Tributo a Rodolfo A. Ugalde, por Diego Comerci. Martes 21 de agosto de 2019.

Voy a repasar en este tributo que estamos haciendo a Rodolfo Ugalde, su obra y su legado científico. El IIB y la UNSAM han crecido tanto en estos 23 años de vida, que muchos que no tuvieron la oportunidad de conocerlo, ignoran ciertos aspectos de la vida de un tipo que fue un realmente un fuera de serie, un tipo multifacético.

Empecemos por el principio. Rodolfo estudia Veterinaria en la UBA y ya a mitad de la carrera se interesa por la microbiología. En 1966, con una beca de estudiante hace una pasantía en INTA, entrenándose en la producción y tipificación del virus AFTOSA. Posteriormente obtiene una beca de estudiante del recientemente creado División Agropecuaria de la CNEA donde se entrena en el uso de radioisótopos aplicado a investigaciones microbiológicas junto a Ana Vigliocco.

Después de recibirse de Médico Veterinario en 1969, Rodolfo continúa en CNEA ya como investigador en la División Agropecuaria, donde además de comenzar estudios sobre brucelosis, participa activamente en el diseño del edificio que hoy ocupa la división en el centro Atómico Ezeiza. Podemos encontrar ahí su primera participación como constructor podríamos decir, de instituciones científicas en el país, faceta que iba a desplegar varios años después con la construcción de 4 o 5 edificios más.

Eran épocas de mucha efervescencia política en el país, de militancia activa y Rodolfo no fue ajeno a su tiempo. Fue un activo militante peronista siempre interesado por temas de política científica y agropecuaria. Tenía la convicción, como muchos en su época, que Argentina estaba llamada a ser un proveedor mundial de alimentos. Para que eso sucediera era necesario modernizar las actividades agropecuarias, industrializar el campo para agregar valor con innovación tecnológica. Participó activamente bajo el último gobierno de Perón como delegado del Ministerio de Economía en el directorio de la Junta Nacional de Carnes. Se avecinaban tiempos muy violentos y el golpe militar del ´76. Sabiendo que iba a ser expulsado de la CNEA por su militancia peronista, Rodolfo se recluye un tiempo en la actividad privada.

Pero la llama de la investigación científica seguía encendida y en 1977 decidió hacer un cambio que marcaría el resto de su vida profesional. Se inscribió en el curso de Química Biológica Superior de la mítica Fundación Campomar dirigida por el ya premio Nobel Luis Federico Leloir. Rodolfo tuvo un brillante desempeño en el curso y obtuvo una de las becas privadas que brindaba la familia Campomar para los mejores promedios. Inició su tesis doctoral en el laboratorio de Leloir caracterizando la actividad glucosidasa microsomal.

Entre el 78 y el 81 produjo seis artículos como parte de su tesis doctoral en el laboratorio de Leloir sobre las glucosidasas microsomales. Estas enzimas regulan procesos clave en la producción y control del plegamiento de glicoproteínas de exportación y juegan roles centrales en procesos fisiológicos celulares como ageing, procesos patológicos etc. Estos trabajos fueron seminales y no es extraño que hoy, 40 años después de su publicación sigan siendo citados.

En 1981 obtuvo el doctorado en Química y consiguió una beca externa de perfeccionamiento de CONICET y partió junto a su esposa y sus hijos pequeños a USA, a realizar una estancia postdoctoral en el departamento de Bacteriología de la Universidad de Wisconsisn-Madison bajo la dirección de Winston Brill, donde estudió una de las enzimas más importantes para el sostenimiento de la vida en el planeta, la nitrogenasa, la enzima que convierte el nitrógeno gaseoso inorgánico en nitrógeno biológico apto para ser incorporado en proteínas. La mitad del nitrógeno biológico es fijado por esta enzima presente en bacterias. Rodolfo junto a Brill caracterizaron esta enzima cuya clave para la fijación del nitrógeno es el grupo prostético FEMOCO. Rodolfo aprendió técnicas de genética bacteriana y genética molecular: a hacer mutantes en Klebsiella en los genes nif y caracterizar pasos esenciales de la síntesis de la nitrogenasa FEMOCO de Klebsiella. El trabajo de 1984 es un articulo seminal que aun hoy sigue siendo citado como referencia en el tema. Durante este periodo produjo 8 artículos que siguen siendo referencia en el tema y una patente de invención sobre como seleccionar las mejores bacterias fijadoras de nitrógeno para el suelo.

En Argentina se acababa la larga noche de la dictadura y despunta la restauración democrática Rodolfo retornó al país, con una posición de investigador adjunto de CONICET en el laboratorio de Leloir y luego como Investigador Asociado en la Fundación Campomar. Hizo una síntesis de todo lo aprendido sobre glicobiologia, genética bacteriana y fijación de nitrógeno al estudiar junto a Leloir un polisacárido muy particular, los glucanos beta cíclicos de una bacteria fijadora simbiótica de nitrógeno, los rizobios, que juegan un rol fundamental para los cultivos de leguminosas, en particular el de la soja. Junto a Leloir y Ángeles Zorreguieta (su primera tesista doctoral) describieron la presencia de un intermediario proteico necesario para la síntesis de estos anillos de azucares y publicaron una serie de importantes artículos donde describieron a la glucano sintasa, la enzima que lleva a cabo todo el proceso de inicio, elongación y ciclación del anillo de glucosas. Esta línea de estudio la iba a continuar a lo largo de toda su carrera. De hecho es una línea de investigación muy vigente en mi laboratorio gracias al aporte de Andrés Ciocchini y Soledad Guidolin. A partir de ese trabajo pionero, en el transcurso de 25 años produjo más de 20 artículos, una patente de invención sobre cómo mejorar la competitividad de rizobium para la fijación del nitrógeno en leguminosas y doctoro a 8 tesistas.

Sus intereses se expandieron al estudio de otros polisacáridos bacterianos de importancia en la agricultura. Junto a Roberto Geremia y Sonia Cavaignac estudiaron el rol del exopolisacarido de rizobium en la nodulación. Junto a Antonio Uttaro, actualmente investigador del IBR, caracterizaron una mutante de Agrobacterium que no puede formar tumores en plantas y lograron identificar al gen responsable como la fosfoglucomutasa, la enzima que interconvierte glucosa 6-P en glucosa 1-P que es el requisito central para la síntesis del UDP-glucosa y por ende para la síntesis de todos los polisacáridos que contengan glucosa. Traigo a la memoria estos estudios de la tesis de Tony porque permitieron comprender cómo funciona el metabolismo de azúcares en Rhizobiales y sentaron las bases para los estudios que posteriormente llevo a cabo Juan Ugalde durante sus tesis y que condujeron por un lado a la descripción por primera vez de la estructura tridimensional de la Glucógeno Sintasa de A tumefaciens y al desarrollo de la vacuna Delta-pgm para el control de la brucelosis bovina.

Pero volvamos a mediado de la década del 80. Ya de regreso del postdoc en USA y ya establecida la que sería su nueva línea de investigación sobre los polisacáridos de rizobiales, Rodolfo participó activamente en política científica y por directivas de Raúl Alfonsin, entre 1985 y 1986, gesta la fundación de un instituto científico dedicado a desarrollar ciencia y tecnología aplicada a la mejora de las actividades agropecuarias. Reflota así el viejo proyecto de los 70’s sobre la necesidad de modernizar al campo agregando tecnología de punta porque ve venir a la ingeniería genética y la nueva biotecnología y las posibilidades y oportunidades que estas pueden generar al país.

Hacia comienzo de los 90’s junto a Carlos Frasch y Oscar Burrone ven venir la nueva ola de la biotecnología y deciden surfearla. Fundan una empresa de biotecnología para la salud y el agro. La llaman TG (tecnología genética). En 1992 desarrollan una técnica que causó gran impacto en su momento por lo novedoso y pionero, el sexado de embriones bovinos por pcr, una nueva técnica de amplificación de material genético, la fotocopiadora genética, desarrollada en 1985 por Kary Mullis, que le valdría el Nobel en 1993. A mi modesto entender, éste artículo es uno de los fundacionales de la biotecnología argentina. Recuerdo a un investigador *senior* de Campomar haciendo comentarios indignado diciendo que la biotecnología no era más que publicidad.

En 1993 se desató la pandemia de cólera que afecta a Sudamérica y llega a Argentina y desde TG desarrollaron un método para la identificación rápida de colera sobre hisopados rectales usando PCR. Sin embargo TG no logró prosperar. Visto 30 años después, hay que decir que TG no podía prosperar en un entorno económico inestable y no-innovador. Argentina estaba saliendo del proceso hiperinflacionario de la última etapa de Alfonsín. Había llegado Menen a la presidencia y fracasado el plan económico de Bunge y Born. Se había desatado una nueva espiral inflacionaria con devaluación del peso y confiscación de plazos fijos, el CONICET estaba cerrado y convulsionado internamente por manejos fraudulentos ocurridos durante el periodo alfonsinista, la planta científica estaba congelada, casi no había becas y mucho menos subsidios para investigación. No existían aún ni la Agencia ni hay subsidios PICT. Mucho menos capital emprendedor ni inversores de riesgo. Rodolfo era consciente de que para desarrollar el sistema científico y tecnológico era necesario dotar al país no solo de institutos que hagan investigación de calidad y de RRHH, sino de un Estado que contara con instituciones que permitieran el desarrollo de la investigación local ya que con el CONICET no alcanzaba. Bajo la segunda presidencia de Menen, en el auge de la convertibilidad y con la economía estabilizada, se creó la Agencia Nacional de Promoción Científica y Tecnológica (la ANPCyT) tomando el modelo de la NSF de USA, una entidad dedicada a financiar las investigaciones científicas y tecnológicas. Rodolfo participó activamente en su creación desde el GAGTEC (el gabinete asesor de CyT de la presidencia del cual fue miembro y donde se gestó el proyecto). Posteriormente participó miembro del directorio de la Agencia. Argentina contó por primera vez con un sistema de financiamiento de proyectos que se concursaban en forma periódica. Nacieron los PICT y el Sistema de CyT entró en una fase de crecimiento sostenido.

Hacia 1996 Rodolfo fundó el IIB junto a Frasch dentro de la nueva Universidad de San Martin, una de las universidades del conurbano que el menemismo creó entre 1990 y 1995 y migraron sus laboratorios junto al de Juan José Cazzulo. El primer edificio del IIB fue un viejo Quonset dentro del predio del INTI, del cual Rodolfo era vocal del consejo consultivo. Yo en esa época era su becario doctoral junto a Gabriel Briones. Era una época en que lo veíamos en el lab muy tarde, casi al caer la noche, se pasaba el día gestionando estos proyectos políticos y nosotros nos quedábamos hasta tarde para poder hablar un rato con él. Llegaba con cara de cansado, pero en cuanto entraba al lab sonreía y nos largaba la misma frase: “Y *muchachos, ¿Qué descubrieron hoy?”* Entonces se acercaba y charlábamos un rato de los resultados y el avance de los proyectos. Recuerdo que una noche, yo estaba solo en el lab 207 de Campomar y llegó Rodolfo. Había mucho rumor sobre que nos íbamos de Campomar a una Universidad nueva que no sabíamos qué era ni dónde quedaba. Viendo que estábamos solos me animé y le pregunté: *¿Qué es la UNSAM? ¿A dónde nos vamos? ¿Voy a poder hacer la tesis ahí?* *No me conviene quedarme en la UBA a hacer la tesis.* *¿Qué valor tiene un título de doctorado de la UNSAM?* Lo recuerdo como si fuera hoy, Rodolfo se sentó a mi lado y me dijo: “M*irá, la UNSAM es una universidad nueva, no tiene ningún prestigio aún. El Instituto que vamos a fundar tampoco existe, no es nada más que un sueño. Pero si le ponemos garra y esfuerzo vamos a hacer el instituto de excelencia que soñamos. Venite”.*

Y allí fui. En octubre de 1996 llegamos junto a Pablo Varela y Viviana Lepek al flamante IIB donde ya estaban Graciela Gotz que era la secretaria y Nelly. El resto del laboratorio de Frasch Ugalde y Cazzulo desembarcaron el 1997. Junto a Gabriel Briones, fuimos los dos primeros doctores de la UNSAM. Jamás me arrepentiré de haber confiado en Rolfi.

Después, en 1999 vino la fusión con el INTECH y su incorporación a UNSAM que significó un relanzamiento del instituto que había quedado a la deriva desde que Rodolfo dejó su dirección en 1994. Esta fusión logro poner al INTECH en una senda de crecimiento y expansión hasta hoy y fue también muy productiva para el IIB. Sin el INTECH, los proyectos de investigación y desarrollo en el área de brucelosis que impulsó Rodolfo y que llevaron al desarrollo de la vacuna para el control de la brucelosis bovina y los nuevos diagnósticos para esta y otras enfermedades de importancia agropecuaria no hubieran existido. Tampoco hubiera existido todo el desarrollo del área de biotecnología de la reproducción que tanto impulsó y que llevó adelante junto a Adrián Mutto, su último tesista y que culminó en la clonación del primer bovino bi-transgénico por el que tanto es reconocida esta Universidad.

Después entre 2000 y 2003 se encargó de la presidencia de la CIC, en uno de los periodos más turbulentos de la historia argentina y que le trajo muchísimos dolores de cabeza. Tuve la oportunidad de pasar mucho tiempo junto a él en esa época donde impulsó el desarrollo del proyecto genoma de *Brucella abortus*, el desarrollo y evaluación de la vacuna Delta-pgm para el control de la brucelosis bovina, el desarrollo de un proyecto multidisciplinario que después se transformaría en el proyecto Nanopoc, un dispositivo portátil para el diagnóstico in situ de enfermedades infecciosas y que entre otras cosas permitió equipar al IIB con tecnología de punta, formar RRHH en el área de biotecnología de la salud, desarrollar aplicaciones de la nanotecnología en salud humana y animal y crear empresas biotecnológicas.

Entre el 2006 y el 2008 creó el laboratorio de Bioseguridad de la UNSAM en el actual campus Miguelete que aún estaba prácticamente deshabitado. Había ocurrido un accidente en el laboratorio del viejo IIB que realmente no estaba preparado para que manipularamos patógenos como *Brucella*. Yo le dije que así no podíamos seguir, que ya no éramos uno o dos que manipulábamos *Brucella* como al principio, ahora éramos mas de 10 y que era un riesgo enorme, que necesitábamos adecuar un laboratorio de 3x3 con ciertas barreras de contención donde pudiéramos trabajar en forma segura. Me miró y no me dijo nada. Un par de meses después, entró al lab con una carpeta. “M*irá, me dijo, son los planos del laboratorio de Bioseguridad del IIB”*. Era un edificio de 600 m2 en el campus de la UNSAM. Yo me quedé muy sorprendido. Le dije que solo necesitábamos una sala de 3x3 dentro del IIB, no un edificio enorme a 15 cuadras. “Que cómo íbamos a hacer para trabajar ahí, que cómo lo íbamos a mantener”, me quejé. “Mira, lo hacemos ahí porque una vez que este hecho, al lado, vamos a hacer un gran edificio que será la sede definitiva del IIB”, me dijo.

Recién entendí lo que me dijo un par de años después, en 2008, cuando la presidente Cristina Fernández de Kirchner, a las pocas semanas de asumir su primera presidencia visitó la UNSAM y vino a conocer el flamante laboratorio de Bioseguridad que estaba concluido, pero prácticamente sin funcionar porque no estaba equipado aún. Rodolfo había hecho poner en el hall de entrada dos enormes *renders* (aún están ahí colgados) donde se veía un edificio con laboratorios supermodernos. Cristina lo vio apenas entro y le preguntó qué era. “Es el proyecto que tenemos para el edificio del IIB con un diseño único en el país”, le dijo Rodolfo*.* A Cristina le brillaron los ojos, le preguntó cuantos metros iba a tener y a cuanto proyectaba el costo del metro cuadrado. Rodolfo le tiró una cifra, no recuerdo cuanto dijo. Cristina consulto con miembros de la comitiva si la estimación era correcta y le dijeron que sí. Cristina se dio vuelta y dirigiéndose a Rodolfo le pregunto: ¿Cómo se va a llamar? IIB le dijo Rodolfo. “No, hay que ponerle un nombre, piensen en un nombre, un nombre propio”, dijo Cristina. Dos horas después un llamado de la presidencia confirmó que se haría la obra para el nuevo IIB. Para esa época estábamos evaluando la performance protectora de la vacuna Delta-pgm, lo hacíamos en los campos de SENASA en Azul, así que tuve la oportunidad de pasar varios días con Rodolfo. Varias veces pensamos qué nombre ponerle al IIB, no se nos ocurría cuál. Ironías de la vida ¿no? Íbamos a terminar poniéndole su nombre.

Hay un video dando vueltas en youtube de un noticiero local del día de la inauguración del IIB-INTECH, en 1999. La periodista le pregunta a Ugalde qué es lo que va a hacer ahora que creé el INTECH, qué lugar va a ocupar el. La respuesta de Rodolfo muestra a las claras su personalidad y su visión: Rodolfo dice: “*Yo voy a seguir investigando en mi laboratorio, ayudando permanentemente cada vez que me necesiten, yo quiero que acá los muchachos puedan trabajar bien y formarse, que esto crezca exponencialmente y sea un lugar reconocido internacionalmente pero que preste servicios a la comunidad. Lo ideal para mi es pasar desapercibido, pero ayudar cuando me necesiten”. Má*s adelante ante la pregunta de la periodista sobre el proyecto de cerrar o trasladar el INTECH Rodolfo responde categóricamente. “P*uede ser que alguien haya pensado eso, pero no lo hubieran podido hacer porque la COMUNIDAD lo defendió y obviamente me tendrían que eliminar a mi”.*

Ese era Rodolfo Ugalde, un tipo que podía conjugar la rigurosidad científica sin caer en el academicismo. No fue un científico escriba, fue un científico arquitecto, un científico constructor, que priorizó permanentemente el proyecto colectivo a los proyectos personales, que se ocupó de crear las condiciones, los medios y las instituciones que permitieran el desarrollo de la ciencia y la tecnología en el país, con la convicción de que estas son el único medio para desarrollar un país inclusivo que provea bienestar para todos.

Querido Rolfi, este es tu legado, somos muchos, cada vez más, los que lo mantenemos vivo.