

LA COMUNICACION CIENTIFICA

F. Carlos de la Vega*

La etapa final de todo trabajo científico es dar a conocer su resultado y por otra parte la aspiración más elevada del científico es ver publicado su trabajo; para ello debe saber comunicar sus ideas en forma adecuada para su idioma y de acuerdo con las normas internacionales de toda comunicación científica. En ella tiene que especificarse el motivo del estudio, sus antecedentes, hipótesis de trabajo, diseño experimental, resultados y discusión de los mismos; conclusiones, resumen y fuentes de información documental.

Por otra parte, siempre resulta agradable y fructífero leer un trabajo bien escrito; el texto científico no tiene por qué ser árido y causar rechazo cuando puede ser estimulante y aun ameno; con frecuencia el conocimiento se vuelve inalcanzable y oscuro por culpa del escritor más que por su complejidad intrínseca. Así, redactar correctamente constituye una actividad delicada pero agradable que demuestra el grado de desarrollo científico de quien lo hace y lo refleja al nivel del medio donde el trabajo se realizó; además, uno de los parámetros de la productividad del investigador y del docente es la publicación de artículos, y si éstos van mal escritos seguramente serán rechazados por los consejos editoriales de las publicaciones de prestigio.

Cada día aumenta la corriente de publicaciones que debemos leer para mantenernos al día y por ello urge que éstas tengan las cualidades de una buena comunicación científica, lo que implica ser diestro en redactar con estilo científico, sintetizar párrafos, artículos o libros; traducir a nuestro idioma, utilizar adecuadamente los auxiliares de la comunicación científica y otras más. Sin embargo, al examinar documentos escritos en nuestro me-

dio advertimos que son escasos los que cumplen con las normas mínimas, el resto adolece de defectos que van desde mala ortografía y **sintaxis deficiente hasta el desconocimiento de normas para las fichas bibliográficas o las que deben regir la formulación de un resumen. Desalienta ver que las publicaciones científicas hechas en México tienen calidad gramatical y poder comunicativo inferiores a las que se hacen en otros países donde se pone gran cuidado en hacer textos en castellano impecable, y de esto se pueden citar varios ejemplos. Resulta igualmente desconcertante que personas de capacidad científica indiscutible redacten deplorablemente, empleen letras mayúsculas indebidamente y a pasto, utilicen comillas, subrayados y paréntesis en forma que revela desconocimiento de sus indicaciones y lleguen inclusive a emplear en el escrito científico signos de admiración y puntos suspensivos o expresiones como “en una población de doscientas mil *almas*” o “la célula que *sufre* una serie de divisiones” o el “*dramático* descenso de la mortalidad”.**

No debe pensarse que esto sucede sólo en nuestro país, hay otros que nos aventajan ampliamente en esta carencia, pero ello no debe consolarnos, revela en cambio la poca consideración que merece la comunicación científica que en última instancia es la etapa final del método científico.

Al meditar acerca de la causa de esta situación, **inevitablemente concluimos que no se puede saber lo que no se aprende**; las escuelas de enseñanza superior no incluyen en sus currículos algún taller de la comunicación científica, y en los pocos lugares donde existe ha sido difícil lograr su aceptación por parte del profesorado, pues frecuentemente resulta un tanto ofensivo proponerles aprender a escribir; en otros casos el desconocer que existen normas internacionales para la comunicación

* Sección de Graduados de la Escuela Superior de Medicina del I.P.N. Becario de la COFAA.

científica hace pensar que se puede llevar a cabo de cualquier manera. En la Sección de Graduados de la Escuela Superior de Medicina del I.P.N., el establecimiento del Taller de la Comunicación Científica en 1973 fue la respuesta a una necesidad imperiosa, los alumnos de este nivel presentaban su tesis de grado e invariablemente era rechazada debido a sus deficiencias, entre las que se contaban el exceso de palabras, falta de claridad y de coherencia expositiva, imprecisión en los datos, empleo inadecuado de signos auxiliares, sintaxis pésima y otras más. La nueva revisión de la tesis resultaba laboriosa, molesta para el aspirante quien sólo veía obstáculos irracionales para su recepción. Por otra parte, en ocasiones el asesor, persona de gran mérito como investigador o como docente, desconocía o no sentía la importancia de las normas de la comunicación científica. Otro factor que hizo sentir la necesidad de dar a conocer las características de la comunicación científica ha sido el trabajo editorial. Toda persona que ha bregado en este campo sabe que a menudo es preciso rehacer artículos completos que aunque llevan contenido valioso, están pobremente escritos y sería vergonzoso que en esta forma circularan en el extranjero (debe saberse que el intercambio de publicaciones científicas es casi obligatorio). No es ocioso insistir en que algunas revistas publicadas en Alemania, Inglaterra, Francia u otros países, pero escritas en español, muestran una redacción impecable mientras las latinoamericanas dan ejemplo deplorable.

Para ilustrar nuestras aseveraciones y tratar de motivar a quienes escriben damos a conocer en forma breve algunas características de la comunicación científica y de su redacción en particular. Aclaremos que se debe adiestrar no sólo en la redacción sino en el uso de auxiliares gramaticales y didácticos (fotografías, esquemas, gráficos, cuadros sinópticos, diagramas de flujo) normas para fichas bibliográficas y resúmenes, y algunos otros aspectos, por lo que hablar nada más de la redacción es ocuparse de sólo una parte, aunque importante del problema.

El objetivo de todo documento científico es dar a conocer ideas y hechos; es en realidad un vehículo informativo, de difusión, pues nadie

escribe para sí mismo excepto en casos especiales en que no entra el artículo científico; por tanto, dichas ideas deben darse a conocer en forma *breve, clara, precisa, ordenada* y mediante el empleo de términos *sencillos y objetivos*. Cada una de estas cualidades merece un análisis que nos muestre su importancia; dicho análisis requiere espacio y tiempo, por ello sólo diremos que brevedad debe interpretarse como empleo del menor número de palabras debidamente seleccionadas para evitar repeticiones y explicaciones posteriores. Claridad implica que la idea que se expone llegue al lector o al oyente sin distorsión, con su significado correcto para que sea entendido. La precisión se refiere a que las cantidades, lugares, personas, fechas y en general todo dato se exprese en forma exacta e inequívoca. Sencillez significa emplear términos y palabras usuales, que conozca la mayoría de las personas a quienes va dirigida nuestra comunicación, evitemos el empleo de palabras rebuscadas, ampulosas o simplemente raras que van a dificultar la difusión de nuestras ideas. Finalmente por ahora, debe recomendarse la expresión *objetiva* de las ideas, evitar las frases como "el tubo cardiaco *sufre* una torsión", "la *maravillosa* exactitud" y muchas más que se encuentran frecuentemente en el escrito "científico". Por otra parte, hacer las cosas en orden requiere darles una secuencia lógica, adecuada a nuestros fines y que facilite la lectura y comprensión del escrito y de los procesos que se describen.

La falta de acatamiento a estas normas de la escritura científica origina vicios como los que se expresan en seguida.

Cualidades	Vicios.
Brevedad	Verborrea, pesadez, extensión innecesaria.
Claridad	Confusión, desorientación del lector.
Precisión	Vaguedad, obscuridad, ideas dudosas.
Sencillez	Ampulosidad, petulancia, pedantería.
Orden	Desorden, anarquía, confusión.
Objetividad	Subjetividad, introducción indebida de elementos emocionales, pasión.

Si profundizamos sólo en una de las cualidades citadas veremos su importancia, por ejemplo la brevedad.* Es evidente que al no

* Don Santiago Ramón y Cajal en su libro "Los tónicos de la voluntad" cita, a propósito de la redacción del

seguirla obtendremos escritos que consumirán demasiado tiempo para su lectura, aumentará el costo de la impresión, se requerirá mayor espacio para guardarlos y ante todo no invitarán a la lectura, más bien producirán rechazo. Al tener en cuenta el torrente de publicaciones que nos invade, resulta impropio escribir en dos o tres tomos lo que puede expresarse en uno solo (quizás por ello existen "compendios"). Así con un escrito valioso, perjudicamos por todos lados a quien tiene que leerlo. De esta manera se puede hacer una serie de consideraciones alrededor de cada cualidad de la redacción científica o de los vicios e inconvenientes que origina no tomarla en cuenta.

Otro aspecto importante que debemos enunciar es el uso de los signos auxiliares de la escritura. En los libros de gramática se reglamenta el uso de los signos de puntuación y del acento. Se supone además que todo profesional conoce normas gramaticales, por ello resulta difícil explicarse que se les conceda tan poca importancia; aun documentos institucionales están en ocasiones plagados de errores ortográficos. En nuestros exámenes diagnósticos de principio de curso hemos encontrado casos de veinticinco errores de esta clase en una página de redacción. Esto mismo sucede con las letras mayúsculas y otros signos como los paréntesis, comillas y subrayado; no faltan personas de mérito científico innegable que utilizan todo esto en forma anárquica y aun libros de texto que han sido aparentemente preparados con cuidado, adolecen de faltas de esta clase y de otras que ya mencionamos. Cuando se estudian estos aspectos se aprende que cada signo tiene sus indicaciones precisas y su significado, pero se ignora muy a menudo; por lo demás, existen signos que no caben en el discurso científico como son los de admiración, puntos suspensivos, etcéteras y aun los de interrogación que quizás pudieran emplearse en ocasio-

nes muy especiales pero que el redactor científico capaz no necesita. Por supuesto que en el lenguaje literario, novelesco, es lícito y elegante emplear todo lo que hemos mencionado, pero conviene saber distinguir entre lenguaje científico y los demás tipos de lenguajes. Dado que sus fines son diferentes, sus formas de expresión deben serlo también.

Debemos dedicar asimismo algunas palabras a la traducción; el escritor científico debe traducir al español por lo menos el inglés y el francés y no le estorba traducir o entender algún otro a pesar de que es un hecho innegable que prácticamente todo se encuentra escrito en inglés, idioma que se ha convertido en lengua universal por lo menos para la ciencia. Todos hemos tenido experiencias desagradables con las traducciones de libros y artículos debido a que muchas personas ignoran que se traducen ideas, no palabras y que la fidelidad al autor se manifiesta en el respeto a dichas ideas, no a las palabras que utiliza, pues dado que los idiomas son diferentes las palabras lo son también. Abunda la traducción literal, palabra por palabra, verbosa, confusa, frecuentemente llevada a cabo por personas ajenas a la materia que se traduce o bien ejecutada por profesionales y aun postgraduados que no tienen idea de lo que significa traducir, ni de la técnica que debe emplearse. Existen libros que en su inglés original resultan inteligibles y aún amenos; pero cuya traducción castellana es todo lo contrario y en ocasiones los conceptos que contienen están en franca oposición con el texto original. La traducción no es una actividad excepcionalmente elevada, debe ser llevada a cabo por toda persona que posea un título profesional, pero requiere cierto entrenamiento para que rinda los frutos esperados. Casi sobra decir que lo traducido debe expresarse en lenguaje científico y el hecho **de que el autor haya escrito en estilo poco académico** sus conceptos no justifica que el traductor haga una traducción defectuosa, confusa, verbosa o con otros defectos. No será inútil insistir en que se deben traducir ideas y por lo tanto esta labor requiere inteligencia, concentración mental e inevitablemente conocimiento de la materia que se traduce; en nuestro Taller de la Comunicación Científica hemos visto que antes de lanzar al aspirante a

trabajo científico, el siguiente hecho: "Mr. Billings, sabio bibliotecario de Washington, agobiado por la tarea de clasificar miles de folletos en donde, con diversos estilos, dábanse a conocer los mismos hechos o verdades ya de antiguo sabidas, aconsejaba a los publicistas científicos la sumisión a las siguientes reglas: 1ª. tener algo nuevo que decir; 2ª. decirlo; 3ª. callarse y 4ª. dar a la publicación título y orden adecuado.

que traduzca es necesario hacerle comprender lo anterior y adiestrarlo fundamentalmente en la comprensión de las ideas que contiene el texto original, para que así sea capaz de expresarlas en forma adecuada, con toda fidelidad, sin distorsión, supresión o agregamiento de ideas ajenas al autor.

Otra actividad propia del escritor científico es la consulta documental y el enunciado de las fichas respectivas. Lo primero implica hacer una síntesis donde deberán extraerse las ideas o hechos centrales que nos interesan, y al transcribir, llevaremos a nuestro propio documento, en forma literal y encerrado entre comillas, el párrafo o la parte del original que nos interese. Sólo la lectura y comprensión cuidadosa permite llevar a cabo tanto la síntesis para nuestro documento como escoger conceptos que deben enunciarse en el resumen final que, como veremos, tiene características especiales.

Por otro lado, el enunciado de las fichas bibliográficas se hace de acuerdo con normas internacionales y en diversos ordenamientos, de acuerdo a las necesidades de cada caso: ordinalmente, alfabéticamente, en forma cronológica y por temas, materias o áreas. Las normas para el enunciado de las fichas no son absolutamente rígidas, pero sus variaciones se hacen dentro de un margen estrecho y conviene conocer las reglas. Se puede afirmar que este aspecto de la comunicación científica por sí solo puede ser un parámetro para evaluar la capacidad y conocimiento del escritor.

Es preciso referirnos a los auxiliares de la comunicación científica como son las fotografías, esquemas, cuadros sinópticos, gráficas y diagramas de flujo. Es indudable que todos estos recursos tienen gran valor, pues nos ahorran grandes disertaciones, nos acercan a la realidad, permiten establecer comparaciones y otras ventajas más; pero para rendir toda su utilidad deben llenar ciertas características. Tomemos por ejemplo una fotografía, para que tenga valor debe ser clara, enfocada al aspecto que nos interesa (no más de uno a la vez), debe darnos idea de las dimensiones reales de lo fotografiado, de la técnica y material que se empleó y otros datos más que unidos a un pie de grabado breve y claro darán valor informa-

tivo a la foto y permitirán al lector formarse una idea clara.

De la misma manera, cada recurso tiene ciertos requisitos que le dan valor, la utilización inadecuada de estos auxiliares les hace perder su eficiencia y revela además falta de preparación.

Debemos terminar con una breve referencia a los criterios y parámetros que se utilizan para evaluar la comunicación científica como vehículo de información, muy aparte del contenido científico que requiere consideración especial. Frecuentemente necesitamos formar un juicio acerca de un artículo científico o de un libro y debemos formular este juicio con base en parámetros certeros y no por simple apreciación subjetiva que se utiliza frecuentemente.

Ante todo, el escrito científico debe tener seriedad y ajustarse a normas universalmente aceptadas que van desde el título que debe ser breve y en concordancia con el contenido. Un título largo, verboso, petulante o que no va con el tema resulta inaceptable y denuestra inmadurez por parte del escritor, por ello quizás debe ser lo último que se escribe y si acaso se piensa en uno inicialmente, debe tener carácter provisional. El título es la tarjeta de presentación de todo escrito y es quizás lo más difícil. Viene después la redacción que debe ajustarse a las normas que hemos señalado (brevedad, claridad, precisión, sencillez, objetividad y orden). El lector avezado sabe cuándo sobran palabras, cuándo la sintaxis es impropia y así sabe descubrir defectos de toda clase.

Importa también la organización capitular del trabajo, debe empezarse por donde es debido y terminar con acierto; en una palabra, que sea ordenado. Habrá que ver si existen términos subjetivos o figuras literarias que no caben en el escrito científico. Revisense después los auxiliares que citamos antes para ver si cumplen con los requisitos señalados y si dan brillantez al trabajo. Véase también el resumen que debe contener no una síntesis del trabajo ni un relato de actividades, sino las ideas centrales del mismo, estructuradas en forma acorde con las normas en vigor. Finalmente, revisese la bibliografía, véase cómo está presentado el fichero y cada una de las

fichas. El valor que tienen de acuerdo con su procedencia y fecha, la cantidad que se presenta, debe abarcar un número suficiente para apoyar los hechos pero no debe ser excesiva; además, como norma de honestidad el escritor debió consultar las publicaciones y no sólo citar lo que encontró en otro fichero bibliográfico.

No queremos terminar sin referirnos a cierto aspecto de la comunicación científica y es el de dar a leer a otra persona lo que hemos escrito, para que nos haga observaciones, nos sugiera correcciones y en ocasiones nos aporte ideas que mejorarán nuestro trabajo. Por supuesto que este lector debe ser una persona conocedora del área y diestra en la comunicación por medio de escritos científicos, de otra manera el procedimiento resultaría poco productivo; en síntesis, no debemos rechazar la crítica sino aprovecharla. Desafortunadamente no todos estamos preparados para ella, la experiencia nos ha mostrado casos numerosos de personas que se molestan con las correcciones o con las sugerencias por más que se apeguen a normas en vigor, y reaccionan de manera violenta, impropia para un científico o un docente. La única explicación que encontramos es que probablemente no son lo uno ni lo otro, o por lo menos ignoran cosas que resultan fundamentales. En cualquier libro escrito por personas valiosas aparecen agradecimientos por la lectura y corrección del manuscrito, sugerencias y otros aspectos que contribuyeron a mejorar la calidad de la publicación. En nuestro medio a veces casi se pierde la amistad con algunos autores sólo por haberles señalado términos subjetivos, exceso de palabras, mal empleo de letras mayúsculas, comillas, subrayados o paréntesis, o porque ignoran cómo debe presentarse un resumen y alguien se atreve a sugerírselos o a darles un documento donde puedan enterarse. En todo caso todos estos enojos son signos de inmadurez. Son numerosos los autores de prestigio internacional que dan a leer sus trabajos a otras personas antes de publicarlos y no sólo no se molestan con las correcciones sino las agradecen, pero esto requiere un nivel de madurez que se debe adquirir. Una preocupación fundamental de nuestro Taller de la Comunicación Científica es lograr en el

alumno un cambio de actitud, hacerlo respetuoso de la crítica e infundirle el deseo de superarse y jamás creer que ya no le queda nada por aprender. A todos nos pasa que cuando leemos algo que escribimos hace tiempo, nos damos cuenta de que pudo hacerse mejor; pero quedamos satisfechos demasiado pronto. Si en los alumnos logramos este cambio de actitud, se ha alcanzado una meta importante, y ellos por su parte se convierten en críticos respetuosos pero enérgicos. Desde luego que estos conceptos no sólo se aplican a la comunicación científica sino a todo conocimiento y destreza.

RESUMEN

La comunicación científica, escrita o verbal, constituye el vehículo de difusión de ideas y conocimientos. Por otra parte, la aspiración más elevada de todo investigador o docente es ver publicado su trabajo; sin embargo, todo documento científico se estructura de acuerdo con las normas universales cuyo acatamiento es obligatorio. El estilo científico de la redacción, el uso de signos y recursos auxiliares, bibliografía, forma de presentar un resumen y otros aspectos, requieren conocimientos y adiestramiento para que la comunicación sea eficaz, independientemente de su contenido científico que constituye un capítulo aparte. El conocer ciertos aspectos generales acerca de la comunicación científica, debe motivar hacia su adopción y el aprendizaje de esta disciplina, lo que evitará los vicios que se observan frecuentemente no sólo en nuestro medio.

SUMMARY

Written or verbal scientific communication constitute means of diffusion of ideas and knowledge. On the other hand, the highest aspiration of an investigator or docent is to see his work published; however every scientific document is structured in accordance to mandatory universal norms which should be fulfilled.

The scientific style of redaction, use of signs, auxilliary resources, bibliography,

presentation form of the summary and other aspects, require knowledge and training in order that communication be efficacious, independently of the scientific content which constitutes a separate chapter. The fact of

knowing certain general aspects in regards to scientific communication should motivate towards its adoption and learning this discipline, which will prevent the vices frequently seen not only in our environ.