

CONFERENCIA HERMANN NIEMEYER FERNANDEZ

Reflexiones a la manera de Pepe Grillo*

TITO URETA

Departamento de Biología, Facultad de Ciencias,
Universidad de Chile

HERMANN NIEMEYER FERNANDEZ (1918-1991),
INCANSABLE ANIMADOR DE LA CIENCIA CHILENA

La actividad de Hermann Niemeyer durante su fecunda vida no puede resumirse simplemente en la enumeración de los cargos universitarios y extrauniversitarios que ocupara ni en la lista de sus publicaciones. Quizás más importante sería analizar su labor como formador de investigadores, sus tareas como organizador y animador del ambiente científico en un momento en que la ciencia chilena recién comenzaba a instalarse en el quehacer universitario. Tendríamos todavía que agregar su generosa entrega al desarrollo de las actividades de posgrado en el país y en América Latina.

No quisiera enumerar cargos, trabajos, publicaciones, alumnos. Tampoco quiero contar meras anécdotas (y son innumerables) para mostrar su personalidad de rasgos tan marcados. Su partida es demasiado reciente. Ya habrá tiempo y ocasiones más propicias para una tarea de ese tipo. Sólo ocuparé un par de minutos para decirles, a los que no lo saben, que esta Sociedad de Biología lo tuvo como Secretario en 1962-1963 y como Director en varios períodos. Fue Vicepresidente en 1983-1984 y Presidente en el bienio 85-86. Pero también fue fundador y primer Presidente de la Sociedad de Bioquímica de Chile y Miembro Honorario de ambas organizaciones. Estas sociedades han alcanzado ya su plena madurez y se cuentan entre las más importantes de América Latina. Buena parte de ese prestigio se debe, por cierto, al nivel de

excelencia que Hermann les impuso y que todos nosotros debemos mantener, por difícil que sea.

Hermann Niemeyer recibió muchas distinciones. Sólo recordaré, por la estima especial que él les tenía, su nombramiento como Profesor Extraordinario de la Facultad de Medicina de la Universidad de Chile, el Premio Atenea de la Universidad de Concepción, su nombramiento como Miembro Honorario de las Sociedades de Biología y de Bioquímica, el Premio Nacional de Ciencias y, ya en el ocaso, la Medalla Juvenal Hernández, de la Universidad de Chile. Pero quizás la distinción que más apreciaba era el afecto de sus discípulos en el laboratorio que formara desde 1945 y en el que desarrolló toda su actividad científica. Todos los que tuvimos la suerte de tenerlo como maestro hemos quedado marcados por su estilo de hacer Ciencia, por su generosidad para permitir el desarrollo de líneas de investigación independientes en su propio laboratorio. Estoy seguro de que Hermann sufrió decepciones como corresponde a todo aquel que lucha por sus ideales. Pero no tuvo la tristeza del maestro que es olvidado por sus alumnos y que es arrinconado y por último expulsado del lugar que formó con tanto esfuerzo.

Han pasado seis meses desde el deceso de Niemeyer. Este evento especial de la Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile es un homenaje agradecido a quien fuera un animador infatigable de su quehacer.

* * *

Al recibir la invitación a dictar esta conferencia pensé en presentarles una visión lo más actualizada posible de los procesos metabólicos implicados en la utiliza-

* Leída el 28 de noviembre de 1991 en la Sesión Plena de la 34ª Reunión Anual de la Sociedad de Biología de Chile.

ción de glucosa y explicarles las contribuciones de Niemyer en este tema, que no fueron pocas y que no pasaron inadvertidas para la comunidad bioquímica internacional.

Sin embargo, el carácter multi e interdisciplinario de esta Reunión Anual me ha sugerido un enfoque distinto. Aprovecharé esta oportunidad para reflexionar en voz alta ante ustedes sobre una serie de problemas que, sin ser demasiado cruciales, nos causan preocupaciones en nuestra labor como científicos y como formadores de nuevos científicos. En alguna ocasión me he referido a estas reflexiones como "el lado oscuro del quehacer científico". No diré nada que sea desconocido para ustedes, excepto quizás para los más jóvenes de la audiencia. Trataré de entregarles mis pensamientos en la forma más coherente posible para estimular una franca y directa conversación después de esta charla.

Me ocuparé primero de *El papel de las conjeturas en la investigación práctica*; seguiré con un capítulo dedicado a *La Humanización actual del científico*; luego examinaré a *El científico como gestor*, para terminar con *Moda en Biología*.

I EL PAPEL DE LAS CONJETURAS EN LA INVESTIGACION PRACTICA

Interrogamos a la Naturaleza buscando respuestas que nos ayuden a comprender. Tratamos de pensar independientemente para buscar nuevas verdades. Para ello construimos alguna hipótesis que ponemos a prueba en el mesón del laboratorio.

Popper ha propuesto que las teorías, para ser científicas, deben ser falsificables. La conjetura "todos los cisnes son blancos" debe validarse no mediante la búsqueda de cisnes blancos sino más bien de la búsqueda de cisnes negros, ya que el primero que encontremos la refutará *ipso facto*.

Pero desgraciadamente no funcionamos así. Nos enamoramos de nuestras construcciones mentales y pujamos (buscando sólo cisnes blancos) para que el resultado las confirme. Es razonable que así sea porque, como dijo Cervantes, "para los padres no hay hijo feo, y para los del entendimiento corre aún más este engaño".

Este enamorarse de las propias hipótesis requiere de límites y deberíamos estar dispuestos a olvidarlas en cuanto algún resultado así lo sugiera. Aun mejor sería organizar nuestro proceso mental de manera de buscar verdades mediante varias hipótesis independientes de trabajo, cada una de las cuales debiera servir para refutar las otras. Así evitaremos caer en la trampa de persistir en una idea, aun cuando los porfiados hechos nos muestran su incorrección. Las hipótesis son indispensables para hacer Ciencia, pero, si se me permite parafrasear el sentido del aforismo de Wittgenstein, son como escaleras que una vez que nos han permitido trepar debiéramos descartar para no quedarnos detenidos en el último peldaño.

¿Por qué traigo esta proposición a estas reflexiones tipo Pepe Grillo? Por su relación con la plétora de fraudes que ensucian la literatura científica del momento actual. No es éste el momento apropiado para un análisis detallado de este problema. Sin embargo, aunque sea brevemente, quisiera proponer que el amor exagerado por las conjeturas propias puede llevar, primero en forma inconsciente y no maliciosa, a errores de interpretación y luego al fraude propiamente tal. Por ello es que propongo el uso de hipótesis múltiples. No debiera importarnos que en el proceso cometamos errores a menudo, porque como dijo Guillermo "...en lugar de concebir uno solo, imagino muchos, para no convertirme en el esclavo de ninguno".

Debiéramos preguntarnos si el fraude científico puede infectarnos aquí en Chile. Quizás nuestro desarrollo es aún incipiente y por ello no apareceremos en las páginas de *Nature* o *Science*, ...todavía. Hay gradaciones en esto del fraude y todo investigador debiera estar preparado para detectar cualquier indicio. Necesitamos el apoyo de la comunidad para nuestro quehacer y, por lo tanto, cualquier escándalo (por pequeño que sea) puede alienarnos ese apoyo.

II LA HUMANIZACION ACTUAL DEL CIENTIFICO

Ya pasaron definitivamente los tiempos en que se consideraba al científico un ser

especial, distraído, habitando la Luna u otro cuerpo celeste. Ya ni nosotros mismos creemos en el cuento. El biólogo actual es un ciudadano con los pies en la tierra, con derechos y deseos de opinar y participar en todo el acontecer diario. Así, nos hemos humanizado tanto que hemos introducido en nuestro quehacer los defectos comunes a todo ciudadano. Perdemos el placer infinito de la búsqueda desinteresada de la verdad y la reemplazamos por la publicación de muchos *papers*; perdemos el goce inenarrable del descubrimiento porque hemos aprendido a delegar la realización de los experimentos; ya no nos dedicamos gozosamente a entregar lo que sabemos a nuestros alumnos porque desdeñamos la docencia de pregrado y la entregamos a los ayudantes que recién comienzan. En fin, en vez de hacer Ciencia buscamos financiamiento y en vez de saltar de júbilo cuando nos aceptan una contribución científica, pensamos en la línea adicional que agregaremos al *curriculum vitae*.

Esta humanización proviene, en mi opinión, del hecho de que el cultivo de la Ciencia está dejando de ser una pasión y se está convirtiendo en una profesión. En Estados Unidos o Europa ya es raro encontrar científicos trabajando después de las cinco de la tarde, para no hablar de los sábados y domingos. Aún se los ve a veces en Chile, pero conozco laboratorios que se cierran con llave a las 6.15 de la tarde.

La nueva profesión de científico tiene sus éxitos. Se puede llegar a ser gerente de empresas que se dedican a vender conocimientos y a patentar especies biológicas. Me parece excelente. Aquel que quiere ganar mucho dinero está en su derecho de utilizar lo que sabe con ese fin.* Aquí en Chile los proyectos FONDECYT llevan explícitamente una provisión de fondos que se entienden como remuneración extra. Ya se habla de la necesidad de pagar a aquellos científicos que revisan proyectos, analizan manuscritos, toman exámenes en universidades que no son las propias, etc. Todo eso lo hicieron nuestros propios

maestros (Hermann Niemeyer incluido) sin cobrar nada y, más aún, entendiéndose que se les concedía un privilegio por buscar la verdad y transmitir lo que sabían a las generaciones siguientes. No es menos cierto que los menguados salarios universitarios en nuestro país provocan esas actitudes monetaristas, pero no puedo menos que transmitirles mi nostalgia por aquellos científicos que al dedicarse a la búsqueda de la verdad hacían voto de pobreza... ya que no de castidad.

III EL CIENTIFICO COMO GESTOR

Un problema que nos aflige y que conspira contra el desarrollo de la Ciencia, particularmente en nuestro país, es que los científicos muy pronto en sus vidas dejan de hacer por sí mismos los experimentos que imaginan. Esto tiene muchas explicaciones válidas: un biólogo exitoso tiene alumnos que atender y a los cuales dar ideas para que experimenten; debe asistir a reuniones de diverso tipo que impiden el trabajo tranquilo en el mesón del laboratorio; gasta la mayor parte de su tiempo en escribir manuscritos porque son indispensables para competir en mejor forma por los fondos que requiere; tiene que redactar proyectos para financiar la actividad del grupo, y así hasta el infinito. Por lo tanto, se dice, es imposible concentrarse para estar en el espectrofotómetro, para preparar una solución, en fin, para realizar el experimento. Es mejor delegar esa actividad en alumnos o técnicos.

Entonces, el laboratorio rápidamente se convierte en un lugar que nos es desconocido. Si alguna vez quisiéramos trabajar con nuestras propias manos no encontraríamos el cajón donde se guardan las pipetas y aquello que sabíamos hacer con tanta gracia ahora nos toma un tiempo considerable porque estamos fuera de práctica. Por ello, continuamos delegando la responsabilidad y poco a poco sólo vemos resultados ya elaborados y paulatinamente olvidamos preguntar por los detalles, aun esos tan importantes, porque ya no nos damos cuenta de cómo se hacen los experimentos. Aquí hay otra explicación

* Concepto ya expresado en el distico de Goethe y Schiller (1797):

Einem ist sie die hohe, die himmlische Göttin, dem anderen Eine tüchtige Kuh, die ihm Butter versorgt.

para los fraudes. Al investigador, que pasa todas sus horas en la oficina, le entregan los resultados que está esperando y que confirman sus ideas. Esto puede ocurrir sin que haya mala fe, ni de los colaboradores ni del científico, por lo que hay que estar muy atentos a que no ocurra. Quizá es ésta la explicación del *affaire* Benveniste y la memoria del agua.

Pero, por otra parte, es cierto también que muchas de las acciones implicadas en un experimento son de índole repetitiva y rutinaria. La preparación de un gel de poliacrilamida puede requerir 10 ó 15 soluciones diferentes. La medición de una actividad enzimática puede requerir el doble. Quizás la preparación de esos reactivos podría dejarse en manos de técnicos para permitir que el investigador disponga de más tiempo para actos creativos. Pero también la medición de la actividad enzimática en cada una de 100 fracciones de una cromatografía es una acción repetitiva que debiéramos delegar. ¿Cuál es el límite?

Gastamos mucho tiempo en actividades que no tienen que ver directamente con nuestra vocación de científicos. Se nos pide que participemos en variadas comisiones y, en general, aceptamos porque creemos que tenemos algo que decir sobre docencia, bibliotecas, evaluación de proyectos científicos, revisión de manuscritos, repartición de espacios y de dineros, organización de reuniones científicas, etc. Es cierto que cada uno de nosotros tiene algo que decir al respecto y si nos negáramos a participar, las acciones no se harían o se harían mal. Pero cada uno de nosotros no es un Rambo que tiene que estar en todas partes. Cada cual debiera dimensionar su tiempo y su capacidad y aceptar la participación sólo en aquellas actividades extra-Ciencia para las cuales tiene especial cariño. La distribución de nuestro tiempo y capacidad debiera tener en cuenta que el aceptar responsabilidades tiene un límite.

Todo esto es obvio y deberíamos preguntarnos: ¿por qué aceptamos estar en tantas comisiones? Además de lo que dije antes, es decir que creemos que nuestro aporte puede ser importante, hay razones menos claras. Es bueno estar en comisio-

nes, se dice, especialmente en aquellas que confieren algún poder, o que permiten obtener alguna ventaja en cuanto a conseguir fondos u otras facilidades. El investigador se convierte entonces en un gestor. Su actividad principal ya no es entender la Naturaleza y sus esfuerzos se dirigen a adquirir poder. En algunos casos excepcionales esos esfuerzos son beneficiosos para la comunidad: el científico gestor consigue fondos para equipos, revistas, becas, pero lo logra a un precio muy alto para un científico: despedirse del acto supremo del descubrimiento.

De una u otra forma, todas esas actividades extra-Ciencia efectivamente nos impiden hacer lo que más nos gusta. En consecuencia, buscamos la manera de eludir algunas responsabilidades; entre éstas, la docencia y particularmente la docencia de pregrado. Es cierto que enfrentar 200 alumnos en una escuela en la que la Biología es sólo un ramo básico más puede no ser muy atrayente y lo más sencillo es delegar las clases en algún ayudante joven. Esto puede resolver parcialmente el problema pero tiene consecuencias importantes. Por una parte, impide el desarrollo pleno del ayudante que debe consumir mucho tiempo en la preparación de las clases, tiempo que naturalmente debe restarle a la investigación. Por otra parte, la docencia que se imparte ya no tiene la prestancia de una experiencia vivida y por ello los alumnos no se entusiasman con la disciplina y pierden la oportunidad de conseguir una base sólida que les permita en el futuro aplicar su formación biológica en resolver problemas profesionales. Debíamos esforzarnos en conseguir que la docencia de pregrado sea impartida por los mejores profesores posibles, usando toda la capacidad instalada del país, que no es poca, y no sólo al personal disponible en un departamento aislado de una universidad.

IV LA MODA EN BIOLOGIA

Cuando comencé a dedicarme a la Bioquímica había terminado casi definitivamente la época de aquellos científicos muy serios y solemnes, quizás ejemplificados en Elías Metchnikoff, Luis Pasteur, Robert

Koch. Mis héroes eran Fritz Lipmann, Severo Ochoa, Cristián de Duve, Alberto Sols, científicos elegantes, asequibles y humanistas. Pero ya asomaban los que pronto popularizarían el término Biología Molecular, como James Watson y Francis Crick. Recientemente se han apoderado de la escena los coloridos personajes del DNA recombinante que ante cualquier resultado llaman a una conferencia de prensa y proceden a solicitar la respectiva patente. Pero entonces, como ahora, existían, trabajaban, existen y trabajan, científicos meticulosos haciendo experimentos sin preocuparse de las modas aparentes. Por ello prefiero pensar que las modas en Biología no tienen que ver con las disciplinas sino con las personas que las cultivan.

La moda bioquímica de nuestros días es la Biotecnología. Esta nos promete brillantes retornos pecuniarios y las cantidades de dinero que se ofrecen a los que quieren participar en esta actividad son suficientes para hacer caer en la tentación al científico más anacoreta. ¿Por qué no? dicen muchos: así puedo equipar mi laboratorio, funcionar en mejor forma y dedicarme con menos penurias a lo que realmente me interesa. Después de todo, los problemas aplicados son sencillos y no me quitarán mucho tiempo.

El problema es que se crean expectativas en aquellos que entregan fondos para esos proyectos y si esas expectativas no se cumplen, el apoyo a *toda* la actividad científica puede sufrir y pagarán justos por pecadores.

Por otra parte sería necesario decirles a los jóvenes que la Biotecnología es una tecnología y, además, con una alta velocidad de recambio. Aquel que quiere formarse como científico, y no como tecnólogo, debiera tener especial cuidado en evitar que su formación comience y termine con el mero aprendizaje de una técnica. El aprender a pensar requiere mucho más que un manual de procedimientos y kits de reactivos comerciales.

V COMENTARIO FINAL

Está claro que les estoy proponiendo dos visiones diferentes para abordar el proble-

ma de cómo hacer Ciencia. Por una parte la realidad actual: un científico que para realizar lo que quiere se convierte en un gestor que usa todo su tiempo en conseguir el dinero y las facilidades necesarias. Para ello escribe proyectos, mantiene contabilidades al día, recibe vendedores de equipos, escribe artículos con resultados que otros en su laboratorio han obtenido, participa en variadas comisiones y cargos administrativos aunque realmente no le gusten.

Por otra parte les presento una visión del científico que quizás ya pertenece a un olvidado baúl lleno de recuerdos: el de un romántico que quisiera pasar la mayor parte de su tiempo manipulando preparaciones, tubos de ensayo y, por cierto, pensando. Este científico romántico no lleva contabilidad y no es capaz de llenar aquellas encuestas en las que se le pide especificar el porcentaje del tiempo ocupado en docencia directa, indirecta, administración, investigación, extensión, etc. No es capaz de imaginar siquiera la necesidad de crear institutos de papel que le permitan conseguir fondos e instrumentos sofisticados. Este científico sabe que la limitante para entender la naturaleza es su propia capacidad para interrogarla y no las cifras decimales que le pueda entregar el último aparato de moda.

No tengo respuesta para resolver entre estos dos modos de ver la actividad científica. Supongo que, finalmente, el estilo que se escoge tiene que ver con las características de la personalidad de cada uno y, por lo tanto, que será lícito cualquier camino que se escoja. Pero no puedo dejar de decirles que, en el escenario que he pintado, las posibilidades de sobrevivencia del romántico viajero son prácticamente nulas: el gestor terminará por llevarse todos los fondos, todos los alumnos, todos los instrumentos y, finalmente, en aras de la suprema eficiencia, terminará por pedirle que deje vacante el espacio que ocupa. En ese momento, junto con la Ciencia, habremos perdido la inocencia.

Estas reflexiones no sólo van dirigidas a los jóvenes de esta audiencia. Nuestros alumnos se miran en el espejo que son, o debieran ser, sus maestros. Si la actividad

que les mostramos es el no estar en el laboratorio sino en comisiones o en instancias de poder, los aprendices de hoy podrán pensar en que el propósito de estudiar Biología no es el de hacer Ciencia sino que usarla para propósitos diferentes. En buenas cuentas, quiero decirles a mis colegas

que debemos hacer un esfuerzo consciente para mostrar a nuestros discípulos el lado brillantísimo del quehacer científico. Así como el Che Guevara dijo: “El deber de todo revolucionario es hacer la revolución”, termino diciendo que el deber de todo científico es hacer Ciencia.