

## 5. PUBLICACIONES CIENTÍFICAS

### 5.1 ESCRITURA CIENTÍFICA

Antes de la escritura científica es necesario practicar otras disciplinas, como la lectura y la observación científica.

A continuación, un intento para estimular y orientar una porción descuidada del proceso científico: la escritura. No es posible corregir las deficiencias de observación, lectura, escritura y pensamiento, acumuladas a lo largo del proceso educativo; sin embargo, la motivación personal es la mejor aliada para superarse en cualquier actividad humana.

En un libro amarillo encontré la definición china del ideograma *xué*, según el cual escuela significa “imitar, ponerse bajo la dirección de un maestro, aprender imitando, estudiar, aprender, instrucción, saber, conocimientos, erudición, ciencias, escuela” (Escuela Neijing, 2001). La escritura, también sigue este proceso. Me atrevo a sugerir que en los sistemas universitarios donde no se practica la lectura de libros y revistas, sino que se limita la experiencia de una asignatura al universo de apuntes tomados en clase... se pierde la oportunidad de vivir el proceso de aprendizaje creativo. En estos sistemas tampoco existe el concepto de jerarquías y la relación con los superiores es caótica, ello causa transmisiones defectuosas carentes de la confianza ofrecida por la guía del maestro. Obviamente este sistema operativo es mantenido por profesionales resentidos que en lugar de compartir los aspectos

gratificantes de su disciplina, inyectan la necesidad de poder y del sufrimiento por no poder, con tal intensidad que ameritaría otorgar un diploma paralelo de aspiraciones políticas. El sistema limitado a apuntes es un *bypass* para simular algo que no se experimentó y para generar tiempo de conflicto que no es diferente al ocio, cuna de tristes ideas. Cuando la expresión verbal surge de lo vivido, no se olvida (Escuela Neijing, 2001).

### **5.1.1 ¿Cuándo concluye una investigación?**

Investigar para almacenar información en bases de datos, archivos, informes, tesis u otros medios demasiado privados, es lo que numerosos investigadores llaman cementerio de datos. No hay evaluación especializada del trabajo realizado ni se contribuye al aumento del conocimiento en el área investigada. Un reducido grupo de científicos no aprueban contribuciones seriadadas y esperan producir una gran contribución en algún momento de su carrera. Este argumento es válido para un mínimo porcentaje de este grupo; para el resto, es un rechazo a someter a evaluación especializada los productos de la propia investigación. Hay investigaciones cortas e investigaciones que duran toda la vida e inclusive se extienden por generaciones.

### **5.1.2 Decisiones del autor**

Publicar un trabajo es la primera decisión que se toma. Luego se piensa en cuál idioma se realizará la publicación, en base a la población a quien va dirigida. Es diferente el alcance entre revistas

nacionales e internacionales. También el impacto de las revistas es diferente. Publicar en revistas de alto impacto suele ser más difícil que en revistas de bajo impacto o menos leídas; sin embargo a veces las revistas menos leídas son más especializadas en determinadas áreas y por ello llegan a la población de interés. Es muy importante decidir la categoría de la revista para la cual se desea preparar el manuscrito. Por ejemplo, una revista sin arbitraje publica artículos sin revisar y tiene menos credibilidad que una revista arbitrada. Entre las revistas arbitradas hay revistas indizadas y no indizadas. Los índices también tienen categorías. La productividad científica tiene más valor cuando los artículos publicados pertenecen a revistas citadas en índices como el *Science Citation Index*. Índices nacionales como el REVENCYT, tienen categorías A y B según la calificación obtenida al analizar indicadores bibliohemerográficos.

### **5.1.3 Contribuciones y creatividad**

Hay distintos tipos de artículos, según sean el resultado de una investigación o el desarrollo exhaustivo de un tópico seleccionado como en las revisiones. La contribución a la ciencia depende de la pertinencia social y la actualidad del tema. Es necesario leer mucho para entender el propio aporte realizado a la comunidad científica. Generalmente hay artículos innovadores que por su creatividad se constituyen en trabajos seminales para explotar un tema con numerosos artículos complementarios para explorar la nueva idea propuesta. La creatividad tanto en el diseño de la investigación como en el abordaje de la escritura es una cualidad apreciada por los

lectores, y mantiene el interés durante la lectura, por lo cual es deseable cultivarla. Repetir los caminos trillados resulta aburrido, pero obviamente en las introducciones es necesario explicar cómo se llega al lugar de partida del trabajo en curso. En toda contribución escrita hay un gran porcentaje de transporte de información para contener el breve aporte realizado.

#### **5.1.4 Elaboración del bosquejo**

El bosquejo del artículo es el esqueleto de sus contenidos comprimidos. La secuencia de ideas es muy importante para lograr la presentación de las ideas con un orden lógico. Luego, sigue la secuencia de los materiales y métodos, de los resultados y de la discusión, para finalizar con las conclusiones y sugerencias. En el bosquejo se resaltan los elementos que pueden enriquecer la presentación del texto. Se busca el lugar adecuado de las figuras y de las tablas. Esta forma sintética permite observar los detalles de la estructura, que luego se vincularán con los conectores adecuados durante la redacción.

#### **5.1.5 Se escribe para el lector**

Luego de comprender el problema investigado, es necesario cultivar la habilidad para expresar las ideas en forma clara y concisa a la comunidad científica que leerá el artículo. En las revistas muy especializadas se pueden reducir las introducciones generales; sin embargo, en las revistas más generales se prefiere utilizar un lenguaje

más accesible para que otras disciplinas sean incluidas técnicamente en la comprensión del artículo.

La utilización de oraciones cortas permite dar una dirección hacia el final de cada párrafo, La primera oración es una pequeña introducción del párrafo. El lector espera encontrar una secuencia de ideas en bloques informativos inequívocos. El orden y la sencillez siempre son apreciados por los lectores.

#### **5.1.6 Límites del proceso**

Como todo trabajo, la publicación requiere tiempo para madurar. Es necesario descansar durante el proceso de escritura y volver a revisar para detectar imperfecciones que pasarían desapercibidas sin el descanso debido. Los límites son de sentido común. Escribir un artículo en una semana parece poco probable para cubrir la revisión, organización de las ideas y el proceso de escritura. Demorar un año también es un poco exagerado, si bien el proceso de revisión implica tiempos generalmente mayores hasta considerar todos los detalles sugeridos durante el arbitraje. En líneas generales, un tiempo de seis meses es una aproximación prudente para estimar la escritura de un artículo científico.

#### **5.1.7 La primera publicación**

Participar en la primera publicación suele ser la experiencia más difícil e impredecible. Desde luego que hay profesionales con mayor experiencia que pueden orientar el proceso y que generalmente ofrecen su opinión sobre estilos, organización y presentación del

manuscrito. Lo más deseable es continuar escribiendo y adquirir destrezas con cada nueva experiencia según el tipo de trabajo o la revista en la que se publica.

### **5.1.8 Componentes de un artículo**

#### 1. Redacción del texto.

La redacción requiere destrezas para combinar la narración y la descripción para explicar los procesos. Se utilizan herramientas literarias para dar énfasis y fluidez a las ideas.

El plan para redactar el texto de un manuscrito demanda diversas consideraciones luego de seleccionar el tema y decidir la idea a abordar, entre ellas:

1. Dar forma con párrafos de introducción, desarrollo, conclusión, propuesta.
2. Comenzar con una oración interesante para introducir el problema.
3. Resaltar la idea central del tema seleccionado con una oración conductora.
4. Escoger varios puntos para complementar esta idea.
5. Concluir el párrafo introductorio con una afirmación global para reforzar la idea central.
6. Desarrollar las ideas presentadas en el primer párrafo, en cada uno de los dos o tres párrafos siguientes.
7. Utilizar distintas estrategias con un par de ejemplos, contrastes, hechos, para apoyar la idea central en cada párrafo.
8. Cerrar los párrafos con un resumen de la idea transmitida.

9. Concluir y proponer en el último párrafo, reafirmando brevemente las ideas desarrolladas.

10. Utilizar la penúltima oración para enfatizar la idea trabajada.

Plasmar una predicción o una propuesta en la oración final.

### 2. Tablas.

Los resultados presentados en tablas son precisos en valores numéricos y permiten hacer cálculos comprobatorios por el lector. Deben tener todas las unidades de medición claramente indicadas, sin repeticiones y un título completo colocado sobre la tabla.

### 3. Figuras.

Las figuras permiten presentar los resultados en forma gráfica con sus tendencias. Se suele graficar la medias y los errores estándar de cada tratamiento. El nombre de los ejes y las unidades deben estar claramente indicados. El título se coloca debajo de la figura.

### 4. Diagramación.

Generalmente el arte final es elaborado por la editorial de la revista; sin embargo, el autor debe imaginar cómo quedarán distribuidas sus figuras y tablas en el texto. De esta manera el lector tendrá una percepción gradual del material presentado.

### 5. Vínculos con trabajos previos.

Es muy importante conectar el trabajo presentado con publicaciones anteriores, dentro de la secuencia de la construcción del conocimiento o en la comparación de resultados, bien sea para apoyar o contrastar el aporte que se presenta. Por eso es necesario conocer los trabajos realizados en el área y categorizarlos para reconocer las contribuciones seminales.

### **5.1.9 Rutina de escritura**

Luego de haber seleccionado la revista donde se enviará el manuscrito, se debe fotocopiar la página de instrucciones para el autor. A manera de ejemplo, en el anexo X se presentan las instrucciones de la Revista de la Facultad de Farmacia. Cada revista tiene un grupo de instrucciones compartidas con otras revistas, y otras instrucciones especiales. Por ejemplo, en la Revista de la Facultad de Farmacia se coloca el agradecimiento antes de la introducción; mientras que en la mayoría de las revistas el agradecimiento se ubica antes de las referencias bibliográficas.

A continuación, se procede a colocar la información solicitada en la secuencia de la revista en cuestión (Ver Anexo 2 con las instrucciones para el autor de algunas revistas disponibles en la Biblioteca). Algunas sugerencias y estrategias consideradas para cada sección son válidas universalmente, y forman parte de la disciplina para escribir.

#### 1. Título.

Conciso y completo. Un título llamativo es una invitación a leer.

#### 2. Autor principal y coautores.

Claramente identificados con sus nombres y apellidos.

#### 3. Instituciones de adscripción.

Los nombres de las instancias institucionales, con sus direcciones completas y ocasionalmente inclusive los correos electrónicos.

#### 4. Resumen.

Es la sección del artículo que más viaja y de mayor acceso, por ello requiere ser completa y explicativa por sí misma, limitada al número de palabras permitido.

#### 5. Abstract.

Es la traducción literal del resumen en el idioma inglés.

#### 6. Palabras clave.

Permiten localizar el artículo para ser consultado por otros investigadores, su selección debe ser precisa.

#### 7. Introducción.

Su extensión debe ser adecuada para contener la información requerida de los antecedentes, sin omisiones y sin excesos. Aquí se indican los objetivos de la investigación.

#### 8. Materiales y Métodos.

En esta sección se describe el diseño experimental con suficiente detalle para poder ser repetido por sus lectores. Los materiales utilizados se identifican con sus correspondientes marcas y descripciones. Los métodos analíticos pueden explicarse en detalle si son desconocidos, o simplemente citarse si han sido descritos previamente.

#### 9. Resultados.

Los resultados obtenidos se explican en función de los objetivos de la investigación. No se presentan todos los resultados sino aquellos de experimentos exitosos y normalmente se ignora el orden de realización para mejorar la comprensión del artículo.

#### 10. Discusión.

Los resultados ya presentados se comparan con publicaciones previas bien sea para contrastar y sugerir nuevas ideas, o para confirmar tendencias ya publicadas. En la discusión se pueden sugerir nuevas

hipótesis derivadas del trabajo para orientar investigaciones futuras. A veces se presentan Resultados y Discusión en una sola sección.

#### 11. Conclusiones.

Luego de la discusión se presentan los aportes del trabajo, tanto para demostrar como para rechazar la hipótesis planteada.

#### 12. Sugerencias y Recomendaciones.

Es la orientación para realizar estudios futuros. A veces se incluye en la sección de conclusiones.

#### 13. Agradecimientos.

Siempre hay un equipo de colaboradores que participan en forma indirecta en las actividades propias de la producción de manuscritos hasta alcanzar la condición de artículos publicados, algunas revistas permiten su reconocimiento en esta sección. En esta sección se agradecen las instituciones que aportan el financiamiento y aquellas que facilitan el proceso de investigación.

#### 14. Referencias Bibliográficas.

Cada revista indica la presentación requerida para citar las referencias bibliográficas con ejemplos de libros y artículos en las instrucciones para el autor.

La Revista de la Facultad de Farmacia utiliza el Código de Vancouver, pero también existen otras directrices.

A continuación se presentan ejemplos de otro tipo de citas un poco más elaboradas como capítulos de libro, páginas web, congresos, comunicaciones personales, informes, etc., utilizando las instrucciones de la revista *Bee World*.

#### ARTÍCULO EN REVISTA

Shah NP. 2001. Functional foods from probiotics and prebiotics. *Food Technology* 55(11):46-53.

#### ARTÍCULO EN MÁS DE UN NÚMERO DE UNA REVISTA

Matheson AG. 1991. Beekeeping: leading agricultural change in New Zealand. *Bee World* 72(2):60-73; 72(3):117-130.

#### AUTOR CON PREFIJO EN EL APELLIDO

Wyk B van, Wyk P van. 1997. *Field Guide to Trees of Southern Africa*. Struik Publishers; Cape Town, South Africa; 536 pp.

#### AUTOR INDIVIDUAL REPETIDO

(citar en orden cronológico)

Vit P. 1995. Apparat zur schnellen diagnose von gefälschtem honig. *Apiacta* XXX, 86-87.

Vit P. 2001. Stingless bee honey and the treatment of cataracts. pp. 37-40. En: Eds. P Munn, R Jones. *Honey and Healing*. International Bee Research Association; Cardiff, UK; 50 pp.

#### DOS O MÁS AUTORES, EL PRIMER AUTOR REPETIDO

(citar en orden cronológico)

Vit P, Cioccia AM, Brito O, Hevia P. 1993. Hepatic enzymes and uric acid excretion response in chicks fed graded L-lysine diets. *J.Sci.Food Agr.* 62:369-374.

Vit P, Soler C, Tomás-Barberán FA. 1997. Phenolic profiles of *Apis mellifera* and *Melipona* spp. honeys from Venezuela. *Z. Lebensm. Unters. Forsch.* 204:43-47.

#### TRADUCCIÓN

Vit P. 1992. [Restaurante para las abejas. *Apicultura no Brasil* 15(3)]  
*Revista del MUNAPIH* 1(1):36-37 (original en portugués).

#### LIBRO

Potter NN. 1978. *La ciencia de los alimentos*. Harla; México DF, México; 749 pp.

#### EDICIÓN DE LIBRO

Fennema OR (ed) 1982. *Química de los Alimentos*. Editorial Acribia; Zaragoza, España; 1095 pp.

#### LIBRO CON AUTOR COMO EDITOR

Bartholomai A (ed). 1991. *Fábricas de alimentos. Procesos, equipamientos, costos*. Editorial Acribia; Zaragoza, España; 293 pp.

#### ARTÍCULO EN LIBRO EDITADO

Macheix JJ, Fleuriet A. 1993. Phenolics in fruits and fruit products: progress and prospectus. *En* : A Scalbert (ed) *Polyphenolic Phenomena*. INRA Editions; Paris, France; 296 pp.

#### TESIS

Vit P. 1984. Evaluación de un método enzimático para medir calidad proteica por inducción de enzimas púricas hepáticas en pollos. Tesis M.Sc. Ciencia de Alimentos; Universidad Simón Bolívar, Caracas, Venezuela; 145 pp.

#### ARTÍCULO EN MEMORIAS DE CONGRESO

Vit P, Jacob TJC. 1998. Protective role of tetramethyl luteolin in experimental cataracts. *XIXth. International Conference on Polyphenols, Lille, France, September*; pp. 109-110.

#### INFORME NO PUBLICADO

Vit P. 1989. Evaluación de los envases de miel comercializada en Venezuela. Capítulo de Proyecto CDCHT-ULA (FA-76-86); Mérida, Venezuela; 18 pp (sin publicar).

#### INFORME PUBLICADO CON ORGANIZACIÓN COMO AUTOR

Comisión del *Codex Alimentarius*. 1995. *Métodos de Análisis y Muestreo. Vol 13*. Secretaría del Programa Conjunto FAO/OMS sobre Normas Alimentarias; Roma, Italia; 146 pp.

#### INFORME CONFIDENCIAL

Vit P. 2000. Monitoreo ambiental de emisiones atmosféricas de refinación y combustión automotriz con bioindicadores de *Melipona favosa favosa*. CONICIT Agenda Petróleo 97004694; Mérida, Venezuela; 88 pp (confidencial).

#### PUBLICACIÓN DE UNA SERIE

Vit P. 1993. *Miel de Abejas. Cuaderno Ciencia de los Alimentos No. 1*. Consejo de Publicaciones ULA; Mérida, Venezuela; 97 pp.

#### ARTÍCULO EN PREPARACIÓN

Molina Z, Vit P. Diseño de packaging para un kit de reconocimiento de mieles genuinas. (en preparación).

#### ARTÍCULO ENVIADO PARA SU PUBLICACIÓN

Vit P, Barrera M. Intoxicación con miel de abejas producidas en Venezuela. *Rev. Científica Fac.Ciens.Vet.LUZ* (enviado).

#### ARTÍCULO ACEPTADO PARA SU PUBLICACIÓN (EN IMPRENTA)

Vit P, Cardozo E, Moreno D. Aporte de estudiantes de tecnología de alimentos para un manual de calidad en la producción de pulpa de frutas. *Revista de la Facultad de Farmacia* (en imprenta).

#### COMUNICACIÓN PERSONAL

Roubik DW. 1993. Comunicación personal.

#### DOCUMENTOS LEGALES

Gaceta Oficial de la República de Venezuela. 1993. *Ley sobre el Derecho de Autor*. No. 4638 (extraordinaria), Octubre 1, 1993.

## PROGRAMAS DE COMPUTACIÓN

SPSS. 1997.

## PÁGINAS WEB

Biblioteca Nacional de Venezuela. 1998. [on-line]

<http://www.bnv.bib.ve>[url:www.logiccontrol/es/

ergonomia] Ergonomía y Control.

### 5.1.10 Organización de un artículo científico

A continuación se presentan dos ejemplos de artículos publicados en la Revista de la Facultad de Farmacia, con los respectivos subtítulos utilizados para su organización.

#### 1. Artículo de investigación.

Los artículos derivados de una investigación siguen la estructura tradicional, con posibles subtítulos para delimitar categorías dentro de cada sección.

A continuación, se enumeran las secciones y categorías utilizadas en el artículo: Vit P (2002) ***Borago officinalis* L. Ficha botánica de interés apícola en Venezuela, No. 1 Borraja. Rev. Fac. Farmacia** 43:10-12.

- a) Título.
- b) Autores.
- c) Instituciones de adscripción.
- d) Resumen.
- e) Abstract.
- f) Palabras clave.

- g) Agradecimiento.
- h) Introducción.
- i) Materiales y Métodos.
- j) Resultados y Discusión.
- k) Referencias Bibliográficas

## 2. Artículo de revisión.

En este tipo de trabajo se debe diseñar la estructura conceptual del manuscrito. Inclusive la introducción puede llamarse de otra manera, pero definitivamente es la sección que presenta el tema a tratar y su alcance. A veces se colocan conclusiones y otras veces se realizan reflexiones finales sobre los aspectos tratados.

Como ejemplo de una revisión, se enumeran los subtítulos seleccionados en el artículo: Vit P. 2003. **Propuestas e implicaciones de la agrobiotecnología en la alimentación humana y el ambiente.** *Rev. Fac. Farmacia* 45(2):60-68.

Observar que las secciones correspondientes a los literales a-g, desde el título hasta el agradecimiento, recién indicados para el artículo de investigación, son iguales para la revisión:

- a) Título.
- b) Autores.
- c) Instituciones de adscripción.
- d) Resumen.
- e) Abstract.
- f) Palabras clave.
- g) Agradecimiento.

h) Introducción.

Luego aparecen los subtítulos específicos:

i) Estudios de la transmisión de los caracteres hereditarios.

j) Cultivos GM.

k) Agrobiotecnología.

l) Evaluación de riesgos.

1. Flujo de genes de plantas GM a otros genomas.

2. Contenido de ADN y proteínas en los alimentos GM.

3. Etiquetado de alimentos provenientes de GMO.

m) Sistemas de bioseguridad.

n) Percepción pública.

o) Consideraciones finales.

Y finalmente, al igual que en el artículo de investigación:

p) Referencias Bibliográficas.

La comparación de estos dos esquemas de organización permite observar similitudes y diferencias entre los dos tipos de artículos más frecuentes en las revistas científicas.

#### **5.1.10 Evaluación de un artículo científico.**

Cuando el manuscrito elaborado es satisfactorio para sus autores, llega el momento de enviarlo para su consideración a ser publicado. Nuevamente es necesario seguir las instrucciones de la editorial. Generalmente se solicitan originales, copias en papel y respaldo electrónico. Luego sigue el proceso de revisión por árbitros anónimos

cuyo número suele variar entre 2 y 5. En este momento, el manuscrito puede ser rechazado, aceptado sin modificaciones o con modificaciones. La editorial envía el veredicto y las sugerencias al autor seleccionado para mantener correspondencia. Se procede a revisar el manuscrito para mejorar los aspectos indicados. A veces las modificaciones son menores como correcciones de redacción o citas de referencias. En otros casos, se recomienda complementar las evidencias con experimentos omitidos. Se envía nuevamente el manuscrito corregido hasta lograr consenso entre los árbitros. En este momento el manuscrito pasa a la categoría de aceptado.

#### **5.1.11 Pruebas de galera.**

El manuscrito aceptado es enviado por la editorial a la imprenta. Se producen pruebas de galera que nuevamente requieren ser revisadas por el autor para detectar errores de impresión. Durante este proceso el artículo se encuentra en imprenta y finalmente pasará a ser publicado.

#### **5.1.12 Derechos de autor.**

Para efectos de distribución, venta y reimpresión, los editores de las revistas exigen que los autores de cada artículo cedan sus derechos de autor antes de ser publicado. Por este motivo, se requieren consentimientos escritos para incluir imágenes previamente publicadas.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barras R. 1991. *Scientists Must Write*. Chapman & Hall; London, UK; 176 pp.

Escuela Neijing. 2001. *Érase una Vez una Escuela que no un Colegio*. Tian; Pozo Amargo, España; 168 pp.

Gore MJ. 1991. Writing for publication: Tips and traps for beginners. *Clinical Laboratory Science* 4(4):204-208.

Lodeiros Seijo C, De Donato M, Monge-Nájera. 2002. *Manual Práctico de Redacción y Crítica de Artículos Científicos*. Universidad de Oriente; Cumaná, Venezuela; 88 pp.

Matthews JR. 1997. *Successful Scientific Writing*. Cambridge University Press; Cambridge, UK; 181 pp.