

EDITORIAL

EL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES DE LA ALTURA EN LA HISTORIA DE LA UNIVERSIDAD PERUANA CAYETANO HEREDIA: “EL ESPÍRITU SE INFUNDE POR DOQUIER”

The Institute of High-Altitude Research in the history of the Peruvian University Cayetano Heredia: “The Spirit is infused everywhere”

Gustavo F. Gonzales-Rengifo¹

Este 21 de setiembre de 2021 se cumplen 60 años de la fundación de la Universidad Peruana Cayetano Heredia (UPCH), año memorable para nuestra institución que coincide con el Bicentenario de la Independencia del Perú. También coincide con uno de los más terribles episodios de salud, como es la pandemia del COVID-19 iniciado en diciembre de 2019 y que aún persiste sin tenerse una idea clara cuándo terminará.

Esta pandemia ha resaltado, al mundo entero, la importancia de la ciencia en beneficio de la sociedad que ha permitido identificar el agente etiológico, generar métodos de diagnóstico, y la producción de la vacuna para vencerlo. Igualmente, la UPCH ha tenido en la investigación científica su principal estandarte desde su fundación. Es importante resaltar entonces que junto con la fundación de la universidad dio inicio a sus funciones un nuevo Instituto de Investigaciones de la Altura (IIA), que fue una secuela del importante Instituto

de Biología Andina (IBA) de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (UNMSM). Debemos resaltar de los inicios del IIA, la labor de Alberto Hurtado que lideraba un grupo importante de investigadores.

Desde su fundación, el IIA ha tenido numerosos investigadores muchos de los cuales están retirados o han fallecido. No obstante, la escuela del IIA continúa vigente y activa en la actualidad. Entre las líneas de investigación que han tenido resonancia internacional tenemos las referidas a los estudios en respiración, a cargo de Alberto Hurtado, y los estudios en cardiología, patología, salud reproductiva y endocrinología. En estas últimas áreas debemos destacar a tres grandes investigadores que nos han dejado en los dos últimos años, entre 2019 y 2020, para estar en el descanso eterno y en el recuerdo de las generaciones presentes y futuras gracias a sus grandes enseñanzas. Así tenemos a Dante Peñaloza, fallecido el 11 de marzo de 2019, próximo a cumplir 97 años de edad; Javier Arias Stella, el 25 de febrero de 2020, a los 95 años de edad; y, Roger Guerra García, el 11 de agosto de 2020, a los 87 años de edad.

¹ Profesor principal. Facultad de Ciencias, Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, Perú.

Dante Antonio Peñaloza Ramella egresó como médico en la UNMSM y se especializó en cardiología en el Instituto Nacional de Cardiología de México, gracias a una beca que consiguieran para él sus profesores Carlos Monge y Alberto Hurtado.

Javier Arias Stella, egresó en 1951 como médico en la UNMSM, hizo su posgrado en patología, en 1954, en EE.UU., y obtuvo su doctorado en 1959. Arias Stella se hizo muy famoso, a los 30 años de edad, por un renombrado aporte científico publicado con el título de "*Atypical endometrial changes associated with presence of chorionic tissue*", en la revista *Archives of Pathology*.1954;58:112-128, que describe una alteración histológica que ocurre en las células del endometrio que simulan la morfología de células atípicas o cancerosas. La contribución consistió en demostrar que estos cambios no eran neoplásicos, como frecuentemente eran confundidos, y que estaban en relación con las hormonas que produce la placenta. Esta descripción es conocida mundialmente como la "*reacción o fenómeno Arias Stella*". Igualmente, se pueden destacar sus investigaciones sobre los cambios anatómicos e histológicos en los hombres nativos de las grandes alturas de los Andes.

Javier Arias Stella consideraba al profesor Pedro Weiss Harvey, en el Perú, y al profesor Fred W. Stewart, en EE.UU., como sus maestros. Roger Guerra García Cueva, egresó como médico de la UNMSM en 1959. Siguió estudios de posgrado en endocrinología en el Hospital de Monte Sinaí, en Nueva York, y en el Departamento de Bioquímica de la Universidad de Boston con el profesor Lester Gabrilove. Este viaje se logró gracias a una beca conseguida a través de su profesor Alberto Hurtado. Destacan también como sus maestros Javier Arias-Stella, quien guio su

tesis de médico y Javier Correa Miller un líder en la endocrinología peruana.

Se puede distinguir en común que los tres investigadores retornaron pronto luego de un adiestramiento en el exterior y se dedicaron al tema de la biología y medicina de altura cada uno en su especialidad. Los tres insignes científicos se iniciaron en el IBA en San Marcos y fueron fundadores de la UPCH en 1961, y continuaron su investigación en el IIA desde la fundación de la UPCH. Los tres tenían su centro de investigación en el Hospital Arzobispo Loayza. Tanto Guerra García en el área de endocrinología como Peñaloza en cardiología y Arias Stella en patología; y, después formarían en la nueva universidad sus equipos de investigación a los cuales lideraron.

El rol de Guerra García como investigador, gestor de la investigación y como docente ha sido recientemente resaltado en tributo a su fallecimiento¹, siendo su reconocimiento en el área de investigación por los estudios de la salud reproductiva del varón en la altura, en particular desde el campo endocrino. Llegó a ser rector de la UPCH en el período 1984-1989. Peñaloza en su primera etapa en San Marcos desarrolló la electro-vecocardiografía y lo incorporó a los estudios de medicina de altura. En el IIA desarrolló su segunda etapa profesional y destacó por los estudios hemodinámicos del corazón y la circulación pulmonar en nativos de grandes alturas. Basado en sus estudios iniciales en IBA, Dante Peñaloza postuló la hipótesis según la cual los cambios posnatales de la presión arterial pulmonar y de la estructura vascular pulmonar en el nativo de la altura serían distintos de los hallazgos descritos a nivel del mar.

Los trabajos de Dante Peñaloza y su equipo con la colaboración de Javier Arias Stella hicieron

importantes contribuciones relacionados a los mecanismos de adaptación a la altura. Durante mucho tiempo se sospechaba que los nativos de las grandes alturas en los Andes peruanos eran afectados de hipertensión arterial pulmonar; sin embargo, nadie había demostrado esta asociación. La demostración de ello se hizo y se publicó en varios artículos en la década de los años 1960's, gracias a un equipo de científicos peruanos liderados por Dante Peñaloza quienes concluyeron que, efectivamente, los nativos de las grandes alturas tenían hipertensión pulmonar crónica y que podría llegar a ser severa.

Aunado a este hallazgo, ya de por sí pionero, Dante Peñaloza junto con Javier Arias Stella demostraron que esta hipertensión arterial pulmonar es una consecuencia de cambios estructurales en el lecho vascular pulmonar. Arias Stella, con su gran virtud para la patología, demostró un engrosamiento de la capa muscular de las paredes arteriolas pulmonares inducida por la hipoxia y que este cambio anatómico resultaba en un aumento de la presión arteriolar pulmonar. Debido a que la hipertensión no fue revertida rápidamente por vasodilatadores (inhalación de oxígeno o infusión de acetilcolina), encontraron que difería de la vasoconstricción pulmonar hipóxica aguda. Otros hallazgos novedosos del equipo incluyeron un retraso en la caída normal de la resistencia vascular pulmonar después del nacimiento y, en adultos, una falta de vasodilatación con ejercicio muscular. Además, la hipertensión pulmonar relacionada con la altitud se resolvió con el tiempo a nivel del mar.

Estos importantes hallazgos de los equipos de investigación liderados por Peñaloza y Arias Stella permanecieron en el anonimato por largas décadas hasta que fueron reconocidos

internacionalmente gracias a dos insignes investigadores internacionales, Robert Grover y Jack Reeves, quienes en el 2005 publicaron un artículo en la revista *Journal of Applied Physiology* dedicado a la contribución científica de ambos investigadores.² Grover y Reeves destacaron y reconocieron la labor de Peñaloza y Arias Stella al ser los primeros en demostrar al mundo entero la patogénesis de la hipertensión pulmonar inducida por la hipoxia crónica. Estos hallazgos han sido comprobados posteriormente por numerosas investigaciones con mejores equipos tecnológicos y con mayores recursos, lo que no hace más que resaltar la excepcionalidad de los científicos peruanos.

Como corolario de su vida, El Dr. Javier Arias Stella recibió un merecido homenaje el 22 de agosto de 2019 al conmemorarse el 95° aniversario de su natalicio. El 25 de febrero del 2020 nos dijo adiós dejando toda tu herencia basada en sus enseñanzas.

En la ceremonia por los 95 años de su natalicio, el Dr. Roger Guerra García, el tercero de nuestros reconocidos en este editorial, hizo mención a Javier Arias Stella de esta manera: *"Conocí al Dr. Javier Arias Stella hace sesenta años: el joven profesor recién retornaba del posgrado en Estados Unidos, el patólogo que deslumbraba a los estudiantes del viejo San Fernando en las conferencias sabatinas del Hospital Loayza. Yo requería de tesis para mi graduación y le solicité tema y dirección. No olvidó su respuesta: "la altura en Perú es un laboratorio natural". Trabajé varios meses a su lado en el laboratorio donde procesaba las glándulas de cobayos de las alturas de Morococha de (4500 msnm)".* Reconoce luego Guerra García, que Arias Stella fue el que lo inspiró a los estudios sobre la biología y medicina de altura que siempre cultivaría hasta la fecha de su fallecimiento.

En la actualidad continúan los estudios sobre la eritrocitosis excesiva y el mal de montaña crónico donde se han incorporado los estudios genéticos a cargo de una nueva generación de científicos que mantienen viva la llama de la investigación en el IIA.

En los últimos diez años se ha iniciado en el Instituto una nueva línea de investigación, que se trata de los estudios sobre anemia en la altura, condición que aflige a más de 40% de niños de 6 a 35 meses en el Perú y que son particularmente elevadas en zonas de altura, según reportan las estadísticas oficiales. Este tema ha llamado la atención de la comunidad científica internacional que ya ha dedicado junto a investigadores del IIA, la Academia Nacional de Medicina y Academia Nacional de Ciencias tres talleres: uno con la Academia Leopoldina de Ciencias (Alemania) en 2019, otro con la Organización Mundial de la Salud en octubre de 2020, y la tercera en enero de 2021 con la Academia de Ciencias Médicas (Reino Unido). Todos ellos estuvieron programados para realizarse en la ciudad de Lima pero solo se puso hacer la primera, en 2019; las otras dos, por la situación de la pandemia del COVID-19, se llevaron a cabo de manera virtual.

La ciencia es un apostolado y requiere de mucho sacrificio, y los investigadores del IIA, desde su fundación, llevan el espíritu herediano que se basa en el lema de la Universidad “*El espíritu*

difunde por doquier” tomado del evangelio de Juan, cuando Jesús conversa con Nicodemo, un rico fariseo, maestro en Israel y miembro del Sanedrín y principal entre los judíos, que se volvió su discípulo.³ En dicha conversación donde Jesús le habla sobre nacer de nuevo usa la metáfora que origina nuestro lema “*Spiritus ubi vult spirat*”, el tiempo sopla donde sea, no sabes de donde viene ni sabes adónde va. Esto en alusión a la expresión de Jesús: “*el que no nazca de arriba, no puede entrar al reino de Dios*”. En respuesta, Nicodemo pregunta: “*¿Cómo uno puede nacer, siendo ya viejo? ¿Acaso puede entrar de nuevo en el seno de su madre?*”.

El nuevo ser nace al ser infundido el espíritu y esto es lo que representa la Universidad Peruana Cayetano Heredia luego de 60 años de vida, ha infundido en cada uno de nosotros el espíritu herediano, que nos hace nuevas personas, con nuevos compromisos y con un apostolado de servicio al prójimo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Gonzales GF, Villena A. Roger Guerra-García, M.D. (1933-2020), the father of the andrology in Peru. *Andrologia*. 2021 Feb;53(1):e13843. doi: 10.1111/and.13843. Epub 2020 Oct 28. PMID: 33112426.
2. Reeves JT, Grover RF. Insights by Peruvian scientists into the pathogenesis of human chronic hypoxic pulmonary hypertension. *J Appl Physiol*. 2005 Jan;98(1):384-9. doi: 10.1152/japplphysiol.00677.2004. PMID: 15591308.
3. Porturas F. Spiritus Ubi Vult Spirat (Jn 3,8) El Espíritu donde quiere se infunde. *Rev Med Hered*. 2001;12(2):43-44.

Lima, 20 de febrero del 2021.