redacción científica®

N°	Constructo é Indicador	Escala			Corrección y explicación
		B	R	M	
Lenguaje					
1	Tiene adecuada organización o estructuración?				
2	Es breve, en párrafos de de alrededor de 130 palabras?				
3	Es breve, con oraciones de alrededor de 40 palabras?				
4	Es claro, transmitiendo el sentido del mensaje con el menor número posible de palabras y fácilmente comprensible?				
5	Evita la redacción florida, las metáforas, los neologismos y las expresiones idiomáticas que induzcan a confusión?				
6	Es eficaz, al usar palabras directas y activas?				
7	Está redactada impersonalmente, es decir en tercera persona?				
8	La redacción se ubica en el tiempo?				
9	Hay unidad entre las partes de estructura?				
10	Hay coherencia al interior de cada estructura del informe?				
11	Es correcta la redacción de Sistema Internacional de Unidades, por ejemplo: Cómo esta escrito kilo o kilos (kg), kilómetro o kilómetros (km), micra (µm), litro o litros (L), los grados centígrados (37 °C), el porcentaje (25 %), etc.?				
12	Los números de 1-9 están redactadas en cifras, y del 10 en adelante en números?				
13	Es correcta la redacción de las siglas y acrónimos, y sus respectivos géneros?				
14	Se utiliza la coma (,) decimal y el espacio para separar los miles?				
15	Es correcta la escritura de los nombres científicos y en otro tipo de letra (*cursivas*)?				
16	Es correcta la redacción de las abreviaturas?				
17	Toda (absolutamente toda) la redacción está en letras arábicas, excepto los nombres científicos, que van en *cursivas*?				
18	Para presentar la estructura del informe, se utiliza la palabra "**Contenido**"?				
19	La estructura lógica de la parte teórica de la Tesis de Grado, está razonable y lógicamente estructurada?				
Título		**B**	**R**	**M**	
20	Refleja la validez del contenido del informe?				
21	Es claro y preciso?				
22	Evita las palabras superfluas?				
23	Tiene una extensión de alrededor de 80 caracteres?				
24	Está redactado en bajas o minúsculas?				
25	Evita las: siglas, acrónimos y símbolos?				
Autor		**B**	**R**	**M**	
26	Tiene: Primer nombre, apellido paterno y apellido materno?				

27	Si es apellido compuesto, esta "guionisado"?				
28	Se percibe la justificación científica de la coautoría(s)?				
Resumen		**B**	**R**	**M**	
29	El objetivo, es claro y preciso?				
30	El material y método, es claro y preciso?				
31	El resultado, es claro y preciso?				
32	La conclusión, es clara y precisa?				
33	Las palabras clave o descriptores, son suficientes y pertinentes?				
34	Está redactado en un solo párrafo y en No más de 250 palabras?				
El Problema (o la Introducción en Revistas)		**B**	**R**	**M**	
35	El Problema, está explícitamente identificado?				
36	El Problema, está claramente caracterizado o descrito?				
37	Está claramente diferenciada la sustentación teórica o percepción del investigador?				
38	Los sustentos teóricos bibliográficos, son los pertinentes?				
39	Esta convenientemente redactada la citas bibliográficas?				
40	La numeración de la cita en superíndice, está luego del punto final?				
41	La formulación, es válida?				
42	No hay evidencia de hurto intelectual?				
43	En el Problema, suele utilizarse las **Comunicaciones personales**: Luego, están correctamente redactadas, cuidando que el texto refleja el concepto del comunicador?				
44	La comunicación personal, solamente queda registrada como cuerpo del texto, y No es materia para las Referencias bibliográficas?				
Justificación					
45	Se precisa para qué servirá el hallazgo del estudio?				
46	Se precisa qué implicancias prácticas tendrá el estudio?				
47	Se precisa qué implicancias metodológicas tendrá el estudio?				
48	Se precisa qué implicancias teóricas tendrá el estudio?				
49	Se precisa qué implicancias sociales tendrá el estudio?				
50	Se precisa qué implicancias ecológicas tendrá el estudio?				
51	Se precisa qué implicancias económicas tendrá el estudio?				
El Objetivo		**B**	**R**	**M**	
52	El la redacción se percibe el pensamiento holistico?				
53	El objetivo general tiene: verbo, conexión, variables, población, espacio y tiempo?				
54	En los multivariables (variables intervinientes), los objetivos específicos, son coherentes entre si y con el general?				
55	Cuán precisa es la medición de los verbos?				
56	El objetivo(s) es preciso, factible y medible?				
Matriz de consistencia		**B**	**R**	**M**	
57	Hay coherencia entre: Problema, Objetivos, Variables y operacionalización de variables?				
58	En la operacionalización de **cada variable**, la **escala** es apropiada y específica, y es coherente con el indicador, el instrumento y la fuente?				
La Hipótesis		**B**	**R**	**M**	
59	La formulación es clara y precisa?				
60	En el planteamiento se registra el mecanismo (fisiopatología, dinámica, sistémica, etc) del conocimiento a estudiar?				
61	Qué tal el planteamiento la hipótesis nula?				
El Marco teórico		**B**	**R**	**M**	
	1. Antecedentes				
62	Los estudios seleccionados son válidos y coherente con la investigación?				
63	Los estudios seleccionados están razonablemente organizados o jerarquizados?				
64	Para cada estudio se registra: 1) la cuantía del hallazgo (promedio o media, desvió estándar y significancía estadística), 2) el tiempo y 3) el espacio?				
65	Hay análisis, interpretación y conclusión de los conocimientos del conjunto(s) de estudios seleccionados?				
66	En los casos pertinentes, se señalan las limitaciones, para los intereses del estudio?				
67	Hay coherencia entre las citas y las referencias, y viceversa?				
68	La numeración de la cita en superíndice, está luego del punto final?				
	2. Relación Teórica				
69	Los estudios seleccionados, son válidos y coherentes para explicar los conocimientos teóricos del contexto de la investigación?				
70	Los estudios seleccionados están razonablemente organizados o jerarquizados?				
71	Hay coherencia entre las citas y las referencias, y viceversa?				
72	La numeración de la cita en superíndice, está luego del punto final?				

	3. Relación conceptual				
73	Las definiciones o conceptos, son necesarios y coherentes con la investigación?				
74	Están jerarquizados alfabéticamente?				
El Material y Métodos		**B**	**R**	**M**	
	1. Métodos				
	a. Tipo de investigación:				
75	Que tal en la precisión y coherencia de: Descriptivo, Analítico y Experimental?				
76	Que tal en la precisión en referencia a retrospectivos o prospectivos?				
77	Que tal en la precisión en referencia a verticales o longitudinales?				
78	Que tal en la coherencia con el verbo medible del objetivo y la hipótesis?				
	b. Diseño procedimental				
79	Se percibe la identidad y el manejo de las variables de investigación (Independiente y Dependiente)				
80	Se percibe el control de la influencia de las variables de **Control**?				
81	Qué tal la conformación de grupos de estudio?				
82	El arreglo en el caso de las univariables o multivariables, son precisas y apropiadas?				
83	Que tal el manejo de los sesgos: del método (instrumental) y del investigador, en los grupos de estudio?				
84	Que tal el manejo de los sesgos del material (declaración y recuerdo de pacientes o personas) en los grupos de estudio?				
85	Que tal la pueba(s) estadística y los intervalos de confianza previstas?				
	c. La medición				
86	El material(s): es válido y confiable?				
87	El método(s): es valido y confiable?				
	2. Material				
88	Qué tal la precisión del material(s)				
	a. Población y muestra				
89	Se precisa el referente poblacional?				
90	Se precisa el tipo de muestreo?				
91	Se precisa el tamaño de la muestra?				
92	Se precisa el muestreo aleatorio estratificado?				
93	Para la muestra se utilizó la selección o la asignación?				
	b. Ubicación				
94	Se precisa la ubicación geográfica del estudio?				
95	Se precisa el lapso del estudio?				
	c. Criterio de Inclusión Exclusión				
96	Los criterios son precisos y discriminadores?				
97	Hay ausencia del sesgo de selección en la asignación de los sujetos?				
	d. Consentimiento informado				
98	Se percibe la aplicación del informe para consentimiento y la aceptación del paciente?				
	e. El cuestionario				
99	Hay validez entre el Constructo y el Indicador o itm?				
100	El indicador(s): es válido?				
101	El indicador(s) tiene coeficiente α de Cronbach?				
102	La escala(s): es precisa y discriminadora?				
103	El método(s) tiene coeficiente de Kappa?				
El Resultado		**B**	**R**	**M**	
	1. Teoría				
104	Se percibe el proceso de: hechos — datos — información — conocimiento?				
105	Se percibe la conexión del proceso anterior con la presentación de los resultados?				
	2. Cuadros (No es correcto: "Tabla")				
106	En la presentación, se utiliza el resumen de derivación?				
107	Luego de la presentación, se adiciona el análisis e interpretación del contenido?				
108	Están numerados correlativamente y en arábicos, y ubicados después de la cita literal?				
109	La leyenda o encabezamiento es autoexplicativa y está en la parte superior del cuadro?				
110	El énfasis y singularización de las partes del cuadro, está dada por **solamente** las líneas horizontales **apropiadas**?				
111	La estructura del encabezamiento, es integrador y coherente?				
112	Las cantidades o cifras del cuadro, son coherentes entre sí, y en los casos de decimales, están separadas por la coma (,) decimal?				
113	Las precisiones o detalles del contenido, están adecuadamente referidos en el				

	epígrafe o pié de cuadro?				
114	Está justificado la opción del cuadro?				
115	En caso contrario a la pregunta anterior, la redacción literal de las cantidades, es clara y precisa?				
116	En el caso que el contenido del cuadro no pertenezca al autor, está debidamente referido, sea como pié de cuadro, o en la bibliografía?. No es correcto usar: "fuente propia"				
	3. Figuras: Fotografías, Micrografías, Imagenografías, Gráficos, Infografías, Mapas, etc.				
117	Están escritas como "**Fig**" y numeradas correlativamente y en arábicas, y ubicadas después de la cita literal?				
118	En los casos pertinentes, tienen incorporada la escala referencial?				
119	En la presentación, se utiliza el resumen de derivación?				
120	Luego de la presentación, se adiciona el análisis e interpretación del contenido?				
121	La leyenda o encabezamiento de la Fig, es autoexplicativa y está en la parte inferior de la Fig?				
122	En el caso de gráficos estadísticos (GE), el tipo de gráfico, es la mejor opción?				
123	Las leyendas intra gráficos, son claras y precisas?				
124	Está justificada la opción del GE?.				
125	En caso contrario a la pregunta anterior, la redacción literal de las cantidades, es clara y precisa?				
126	Sí la publicación va ser impresa, la presentación del GE en colores No se justifica. Luego, la presentación en blanco y negro es precisa y discriminadora?				
	4. Análisis estadístico				
127	La presentación del análisis estadístico es claro, preciso y evita detalles innecesarios?				
128	El resultado del análisis estadístico, tiene lógica o sentido, con el fenómeno científico estudiado?				
La Discusión		**B**	**R**	**M**	
129	En la redacción se percibe el pensamiento holistico?				
	1. Establecimiento del hallazgo				
130	La presentación del hallazgo refleja el análisis e interpretación conseguido en los Resultados?				
131	Se precisa el espacio y el tiempo del estudio?				
132	Cuán contrastante resulta el mecanismo del conocimiento encontrado, con el mecanismo del conocimiento planteado en la hipótesis?				
	2. Establecimiento de relaciones o confrontaciones				
133	Qué tan similares son los estudios confrontantes?				
134	El conocimiento contrastante es significativo y ubicado en el espacio y el tiempo?				
135	Qué tan validos o confiables son los estudios confrontantes?				
136	Qué tan justificado resulta la cantidad de los estudios confrontantes?				
137	En los confrontantes, cuál(s) son los confrontantes primarios?				
138	En los confrontantes, cuál(s) son reiterantes o secundarios?				
	3. Deducción de generalizaciones				
139	Se deducen generalizaciones y principios comprobables con el nuevo conocimiento?				
	4. Formulación hipótesis				
140	A partir de la conjunción de hallazgo y sus confrontaciones, se formulan hipótesis orientadoras para nuevas investigaciones?				
	5. Extrapolación de conocimientos				
141	Después del procesamiento del hallazgo y los conocimientos similares, se señalan aplicaciones prácticas ó teóricas del hallazgo?				
La conclusión		**B**	**R**	**M**	
142	Presenta solamente hechos comprobados en el estudio, preferentemente en lenguaje cuantitativo, con: Promedio o Media ± DS (P< …; P> …)?				
143	La Redacción clara y concisa?				
144	Están ordenadas en secuencia prioritaria?				
El agradecimiento		**B**	**R**	**M**	
145	El texto no deriva responsabilidad a ó las personas que se agradece?				
146	Está precisada el origen o motivo del agradecimiento?				
Bibliografía o Referencia bibliográfica o Literatura citada: Por motivos de opción personal, las preguntas se refieren principalmente al Estilo Vancouver, aunque en el Manual, hay además ejemplos para el Estilo Harvard.. No es correcto mezclar los Estilos.		**B**	**R**	**M**	
147	Todas las referencias tienen la estructura: Autor, Título, Publicación, Cronología de la publicación y paginación inclusiva?				

148	En el caso del Estilo Vancouver el ordenamiento numérico es coherente con la numeración de orden de las citas, y viceversa?				
149	**(**En el caso que fuere el Estilo Harvard, el ordenamiento alfabético es coherente con la respectiva cita, y viceversa?**)**				
150	En el caso de publicaciones periódicas (Revistas) las abreviaturas son precisas y correctas?				
151	En el caso de publicaciones periódicas (Revistas), de alcance limitado, a las abreviaturas precisas y correctas, se agrega el país de origen?				
152	En el caso de libros y obras colectivas, se registra las páginas inclusivas?				
153	En el caso de libros y obras colectivas, No se registra la primera edición?				
154	En el caso de referencias electrónicas, se registra la fecha de consulta?				
155	En el caso de Tesis de Grado, No se registra la paginación?				
Totales de las calificaciones en la Escala		**?**	**?**	**?**	

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.
- Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Bol of Sanit Panam. 1991;110(5):422-429.
- Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. Publicación científica y Técnica N° 598. 3ra ed. Oficina Sanit Panam. 2005.
- 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, www.funtha.gov.ve/fundacite2005b/ download/Manual%20Invest%20Redacion.pdf -.