

El ABC en la revisión de una tesis de grado

The ABC in reviewing a thesis

MsC. María Iluminada Orozco González,^I MsC. Adrián Palú Orozco,^I
Dra. C. Carolina Plasencia Asorey^{II} y Dr. Lázaro Ibrahim Romero García^{III}

^I Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, Santiago de Cuba, Cuba.

^{II} Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas, Santiago de Cuba, Cuba.

^{III} Hospital Provincial Docente Clínicoquirúrgico "Saturnino Lora Torres", Santiago de Cuba, Cuba.

RESUMEN

El propósito de este artículo científico es propiciar elementos metodológicos actualizados en relación con uno de los procesos más importantes de la actividad de posgrado: la evaluación de las tesis de grado, aspecto donde participan cada vez más profesionales de la salud; proceso no bien aplicado por todos en el orden metodológico y docente. La guía que se propone pudiera ser un importante instrumento que junto a otros ya existentes, permita elevar la preparación de los evaluadores y la calidad en el desempeño de tan importante función.

Palabras clave: posgrado, tesis de grado, tribunal de examen, universalización.

ABSTRACT

The purpose of this scientific article is to promote updated methodological elements related to one of the most important processes in the postgraduate activity: evaluation of the thesis, in which health professionals are increasingly involved; process is not well implemented by all in the methodological and educational aspect. The proposed guidance could be an important tool with existing ones, which will improve the training of evaluators and the quality in performing this important function.

Key words: postgraduate, thesis, examining board, universalization.

INTRODUCCIÓN

La universalización de la enseñanza superior y el desarrollo científicotécnico impulsado por los programas de la Revolución en el país, han propiciado que existan cada vez mayores posibilidades de cursar programas de posgrado (especialización, diplomados y maestrías).¹

Ante la expansión de estas posibilidades reales de superación se hace necesaria la participación de un mayor número de profesionales que forman parte de los tribunales de exámenes y evalúan estos trabajos; sin embargo, varias interrogantes desconciertan a los autores de este artículo. ¿Están todos preparados para asumir este reto con la calidad requerida? ¿En aras de la cantidad y la premura, están autorizados a irrespetar la ciencia constituida y los aspectos formales que rigen la buena práctica de la gramática, la sintaxis y el vocabulario científicotécnico?

Sobre la base de estos cuestionamientos, los citados autores se dieron a la tarea de elaborar una Guía Metodológica para la revisión de estos trabajos, en la cual se abordan los aspectos indispensables a considerar para cumplir a cabalidad con el rol de un oponente. Se pone a consideración esta propuesta, mediante la cual se pretende describir de forma sencilla pero completa, lo que se ha denominado "El ABC en la revisión de una tesis de grado", de manera que pueda estar al alcance de todos los que tienen la enorme responsabilidad de evaluar estos trabajos.

EL ABC EN LA REVISIÓN DE UNA TESIS DE GRADO

De manera general, 3 aspectos fundamentales deben ser considerados para la revisión del informe final referente a trabajos de terminación de residencia, diplomados y maestrías.^{1,2} Ellos son:

1. Revisión general
2. Revisión por acápite
3. Valoración integral

Estos elementos sugieren un orden lógico a tener en cuenta para ganar en organización, además de no perder de vista elementos importantes y necesarios a considerar en cualquier informe final de una investigación científica en el campo sociomédico.

- Revisión general

Tiene como objetivo ubicar al que revisa en la temática que se aborda (problema de investigación, antecedentes, hipótesis de trabajo), diseño metodológico, resultados y conclusiones, así como la coherencia del contenido, fluidez en la redacción y nivel de actualización. En esta primera lectura no se precisarán detalles metodológicos ni formales y la misma podrá efectuarse en una o 2 ocasiones. Existen elementos claves, que permiten identificar, *a priori*, si la investigación cumple con los requisitos básicos para ser aceptada; por tanto, resulta necesario destacar aquellos aspectos que definen la aceptación del trabajo.

1. Comprobar si el título deja claro el objeto de estudio (problema que se estudia).
2. Debe existir correspondencia entre el título y el objetivo general u objetivos.
3. Comprobar si existe correspondencia entre los objetivos y el diseño metodológico de la investigación.
4. Verificar si a través del método se alcanzan los objetivos y si en este acápite se sigue una secuencia metodológica adecuada.
5. Comprobar si los procedimientos estadísticos utilizados dan respuesta a los objetivos planteados y se realiza una presentación adecuada (tablas, gráficos) de los resultados.
6. Verificar si las conclusiones dan salida a los objetivos y no constituyen resultados de la investigación.
7. Verificar si las recomendaciones se corresponden con acciones prácticas que deben ejecutarse para la solución o modificación, total o parcial, del problema, sin referirse a aspectos normados en programas u otros documentos (que son de obligatorio cumplimiento)
8. Verificar el nivel de actualización de la bibliografía (75 % o más de los últimos 5 años) para los artículos de revistas, boletines, entre otros. Para el caso de libros, debe ser hasta 10 años.

Estos aspectos permiten definir si el trabajo se acepta o no, lo que debe ser informado por el tribunal al autor, tutor y asesores del mismo, con un resumen escrito de los señalamientos, en un término de las 72 horas posteriores a la entrega del informe final de investigación para su revisión.

- Revisión por acápite

Con el conocimiento previo del trabajo se puede realizar adecuadamente su valoración por acápite, para lo cual se deben tomar notas de cada aspecto y hacer los señalamientos pertinentes en el orden científico-metodológico, como elementos esenciales en toda investigación; luego, se valorarán los aspectos formales (redacción, concordancia, utilización correcta del lenguaje o vocabulario técnico, cuidado de la ortografía y de los signos de puntuación). Estas anotaciones permitirán, posteriormente, seguir un orden lógico en la redacción de la oponencia y posibilitarán que no se olviden detalles importantes para la valoración final.

A continuación se describen los aspectos fundamentales que debe contener cada acápite.

- Portada del trabajo. Deben reseñarse de forma clara los siguientes elementos:
 1. Institución legal que ampara la investigación, por ejemplo, Centro Provincial de Higiene y Epidemiología, Santiago de Cuba.
 2. Título de la investigación. Debe ser claro, concreto, sin ambigüedades y responder a la pregunta, qué se hizo.

Como reglas generales de redacción de estilo, se sugiere que el título no sea mayor de 20 palabras y no contenga abreviaturas, ni símbolos, ni números.

En el caso que la realización de la investigación corresponda a otra institución donde no labora directamente el investigador, deberá entonces, si se considera necesario, añadirlo en el título.

- Ejemplos de títulos erróneos

1. Estudio sobre los casos de leptospirosis pomona infantil en un área de salud del municipio Santiago de Cuba, durante el año 2007.

Se considera erróneo por los siguientes elementos:

- a) No es necesario escribir la palabra estudio, se sabe que es un estudio o investigación. Lo correcto sería: caracterización.
- b) La extensión del título es de más de 20 palabras.

Podría quedar así: Caracterización de casos infantiles de leptospirosis pomona

2. Identificación de MEB a partir de la realización de pruebas de PCR en el municipio Santiago de Cuba, área Frank País García, durante el 2007 al 2011.

En el ejemplo anterior se consideran errados los siguientes elementos:

- a) El título es muy extenso
- b) Es incorrecto el uso de abreviaturas. ¿Qué significa MEB y PCR? ¿Son términos dominados o totalmente conocidos?

- c) Concretamente, el título no expresa de forma clara el objeto de la investigación: ¿qué se hizo?, ¿a quién se le hizo PCR?

Podría quedar de la siguiente manera: Identificación de casos de meningoencefalitis bacteriana por reacción en cadena de la polimerasa

- Autor de la investigación. Debe consignarse el nivel técnico-profesional (técnico, doctor, licenciado). Además, la categoría docente y/o científica, si la posee. En el caso de los médicos, debe además, identificarse la especialidad.
- Tutor de la investigación. Debe consignarse el nivel técnico-profesional (técnico, doctor, licenciado), así como la categoría docente y/o científica, si la posee. En el caso de los médicos, debe además identificarse la especialidad. Solamente puede existir un tutor para la investigación, lógicamente con nivel superior (categoría técnico-profesional, docente y científica) al tutelado.
- Asesor (es). Debe consignarse el nivel técnico-profesional (técnico, doctor, licenciado). Además, la categoría docente y/o científica si la posee. En el caso de los médicos, debe además identificarse la especialidad. No se precisa de límites en cuanto al número de asesores, lógicamente con nivel superior (categoría técnico-profesional docente y científica) al tutelado y similar o superior al tutor.

- Finalidad que persigue el trabajo presentado

Ejemplos: Trabajo para optar por el título de Especialista de Primer Grado en Higiene y Epidemiología.

Trabajo para optar por el título de Máster en Enfermedades Infecciosas.

- Año de terminación de la investigación (con el nombre del mismo)
- Resumen. Debe consignar elementos indispensables que sirvan para orientar a cualquier lector, de forma concreta, sobre los aspectos generales del estudio.

El encabezamiento precisará:

- a) Qué se hizo
- b) Cuándo se hizo
- c) Dónde se hizo

Seguidamente, debe escribirse de forma concisa, la finalidad del estudio (para qué se hizo y se debe dejar bien claro el objetivo general de la investigación o los objetivos de la misma en caso de redactarse de esta forma).

Los aspectos metodológicos deben también aparecer extractados, o sea, universo, muestra y las técnicas estadísticas utilizadas (nombre) para dar solidez a la investigación.

Finalmente, debe hacerse una breve reseña de los resultados fundamentales del estudio, conclusiones generalizadoras y recomendaciones con iguales características. Es importante tener en cuenta que el resumen se escribe en un solo párrafo, sin utilizar puntos y aparte. No deberá exceder de 250 palabras (incluyendo los números). Tampoco debe hacerse uso de abreviaturas. Es importante tener en cuenta que este acápite debe resumir de manera sintética una breve introducción del tema, método de investigación, resultados y discusión. El resumen se escribe en tiempo pasado.

- Introducción

Debe contener una reseña acerca del problema objeto de estudio, qué se conoce hasta la fecha a escala internacional, nacional y local; situación actual del problema: distribución, magnitud y trascendencia. Debe de hacerse especial énfasis en la información, con el mayor detalle posible, respecto al lugar seleccionado para la investigación (cifras, indicadores, resultados de evaluaciones puntuales, entre otros) lo que permitirá poner de manifiesto la pertinencia e importancia de su realización.

En este aspecto no se debe abusar de las citas bibliográficas. Estas son indispensables cuando se hace referencia a cifras, indicadores y resultados obtenidos, no así en cuestiones relacionadas con información general que hacen alusión al tema, y que resulta ciencia constituida o conocida por todos.

De hecho en la introducción, el investigador debe dar muestras de su capacidad para elaborar su propias interrogantes, qué lo motivó a llevar a cabo el estudio, delimitar el problema de investigación de manera clara e irrefutable y sustentar tanto la vigencia como la necesidad de la realización del mismo.

- Algoritmo propuesto para elaborar la introducción

1. Planteamiento del problema
2. Explicar el problema general. Formular preguntas e hipótesis si son necesarias. Debe recordarse que en los estudios descriptivos, de formularse estas, serían entonces hipótesis de trabajo y, por tanto, la investigación no va dirigida a comprobarlas, más bien resultan una especie de guía metodológica.
3. Definir el problema de investigación.
4. Establecer el marco teórico y conceptual.
5. Referir antecedentes históricos del problema y situación actual del mismo.
6. Justificar el problema de investigación.

Resulta importante señalar que la introducción se escribe en tiempo presente.

- Objetivos

Pueden ser formulados de acuerdo con 2 esquemas:

1. Objetivo general y específicos
2. Objetivos

En el primer esquema debe tenerse en cuenta, que el objetivo general constituye el eje o guía de la investigación. Por su parte, los objetivos específicos deben dar salida al general, estar interrelacionados con el mismo, pero serán independientes. Nunca podrá reiterarse en un objetivo específico parte del general.

En el segundo esquema, los mismos se escriben en orden consecutivo, sin que esto implique necesariamente jerarquía.

No existen límites para el número de objetivos; sin embargo, debe cuidarse de no exceder los mismos, so pena de que no puedan alcanzarse o sean reiterativos.

- Aspectos metodológicos a tener en cuenta para redactar objetivos

1. Comienzan con un verbo y se redactan en infinitivo.

2. Deben ser claros, precisos y medibles.
3. Estarán en función del problema de investigación.

Ejemplo: Caracterizar la incidencia de hipertensión arterial en el municipio Santiago de Cuba de acuerdo con variables clínicas y epidemiológicas seleccionadas.

- Definiciones operacionales o control semántico

Este acápite no es de obligatorio cumplimiento, por lo que puede o no aparecer en el informe final.

Su aparición depende de situaciones concretas:

- a) Cuando se utilizan términos nuevos contruidos por el investigador, aplicados en su trabajo y que no sean conocidos o de uso frecuente.
- b) Cuando se utilizan categorías, términos, criterios, indicadores específicos de una rama o especialidad y que no son de conocimiento general.
- c) Podrán ser definidos por grupos de expertos.
- d) No se incluirán las descripciones de técnicas o procedimientos específicos.

- Diseño metodológico

Se propone el siguiente esquema:³

1. Caracterización general de la investigación (tipo de estudio, persona, lugar y tiempo). Existen disímiles clasificaciones para los estudios en salud, las cuales pueden ser utilizadas sin ataduras, pero el investigador está en la obligación de citar la fuente de donde extrajo la misma para que pueda ser revisada por su oponente.
2. Universo: se refiere al marco poblacional de la investigación, y sobre el que recaen las conclusiones de la misma; pueden ser grupos poblacionales, familias o asentamientos. Representa el "todo".
3. Muestra: constituye una parte del universo de estudio. Debe ser utilizada cuando es imposible o poco factible (magnitud, tiempo, costo) trabajar con el universo. Para definir este acápite es de carácter obligatorio describir el método utilizado para su selección (tipo de muestreo), así como el cálculo del tamaño muestral. Es esencial que se enuncien todos los pasos seguidos, se precise el nivel de confiabilidad estadística y los valores aproximados de los parámetros poblacionales a estimar (proporción, varianza, entre otros).

Resulta necesario tener en cuenta que cuando se trabaja con muestras, para extrapolar los datos obtenidos al resto del universo, es preferible el empleo de la estadística inferencial. De no utilizarse los resultados solo serán válidos para la muestra estudiada, lo que deberá tenerse en cuenta a la hora de emitir conclusiones, las cuales no podrá contener inferencias para el resto del universo.

Aunque no siempre es posible, de forma general es preferible la elección de algún método de muestreo del tipo probabilístico (aleatorio) en el proceso de selección de la muestra, por ejemplo, muestreo simple aleatorio, aleatorio estratificado, sistemático o por conglomerados monoetápico, bietápico o polietápico, teniendo en cuenta la elevada capacidad de todos estos para garantizar representatividad muestral, de acuerdo con aspectos o variables prefijadas (daño a la salud, grupo etario, sexo, condición genética, causa de mortalidad, entre otros) y permitir además, la medición de los errores de muestreo como indicadores objetivos de la calidad de las estimaciones que se realicen posteriormente.

Resulta oportuno aclarar que la representatividad absoluta solo se logra cuando se estudia el universo completo, no cuando se selecciona una muestra, por ello es incorrecto decir que se seleccionó una muestra representativa de toda la población, lo correcto debe ser: se seleccionó una muestra representativa de acuerdo con el sexo femenino.

En efecto, dependiendo del tamaño de la muestra, se utilizarán métodos paramétricos (cuando se trata de muestras grandes, o lo que es igual: $n \geq 30$) o no paramétricos (muestras pequeñas, o lo que es igual: $n \leq 30$); por tanto, en la sección dedicada a la muestra, deberá consignarse qué tipo de métodos se utilizó para el posterior análisis de la misma.

- Preguntas necesarias a considerar para saber si el muestreo es adecuado

¿Se expone el diseño muestral aplicado?

¿Fue la muestra probabilística?

¿Se plantea que se quiere una caracterización tanto cuantitativa como cualitativa?

¿Se aplicó control de la calidad de los datos primarios?

¿Se hicieron las estimaciones de acuerdo con el diseño muestral?

¿Se comunican los errores de las estimaciones de acuerdo con el diseño muestral?

¿Se comunica el marco de extrapolación o se reflexiona en torno a él?

Si la redacción del muestreo responde a todas estas preguntas, entonces se habrá realizado una excelente descripción del mismo.

1. Lugar de estudio

2. Período de estudio

3. Deontología médica. En este acápite deberá describirse la forma en la cual se tuvieron en cuenta los elementos éticos en el desarrollo de la investigación, desde su fase de planificación, forma en que se solicitó a las personas su voluntad para participar en el estudio, si se explicó o no las características de la investigación, beneficios individuales y sociales, posibles peligros o daños (si hubiese), procedimientos a realizar con las personas (estudios clínicos, de laboratorio u otros), así como la confidencialidad de la información. En este sentido deben considerarse los siguientes aspectos:

- Consentimiento informado (lo que se le informa a la persona)

- Consentimiento firmado (con lo que está de acuerdo la persona)

Posteriormente, se describirán de forma detallada, los pasos seguidos para dar salida a cada objetivo de la investigación, para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Se expondrán las variables seleccionadas y su operacionalización (nombre de la variable, tipo y como se midió). Asegurarse que permitan satisfacer los objetivos propuestos; no recoger información de más ni insuficiente.

- Constituye un elemento obligado recordar que los indicadores no son variables, sino, medidas de resumen (ejemplo: índices, tasas) o construcciones metodológicas específicas, por ejemplo: IGADSA (Índice Global de Desarrollo Social Acumulado); por tanto, no se deben operacionalizar. Los indicadores se definen en la sección de técnicas estadísticas, específicamente en el apartado correspondiente a resumen de variables.

A menos que su estudio sea de evaluación de calidad o se requiera el uso de varios indicadores, después de operacionalizar las variables, construya entonces una sección de definición de indicadores donde liste cada uno de ellos y la forma de construirlos.

- Técnicas y procedimientos

- De recolección de la información: fuentes de información utilizadas, secuencia lógica, control de la calidad del proceso, identificación de posibles sesgos, variables confusoras y se tendrá en cuenta su forma de control (de no ser identificados oportunamente podrá influir en el análisis de los resultados y por ende, en las conclusiones).

- De procesamiento y análisis: se referirán las medidas de resumen utilizadas y su correspondencia con el tipo de variables; el empleo de pruebas estadísticas (paramétricas y no paramétricas), así como su relación con las variables y objetivos del estudio. Además, se tendrá en cuenta el nivel de significación ($\alpha=0,01$ para ensayos clínicos o $\alpha=0,05$ para el resto de los estudios) y el error permisible. De utilizarse otro nivel de significación, aclare el por qué.

En caso de buscar asociación entre variables o querer comparar parámetros poblacionales, es obligatorio exponer las hipótesis a docimar. Recordar que la H_0 es una hipótesis estadística de igualdad o de no diferencia y se formula para ser rechazada (hipótesis de nulidad).

Ejemplo: Si en una investigación se desea conocer la probable asociación estadística entre la ingestión de alcohol y un efecto X bajo estudio (hipertensión), entonces la hipótesis nula sería que el alcohol no guarda relación estadística con el efecto X; por tanto, debe ser aceptada la hipótesis alterna, siempre y cuando los resultados obtenidos de la prueba estadística empleada (por ejemplo, Ji al cuadrado, t de Student), sean significativos (valor de probabilidad o p, menor o igual a 0,05 o 0,01, según el nivel de error prefijado de antemano).

Debe considerarse que en una prueba estadística con resultados significativos, si los mismos van contra el conocimiento constituido y el razonamiento lógico, hay que buscarles explicación e interpretarlos, a partir de los elementos clinicoepidemiológicos, administrativos, y nunca debe soslayarse la interpretación lógica de los fenómenos en defensa de los resultados de las pruebas estadísticas, que siempre serán resultados probabilísticos y no determinísticos, para evitar la realización de conclusiones pseudocientíficas.

Las pruebas estadísticas utilizadas deben ser las apropiadas, de acuerdo con los supuestos estadísticos, para cada una de ellas? La violación de este principio básico, anula la validez de una prueba estadística y, por tanto, de los resultados obtenidos e inferidos.

- Presentación de los resultados: describir la forma en la cual serán reflejados.

El diseño metodológico se escribe en tiempo pasado.

- Análisis y discusión de los resultados

Es la esencia del trabajo. Se pone a prueba el conocimiento y dominio del tema por parte del investigador, su capacidad de razonamiento, de integración, emisión de criterios propios, que pueden ser sustentados y ampliados por la revisión bibliográfica previamente efectuada. En este momento proceden las comparaciones con otros

estudios y deberán acotarse los mismos una vez que aparezcan en el texto. Las comparaciones pueden ser efectuadas con estudios similares aunque no se trate del mismo tema. Por ejemplo: en un estudio de evaluación de calidad, si se hace de un programa y ya se han evaluado otros, puede haber coincidencias o diferencias con la falta de competencia del personal del sector, dificultades con la estructura, entre otros.

Las comparaciones con estudios internacionales son válidas, pero siempre que existan estudios nacionales, no dejar de hacer referencias a ellos, pues hay más posibilidades de que las condiciones en que se realizaron sean más parecidas a las de investigaciones foráneas.

Se debe cuidar en todo momento la utilización del lenguaje científicotécnico propio de la especialidad que se trate, así como de la redacción, utilización correcta de los signos de puntuación y la ortografía.

También, se debe seguir un orden lógico en el análisis de las tablas. Las mismas deben estar bien confeccionadas, con títulos cortos; reflejar cuál es su contenido y no reiterar en cada una el lugar y fecha de realización del estudio. Para evitar desacuerdos se utilizará el nombre de tablas para toda la información resumida en este formato, ya sean abiertas o cerradas.

Si se ha utilizado una sola fuente de información, debe consignarse solamente en la primera tabla, de lo contrario, cada vez que se reflejen resultados de fuentes de información distintas (encuestas, historias clínicas, tarjetas de enfermedades de declaración obligatoria EDO), debe reflejarse la misma en la parte inferior del cuadro.

De igual forma, en las tablas de doble entrada, donde se aplica alguna prueba de asociación estadística, debe aparecer, como nota, el nombre y/o símbolo de la misma (estadígrafo) y el valor obtenido de su cálculo, así como el valor exacto de "p", no si es menor o mayor que 0,05; 0,01 o cualquier otro valor prefijado (significación estadística).

Las tablas deben ser analizadas de lo general a lo particular y además resaltar e interpretar lo más llamativo de las mismas, ya sea positivo o negativo. En el caso que se desee utilizar algún gráfico es obligatorio que cumpla con todos sus requisitos (nombre, cuerpo del gráfico, fuente) y deben cumplirse los mismos criterios que en las tablas.

Cuando se utiliza un croquis, fotografía, esquema o diagrama, se pondrá primero la palabra figura con el número correspondiente y luego su título. Ejemplo: figura 1. Localización geográfica de casos de lepra por consejos populares. En todos los casos debe consignarse la fuente de donde se extrajo la información, y en los mapas, se añadirá la escala de trabajo.

El análisis y discusión se escriben en tiempo presente.

- Conclusiones

Las conclusiones pueden ser redactadas de 2 formas:

1. En párrafos
2. En bloque

En ambos casos deben dar salida a los objetivos.

Son generalizaciones, integraciones y abstracciones que se hacen de los resultados obtenidos y no una reiteración de los mismos.

Ejemplo de resultado

Los factores de riesgo mayormente identificados fueron la hipertensión arterial y el estrés, seguido del consumo de alcohol y cigarros.

Ejemplo de conclusión

La interacción de elementos biológicos con estilos de vida poco saludables, pudieran estar relacionados con la ocurrencia del infarto agudo del miocardio.

Las conclusiones se escriben en tiempo presente.

- Recomendaciones

Deben formularse de forma precisa y sin ambigüedades.

No referirse a aspectos normados o legislados.

No necesariamente debe existir una recomendación por cada conclusión.

Deben referirse a acciones prácticas.

Las recomendaciones se escriben en tiempo presente

- Referencias bibliográficas. Forman parte de las páginas no numeradas

- Verificar si se cumplen las normas de Vancouver.

- La numeración debe realizarse por orden de aparición.

- Verificar si la cita acotada se corresponde con la referencia que aparece registrada y su numeración correspondiente.

- Comprobar que el contenido de la misma guarde relación con lo que se comenta en el texto.

- No debe reseñarse como referencias informes de trabajo, balances, resúmenes, memorándums, ni otros documentos que no constituyen publicaciones. Las tesis, que no han sido publicadas, no pueden utilizarse como referencias bibliográficas.

- Debe existir correspondencia entre el número de referencias y la cantidad de acotaciones.

- El porcentaje de actualización de la tesis debe ser de 75 % o más, correspondiente a los últimos 3 años, basado en el nivel de actualización y la cobertura de información a través de la intranet e internet y además, teniendo en cuenta el tiempo de duración de la especialización.

- En el caso de los trabajos descargados de internet, se considera para los efectos de actualización, la fecha de creado el mismo, no así la de descarga.

- Bibliografía. Forma parte de las páginas no numeradas

Son otras fuentes revisadas que no aparecen citadas en el texto; además, se escriben por orden alfabético y sin numerarse.

- Apéndice. Forma parte de las páginas no numeradas

Constituye todo aquello que, siendo diseñado por el autor, no se ha colocado en el cuerpo de la investigación y que de alguna manera, se deja para el final como complemento o apoyo, tales como cuestionarios, encuestas, formularios, así como esquemas y algoritmos diseñados por el autor.

Anexo. Forma parte de las páginas no numeradas

Constituyen aquellos elementos no diseñados por el autor y que se han utilizado en el proceso de elaboración de la investigación, tales como:

- Modelos de historias clínicas
- Mapas
- Diagramas o esquemas obtenidos de otros autores o publicaciones
- Fotografías que se desean poner al final
- Aspectos formales

Una vez revisados los elementos fundamentales se exponen otros aspectos, que en el orden formal, contribuyen a enriquecer y completar la investigación.

La redacción científica tiene como única meta comunicar eficazmente el resultado de la investigación; se puede aprender y dominar si se tienen en cuenta los siguientes requisitos:

- a) Dominar el idioma: hay que saber escribir oraciones completas y coherentes, construir párrafos lógicos que lleven al lector organizadamente de un tema al próximo y usar con destreza las palabras, así como los signos de puntuación para producir un texto sencillo, claro y fácil de entender. Si se expresa impropia, tendrá muchos contratiempos con los árbitros, los editores y lectores de sus artículos.
- b) Enfocarse en el trabajo: hay que establecer un plan de trabajo con fechas para comenzar y terminar el artículo. Reservar tiempo para escribir y escriba, no busque excusas para posponer el trabajo. Oblígrese a cumplir sus metas y termine el artículo según lo pautado.
- c) Dedicarle tiempo a la revisión del manuscrito: tiene que dedicarle suficiente tiempo a la redacción y corrección del manuscrito. Los artículos efectivos no se escriben apresuradamente; la redacción efectiva es producto de una escritura y revisión cuidadosa, pausada y constante.
- d) Entender y aplicar los principios fundamentales de la redacción científica: tiene que escribir con precisión, claridad y brevedad.

Para escribir un buen artículo científico no hay que nacer con un don o con una habilidad creativa especial, solo hay que conocer y practicar los 3 principios básicos de la redacción científica:

1. Precisión: significa usar las palabras que comunican exactamente lo que quieres decir.
2. Claridad: significa que el texto se lee y se entiende fácilmente. El artículo es fácil de entender cuando el lenguaje es sencillo, las oraciones están bien construidas y cada párrafo desarrolla su tema teniendo en cuenta un orden lógico.
3. Brevedad: significa 2 cosas: incluir solo información pertinente al contenido del artículo y comunicarla con el menor número posible de palabras.

Las fallas más comunes de la redacción científica corresponden a:⁴

- Sintaxis descuidada: si se escribe apresuradamente y no se le presta la debida atención al orden de las palabras, el resultado será casi siempre una oración deficiente. Para reducir los problemas de sintaxis es necesario que los elementos relacionados queden cerca en la oración. El sujeto debe colocarse cerca del verbo y

de los adjetivos que le corresponden, así como los adverbios cerca de los adjetivos que modifican.

- Concordancia: Los componentes de la oración tienen que concordar en tiempo. Si el sujeto se redacta en singular, el verbo también debe redactarse en singular; si el sujeto es en plural, el verbo tiene que ser en plural. Los sustantivos y los adjetivos también deben concordar en tiempo.
- Pronombres ambiguos: los pronombres son útiles porque evitan la repetición de los sustantivos y acortan las oraciones; sin embargo, el antecedente de cada pronombre tiene que estar perfectamente claro.
- Puntuación deficiente: el uso inadecuado de los signos de puntuación es muy común en la redacción científica. La puntuación deficiente obliga a leer las oraciones varias veces para tratar de entenderlas, o hace que adquieran un significado dudoso o distinto.
- Faltas ortográficas: hay 3 clases de errores ortográficos: el error tipográfico (typo) que se produce al presionar una tecla incorrecta; el uso de una palabra parecida pero que tiene otro significado y la falta de acentuación.
- Redundancia: es tan común en la conversación cotidiana, que expresiones como "subir para arriba", "bajar para abajo", "entrar para adentro", o "salir para afuera", parecen perfectamente normales. Se puede ser redundante ocasionalmente para enfatizar un punto, por ejemplo: "perfectamente normales" escritos en la oración anterior, pero las palabras redundantes usualmente ocupan espacio sin añadirle valor a la comunicación.
- Verbosidad y vocabulario: el uso excesivo de palabras para comunicar una idea es un vicio del lenguaje oral que afecta la claridad y la brevedad del texto. Acostúmbrese a ser breve; nadie quiere leer de más, por el contrario, sus lectores quieren saber rápidamente qué se hizo y qué se descubrió. Para comunicarse con precisión y claridad, use palabras comunes en vez de términos rebuscados. Cualquier palabra que un lector educado tenga que buscar en el diccionario debe sustituirse por un sinónimo común.
- Longitud de oraciones y párrafos: las oraciones excesivamente largas son casi siempre más difíciles de entender que las cortas. El largo promedio recomendado para una oración es de 20 palabras. Se recomienda que los párrafos tengan un promedio de 7 a 14 líneas, aunque es preferible alternar párrafos de esa longitud con otros más cortos (3-6 líneas) y más largos (15-20 líneas). Una secuencia de párrafos cortos y de oraciones cortas, contiene demasiadas señales de alto y produce una lectura desagradable. Al otro extremo, un párrafo que ocupa la página completa parece abrumador y no invita a la lectura. Como norma, una página impresa a espacio doble, debe tener 2 o 3 párrafos.
- Abreviaturas y redondeo de citas: las abreviaturas son convenientes porque ahorran espacio y aligeran la lectura, pero confunden al lector si su significado no está claro.
- El redondeo de citas tiene 3 reglas, es necesario que se dominen:
 1. Negación doble: es un vicio común del lenguaje cotidiano: "no hay nadie", "no se nada", "no es imposible", entre otros. Aunque la negación doble no afecte el

sentido de la oración, su uso en la redacción técnica debe evitarse, puesto que la expresión positiva es más precisa, clara y concisa.

2. Demasiadas citas bibliográficas: los investigadores jóvenes tienden a citar excesivamente la literatura, pues quieren demostrar un buen dominio del tema, sienten inseguridad en sus planteamientos o no han aprendido a ser más selectivos. Las citas excesivas son comunes en los artículos derivados de tesis y de disertaciones, debido a que en estas obras se acostumbra a citar sin restricciones. El artículo científico debe ser conciso, para ahorrarle tiempo al lector y dinero a la revista; por tanto, solo se deben citar las referencias que son realmente necesarias y directamente pertinentes al tema de investigación.
3. Anglicismos y lenguaje informal: el predominio del inglés como lengua internacional de la ciencia, causa inevitablemente la importación de muchos términos de ese idioma. Las palabras que no tienen equivalente en español (neologismos) son bienvenidas y necesarias para la evolución del idioma, pero la importación de vocablos para sustituir palabras bien conocidas solo empobrece la lengua materna. La redacción científica como toda redacción formal, exige el uso correcto del idioma. El artículo científico se redacta con un lenguaje formal que debe estar libre de ciertas palabras y giros típicos de la conversación cotidiana.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Bavarre Vea HD, Oliva Pérez M, Horsford Saing R, Ranero Aparicio V, Coutin Marie G, Díaz Llanes G, et al. Metodología de la investigación en Atención Primaria de Salud. Libro de Texto. La Habana; Editorial Ciencias Médicas;2007.
2. Guía para elaborar un proyecto de investigación. Arch argent pediatr. 2011 [citado 12 Ene 2012];109(4).
3. Jiménez Arias ME. ¿Qué trato merece la redacción científica? MEDISAN. 2007[citado 12 Ene 2012];11(1).
4. Silva Ayçaguer LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica. Madrid: Ediciones Díaz de Santos;1997.

Recibido: 20 de febrero del 2013.

Aprobado: 25 de febrero del 2013.

María Iluminada Orozco González. Centro Provincial de Higiene, Epidemiología y Microbiología, avenida Cebreco entre 1ra y 3ra, reparto Ampliación de Terrazas, Santiago de Cuba, Cuba.