

# Alberto Sols, la comunicación científica y la SEBBM

Carlos Gancedo

*Alberto Sols creía en la importancia de la buena comunicación científica. Estaba convencido de que la formación de un científico debía incluir el aprendizaje de las bases de una buena comunicación. Un artículo bien escrito, una comunicación oral o un póster bien presentados facilitan el intercambio de ideas e información científica. El comunicar bien no es natural pero se puede lograr si se está dispuesto a trabajar.*

En este cincuentenario de la fundación de la Sociedad Española de Bioquímica y Biología Molecular la figura de Sols ha sido naturalmente evocada en su calidad de motor de su fundación. La labor investigadora de Sols y la formación de una escuela de pensamiento más allá de su círculo cercano han sido tratadas en varios lugares, entre ellos en esta misma revista.<sup>1</sup> Sin olvidarlas, porque su fecundidad se refleja en el vigor de los congresos de la SEBBM, no parece necesario volver a evocarlas en detalle en esta ocasión. Sí quisiera considerar una faceta de la actividad de Sols que, aun sin pasar inadvertida, no ha sido demasiado puesta de relieve y que sigue teniendo importancia, no solo histórica, sino también práctica para los jóvenes científicos. Me refiero a su preocupación por lograr una buena comunicación científica, algo que debería ser también un asunto de interés para nuestra Sociedad.

En el artículo de la revista *SEBBM* citado<sup>1</sup> aparecía una fotografía de una regla de madera en forma de prisma triangular que Sols tenía en su mesa. En una de sus caras estaba escrito *Saepe stilum veritas*, una frase de Horacio que podría traducirse como *Corrige a menudo*. Era el recordatorio visual de que una buena comunicación requería gran atención y

repetida corrección. Esto lo practicaba Sols siempre y a ello alude en una carta escrita en 1974 diciendo que es «algo a lo que dedico gustosamente una parte sustancial de mi tiempo». Su preocupación por una buena comunicación la transmitía continuamente a sus colaboradores en cualquier ocasión, en los tés vespertinos en los que comentaba algún artículo que

había leído, durante la redacción de un artículo o al preparar una presentación (fig. 1). Deseaba que el lograr una buena comunicación se convirtiese en algo importante en la formación de un científico y de acuerdo con ese deseo incluyó clases sobre ese tema en un curso que, con el título de «El método científico en las ciencias biomédicas», organizó durante



Figura 1. Alberto Sols en su casa grabando una prueba para una conferencia

varios años en la Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid (UAM).

En el guión de una de esas clases se puede leer en un apartado: *Redacción del manuscrito: (Vademecum: el cap. 2 del Trelease)*. El Trelease era un libro publicado en 1958 titulado *How to Write Scientific and Technical Papers*<sup>2</sup> que él tenía en gran estima y del que regaló ejemplares a algunos de sus doctorandos (fig. 2). El que esto escribe recuerda que ese libro se consultaba a menudo durante las intensas sesiones en las que se preparaba y discutía un manuscrito. Estaría fuera de este lugar el exponer orientaciones detalladas para lograr un buen manuscrito; existen en el mercado abundantes libros y folletos sobre ello y en Internet se encuentran interesantes páginas sobre el asunto. Es curioso constatar que, a pesar de lo mucho que se ha escrito sobre la forma de preparar artículos que resulten legibles y de que, con las naturales variaciones, se continúen repitiendo las mismas recomendaciones, siguen apareciendo con gran frecuencia artículos de difícil lectura, no ya por su contenido, sino por su forma. ¿Es esto algo inevitable? Probablemente no, más bien refleja poca dedicación y falta de atención al lector. Ya Schopenhauer<sup>3</sup> escribió que «no hay nada más sencillo que escribir de forma que no lo entienda nadie; sin embargo nada más difícil que expresar pensamientos significativos de forma que cualquiera pueda entenderlos». En mi opinión, la escritura clara, precisa y atractiva que Sols lograba en sus artículos muestra que esta se puede lograr mediante trabajo, atención, autocritica y crítica externa. Escribir un manuscrito con Sols era una gran experiencia formativa y consistía en una serie lógica de acciones: una vez decidido que había suficiente material para un artículo, se consideraba en una primera sesión el orden lógico de la presentación de los resultados, y se proponían una serie de títulos que se anotaban en una lista para dejarlos *dormir* hasta su discusión en sesiones venideras. Se reconsideraba la interpretación de los resultados que se había hecho en su momento, proponiendo, si era posible distintas explicaciones y cuando ya no se ocurrían más, Sols escribía al final de la página «*something else*» para señalar que podría existir alguna otra interpretación que se había escapado. Entonces se comenzaba la verdadera escritura; la escritura ayudaba a aclarar el pensamiento y a ver los resultados de forma distinta.

*Sounder thinking through clearer writing* es el título de un interesante artículo publicado en *Science* en 1967<sup>4</sup> y que Sols tenía muy presente. Por eso, una vez escrito un artículo, se pasaba a la crítica del estilo, considerando la claridad de cada frase, la adecuación de cada palabra y su consistencia con el resto de lo dicho en el texto. El texto se reescribía las veces que se considerase necesario mostrando que no hay buena escritura sino buena reescritura; Sols contaba —se lo oí en numerosas ocasiones— que estando en el laboratorio de Cori, él y Robert Crane escribieron ¡nueve versiones! para el resumen de una comunicación en los Federation Meetings hasta que Cori se dio por satisfecho. Si eso se hacía para «un simple resumen», ¿cómo no hacerlo para un artículo!

Shin-Ichi Aizawa, investigador principal del proyecto japonés Soft-Nano-Machine Project, opina que su afición a escribir *haikus* le ayuda a redactar artículos: «Elegir las palabras adecuadas, escribir frases lo más cortas posible, para cumplir los requisitos de editores crueles son nuestros esfuerzos cotidianos».<sup>5</sup> No menos importante es la crítica externa que puede alertar sobre deficiencias que la familiaridad de los autores con el contenido del trabajo puede haber pasado por

día siguiente. Helmut Holzer, mi maestro en la etapa posdoctoral, decía, cuando alguien le refería que había oído un buen seminario: «¡Ah! ¿Sí? ¿Qué dijo?». Sería pues conveniente que al preparar la comunicación, lo primero fuese preguntarse qué se desea que recuerde la audiencia. Una vez hecho esto el paso siguiente sería precisamente pensar en la posible composición de esta: ¿es homogénea o heterogénea?, ¿qué saben sus componentes del tema?, ¿por qué han venido?, ¿qué esperan de la comunicación? No se habla lo mismo a una audiencia muy especializada en un campo que a una educada en el tema general pero no especializada, que es como suele ser la que acude a distintas sesiones de nuestros congresos. Jeff Schatz, eminente bioquímico escribe:<sup>6</sup> «[...] la mayoría de las charlas sobre temas biológicos están sobrecargadas con información innecesaria, obsesionadas con detalles técnicos e infectadas con abreviaturas, jerga y acrónimos hasta hacerlas incomprensibles para cualquiera que no sea un especialista. [...] Una charla diseñada para impresionar más que para informar no suele lograr ninguna de las dos cosas. En vez de eso introduce una cuña entre distintos campos y acrecienta la fragmentación científica...», sin considerar que «una comunicación efectiva es un

**«Es conveniente al preparar una comunicación preguntarse qué se desea que recuerde la audiencia. Hay que evitar que las ilustraciones, en vez de ser una ayuda, se conviertan en un estorbo.»**

alto. Las observaciones externas se deben examinar con gran cuidado para recogerlas, o no, en la versión final; en cualquier caso se debe evitar la defensiva «eso es lo que yo digo» o «es lo que quiero decir».

Sin insistir más sobre la escritura de artículos, parece adecuado referirse a las comunicaciones orales y a la presentación en paneles o pósters, dos actividades que son importantísimas en los congresos de la Sociedad y en las que posiblemente se podría mejorar bastante en beneficio de todos.

Comencemos por las comunicaciones orales. Una presentación oral debería valorarse por lo que puede recordarse al

puente entre distintos campos y es esencial para el avance de la ciencia».

Un posible formato podría ser:

- información básica sobre el tema,
- enumeración sucinta de los objetivos del trabajo y de las conclusiones que se van a presentar,
- breve mención de los métodos utilizados, si fuese necesario,
- resultados discutidos individualmente,
- breve discusión general y
- repetición de las conclusiones iniciales.

Esta disposición informa a la audiencia desde el principio de lo que se pretende y la pone en condiciones de juzgar si con

los experimentos presentados se pueden sostener las conclusiones presentadas. Esto es importante para la comprensión de la comunicación y para provocar una buena discusión posterior. No hay que olvidar que esto hay que hacerlo en el tiempo asignado. Otro aspecto importante es el acompañamiento gráfico que se ha hecho imprescindible en la mayoría de las presentaciones. Lawrence Bragg escribía que «a los conferenciantes les encantan las diapositivas: si se hiciese un juego de asociaciones, la palabra *charla* evocaría inmediatamente la respuesta *diapositiva*».<sup>7</sup> Pero hay que evitar que algo que tenía que ser una ayuda se convierta en un estorbo. Esto es lo que sucede si las ilustraciones están compuestas de material ilegible, sobrecargadas de información, con colores inadecuados o llenas de dibujos y flechas que entran inesperada y continuamente en la pantalla. El problema de las malas ilustraciones es antiguo; ya en 1950 se escribía sobre él,<sup>8</sup> a mediados de los setenta seguía sin corregirse<sup>9</sup> y desafortunadamente parece que tenemos que seguir luchando en su contra.

Las primeras veces que se habla en público no vienen mal unos ensayos, en privado o con un cierto público. En mi época de doctorando, en Enzimología se ensayaban las comunicaciones frente a todo el Departamento y eso era un ejercicio muy útil. Recuerdo como anécdota que un colega comentó que las comunicaciones de Enzimología solían quedar muy bien y alguien le dijo que es que se ensayaban. Al oír lo cual, todo sorprendido exclamó: ¡así, cualquiera!

Después de haber trabajado la comunicación y de haberla presentado en público tiene que venir una labor de autoanálisis y autocrítica, es el único camino para mejorar. Entre los papeles de Sols apareció, pegado a un guión de una conferencia pronunciada al final de su vida, un papelito amarillo autoadhesivo en el que, a lápiz, estaba escrito: «Hablé 80 minutos, demasiado hablar y demasiadas ilustraciones; 21, de las que algunas tenían mucha materia». Es decir, él mismo se juzga y se critica una conferencia que no le salió como el pensaba que tenía que salir aunque no debió de ser tan mala, pues en el mismo papelito tenía apuntado: «coloquio ~ 20' [minutos]». Esto, hecho por una persona experimentada como él, muestra lo importante que es no bajar nunca la guardia si se quiere progresar.

Si el respeto al tiempo adjudicado es importante para el presentador, no lo es menos para el moderador de la sesión. El moderador es responsable de que los tiempos en la sesión se atengan al horario

idea de Sols y que se usó en el congreso FEBS de Madrid de 1969. Es posible que, aún con las tecnologías actuales, un artilugio *vintage* como aquel tuviese un efecto saludable en nuestras salas.

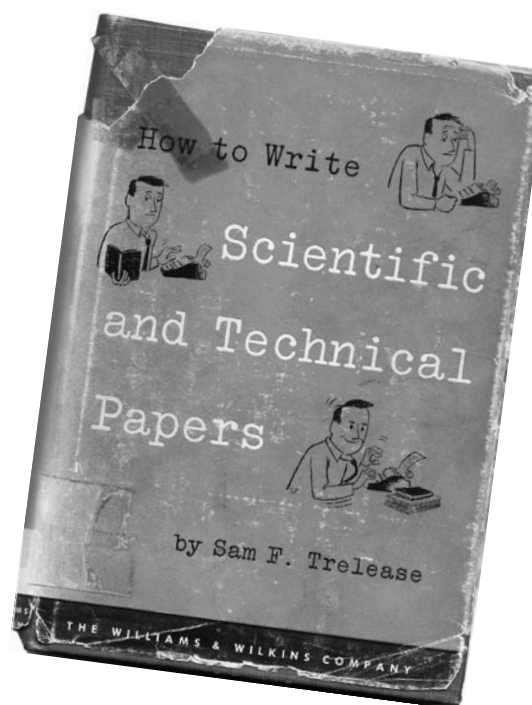


Figura 2. Cubierta del Trelease, el libro que Sols proponía como guía para la escritura científica. La ilustración muestra el estado actual del libro, muy usado, regalo de Sols a Carlos y Juana M. Gancedo cuando eran doctorandos en el CIB

anunciado; está entre sus varios cometidos importantes.<sup>10</sup> No debería tolerarse, sobre todo si hay sesiones simultáneas, que se produzcan alteraciones del horario porque el moderador no interviene para cortar a la persona que no respeta el tiempo de los demás. Y el colmo es que a veces al ir «apretados de tiempo» se pida a los intervinientes posteriores al que se pasó que abrevien o que prescindan de parte de su discusión porque el tiempo se acaba; es decir se castiga a quien no es culpable. Durante bastantes años en la Sociedad se disponía en los atriles de las presentaciones de una tablita con dos bombillas del tipo de los intermitentes de los automóviles, una era amarilla y la otra roja. La amarilla comenzaba a parpadear unos minutos determinados antes del final del tiempo asignado y la roja la sucedía acusadora cuando el tiempo se había terminado. Nadie podía ignorar aquello, ni siquiera un moderador tímido. Creo recordar que ese mecanismo fue una

El aumento del número de comunicaciones enviadas a los congresos hizo necesario un tipo de presentación distinto de las comunicaciones orales cortas. Así surgió la presentación en paneles o «pósters». Iniciada, si no me equivoco, en reuniones de la Biochemical Society británica, se empleó por primera vez en una reunión internacional en el Congreso FEBS de Madrid en 1969. Después de vencer cierta resistencia<sup>11,12</sup> se ha impuesto hoy como la única forma de dar cabida al gran número de contribuciones presentadas en una reunión científica. En nuestros congresos, la gran mayoría de las comunicaciones se realiza en forma de pósters. Parece pues obvio que deberían recibir una gran atención por parte de la Sociedad y por parte de los autores. La atención por parte de la Sociedad requiere reconocer de verdad su importancia y, por tanto, reservar un tiempo suficientemente amplio para visitar los pósters. No parece estimulante para los

autores el que el tiempo dedicado a las sesiones de pósters sea escaso o que coincida con una corta pausa entre otras actividades. No me es ajena la dificultad de organizar el esquema temporal de un congreso, pero es imprescindible evitar que las presentaciones en pósters sean consideradas como contribuciones de segunda categoría.

En cuanto a los autores podría encarecerse a que facilitasen la comunicación de sus resultados dando a su panel una estructura lógica que fuese fácilmente comprensible por un visitante. Según algunos estudios parece que un visitante de paneles dedica un máximo de tres minu-

orientaciones valiosas sobre cómo preparar un buen póster. Sin naufragar en la multitud de ellas, es una buena medida estudiar atentamente algunas para recoger ideas al preparar nuestro póster.

Una pregunta que se puede uno hacer es, si la buena comunicación científica es importante, como parece, a juzgar por la cantidad de literatura dedicada a ella, ¿por qué no se le presta suficiente atención? ¿Faltan personas que la enseñen? ¿Se considera perdido el tiempo dedicado a ello? La proletarización del científico anunciada hace más de 150 años,<sup>13</sup> ¿ha llegado ya tan lejos que solo se considera útil lo que pueda producir algún provecho

**«Para que un panel tenga éxito hay que ser selectivo en el material; un panel lleno de datos no informa, en general provoca rechazo.»**

tos a cada uno a menos que le interese especialmente. En esa competición por el tiempo es necesario pues atraer la atención del visitante facilitándole la tarea de lectura. No hay que caer en el uso verbenero de colorines, algo que a veces fascina a los que olvidan que la función de un panel es transmitir información. Para que un panel tenga éxito hay que ser selectivo en el material; un panel lleno de datos no informa, en general provoca rechazo. Hay que canalizar adecuadamente el flujo de información; sin abusar del texto hay que justificar el motivo de cada experimento presentado y explicar en forma breve la interpretación de su resultado. Es necesario guiar al visitante por el póster, que debería entenderse sin la presencia del autor. Esta solo debía ser necesaria para una discusión in extenso. No hay que decir, por obvio, que el tamaño de letra usado debe permitir leer sin necesidad de acercarse demasiado al póster.

Abundantes páginas de internet provenientes de distintas áreas de la ciencia dan

inmediato en la competición por financiación?

El mensaje que he querido transmitir es que el comunicar bien es fundamental en la vida profesional de un científico; que no es natural el hacerlo bien, pero que se puede aprender si se está dispuesto a ello.

Bastantes cuestiones consideradas en este artículo han sido tratadas ya en otros lugares y son de sentido común;\* a pesar de ello me pareció que, en recuerdo de Sols y en beneficio del intercambio de ideas e información científica entre los miembros de nuestra Sociedad, no era ocioso recordarlas.

#### ► Agradecimientos

Juana María Gancedo y Carmen-Lisset Flores (IIB, Madrid) leyeron y comentaron críticamente el texto; mi profundo agradecimiento por sus observaciones. Mi

trabajo en el laboratorio está financiado en este momento por el proyecto BFU 2010-19628-CO2-02. #

.....  
**Carlos Gancedo**

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES BIOMÉDICAS "ALBERTO SOLS" CSIC-UAM MADRID

#### ► Nota de última hora

\* Cuando ya estaba terminada la redacción de este artículo, llega a mis manos el ejemplar del 4 de octubre de 2013 de *Science* (vol. 342, num. 6154) con una parte dedicada a "Communication in Science". Merece la pena leerla en relación con el asunto tratado en el artículo.

#### ► Bibliografía

- Gancedo, C.: Semblanza de Alberto Sols, maestro de bioquímicos españoles. *SEBBM* 2011; 170: 28-33.
- Treleace, S.F.: *How to Write Scientific and Technical Papers*. Baltimore: The Williams & Wilkins Company, 1958.
- Schopenhauer, A.: *Parerga y Paralipomena. Escritos filosóficos sobre diversos asuntos*. Madrid: Ed. Valdemar, 2009.
- Woodford, F.P.: Sounder thinking through clearer writing. *Science* 1967; 156: 743-5.
- Aizawa, S.I.: Bacterial gliding motility: visualizing invisible machinery. *ASM News* 2005; 71: 71-6.
- Schatz, J.: The endangered bond. *Science* 2012; 335: 635.
- Bragg, L.: The art of talking about science. *Science* 1969; 154:1613-6.
- Van Pelt, J.R. Lantern Slides and Such. *American Scientist* 1950; 38: 450-6.
- Campbell, P.N.: On attending a FEBS Meeting- a plea for better slides. *Biochem Education* 1975; 3: 12-13.
- Sinderman, C.J.: *Winning the games scientists play*. Nueva York-Londres: Plenum Press, 1982.
- Maugh, T.H.: Poster Sessions: a new look at scientific meetings. *Science* 1974; 184: 1361.
- American Society of Microbiology. *ASM News* 1977; 42: 612-3.
- Marx, K.; Engels, F.: *Manifiesto comunista*. Hay varias ediciones españolas; una reciente ilustrada por F. Vicente. Madrid; Ed. Nórdica, 2012.