



Allá lejos y hace tiempo

La bioquímica y yo nacimos y crecimos casi al mismo tiempo. Antes del comienzo del siglo, algunos químicos orgánicos y fisiólogos habían establecido las bases de la bioquímica. En 1906 aparecieron dos revistas que trataban el tema, la *Biochemische Zeitschrift* y la *Biochemical Journal*. La revista *Journal of Biological Chemistry* había comenzado a publicarse sólo un año antes. En 1906, Arthur Harden y W. J. Young lograron separar "zumo de levadura en residuo y líquido filtrado, cada uno de los cuales era incapaz por sí solo de producir la fermentación alcohólica de la glucosa, sin embargo cuando se los unía, la mezcla producía una fermentación tan activa como el zumo original". Este hallazgo ocurrió sólo nueve años después que Edward Buchner preparara un zumo de levadura libre de células, capaz de fermentar. Esta línea de trabajo condujo eventualmente al descubrimiento de una multitud de enzimas, coenzimas e intermediarios del metabolismo celular. En 1906 Tswett publicó la primera descripción de cromatografía. Otro hecho importante (desde mi punto de vista) ocurrió en 1906. Fue mi nacimiento en París, Avenida Victor Hugo 81, a pocas cuadras del Arco de Triunfo.

El crecimiento de la bioquímica fue rápido; en unas pocas décadas se descubrió la mayoría de las vitaminas, hormonas, enzimas y coenzimas, pero en el momento de escribir este ensayo la bioquímica está mostrando signos de desmembración. La biología molecular, la biología celular, la genética química etc. han nacido de ella y seguramente habrá otras. En cuanto a mí alcancé la edad de 77 años gracias a un hábil trabajo de reparación arterial llevado a cabo por Michael DeBakey en Houston. He tomado prestado el título de este ensayo, de un libro encantador de W. H. Hudson que describe la vida silvestre del campo en las cercanías de Buenos Aires. Hudson describe el mismo escenario y los mismos animales -flamencos, armadillos, caranchos, vizcachas, etc.-que yo vi en mi infancia. Parece ser que ambos estábamos interesados en la vida animal y en entender la naturaleza, pero mientras yo me convencí que el conocimiento científico y la tecnología serían buenos para la humanidad, Hudson tenía algunas dudas y las expresó de la siguiente manera: "Ah sí, todos nosotros estamos buscando la felicidad por el camino equivocado. Estuvo con nosotros una vez y fue nuestra, pero la despreciamos porque era sólo la común y antigua felicidad que la naturaleza da a todos sus hijos y nos alejamos de ella en busca de otra clase de felicidad, más grande, que algún soñador-Bacon u otro-nos aseguró que encontraríamos. Tentamos que conquistar solamente la naturaleza, pero ¡cuán cansados y tristes nos volvemos! La antigua felicidad de vivir y la alegría del corazón se han desvanecido".

Los comienzos con Houssay

Cuando tenía dos años, mis padres argentinos me trajeron a Buenos Aires, donde luego de haber realizado los estudios y aprobado los exámenes correspondientes para graduarme de médico en la Universidad de Buenos Aires (1932), trabajé en el hospital de la universidad (Hospital de Clínicas) durante aproximadamente dos años. Nunca estuve satisfecho con lo que hacía por los pacientes. Volviendo la mirada sobre aquellos tiempos, me doy cuenta cuán profundamente ha cambiado la medicina desde entonces. El tratamiento médico en esos días sólo era un poco mejor que aquel ejemplificado en el cuento francés en el cual el doctor ordenaba: "Hoy vamos a sangrar a todos los que se encuentran del lado izquierdo de la sala y vamos a dar un purgante a todos los que se encuentran del lado derecho". Cuando practicaba la medicina, podíamos hacer muy poco por nuestros pacientes, a excepción de la cirugía, digital y otros pocos remedios activos. Los antibióticos, drogas psicoactivas y todos los agentes terapéuticos nuevos eran desconocidos. No era por lo tanto extraño que, en 1932, un joven médico como yo, tratara de unir esfuerzos con aquellos que querían adelantar el conocimiento médico. El laboratorio de investigaciones más activo en la ciudad era el Instituto de Fisiología de la Facultad de Medicina de Buenos Aires, dirigido por el doctor Bernardo A. Houssay, profesor de fisiología. En su trabajo sobre el rol de la glándula pituitaria en el metabolismo de los hidratos de carbono, hizo descubrimientos muy novedosos por los cuales le fue otorgado, junto a Carl y Gerty Cori, el Premio Nobel de Fisiología y Medicina en 1947.

Houssay sugirió que hiciera mi tesis bajo su dirección y me propuso varios tópicos. Mi elección recayó sobre el rol de las suprarrenales en el metabolismo de los hidratos de carbono. La primera tarea era aprender a medir el azúcar en la sangre con el método de Hagedorn & Jensen. Fue mi primera experiencia en un laboratorio de investigaciones. Mi ignorancia en química era insondable, por esa razón decidí seguir algunos cursos en la Facultad de Ciencias.

Houssay me ayudó mucho. No sólo hacía el trabajo mental sino que también llevaba a cabo la mayoría de las adrenalectomías en perros. Houssay realizaba diariamente sus rondas en el Instituto y a menudo dejaba mensajes en trozos de papel. Fue aparentemente a través de él que aprendí a ser económico. Aún ahora usualmente escribo manuscritos sobre hojas ya usadas de un lado. La gente joven es actualmente derrochadora y escandalizaría tanto a Houssay como a mí. La tesis fue distinguida con el Premio Anual de la Facultad a la mejor tesis, pero fue sin duda mérito de Houssay y no mío. Nuestra estrecha asociación duró hasta su muerte en 1970. Durante todos esos años nos veíamos diariamente y pude apreciar su ciclópea labor en favor de la ciencia argentina.

Mi entusiasmo por la investigación aumentó gradualmente y, sin notar el cambio, comencé a pasar más horas en el laboratorio y menos en el hospital. Podía hacerlo porque no necesitaba ganarme la vida con la medicina. Mis abuelos vinieron a la Argentina, algunos de Francia, otros de España, y compraron tierras cuando eran baratas pero aún inseguras, debido a las incursiones de los indios. Mas tarde estas tierras produjeron los cereales granos y ganado que trajeron riqueza al país y a los pioneros que las trabajaron. Estas circunstancias me permitieron dedicarme a la investigación, cuando era muy difícil o imposible encontrar una posición de tiempo completo para ella.

Fue un gran privilegio estar asociado con Houssay. Él era extraordinariamente excepcional y trabajó muy duro durante su vida tratando de modernizar la enseñanza de la medicina y dirigiendo a numerosos estudiantes. Su interés por la investigación fue muy amplio, en especial por la endocrinología, pero también incursionó en muchos otros aspectos de la fisiología y la bioquímica. Realizó intensos esfuerzos para promocionar la ciencia. Fue durante muchos años presidente de la Asociación Argentina para el Progreso de la Ciencia y más tarde presidente del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET). A veces sus esfuerzos tenían gran éxito, pero otras el gobierno estaba en su contra debido a la forma abierta de expresarse y a sus ideas liberales. Houssay surgió como por generación espontánea en un ambiente completamente árido desde el punto de vista de la ciencia. Gracias a su tenacidad, laboriosidad, memoria e inteligencia logró formarse a si mismo y también a muchos jóvenes. Bajo su dirección el Instituto de Fisiología llegó a ser un centro donde trabajaron la mayoría de aquellos que construyeron las bases de la investigación médica argentina. Se estudiaban allí las tres materias básicas -fisiología, bioquímica y física biológica- y se enseñaba a estudiantes de medicina, bioquímica y odontología.

Mi iniciación en la bioquímica

Después de haber terminado mi tesis, Houssay me aconsejó que trabajara un tiempo en el exterior. Habiendo consultado con Venancio Deulofeu, profesor de bioquímica, y el doctor Romano de Meio, decidí que un buen lugar sería el Laboratorio de Bioquímica de la Universidad de Cambridge, dirigido por Sir Frederick Gowland Hopkins, quien había recibido el Premio Nobel en 1929, junto con Eijkman por el "descubrimiento de las vitaminas, estimulantes del crecimiento". Cambridge se encontraba entonces en la cumbre de su gloria, con Rutherford, Dirac y otros gigantes científicos en el departamento de física. La bioquímica también era excelente con Hopkins, padre de la bioquímica inglesa, al frente del laboratorio de bioquímica, y David Keilin, descubridor de los citocromos, en el departamento de parasitología. Llegué a Cambridge sediento de saber y comencé a trabajar inmediatamente bajo la dirección de Malcolm Dixon en el efecto del cianuro y pirofosfato sobre la succínico dehidrogenasa. Después trabajé con Norman L. Edson en cetogénesis usando trozos de hígado. Edson había estado trabajando con Hans Krebs, a quien admiraba mucho. Cuando Edson regresó a su país natal, Nueva Zelandia, trabajé con David E. Green en la purificación y propiedades del Beta-hidroxiacetil-CoA dehidrogenasa. La atmósfera en el laboratorio bioquímico era muy estimulante debido a la cantidad de personas con talento, tales como Marjorie Stephenson, una de las pioneras en la bioquímica bacteriana; Norman Pirie, que cristalizó el virus del mosaico del tabaco; Robin Hill, bien conocido por su trabajo en fotosíntesis (el efecto Hill); Joseph Needham, que comenzó la embriología química y terminó como un orientalista; Dorothy Moyle Needham, una experta en química muscular, y muchos otros. Fue durante mi estadía en Cambridge cuando empecé seriamente con la investigación bioquímica.

Calidad de mis primeros compañeros de equipo

Después de mi año en Cambridge, regresé al Instituto de Fisiología en Buenos Aires donde me asocié con el doctor Juan M. Muñoz. Nunca disfruté trabajando solo por eso me agradó poder investigar con él. Tenía una personalidad original y era graduado en medicina y en química. No satisfecho con estos títulos, obtuvo también el de odontólogo. En realidad no hizo esto sólo para aumentar sus conocimientos, sino, lo que era más importante, para ser profesor de fisiología en la Facultad de Odontología. Muñoz había estado midiendo etanol y tenía un método confiable utilizando un hermoso y pequeño aparato de destilación. Por lo tanto decidimos trabajar en el metabolismo del etanol, lo que nos llevó a obtener interesantes resultados que fueron publicados en el *Biochemical Journal*. Luego de nuestra aventura alcohólica, empleamos el mismo aparato de destilación para la medida de los ácidos grasos volátiles, y en este campo también tuvimos un pequeño éxito.

Mientras estábamos trabajando con Muñoz en la oxidación de los ácidos grasos, Juan Carlos Fasciolo estaba experimentando sobre el mecanismo de la hipertensión renal. Bajo la dirección de Houssay, Fasciolo continuó con los experimentos de Harry Golblatt, quien descubrió que la obstrucción de la arteria renal de los perros producía una hipertensión permanente. Esto había marcado un hito, ya que proporcionó un método experimental para producir alta presión arterial. La contribución de Fasciolo consistió en injertar uno de esos riñones a un perro normal y observar los cambios en la presión sanguínea. El resultado fue un aumento de la presión arterial, lo cual probó que el efecto se debía a alguna sustancia que el riñón con constricción arterial vertía en la sangre. En esta etapa entré yo. Con Fasciolo, Eduardo Braun Menéndez y Muñoz formamos un equipo que aclaró el problema exitosamente. El doctor Alberto Taquini también colaboró en muchos experimentos.

Mientras trabajábamos arduamente en Buenos Aires, se realizaban experimentos similares en otros lugares. En los laboratorios de Eli Lilly en Indianápolis, por ejemplo, Irwin Page y sus colaboradores obtenían resultados parecidos. A pesar de que nuestro trabajo había sido ya publicado (1939), nos deprimimos considerablemente cuando supimos del trabajo del otro grupo, debido a que no podíamos reclamar un descubrimiento sino solo un co-descubrimiento. Mirando hacia atrás después de muchos años, veo esas desilusiones como bastante infantiles. Sin embargo, tales hechos afectan a menudo a investigadores mucho más experimentados de lo que nosotros éramos en ese tiempo.

Durante muchos años ambos grupos trataron de imponer los nombres que habían propuesto. Nosotros empleábamos los términos hipertensina, hipertensinógeno e hipertensinasa, mientras que el grupo de Indianápolis hablaba de angiotonina y activador de renina. Finalmente Braun Menéndez y Page acordaron una solución salomónica y propusieron los nombres de angiotensina y angiotensinógeno. Estos son los nombres hoy comúnmente usados. Mi incursión en la investigación de la hipertensión duró sólo un año aproximadamente, pero fue uno de los años más productivos en mi carrera. Dos factores importantes del éxito fueron la atmósfera simpática y la calidad personal de mis compañeros de equipo. Poseían personalidades diferentes pero trabajaban juntos en forma exitosa. Braun Menéndez estaba lleno de energía, entusiasmo y habilidad empresarial; Muñoz tenía una personalidad original y muchas ideas únicas; Fasciolo siempre de buen humor, contaba bromas e historias graciosas, pero también realizaba su trabajo sería y eficientemente. Todos eran muy inteligentes y diligentes. Nos divertíamos mucho con

nuestro trabajo. Después de experimentos exitosos, yo solía decir: "Ven, nada puede resistir la investigación sistemática". Pero después de experimentos fracasados, me veía cansado y deprimido y Fasciolo se burlaba de mí diciendo: "Ves, nadie puede resistir la investigación sistemática". Sin embargo trabajamos duro; la velocidad de la investigación sólo estaba limitada por la disponibilidad de perros para medir las sustancias vasopresoras. También empleábamos sapos para medir las sustancias vasoconstrictoras, pero con muy poco éxito. Siempre daban resultados desorientadores.

Días de confusión y preocupación; viaje a Estados Unidos

Nuestro trabajo en el Instituto de Fisiología fue interrumpido en 1943 debido a hechos inesperados y desagradables. Houssay nunca se mezclaba en política, pero había firmado una carta, aparentemente inocente, que apareció en los periódicos con la firma de muchas de las personas más importantes del país. La carta pedía "normalización constitucional, democracia efectiva y solidaridad americana". El gobierno reaccionó en forma inesperada y desproporcionada y decretó el despido de todos los firmantes que ocuparan posiciones en instituciones estatales. Muchos de los mejores profesores perdieron sus puestos. Houssay quedó cesante. La mayoría de los miembros del Instituto de Fisiología renunciaron en protesta y se dispersaron. Siguió días de confusión y preocupación. Finalmente se decidió continuar trabajando, no en la universidad sino en una institución privada -el Instituto de Biología y Medicina Experimental- la cual debía ser organizada de la nada. Como no me gustaba la perspectiva de pasar años sin poder investigar, pensé que sería un buen momento para trabajar en el exterior durante una temporada. Esta decisión coincidió con un evento importante y afortunado en mi vida, el comienzo de un matrimonio feliz. Mi esposa y yo decidimos viajar a los Estados Unidos. Los vuelos comerciales se hacían en aviones bimotores y sólo durante el día, por lo que, después de haber realizado varias escalas en el continente, llegamos finalmente a Nueva York. Como no tenía compromisos previos, debí buscar un lugar en el cual trabajar. Un centro altamente reconocido era el laboratorio de los Cori en St. Louis, quienes acababan de publicar un estudio profundo y cuidadoso sobre la cristalización y preparación de la fosforilasa.

Luego de permanecer unos días en Nueva York, viajamos a St. Louis, donde Carl Cori me aceptó cordialmente en su laboratorio. Cori fue quien años después compartió el Premio Nobel con Houssay. Él arregló que colaborara con Ed Hunter en la formación del ácido cítrico. De este modo tuve el privilegio de trabajar 6 meses en un lugar repleto de tradiciones, donde todos los días me encontraba con Carl y Gerty Cori, Sidney Colowick, Arda Green y otros científicos relevantes. Para ampliar mi perspectiva, pasé 8 meses en Nueva York, donde me apresté a investigar nuevamente con David E. Green. Él tenía dos habitaciones en el College of Physicians and Surgeons de la Universidad de Columbia, y un pequeño grupo de colaboradores incluyendo a Sarah Ratner, Eugene Knox y Paul Stumpf. Una de las cosas importantes que aprendí de Green fue que si uno puede encontrar un lugar de trabajo, debería poder formar un grupo de investigación, obteniendo los salarios, equipo y los productos químicos necesarios. En realidad, eso fue justamente lo que hice cuando regresé a la Argentina, donde formé un pequeño grupo de investigación que creció lentamente y dio lugar a la Fundación Campomar.

Mi actividad al frente de la Fundación Campomar

Después de mi estadía en Estados Unidos regresé al Instituto de Fisiología, Houssay había sido restablecido en su puesto y trataba de armar nuevamente el Instituto. Durante algún tiempo trabajé por mi cuenta e intenté iniciar un pequeño equipo de investigación. En 1946 me enteré que Jaime Campomar, uno de los dueños de una importante industria textil, había consultado con Houssay sobre la posibilidad de financiar un instituto de investigación bioquímica. Sospecho que había pocos candidatos para ocupar el cargo de director del nuevo instituto y por eso Houssay propuso mi nombre, aunque creo que no estaba muy convencido de que yo pudiera tener éxito en la empresa.

Nos instalamos en el sótano de la facultad de Medicina. La primera persona que vino a trabajar fue el doctor Ranwel Caputto de la Universidad de Córdoba, que recién volvía del laboratorio de Bioquímica de Cambridge. Había trabajado allí, igual que yo, con Dixon, y tuvo éxito cristalizando una enzima: la gliceraldehido dehidrogenasa. Actualmente es profesor en el Instituto de Química de la Universidad de Córdoba. El segundo en unirse al grupo fue el microbiólogo Raúl Trucco. La idea era continuar con él los estudios sobre la oxidación de los ácidos grasos, pero con enzimas bacterianas. Actualmente Trucco es director de un instituto de microbiología de peces en Mar del Plata.

Mientras las cosas se organizaban continuamos trabajando en el sótano de la Facultad de Medicina, pero esto sólo duró hasta que Houssay fue nuevamente removido de su cargo de profesor y director del Instituto de Fisiología, esta vez con el pretexto de que tenía más edad de la aceptable. Este nuevo abuso produjo una gran conmoción en la facultad y la mayoría de nosotros decidimos irnos. Si las instalaciones y el equipo eran pobres en la facultad, las del laboratorio al cual nos mudamos eran desastrosas. Este laboratorio era el Instituto de Biología y Medicina Experimental, que funcionaba en la calle Costa Rica como institución privada, creada cuando Houssay fue removido de su cargo por primera vez. Allí teníamos un cuarto, una heladera y unas pocas pipetas. Las facilidades de trabajo eran realmente malas pero éramos jóvenes, entusiastas y teníamos esperanza en el futuro.

Poco tiempo después alquilamos una pequeña casa vecina, con cuatro habitaciones, en la calle Julián Alvarez, y la adaptamos para laboratorio. Otros se unieron allí al grupo: Carlos Cardini, durante varios años profesor en la Universidad de Tucumán; Naum Mittelman, experto en proteínas, y Alejandro C. Paladini, el más joven de todos y el primer becario de la Fundación Campomar. La contribución anual de Campomar de 100.000 pesos era equivalente a 25.000 dólares, una donación muy generosa. Con ella instalamos el laboratorio, adquirimos equipo y pagamos algunos sueldos.

El doctor Enrico Cabib, un brillante joven, se unió luego a nuestro equipo en reemplazo de Paladini que se había ido a trabajar con Lyman Craig a la Fundación Rockefeller de Nueva York. Tenía buen sentido del humor y era un arduo trabajador. La atmósfera en el laboratorio era muy agradable, excepto por minúsculos episodios que ocurren en todos los grupos humanos. Todo nuestro tiempo lo dedicábamos a la investigación; no había conferencias, ni juntas, ni fuerzas que nos apartaran del laboratorio; no éramos miembros de ninguna comisión, nadie nos consultaba ni conocía.

En pocos años logramos el aislamiento e identificación de glucosa-1-ó-difosfato y del uridina difosfatoglucosa. Luego aislamos el uridina-difosfatoacetilglucosamina y el guanosina-difosfato-manosa. Estos hallazgos tuvieron cierta repercusión en su época y sirvieron para aclarar el mecanismo de la biosíntesis de polisacáridos, especialmente del glucógeno y del almidón. (N. de la R.: el conjunto de estas investigaciones le valió al autor el Premio Nobel de Química 1970).

En 1957, la muerte de Campomar dejó al Instituto sin recursos. Antes de dispersarnos, jugamos nuestra última carta y pedimos un subsidio al Instituto Nacional de la Salud de los Estados Unidos. Teníamos pocas esperanzas pero, para nuestro asombro, la subvención fue aprobada y continuamos la labor. No faltó quien nos criticara por aceptar un subsidio extranjero. Creíamos importante seguir con la investigación en el país y en esos tiempos el gobierno no se interesaba en lo más mínimo. Ni siquiera llegamos a discutir la posibilidad de conseguir un subsidio nacional. Por otra parte, no se trataba de recibir dinero de un gobierno extranjero por razones políticas sino por razones estrictamente científicas, y la decisión correspondía a una comisión de investigadores, lo que suele llamarse el "juicio de los pares". Con el mencionado subsidio pudimos seguir investigando durante varios años, obteniendo resultados interesantes en la síntesis del glucógeno y almidón. Recién en 1958 el gobierno nos ofreció una casa grande, en la calle Obligado en Belgrano, que había sido un colegio de señoritas, donde aún estamos trabajando. Como se unieron al laboratorio nuevos investigadores, se perdió el espíritu romántico que solía tener.

Comienza la ayuda local

No tuvimos ayuda local hasta la creación del Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET), durante el gobierno de Aramburu. Intervinieron en los trámites iniciales y en la redacción del estatuto Braun Menéndez, Deulofeu, Houssay y Abel Sánchez Díaz, presidente de la Academia de Ciencias Exactas. El primer directorio incluía a algunos de los mejores investigadores del país y también me incluía a mí. Cuando el presidente Aramburu nos puso en posesión del cargo, dijo que creía que todos los gobiernos apoyarían al Consejo. Esto resultó cierto con algunas limitaciones. En la primera reunión tuvimos que elegir presidente. Deulofeu propuso a Houssay que tenía larga experiencia. El doctor González Bonorino propuso a Rolando García. La mayoría votó a Houssay que fue 12 años presidente del Consejo. Durante este periodo se realizó un obra muy importante que hubiera sido aún más trascendente si la hubiera acompañado un correspondiente desarrollo agrícola-industrial.

Gracias a la obra del Consejo se formaron muchos nuevos investigadores, los laboratorios pudieron funcionar adecuadamente y se crearon centros en el interior. A la par que crecía el Consejo las universidades tenían un acentuado progreso. En la Universidad de Buenos Aires, mientras era rector Risieri Frondizi, se crearon numerosos cargos de profesores con dedicación exclusiva y los recursos fueron mayores que en otras épocas. Lo cierto es que fue un buen momento para la investigación en la Argentina. Desde entonces las cosas ya no anduvieron tan bien; el Consejo estuvo muchos años intervenido y la universidad también. Gracias, en gran parte, a la obra del Consejo y al empuje de muchos jóvenes, la investigación bioquímica ha tenido considerable progreso en el país; sin embargo es pequeño si se lo compara con el ocurrido en los países más avanzados.

Por qué me dediqué a la investigación

Han pasado unos 50 años desde que me dediqué a la investigación. He presenciado el maravilloso desarrollo de la bioquímica y el haber contribuido a él, aunque en forma modesta, es para mi un motivo de placer. No sé cómo ocurrió que seguí una carrera científica. No era una tradición familiar ya que mis padres y hermanos estaban principalmente interesados en las actividades rurales. Mi padre se graduó como abogado pero no ejerció la profesión. En nuestra casa siempre hubo muchos libros de los más variados temas y tuve la oportunidad de adquirir información sobre los fenómenos naturales. Supongo que el factor más importante en la determinación de mi futuro fue el recibir un grupo de genes que dieron las habilidades negativas y positivas requeridas. Entre las habilidades negativas podría mencionar que mi oído musical era muy pobre y por lo tanto no podía ser un compositor ni un músico. En la mayoría de los deportes era mediocre, por lo tanto esa actividad no me atraía demasiado. Mi falta de habilidad para la oratoria me cerró las puertas a la política y al derecho. Creo que no podía ser buen médico porque nunca estaba seguro del diagnóstico o del tratamiento.

Estas condiciones negativas estaban acompañadas presumiblemente de otras no tan negativas: gran curiosidad por entender los fenómenos naturales, capacidad de trabajo normal o ligeramente subnormal, una inteligencia corriente y una excelente capacidad para trabajar en equipo. Lo más importante probablemente fue la oportunidad de pasar mis días en el laboratorio y efectuar muchos experimentos. La mayoría fracasaron, pero algunos tuvieron éxito, debido sólo a la buena suerte o al hecho de haber cometido el error adecuado.

Casi han transcurrido 50 años desde que comencé a investigar. Fueron años de trabajo bastante duro pero con momentos agradables. La investigación posee muchos aspectos que la transforman en una aventura atractiva. Hay también aspectos humanos dignos de mencionar. Algunos de los períodos más placenteros de mi carrera fueron aquellos en los cuales trabajé con personas inteligentes y entusiastas, con buen sentido del humor. La discusión de los problemas de investigación con ellas, fue siempre una experiencia muy estimulante. La parte menos agradable de la investigación, el trabajo de rutina que acompaña a la mayoría de los experimentos, está compensada por los aspectos interesantes, que incluyen conocer y a veces ganar la amistad de personas intelectualmente superiores, provenientes de diferentes partes del mundo. El balance es claramente positivo.

Perspectivas futuras

La investigación en bioquímica ha sido para mi una experiencia fascinante. Tuve la suerte de trabajar en la época en que esta especialidad científica tuvo un desarrollo espectacular. Poco a poco se fue conociendo cada vez mejor la composición química de los seres vivos. Luego se fue averiguando como se van transformando las sustancias químicas que forman las células. Se pudo conocer el mecanismo químico de formación de las proteínas, de las grasas y de los hidratos de carbono. Los trabajos de nuestro laboratorio ayudaron a aclarar el mecanismo de biosíntesis de los oligo y polisacáridos. Esto fue gracias al descubrimiento de los nucleótidos-azúcares que actúan como dadores de las unidades de monosacárido.

Ahora los progresos superaron todo lo que podíamos imaginar en los momentos de mayor optimismo. Con el nombre de bioquímica o con el de bioingeniería o tal vez con otro nombre, se seguirá investigando para resolver algunos de los grandes problemas que enfrenta la humanidad.

La investigación científica en la Argentina ha progresado considerablemente pero no tanto como creíamos y deseábamos. Siempre recuerdo lo expresado por Houssay en el Instituto Popular de Conferencias de La Prensa: "Señores, debemos tener fe en el porvenir de nuestro país en un futuro más o menos próximo. Si nos inspiramos en buenos ejemplos, con una labor intensa y bien orientada, en dos o tres décadas podremos tener una posición de primera fila entre los países más adelantados. Toda la sociedad estará influenciada, ennoblecida y favorecida por esta situación. Nuestra nación será entonces grande por obra de sus pensadores y sabios. Nuestros hombres serán dignos de su patria y útiles a la humanidad".

El 2 de diciembre de 1987 se produce el fallecimiento de Leloir. Con su muerte, el Instituto perdió a su miembro más importante, pero, a pesar de ello, el trabajo continuó, alentado por el excepcional ejemplo que dejó quien lo dirigiera durante 40 años.