

El arte de hacer investigación Una visión personal

*We dance round in a ring and suppose
But the secret sits in the middle and knows*
Robert L. Frost (1874-1963)

Hacer investigación es, como dice la cita de Robert Frost, tratar de descifrar los inagotables misterios de la naturaleza, *el secreto*, para lo cual se necesita un entrenamiento especial. Después de más de 60 años en lo que me gusta llamar "el mundo del investigador", para mí, hacer investigación es como aprender un idioma de la mano de un director, como se aprende el primer idioma de la mano de la madre –el idioma materno. En consecuencia no se necesitarían cursos y libros sobre el llamado método experimental. Sin embargo, cuando a los 22 años tuve que aprender un nuevo idioma, el castellano en ese caso, un buen manual me hubiera venido bien.

¿Qué se necesita para hacer investigación? Ante todo vocación. Como dijo James Watson al celebrar los 40 años del descubrimiento de la doble hélice, *We used to think that our fate was in the stars, now we know that our fate is in our genes*. También es cierto que se necesita un ambiente propicio y algo de suerte. Se calcula que no más del uno por ciento de los estudiantes tienen las condiciones adecuadas y que con el tiempo sólo la mitad de éstos llegan a convertirse en investigadores.

A título de ejemplo, vale la pena mencionar cómo me inicié en investigación. Tal vez los genes importen. Pertenezco a una familia de investigadores: mi abuelo era ingeniero químico e inventor, también lo era mi padre y lo son mi hermano y mi hijo, y ahora mi nieto completa la quinta generación. Pero debo reconocer que en mi caso tuve la suerte de tener un primer director con una motivación y una dedicación de tal potencia como para contagiar amor a la investigación a todos los que se formaron en su laboratorio. Era nada menos que Hans Selye, el "genio del stress".

Viene al caso recordar cómo llegué a su laboratorio, el 1° de setiembre de 1939. Unos meses antes había obtenido el título de *B.Sc.* con orientación en Bioquímica, en *McGill University* en Montreal, y le había mencionado a mi mentor, el Profesor de Bioquímica, que no iba poder continuar mis estudios en la Facultad de Medicina como eran mis deseos porque mi padre no podía seguir costeándolos. Me encontró una solución proponiéndome un puesto de Jefe de Trabajos Prácticos en Histología, sugiriendo que cursara la materia a la mañana y ayudara a mis compañeros por la tarde. Acepté el desafío y hoy considero que esto fue una ayuda del destino instrumentada por mi mentor. Hans Selye era Profesor Titular de Histología y como tal estaba en todo: daba clases brillantes, planeaba los experimentos con cada uno de sus colaboradores y los controlaba diariamente. Trabajaba principalmente en ratas en las que su especial habilidad manual le permitió desarrollar varias técnicas quirúrgicas, por ejemplo la hipofisectomía. Selye tenía entonces 32 años y poseía una personalidad carismática con gran influencia sobre los que lo rodeaban. Su entusiasmo era tan desbordante que pronto me convenció que me

dedicara a la investigación cursando sólo las materias preclínicas mientras preparaba mi doctorado. Durante tres años, bajo su dirección, además de la docencia, hice experimentos sobre "la reacción de alarma" que culminaron en una Tesis Doctoral sobre "El papel de la suprarrenal en la resistencia general". En mayo 1942 obtuve el título de *Ph.D.* en Medicina Experimental mientras mis compañeros se recibían de médicos con un *M.D.*

Ese mismo año, a los 22 años, llegué a la Argentina con una beca (*Canadian Federation of University Women Travelling Fellowship*) para hacer investigación con Bernardo Houssay en el Instituto de Fisiología de la Facultad de Medicina de la Universidad de Buenos Aires. Encontré allí un ambiente latino y *une joie de vivre* que no existía en mi universidad anglosajona. Houssay cumplía un *full-time* que se había impuesto de 7 de la mañana a 7 de la tarde y estaba rodeado de alrededor de 100 colaboradores, entre ayudantes de cátedra, investigadores y médicos, con un promedio de edad de 28 años, en tanto que Houssay tenía 55 años. Siempre parecía tener tiempo para explicar lo que fuera, y para operar, en especial perros y sapos –lo que le gustaba hacer personalmente. Era especialmente cordial con los investigadores, con un entusiasmo desbordante por los múltiples temas que dirigía. Seguía el curso de los experimentos de cada uno de sus colaboradores y característicamente solía dejarles diariamente un papelito, con una sugerencia, con una ficha bibliográfica, una idea o sencillamente "Véame - BAH" (sus siglas, que eran también las del sapo *Bufo Arenarum* Hansel). Creo sinceramente que este período de mi beca –julio 1942 a junio 1943– coincidió con la culminación de la época de gloria del Instituto. Pocos meses después, Houssay, por lamentables razones políticas, tuvo que abandonarlo.

Visto retrospectivamente, tanto Houssay como Selye hacían la investigación típica de la época, el modelo "extirpación-extracto", es decir, sacar una glándula y recomponerla con su hormona. En ambos laboratorios, lo llamativo era la dedicación, la sistematización, y la constancia con que se hacía, se escribía y se publicaba. Estos cuatro años en dos laboratorios tan estimulantes el uno como el otro sellaron mi destino como investigadora.

En 1957, al iniciar la Sección Leucemia Experimental del Instituto de Investigaciones Hematológicas de la Academia Nacional de Medicina de Buenos Aires, me pregunté ¿Qué me había quedado grabado de mi aprendizaje en investigación? Como respuesta, destacaría ahora como esencial, en la relación alumno-director, lo siguiente:

- 1° - despertar la vocación del alumno a través de un entusiasmo compartido;
- 2° - asegurar la dedicación compartiendo un efectivo *full-time*;
- 3° - aprovechar la creatividad de la juventud;
- 4° - asegurar y compartir la libertad de hacer y de decir;
- 5° - darse tiempo para reflexionar;
- 6° - no dejarse abrumar con todo lo que proporciona la informática - el *Internet*;
- 7° - asegurar la continuidad del trabajo hasta su publicación;
- 8° - compartir el placer del "descubrimiento".

No hay duda que una mente joven, sin inhibiciones ni dogmas, favorece la creatividad; por ejemplo, James Watson tenía 23 años cuando publicó el trabajo que le valió el Premio Nobel. Por otra parte, siguiendo con mi comparación inicial, un idioma se aprende más fácilmente cuanto más joven.

Si bien la investigación que hice a través de tantos años y que hicieron los más de 50 investigadores –principalmente biólogos– que se formaron a mi lado puede catalogarse como oncoinmunología experimental, la investigación clínica sigue las mismas reglas y tiene los mismos atributos. Los estudiantes de medicina y los médicos residentes junto con el Jefe de Sala pueden también experimentar el placer de "descubrir" aunque sea sólo un pequeño rasgo nuevo en un caso particular de una enfermedad

determinada. Sin embargo, contrariamente al investigador básico que trabaja en su "torre de marfil", el investigador clínico se ve a menudo abrumado por los miles de problemas impostergables de sus enfermos y es ahí que tendría que aplicar el dicho inglés *Stop and reconsider*, es decir, hacerse tiempo para reflexionar.

Como ítem final, hay que recalcar que el investigador es por naturaleza un individualista y como tal necesita amplia libertad, en todo sentido, tal como lo expresó hace años un destacado oncólogo con estas palabras

*Research needs unlimited vistas and unfettered dreams.
Research is hampered by all limitations and all dogma,
Religious, philosophical, or political.
Or research dogma.*

Michael B. Shimkin (1912-1989)

Upon man and beast. Adventures in cancer epidemiology.

Cancer Res 1974;34:1525

Christiane Dosne Pasqualini
Instituto de Investigaciones Hematológicas
Academia Nacional de Medicina
Buenos Aires
chdosne@hotmail.com

- - - -

The role of outstanding men of science in influencing younger associates is repeatedly emphasized in the interviews with laureates. Almost to a man they lay great emphasis on the importance of problem-finding, not only problem-solving. They uniformly express the strong conviction that what matters most in their work is a developing sense of taste, of judgment, in seizing upon problems that are of fundamental importance. And, typically, they report that they acquired this sense for the significant problem during their years of training in evocative environments.

La influencia de los científicos sobresalientes sobre sus jóvenes asociados es enfatizada repetidamente en las entrevistas con los laureados (Nobel). Casi unánimemente ponen gran énfasis en la importancia de *encontrar* problemas, no sólo resolver problemas. Uniformemente expresan la fuerte convicción que lo que más importa en su trabajo es desarrollar el sentido del gusto, del juicio, en tomar problemas que son de importancia fundamental. Y, típicamente, manifiestan que adquirieron este gusto por los problemas de significación durante sus años de formación en ambientes evocadores de esos sentidos.

Robert K. Merton

The Matthew Effect in Science, *Science* 159: 60, 1968