



UNIVERSIDAD DE LA HABANA

Argumentación del Consejo Científico de la Universidad de La Habana para el Premio Príncipe de Asturias de 2012

Propuesta para la categoría de Investigación Científica y Técnica:

Prof. Dr. Vicente Vérez Bencomo
Investigador Titular y Doctor en Ciencias
Director del Centro de Química Biomolecular

El Dr. Vicente Vérez Bencomo, desde 1977, año de su graduación como Ingeniero Químico en el Instituto de Tecnología Química Fina Lomonosov, de Moscú, pasó a formar parte del claustro de la Facultad de Química de la Universidad de La Habana, donde comenzó a desarrollar tareas de investigación en el campo de los antígenos sintéticos, conformando primero un equipo de investigación que se convirtió en el *Centro de Antígenos Sintéticos* de la propia Facultad y del cual fue director durante varios años.

Los resultados obtenidos por el investigador Vérez y colaboradores, durante su vida científica hasta ahora son de una notable trascendencia científica, y en especial, de una extraordinaria repercusión social. Se considera su contribución como muy relevante para el progreso de la humanidad tanto en el campo de la Química como en el de la Medicina.

El principal trabajo del Dr. Vérez hasta ahora consistió en diseñar y dirigir en el periodo 1989-2006 el desarrollo de la primera vacuna para uso humano con un carbohidrato sintético. Para ello fue necesario desarrollar el procedimiento para la síntesis química del antígeno en el laboratorio y, posteriormente, superar dos importantes escollos: el tecnológico para su producción y el médico para la demostración de su eficacia. Una vez vencidos ha llegado a convertirse en una vacuna muy competitiva y económica frente a otras tecnologías de fabricación que emplean los antígenos naturales, cuyas formas de obtención pueden presentar otros inconvenientes.



UNIVERSIDAD DE LA HABANA

A pesar de existir muchos intentos a nivel de laboratorio, después de 6 años de introducida en la práctica médica, esta vacuna se adelantó a su tiempo al demostrar que la síntesis química puede aportar soluciones factibles a la vaccinología. Con ello se abre el camino de otras vacunas sintéticas que se encuentran ahora en diferentes fases de desarrollo y ensayos clínicos.

El trabajo logró entregar un producto de gran importancia social, pues está destinado a combatir una enfermedad infantil que sesga la vida de 500,000 niños en el mundo cada año y deja otro importante número con secuelas neurológicas, que van desde sordera hasta retraso mental severo. Por otra parte, el trabajo constituye un logro para la ciencia mundial reconocida, no solo por la publicación en la reconocida revista *Science*, sino además por una serie de ediciones en revistas científicas especializadas que subrayan el significado científico del logro.

La aplicación social del trabajo está avalada por los resultados de sus ensayos clínicos, donde la vacuna demostró la capacidad de inducir inmunidad protectora a largo plazo en el 99.7 % de los lactantes (que es la población diana) lo que permitió que le fuera concedido el registro sanitario a la vacuna en Cuba, la licencia para producir más de un millón de dosis en el 2004 y la existencia de una planta en fase de puesta en marcha con capacidad inicial de 10 millones de dosis anuales. Posteriormente la vacuna Quimi-Hib fue incluida en una combinación pentavalente y actualmente existe la capacidad de producción de más de 30 millones de dosis. En el año 2009 recibió la precalificación de la Organización Mundial de la Salud que acredita que su producción se realiza cumpliendo los estándares internacionales de calidad y puede ser suministrada a los organismos de Naciones Unidas.

El impacto científico está avalado por el reconocimiento de la comunidad internacional, pues es la primera vez que un carbohidrato sintético sale del marco de un laboratorio de investigaciones y logra superar dos importantes barreras: la tecnológica de la producción y el medio de la demostración de su eficacia, para convertirse en una vacuna. El resultado de esta primera vacuna con un antígeno sintético permitió su publicación en la revista *Science*¹, acompañado de un editorial en ese mismo número de esa revista².

¹ *Science* 2004, 305,522-524

² *Science* 2004, 305, 460



UNIVERSIDAD DE LA HABANA

Posteriormente han aparecido otras alusiones al trabajo en revistas como *Chemical and Engineering News*³ y *Nature Drugs Discovery*⁴ en las que científicos de renombre reconocen a través de editoriales la importancia del mismo.

El trabajo ha sido reconocido por el Tech Museum de San José, California que dentro de las innovaciones que benefician a la humanidad le otorgó el galardón de laureado en la categoría de salud en el 2005.

La tecnología que sirve de base a la vacuna contiene aspectos que constituyen una novedad en el campo y que fueron patentados a través de PCT. Han sido otorgadas las patentes en Irán, Sudáfrica, Cuba, Eurasia, EUA, Europa, China, Rusia, Nueva Zelanda, Australia y otros. La patente recibió el premio especial de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual y la medalla de Oro en el 2005.

La vacuna se registró en Cuba en Noviembre del 2003 bajo la marca Quimi-Hib. Se ha presentado la solicitud de registro en numerosos países. Posteriormente la producción de esta vacuna atravesó satisfactoriamente por el proceso de precalificación de la Organización Mundial de la Salud, lo que permite que hoy participe en las licitaciones convocadas por UNICEF. Actualmente forma parte de una vacuna pentavalente Heberpenta.

Hace más de 15 años que existen vacunas contra el *Haemophilus influenzae* tipo b (Hib) obtenidas a partir del antígeno extraído de la bacteria. Estas vacunas han significado un gran avance médico en los países desarrollados. Sin embargo, su costoso proceso de producción no ha permitido evitar que se sigan muriendo más de 500 000 niños de los países pobres por enfermedades ocasionadas por el Hib. La nueva tecnología muy competitiva, podría ser un elemento decisivo para que la vacuna de Hib llegue a todo niño del mundo.

El profesor Vérez Bencomo fue invitado a impartir una conferencia plenaria en el Simposium vacunas de carbohidratos realizados dentro de la 229 Reunión Anual de la Sociedad Americana de Química, en marzo del 2005 en San Diego. Ha sido conferencista plenario de importantes reuniones científicas como son el Simposium de la Sociedad Internacional de Glicobiología, Boston en Noviembre del 2005 y el primero de la Sociedad Latinoamericana de Glicobiología celebrado en Oaxaca, México en el 2011, el Internacional de Carbohidratos

³ Chemical and Engineering News, 2004, 82, 31-35

⁴ Nature Review Drugs Discovery, 2004



UNIVERSIDAD DE LA HABANA

celebrado en Whistler, Canadá, el Europeo de carbohidratos celebrado en Lubeck, Alemania, 2007. Además ha sido invitado a impartir la conferencia *W.J. Probst in memoriam* en la Universidad del Sur de Illinois.

Además de este, el Doctor Vérez Bencomo cuenta con otros trabajos que a lo largo de la historia han cerrado el ciclo ciencia básica-sociedad como son, por ejemplo, un método para el diagnóstico de infección por lepra. Para ello se desarrolló la síntesis del antígeno, se estableció un procedimiento diagnóstico, este último se transfirió a un sistema ultramicroanalítico que permitió tamizajes masivos, lo que de conjunto con el tratamiento de los infestados permitió que la enfermedad dejara de ser endémica en Cuba.

Asimismo, desarrolló a partir de un antígeno sintético, una vacuna contra el grupo sanguíneo humano B con la cual se generaron anticuerpos monoclonales que hoy se emplean en los bancos de sangre.

Actualmente, como director del *Centro de Química Biomolecular* dedica todas sus energías a una vacuna contra el neumococo y a un grupo de vacunas terapéuticas contra el cáncer.

El Consejo Científico de la Universidad de La Habana, en su reunión del mes de septiembre de 2011, acordó proponer al Consejo de Dirección de esta institución que se nominara como candidato al Premio Príncipe de Asturias de 2012, en la categoría de *Investigación Científica y Técnica* por las razones antes expuestas que fundamentan su labor como investigador y avalan los resultados obtenidos a lo largo de sus años de trabajo, al *Dr. Vicente Vérez Bencomo*.

Prof. Dr. Luis Alberto Montero Cabrera
Presidente del Consejo Científico