

**CENTRO NACIONAL DEL SARCAP  
CENTRO NACIONAL DE REFERENCIA DE ANATOMÍA PATOLÓGICA  
HOSPITAL UNIVERSITARIO DE POSTGRADO "HNOS. AMEJEIRAS"**

**ORIENTACIONES ÚTILES PARA EL TRABAJO CIENTÍFICO MÉDICO**

**Profesor José Hurtado de Mendoza Amat**

**La Habana  
2011**

## **INTRODUCCIÓN**

En los Entrenamientos del SARCAP (Sistema Automatizado de Registro y Control de Anatomía Patológica) se exige como evaluación final la confección y entrega para publicación de un trabajo científico.

Este material de estudio, compendio y adecuación de anteriores realizado por el autor, tiene como fin ser útil al personal que recibe el Entrenamiento para la confección del trabajo a preparar. En la presente edición se han abreviado y actualizado los aspectos teóricos y limitados a las necesidades del personal a entrenar. Sigue siendo su objetivo fundamental que se traduzca en más y mejores trabajos científicos, materializados en su publicación en revistas nacionales y extranjeras, y sobre todo, en la puesta en práctica de los resultados obtenidos en beneficio de nuestro pueblo y la Humanidad.

## **DEFINICIÓN DE TRABAJO CIENTÍFICO**

Trabajo científico es aquel que se realiza con elevada organización, absoluta veracidad y rigor metodológico, destinado a dar solución a un problema; que toma para ello un objeto de estudio con objetivos bien definidos y el empleo de métodos que reflejen objetivamente la realidad, para obtener resultados precisos y confiables que permitan llegar a conclusiones que den respuesta a los objetivos planteados; con una utilidad social práctica, directa o indirecta, inmediata o mediata, lo que convertido ya en hecho científico aumente el cuerpo de conocimientos de una ciencia determinada.

El objeto de estudio y los métodos empleados serán determinados según la ciencia a que pertenecen.

Entre las formas del trabajo científico médico (TCM) se encuentran (1):

- A) Investigación científica
- B) Generalización de experiencias de la práctica médica
- C) Trabajos teóricos:
  - Artículo científico.

- Comunicación científica.
- Libro.
- Folleto.
- Resumen analítico.
- Reseña científica.
  - .Reseña analítica.
  - .Reseña referativa.
- Recesión o trabajo de evaluación crítica.

D) Elaboración de documentos rectores: reglamentos, guías, normas, instrucciones.

E) Trabajo docente-metodológico.

Por ser el propósito de nuestro trabajo nos referiremos a la Generalización de la Práctica Médica y a los Trabajos Teóricos y dentro de estos, especialmente, al Artículo Científico.

GENERALIZACION DE EXPERIENCIAS DE LA PRACTICA MEDICA.- Todo trabajo que contenga conocimientos derivados de la práctica médica y que aporte mediante un proceso de generalización nuevos conocimientos, datos y proposiciones que puedan ser evaluados y aplicados para contribuir al perfeccionamiento del aseguramiento médico está incluido en este tipo de TCM. Ello supone:

- Un trabajo cuidadoso.
- Suficiente información científica.
- Empleo de métodos científicos.
- Riguroso análisis y evaluación de los datos obtenidos y apreciación de su grado de validez.
- Conclusiones lógicamente bien inferidas señalando posibles limitaciones.

La generalización de experiencias facilita la integración del famoso trípode que sustenta el desarrollo científico de un hospital: la asistencia, la docencia y el trabajo científico.

Todo trabajo asistencial en un hospital docente, hecho con el cuidado y organización necesaria crea las bases para un trabajo científico de generalización de experiencias. Un ejemplo sería un trabajo que utilice como fuente de datos las historias clínicas, cuidadosamente realizado, con una suficiente revisión bibliográfica, una selección correcta de las variables (propiedades

del objeto a estudiar) y un profundo análisis y evaluación de los datos obtenidos que permita obtener conclusiones y recomendaciones válidas.

La generalización de experiencias surge de problemas prácticos, brinda conclusiones y recomendaciones factibles de llevar a cabo con agilidad y rapidez en la práctica médica y permite el cumplimiento de uno de los objetivos fundamentales del trabajo científico: la más rápida introducción en la práctica de los resultados alcanzados.

La computación y el empleo de sistemas automatizados que recojan en forma organizada información de elevada calidad de las historias clínicas y otros documentos complementarios de los enfermos, constituyen fuente inagotable de trabajos de generalización. Este es uno de los objetivos del Sistema Automatizado de Registro y Control de Anatomía Patológica (SARCAP) que se utilizará como referencia en ejemplos que se expondrán más adelante.

TRABAJOS TEORICOS.- Constituyen un importante grupo de TCM que cumplen como objetivo principal la divulgación de conocimientos basados en la experiencia científico-técnica de una o varias personas o en los resultados de una o varias investigaciones (1). Comprende, entre otros, el artículo y la comunicación científica. Ambos, como los trabajos teóricos en general, pueden constituir la forma de expresión de los trabajos de generalización de experiencias antes explicados. En lo adelante haremos referencia particularmente a los Artículos Científicos como forma del TCM.

### **ETAPAS DEL TRABAJO CIENTÍFICO MÉDICO**

Para la realización del TCM se sigue una secuencia lógica de actividades:

- Estudio del problema y revisión bibliográfica.
- Recogida de los datos.
- Procesamiento de los datos.
- Análisis e interpretación de los resultados.
- Redacción o elaboración del informe.

ESTUDIO DEL PROBLEMA Y REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.- El problema científico se desarrolla en el plano cognoscitivo del investigador y está determinado por una situación

problemática objetiva que requiere de la investigación científica para su solución, cuya respuesta no está contenida en la suma de conocimientos científicos existentes (1).

Los asuntos que requieren del método científico para su solución pueden ser múltiples. Ejemplos de ellos son: ¿Cómo reducir la morbilidad en un servicio, hospital, municipio, provincia o nación? o ¿Cuál es la principal causa de muerte en ellos en un periodo determinado?

Una vez decidido el problema a estudiar que debemos expresar en forma de pregunta -como en los ejemplos antes expuestos- se debe realizar la revisión bibliográfica.

La búsqueda y revisión de la información relacionada con el problema a estudiar es uno de los pasos fundamentales del trabajo científico. Se señala como lo primero a realizar, aunque es importante destacar que no debe abandonarse en ninguna etapa del trabajo. Además, antes de la redacción debe volverse a intensificar. La revisión bibliográfica es una actividad laboriosa y compleja que requiere dedicación, esfuerzo, seriedad y su dominio se adquiere con la práctica. Tanto la búsqueda bibliográfica como el registro, control y organización de la información, la redacción, y posterior impresión del trabajo puede y debe -siempre que esté a nuestro alcance- realizarse con el apoyo de programas de computación que ahorran tiempo y recursos materiales; pero sobre todo conducen a una mayor calidad del trabajo realizado.

El empleo de la computación y en particular el SARCAP será motivo especial del Entrenamiento, por lo que durante el mismo se orientará y facilitará al alumno el material bibliográfico necesario.

En esta etapa se precisan además del problema, la hipótesis de trabajo, el objeto y los objetivos de estudio.

RECOGIDA DE DATOS.- En el tipo de trabajo a realizar durante el Entrenamiento es un requisito inviolable la máxima calidad de la información recogida: los diagnósticos de la Autopsia, los datos del fallecido, la codificación de los diagnósticos y el control de calidad a toda la información que se introduce en el SARCAP.

PROCESAMIENTO DE LOS DATOS.- Con el uso del SARCAP todo el procesamiento es semiautomatizado. El SARCAP brinda los resultados preelaborados y sólo se requiere agrupar los datos de acuerdo a nuestros intereses.

Esto es, una vez revisada la información y garantizada su veracidad es necesario organizarla para su posterior análisis. Esto puede ser de forma manual o en una computadora. En este momento se determinará el uso de cuadros (tablas) e ilustraciones (figuras) que incluyan gráficos y fotos.

Las tablas o cuadros presentan en forma resumida y numérica los hallazgos encontrados en el estudio. Si los datos no son reiterados ofrecerlos en el texto sin necesidad de confeccionar una tabla. También pueden agregarse resultados textuales como complemento a los incluidos en la tabla. Debe elegirse un título que sea completo y lo más conciso posible para cada tabla. Los encabezamientos (columna y fila) deberán indicar a qué se refieren los datos numéricos escritos y, finalmente, se acompañarán de las notas explicativas necesarias. Deben leerse de arriba abajo y no transversalmente.

La tabla se confecciona para facilitar el análisis y la presentación del trabajo. Si reúne los requisitos señalados cumple estos objetivos, pero si está mal confeccionada o recargada de datos, a veces superfluos, no permite lograrlos y se pierde tiempo y recursos. Si los números hablan por sí mismos use cuadros, si los datos muestran tendencias pronunciadas que componen una imagen atractiva utilice gráficos. Los gráficos brindan la idea en forma más sintética que las tablas y permiten comprender los datos de un golpe de vista, sin mucho esfuerzo mental. Las características a tener en cuenta son similares. Existen diversos tipos, pero los más usados son la barra, el pastel y los histogramas.

El procesamiento de los datos, de acuerdo con las características del trabajo realizado, puede requerir análisis estadísticos. En estos casos lo más frecuente es la asesoría de un especialista en la materia, la cual debe preverse y ser solicitada antes de iniciar el trabajo. Lo contrario es como acudir a un plomero cuando el baño está inundado por habernos puesto a realizar un trabajo para el cual no estamos preparados.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS.- Después de realizado el procesamiento de los datos se pasa al análisis e interpretación de los resultados y formulación de las conclusiones. En primer lugar, se repite globalmente el análisis fragmentario que obligadamente ha debido hacerse durante el transcurso del trabajo.

Durante el análisis global deben precisarse las limitaciones del trabajo, si los resultados son o no esperados; es decir, si confirman o no la hipótesis de trabajo (respuesta inicial que damos al problema en estudio).

¿Son contradictorios los resultados? Este momento requiere de la mayor honestidad y objetividad y debe rechazarse la tentación de considerar solamente los resultados que apoyan nuestra hipótesis y desestimar los otros. Además de analizar los propios resultados, deben compararse estos con los de otros autores, interpretar las posibles diferencias y precisar su opinión al respecto.

En todo este proceso es necesario limitarse estrictamente a los hechos y no divagar ni absolutizar las conclusiones que lógicamente se derivan de este análisis. Pueden expresarse incluso en términos de posibilidad. El autor debe ser muy cuidadoso para evitar conclusiones falsas. Esto puede ocurrir cuando no están exactamente basadas en los resultados obtenidos o se establecen relaciones de causa y efecto existiendo sólo indicios de una posible relación, o se producen falsos razonamientos, o inferencias. Ejemplo de estos errores serían afirmaciones como:

"Las muertes por quemaduras son más frecuentes en el sexo masculino", cuando los pacientes ingresados por quemaduras, del sexo masculino en un periodo determinado, predominaron sobre el sexo femenino.

"En la especialidad de Medicina Interna se produce mayor número de muertes por edema pulmonar de permeabilidad que en el servicio de Caumatología", sin tener en cuenta que en el primero sólo fallecen por este trastorno una décima parte del total de sus fallecidos mientras que en el segundo es más de la mitad, pero el total de fallecidos en Medicina Interna es cinco veces superior al de Caumatología. Es decir, que a pesar de fallecer en la especialidad de Medicina Interna un número mayor de pacientes por edema pulmonar de permeabilidad que en

el servicio de Caumatología, la muerte por edema pulmonar de permeabilidad es un problema mayor en Caumatología que en Medicina.

ELABORACIÓN DEL INFORME.- A continuación se detallarán los aspectos fundamentales de la redacción de un informe científico de carácter total o final, lo que se corresponde también con un artículo científico.

### **REDACCIÓN DE UN ARTÍCULO CIENTÍFICO**

Es conocido que nuestro país tiene índices de salud comparables con países desarrollados, sin embargo no es proporcional la publicación de artículos científicos. Por ello es propósito de este material estimular la publicación científica de los trabajos que en cantidades apreciables se presentan en diversos eventos científicos, o se realizan como trabajos de terminación de residencia, pero no se hace el esfuerzo adicional de prepararlos para su publicación. Con algo más de disciplina y organización podremos lograr ese propósito, ya que como se tratará de demostrar los aspectos técnicos están a nuestro alcance. Day plantea que un expediente científico no está completo hasta que sus resultados se hayan publicado y entendido (2).

La información al respecto revisarla en los requisitos exigidos por las Revistas Cubanas de Medicinas y la quinta edición de los "Requisitos uniformes para la presentación de manuscritos a publicar en revistas biomédicas" (Normas de Vancouver) (3), actualizadas en el 2010 (4).

El lenguaje escrito -que es diferente al lenguaje hablado corrientemente- demanda exigencias que no pueden omitirse en ningún trabajo de nivel universitario. No quiere esto decir que los requisitos del lenguaje científico sean los mismos que los del lenguaje literario. No obstante, sí son importantes algunas características comunes. No pueden descuidarse en el lenguaje científico la claridad, la propiedad en los términos empleados, el vocabulario amplio, el vigor expresivo y el rigor gramatical. Se recomienda no utilizar oraciones en forma pasiva ni frases vagas con poca fuerza expresiva. No pueden aparecer en un trabajo científico faltas ortográficas, palabras mal empleadas ni oraciones mal redactadas. Todo esto demerita un trabajo científico y aleja el interés del lector.

En la redacción del trabajo científico lo que más interesa son los hechos, que deben ser expresados con claridad y exactitud. Lo realmente importante es exponer cómo se realizó el

trabajo, qué resultados se obtuvieron y, además, cuáles son las interpretaciones y opiniones del autor respecto a dichos resultados, sin que éste pueda permitirse la intención de influir sobre los demás, como no sea sobre la base de las argumentaciones y demostraciones presentadas.

No cabe duda que la ciencia es partidista, que nuestra ciencia es partidista, y que es muy aguda la lucha ideológica en el campo de la ciencia en general y de la Medicina en particular; pero se debe ser cuidadoso y muy acertado a la hora de introducir connotaciones políticas dentro de la exposición de un trabajo científico. No olvidar que demostrar un hecho científico es una manifestación revolucionaria.

Los médicos en su práctica diaria y durante la comunicación verbal cotidiana crean términos nuevos innecesarios o inapropiados y, lo que es peor aún, utilizan incorrectamente muchos términos médicos existentes. Esto constituye una jerga comprensible sólo para el grupo que lo utiliza, pero no para ser entendido universalmente. Este hecho es negativo y debe evitarse porque resulta inapropiado el empleo de esta terminología incorrecta en la redacción de los trabajos científicos. En este sentido es recomendable el empleo de un diccionario de terminología médica cada vez que se tengan dudas con respecto a algún término específico de la especialidad.

A continuación se mostrarán algunos de los vicios de jerga médica que aparecen en artículos científicos.

La Patología es la rama de la Medicina que estudia las enfermedades. Este término es utilizado incorrectamente como "enfermedad" o "conjunto de enfermedades". Al decir "el estudio de la patología de tal hospital" se está cometiendo una redundancia, y si se dice "la patología más frecuente en el hospital tal" seguramente se está refiriendo a enfermedades y no al estudio de estas.

La sintomatología -semiología o semiótica- es la rama de la Patología que estudia los síntomas de las enfermedades. Este término es utilizado incorrectamente como equivalente a "conjunto de síntomas". Al decir "este enfermo no presenta sintomatología", en lugar de no presenta síntomas, se está también cometiendo un error.

La etiología es la rama de la Patología que estudia las causas de las enfermedades. Este término se utiliza incorrectamente como equivalente a causa o conjunto de causas. Se debe utilizar con cuidado los vocablos terminados en "logía" porque dicha terminación expresa la raíz griega "logos" que quiere decir "estudio, tratado".

Debe decirse "tumor" y no "tumoración", es preferible decir "úlceras" y no "ulceración", "traumatismo" y no "trauma" cuando se está refiriendo a entidades nosológicas.

Decir "el enfermo fue evolucionado por el especialista" constituye un empleo incorrecto del verbo evolucionar. El verbo "autopsiar" no existe por tanto no debe emplearse "autopsiado".

Errores como los señalados, con mal uso de los verbos o la invención de nuevos verbos y sustantivos derivados de estos, son muy frecuentes.

Los errores en la utilización de los términos médicos pueden evitarse si el autor se empeña en lograrlo. En cuanto al empleo de términos nuevos se recomiendan a los trabajadores científicos las siguientes reglas:

- 1) No emplear nuevos términos creados innecesariamente.
- 2) Proponer un nuevo término solamente en dos casos:
  - a) en el proceso del trabajo científico se llegó a determinar un nuevo fenómeno o concepto que requiere del nuevo término para su designación,
  - b) el término propuesto refleja con mayor precisión la esencia del concepto definido por él, que el anteriormente utilizado.

Las palabras extranjeras deben utilizarse sólo cuando su uso se ha generalizado en la literatura científica por no existir una palabra equivalente en nuestro idioma. Se recomienda ponerla entre comillas o con letra cursiva.

Es criterio generalmente aceptado escribir con cifras los números superiores a diez. Debe evitarse toda prolongación innecesaria de la escritura, perfeccionar el estilo de expresión y quitar del texto todo aquello de lo cual se pueda prescindir. La redacción debe ser en forma impersonal. Se recomienda al revisar el manuscrito tratar de eliminar todas las palabras innecesarias. En ocasiones una palabra bien empleada puede sustituir frases enteras.

Al redactar el artículo científico debe pensarse en el lector. No sólo ofrecerle ideas novedosas y útiles sino también con la menor cantidad de palabras para que consuma el menor tiempo posible, siempre que no se afecte la claridad de la expresión. Caer en el otro extremo haría perder más tiempo al lector al emplearlo en esclarecer ideas oscuras, difíciles de interpretar.

La revisión del trabajo debe realizarse, sobre todo por los principiantes, a la par que se escribe. Debe cuidarse desde la primera versión del manuscrito pulir el estilo y la redacción. Posteriormente debe revisarse todo el trabajo en su conjunto a fin de lograr unidad y armonía, consecutividad y estructura lógica en su composición. Es recomendable realizar un borrador a dos espacios, que permita valorar el trabajo más cercano a la realidad final y que facilite una revisión más profunda e integral para corregir todos los errores: ortográficos, semánticos, sintácticos, de expresión, de estilo, de exposición. En fin, tratar de hacer más comprensibles las ideas planteadas al lector.

En aras de lograr los propósitos de una redacción que cumpla los requisitos propuestos no se debe lamentar el tiempo que se invierta, las veces que se revise ni los arreglos que se hagan en el escrito -incluso sugeridos por compañeros capaces a quienes se soliciten opiniones sobre el material- antes de entregarlo para su publicación o presentación. Day recomienda para la revisión final entregarlo a dos científicos (uno relacionado con la materia y otro no) y a un gramático. Este autor señala jocosamente "una lectura fácil supone que la escritura ha sido un trabajo del demonio" (2).

Las diversas revisiones y arreglos que se hagan en aras de lograr una mayor calidad del trabajo puede facilitarse si se emplea en la redacción un procesador de texto automatizado (en el Entrenamiento se utiliza el Word).

Finalmente pueden resumirse estos aspectos a tener en cuenta en la redacción de un trabajo científico con las ideas siguientes:

- Escribir lo necesario, ni más ni menos.
- El lenguaje claro, legible e inteligible, conciso y preciso.
- Recordar que lo que se da a leer o expone interesa que se conozca y divulgue. Para ello su lectura o audición debe ser:

AGRADABLE	IMPORTANTE	ATRAYENTE	ÚTIL
COMPRENSIBLE	APLICABLE	NOVEDOSA	ESTIMULANTE
INTERESANTE	PRÁCTICA	APASIONADA	ÁGIL

Según se tengan en cuenta estos aspectos, la redacción y la presentación del trabajo será exitosa o no.

### **ESTRUCTURA DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO**

La estructura del artículo científico, aunque con discretas variaciones, de acuerdo con el tipo de trabajo y los criterios de las revistas donde se publiquen, siguen el siguiente esquema:

Título y autores, resumen, introducción, métodos, resultados, discusión (que puede incluir conclusiones y recomendaciones), agradecimientos y referencias bibliográficas. En trabajos más amplios pueden agregarse: abreviaturas, índice, dedicatoria y anexos.

**EL TÍTULO Y LOS AUTORES.**- El título constituye un aspecto de mayor importancia que la que generalmente se le concede. Deberá tenerse en cuenta: extensión, claridad, precisión y correspondencia con la esencia del contenido del tema tratado.

El título debe ser breve y conciso. El criterio establecido por normas internacionalmente adoptadas para la extensión del título es que no debe exceder de 15 palabras. Ahora bien, la brevedad no debe conspirar contra la claridad y posibilidad de reflejar claramente el contenido del trabajo. Debe cuidarse la sintaxis y facilitar la búsqueda y clasificación del artículo.

Es preferible evitar el uso de subtítulos y títulos en serie, y no deben utilizarse títulos interrogativos. En fin, título es el menor número de palabras que describen correctamente el contenido del artículo.

Los autores deben aparecer con nombre y dos apellidos y especificarse los títulos científicos y docentes más altos que posean y centro donde laboran. El orden de aparición debe ser el mismo de participación en el trabajo. Es decir, el primer autor debe ser quien más trabajó y así sucesivamente. Generalmente, el autor que ha concebido el trabajo y su solución y escribe la mayor parte del artículo, coinciden, y es el primer autor. Debe tenerse en cuenta que el autor de mayor jerarquía, si no ha realizado el mayor trabajo, no tiene que aparecer en primer lugar.

En casos de igual jerarquía y participación se acostumbra, cuando se realizan varios trabajos, alternar la condición de primer autor. En definitiva el orden en que figuran los autores debe ser una decisión conjunta de estos.

El Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas señala que "para concederle a alguien el crédito de autor, hay que basarse únicamente en su contribución esencial por lo que se refiere a los siguientes aspectos: a) la concepción y el diseño o bien el análisis y la interpretación de los datos; b) la redacción del artículo o la revisión crítica de su contenido intelectual; y c) la aprobación final de la versión que será publicada. Las tres condiciones tendrán que cumplirse siempre" (3).

La institución, el título y los autores deben aparecer en una hoja aparte -la primera- donde además deben aparecer la ciudad donde se realizó el trabajo y el año en que se ejecutó.

**RESUMEN.-** Tiene como objetivo principal brindar en forma concisa, breve, concreta, los aspectos fundamentales del artículo científico para motivar el interés del lector por su contenido, por lo que se le considera el párrafo más importante del mismo.

La longitud del resumen no debe exceder de 150 palabras si es un resumen ordinario informativo o 250 palabras si es estructurado (aquellos que resumen por separado las distintas partes del artículo. Generalmente: objetivo, diseño, resultados y conclusiones). Las revistas biomédicas cubanas establecen el resumen informativo con no más de 150 palabras. Todo resumen debe incluir el objeto y objetivo del estudio, el material y método empleado, los principales resultados y las conclusiones fundamentales del trabajo con el mínimo de palabras posible. No deben usarse abreviaturas ni siglas. Debe usarse la 3ra persona del singular y emplear el tiempo pretérito al redactar el contenido de la investigación. El error más común es la inclusión de detalles innecesarios.

La importancia del resumen aumenta a la par que la profusa multiplicación de los trabajos científicos que se publican en el mundo actual. La mayor parte de los lectores revisan los índices de las revistas y escogen los títulos más sugerentes e interesantes. De ellos, en ocasiones sólo leen los resúmenes (que la mayor parte de las revistas sitúan al principio del artículo). De lo atractivo que resulte el resumen aumentará la posibilidad de la lectura total del

artículo. Por ello debe tratarse de que quien lo lea se interese en leer el trabajo en su totalidad, a la vez que obtenga la información fundamental y más novedosa del trabajo realizado.

A continuación del resumen deben agregarse las palabras clave, de tres a diez, que ayuden a la indización del artículo.

**INTRODUCCION.-** Es el inicio del trabajo, cuya extensión en los artículos científicos no sobrepasa generalmente de una cuartilla. Por tanto el criterio de brevedad aquí de nuevo se aplica como en todo el trabajo en su conjunto. Es un error muy frecuente en autores de poca experiencia, querer volcar en la introducción todo lo que se conoce sobre el tema, a veces en forma exhaustiva. Las referencias bibliográficas serán las necesarias para orientar al lector. Deben señalarse los aspectos más relevantes en la evolución histórica del objeto y problema de estudio y los propósitos (objetivos) del trabajo que se realiza. No incluir datos ni conclusiones del trabajo que está dando a conocer. Debe escribirse en presente el problema planteado y los conocimientos admitidos.

La introducción destacará la importancia del tema, su actualidad y la novedad del trabajo. Los objetivos, en trabajos de mayor extensión que el artículo científico, se consideran en capítulo aparte. Los trabajos que habitualmente se presentan en las jornadas (forum) y los publicados en revistas científicas, los incluyen en la introducción. No es necesario enumerarlos ni clasificarlos. A veces se señala un solo objetivo general.

Los objetivos deben exponerse en forma clara y precisa y al redactarse comenzar con un infinitivo. Ejemplo: Conocer, Demostrar, Precisar. No deben utilizarse Estudiar, Comprender, que son medios para conseguir el objetivo. A los objetivos se da respuesta en las conclusiones del trabajo. La introducción puede y debe comenzar a escribirse cuando todavía se está haciendo la investigación, aunque la redacción final se haga después que las otras partes del artículo para ajustar las características y extensión.

**MÉTODOS.-** En este acápite se debe responder las preguntas ¿Qué? ¿Dónde? ¿Cuánto? ¿Cómo? y ¿Cuándo? relacionadas con el objeto de estudio. Debe ser lo suficiente explícito

para que permita a un trabajador científico interesado poder repetir el estudio bajo condiciones similares. No es necesario detallar técnicas ni aparatos conocidos, sólo citar la información bibliográfica. Por el contrario, si son de uso novedoso y se aplican por primera vez, deben ser detallados suficientemente. Se debe explicar qué se estudia, en qué cantidad, las variables utilizadas, con qué medios, en cuál institución y en qué periodo. Deben especificarse los procedimientos estadísticos utilizados.

El empleo de los métodos y materiales debe referirse en pasado. Sea exacto, tenga cuidado con la sintaxis. Pueden prepararse cuadros (tablas). Un error común que debe evitarse es mezclar métodos con resultados. Si usa subtítulos cuide el relacionarlos con los utilizados en resultados.

No se deben revelar nombres de pacientes ni sus iniciales ni números de registro en el hospital. Es necesario cuidar los principios éticos, velar por mantener el anonimato de los pacientes en la documentación divulgada. Los requisitos uniformes para preparar los manuscritos enviados a revistas biomédicas (3) plantean las normas éticas a tener en cuenta en seres humanos e incluso en animales cuando son empleados en trabajos experimentales.

A continuación se presenta un ejemplo de un trabajo en el que se utiliza el SARCAP:

El material objeto de estudio fueron las autopsias de pacientes fallecidos (con diagnóstico de ....., realizadas en el Hospital "....." durante el periodo .....

Se revisaron los datos finales de las autopsias, codificadas según la Clasificación Internacional de Enfermedades de la OMS, novena edición (# de la referencia bibliográfica) y procesadas según el SARCAP (# de la referencia bibliográfica) y se obtuvieron los siguientes datos:

Sexo y grupos de edades, procedencia (especialidad), estadía hospitalaria, causas de muerte, enfermedades en total más frecuentemente diagnosticadas y evaluación de los diagnósticos premortem. Para facilitar el análisis se agruparon los datos en tablas y gráficos.

**RESULTADOS.-** Constituye el núcleo fundamental del trabajo. En este acápite deben estar contenidos los hechos científicos obtenidos como fruto del trabajo realizado. El texto debe ser el mínimo imprescindible para destacar o resumir las observaciones importantes

En la realización del trabajo científico y particularmente en la etapa ya referida como "recogida de datos" surgen generalmente una gran cantidad de estos. Los resultados a presentar deben ser un compendio, una selección cuidadosa, analítica y acertada de los datos relevantes. Esto evita un error común, sobre todo en los principiantes, consistente en exponer todos los datos, sin discriminar. Esto recarga con gran número de tablas, gráficos, estadísticas, y cifras al lector, que abrumado se pierde en este mar de datos y abandona la lectura o no la interpreta correctamente. Naufraga así el objetivo fundamental de todo trabajo científico: la comunicación con el lector. Day (2) cita a Powell, quien en el siglo XIX manifestó: "El necio colecciona hechos, el sabio los selecciona" y a Aaronson que en 1977 planteó: " La obsesión por incluirlo todo, sin olvidar nada, no prueba que se dispone de una información ilimitada, sino que se carece de capacidad de discriminación".

El uso de programas de computación para la introducción y procesamiento de los datos es indudablemente ventajoso, pero puede a quienes no tienen suficiente experiencia hacerlos caer en una trampa. La facilidad y rapidez con que se obtienen los datos procesados tienta a exponerlos en su totalidad, máxime cuando todos pueden parecer interesantes. La sabiduría y capacidad de discriminación del autor, el saber seleccionar lo verdaderamente importante, hará que el trabajo publicado sea fácilmente comprensible y llegue al lector.

En la medida en que los datos seleccionados y los resultados presentados sean los mínimos indispensables, su análisis será más efectivo y la recepción del mensaje por el lector será mejor y más completa. Los resultados deben ser breves, claros y sencillos, evite la redundancia. Deben escribirse en pasado.

En este capítulo se incluyen las tablas y los gráficos que ilustran los datos estadísticos que deben destacarse. En el texto que se apoya con las tablas y gráficos no deben repetirse los datos en ellos incluidos. No olvide, antes de preparar las tablas y figuras para publicar, leer las "instrucciones al lector" de la revista elegida que determina la cantidad de ellas que pueden incluirse y otros requisitos.

**DISCUSIÓN.-** La discusión, por las normas establecidas actualmente (2,3) deberá siempre aparecer en capítulo aparte de los resultados. En la discusión se analizan los resultados

obtenidos por el propio autor y se comparan con los de otros autores. En este acápite el autor expone sus puntos de vista y reconoce las limitaciones de sus resultados. Deben destacarse todos los aspectos nuevos e importantes del estudio, sin repetir los resultados. Es la sección más difícil de escribir.

Esta parte del trabajo se corresponde con la etapa de análisis de los resultados y debe reflejar la calidad de la investigación realizada. La discusión debe caracterizarse por la:

- Profundidad (no escatimar para ello tiempo ni esfuerzos).
- Capacidad (apoyarse en revisiones bibliográficas y en todos los conocimientos adquiridos sobre el tema abordado para sustentar las tesis planteadas).
- Objetividad (basarse sólo en los hechos científicos obtenidos).
- Creatividad (desarrollar todas las ideas, ir más allá de los resultados, hacia donde estos lógicamente apuntan. Debe ser audaz).
- Honestidad (no vacilar en reconocer las posibles limitaciones de los resultados alcanzados).

Recordar que la negación de una hipótesis, siempre que se hayan seguido los procedimientos metodológicos adecuados, no disminuye el valor científico de un trabajo.

Las conclusiones en el momento actual y en la mayor parte de las publicaciones no se consideran un capítulo aparte y se exponen intercaladas o al final de la discusión.. Escríbalas lo más claro posible, recuerde que la sencillez sugiere sabiduría y también que su verdad es sólo parcial, no abarca toda la verdad. Las conclusiones se relacionan con los objetivos del trabajo y pueden incluir si es necesaria, alguna recomendación.

**RECONOCIMIENTOS Y AGRADECIMIENTOS.**- En los artículos científicos suelen situarse al final del texto, antes del listado de referencias, aunque en trabajos más extensos se pueden incluir en el prólogo o en acápite específicos. Se expone el aprecio a personas (profesores, técnicos, bioestadísticos, personal auxiliar) e instituciones que brindaron ayuda para la realización del trabajo.

Por estas razones y su gran sentido humano no debe olvidarse este aspecto al redactar el trabajo. Evite la palabrería en la redacción de los agradecimientos. No use deseo, desearía agradecer, use agradezco. Es importante señalar que las personas mencionadas, al igual que

todos los autores, se supone que respaldan todos los datos y conclusiones. Por ello, no deben incluirse si antes no se les comunica su aparición en el trabajo, particularmente a los especialistas o profesores que participaron en la revisión e hicieron alguna sugerencia o aporte. Si el trabajo va a ser publicado se plantea obtener la autorización por escrito de los que sean citados.

LISTA DE REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS O LITERATURA CITADA.- Actualmente se ha generalizado para encabezar el listado la denominación de Referencias Bibliográficas o sólo Referencias, según las normas para los originales enviados a las revistas biomédicas (3).

El número de citas bibliográficas, por sí sólo, no define la calidad de un trabajo científico. Deben mencionarse las referencias realmente revisadas y que brinden información de importancia. En un artículo científico no es necesaria generalmente la inclusión de gran cantidad de referencias bibliográficas y el error más común, y en especial de los que se inician en el trabajo científico, es la mención de una cantidad de citas mayor que la realmente necesarias. Esto además se considera de mal gusto y muestra de vanidad.

Al referir las etapas del TCM, sobre la revisión bibliográfica se explicó cómo obtener y organizar la información. En el momento de redactar el trabajo, si las fichas se hicieron correctamente, resulta fácil incorporar al texto las ideas del autor revisado. Se plantean tres formas de hacerlo: tomar la referencia palabra por palabra y entrecomillarla (cita textual), resumirla o incorporar a nuestro trabajo la misma idea, pero con nuestras palabras. Esta última es la forma más aconsejable. A continuación para acotar la bibliografía debe colocarse entre paréntesis un número arábigo -(1)-, los apellidos de los autores y fechas de la publicación -(Pérez y García/78)-, o ambas formas combinadas -Pérez y García (1).

Las normas (3) establecen la primera forma explicada que a su vez es la más usada. El sistema autor/fecha es ventajoso para utilizar en el manuscrito inicial, ya que fácilmente puede convertirse a las otras variantes.

Las formas de presentar las referencias son múltiples y cambian de acuerdo con los criterios de los editores. Los aspectos a tener en cuenta son: autores separados por coma (se incluirán hasta seis y cuando sobrepasen esa cifra, se escribirá et al). Título del artículo. Abreviatura de

la revista año y mes; volumen (número):páginas. Si la revista utiliza la paginación continua a lo largo de un volumen, podrán omitirse el mes y el número. Si es un libro se agrega después del título el número de la edición. Ciudad: editorial, año; tomo si son varios; páginas. En el caso de las abreviaturas de las revistas deben utilizarse las establecidas por el Index Medicus en el número de enero donde aparece la "List of Journals Indexed". Las páginas se consignan del siguiente modo: 413-9; se omite toda cifra que se repita

Ejemplos del modo correcto de presentar las referencias pueden encontrarse en las normas del Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas (3) y en las instrucciones a los autores de las revistas biomédicas. Otro aspecto a tener en cuenta es dónde colocarlas. Es un error frecuente colocarlas agrupadas al final del párrafo. Debe situarse la acotación en el lugar donde se cita el concepto, la idea o los autores correspondientes.

La numeración de las referencias bibliográficas puede ser por el orden de aparición en el texto, según establecen las normas (3), en artículos y trabajos de poca extensión o el orden alfabético según las primeras letras del primer apellido del autor en trabajos más extensos. No deben incluirse resúmenes de trabajos (fuentes de información secundaria), trabajos no publicados, ni comunicaciones verbales en las referencias. Pueden citarse explícitamente en el texto. La prohibición incluye los trabajos de tesis que no formen parte de un fondo o base de datos del Centro de Información de una institución científica, donde sea accesible para su consulta. Si durante la revisión bibliográfica se confeccionaron las fichas de autores siguiendo las orientaciones establecidas, el trabajo de mecanografía se facilita. Es por ello que las fichas deben confeccionarse pensando en este momento: con los datos necesarios y la letra más clara y legible, preferiblemente letra de molde. Si utilizó programas de computación las facilidades son mayores, por cuanto estos programas permiten la selección, el ordenamiento y adecuación de las referencias a la metodología establecida.

No le reste importancia a esta sección. Recuerde que generalmente hay más errores en las referencias bibliográficas que en cualquier otra sección de un artículo científico.

Conocer estos requisitos básicos -como punto de partida- y la disciplina y organización necesarias para llevarlos a la práctica son cualidades que garantizan el triunfo. Así esperamos que ocurra.

#### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- 1) Zanetti Vila O. Metodología del trabajo científico en Medicina Militar. Ciudad de La Habana: Imprenta Central de las FAR, 1986.
- 2) Day RA. Cómo escribir y publicar trabajos científicos. 2da edición (en español). Washington, DC: Organización Panamericana de la Salud, 1996.
- 3) Comité Internacional de Directores de Revistas Médicas. Requisitos uniformes para preparar los manuscritos enviados a revistas biomédicas. Rev Cubana Med Milit 1996; 25:55-72.
- 4) Comité Internacional de Editores de Revistas Médicas. Requisitos de uniformidad para manuscritos enviados a revistas biomédicas. Biblioteca Nacional de Medicina de los EE.UU. 2010.