

PAMO REYNA, Oscar

Daniel Vergara Lope y Thomas Holmes Ravenhill: Dos figuras olvidadas en la historia de la fisiología de altura.

Revista Médica Herediana, vol. 16, núm. 3, 2005, pp. 208-217

Universidad Peruana Cayetano Heredia

San Martín de Porres, Perú

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=338029547008>



*Revista Médica Herediana,*

ISSN (Versión impresa): 1018-130X

[juan.miyahira@upch.pe](mailto:juan.miyahira@upch.pe)

Universidad Peruana Cayetano Heredia

Perú

# Daniel Vergara Lope y Thomas Holmes Ravenhill: Dos figuras olvidadas en la historia de la fisiología de altura.

Daniel Vergara Lope and Thomas Holmes Ravenhill: Two forgotten figures in the history of high altitude physiology.

PAMO REYNA Oscar<sup>1</sup>

## SUMMARY

Daniel Vergara Lope (1865-1938), a mexican physician, was a pioneer of the high altitude's man physiology in the last decade of the XIXth century. And, Thomas Holmes Ravenhill (1881-1952), British physicians, described for the first time the clinical variants of the acute mountain sickness (called "puna" or "soroche") in 1913. Both contributions were not taken into account for the next investigators during the XXth century but they have been rescued recently. (*Rev Med Hered* 2005;16:208-217).

**KEY WORDS:** High altitude physiology, high altitude medicine, acute mountain sickness, history of medicine.

## RESUMEN

Daniel Vergara Lope (1865-1938), médico mexicano, fue un pionero de los estudios de la fisiología del habitante de las grandes alturas en la última década del siglo XIX. Y, Thomas Holmes Ravenhill (1881-1952), médico inglés, fue el primero en describir las variantes clínicas del mal de montaña agudo ("puna" o "soroche") en 1913. Sin embargo, ambas contribuciones pasaron desapercibidas, aparentemente, para los investigadores del siglo XX pero que han sido rescatadas recientemente. (*Rev Med Hered* 2005;16:208-217).

**PALABRAS CLAVE:** Fisiología de las grandes alturas, medicina de las grandes alturas, Mal de montaña agudo, historia de la medicina.

## INTRODUCCIÓN

Son muchos los casos en la historia de la ciencia en que se dejó de mencionar, voluntariamente o no, el aporte de determinado investigador, de tal manera que todo el mérito de un descubrimiento o invención descolante recae merecidamente o inmerecidamente sobre unos u otros investigadores. Esto es grave en la

medida de que si dicho aporte fue trascendental o muy importante no fue tomado en cuenta o no se le dio la resonancia debida por los investigadores que le sucedieron.

Recientemente se han rescatado las contribuciones que dos investigadores, uno mexicano y otro inglés, hicieron a fines del siglo XIX y en las primeras décadas

---

<sup>1</sup> Médico Internista. Departamento de Medicina, Hospital Nacional Arzobispo Loayza de Lima; Profesor Principal del Departamento de Medicina, Facultad de Medicina Alberto Hurtado, Universidad Peruana Cayetano Heredia.

del siglo XX respectivamente, sobre el estudio de la fisiología del habitante en las grandes alturas. Por esto, el objeto de la presente revisión es contribuir en la difusión de la vida y obra de dichos investigadores en esta parte del continente.

En 1878, Paul Bert -quien nunca viajó a América-, gracias a sus trabajos experimentales con humanos y animales, en cámaras hipobáricas y en globos aerostatos, había llegado a la conclusión de que las manifestaciones -que podían ser fatales- que se presentaban al respirar aire a baja presión atmosférica -como sucede en las alturas- eran debido a la baja concentración de oxígeno; y, que al respirar oxígeno aún en condiciones de presiones muy bajas, se restablecían las funciones (1). Pasarían algunas décadas para que esta conclusión de Bert fuera aceptada por otros investigadores. Bert fue el primero en diseñar las curvas que relacionaban la hemoglobina con el oxígeno a diferentes presiones.

En 1889, el médico francés François Gilbert Viault vino al Perú y ascendió hasta Morococha (4540 msnm), observando que el número de hematíes en la sangre se incrementaba entre los que ascendían mientras que los residentes de por sí ya lo tenían elevado. Viault consideró que este hecho era un fenómeno compensatorio para la vida en las grandes alturas.

Ya en el siglo XX hubo investigadores de la talla de Mosso, Haldane y Barcroft quienes trataron de estudiar los cambios fisiológicos relacionados con la respiración en los habitantes de las grandes alturas.

En nuestro medio, Carlos Monge Medrano inició en 1927 el estudio del habitante de las alturas, llevando a cabo numerosos estudios que le dieron en merecido sitio en la historia de la fisiología de la altura. Sin embargo, hubo dos investigadores, uno a fines del siglo XIX y otro a principios del siglo XX, quienes por razones que discutiremos más adelante, pasaron prácticamente desapercibidos hasta no hace mucho, a pesar de que sus contribuciones, a la luz de lo que se conoce hasta ahora, hubieran sido muy importantes en el desarrollo de las ideas sobre el tema, de haber tenido una continuidad.

En los últimos años, la historiadora mexicana Ana Cecilia Rodríguez de Romo ha venido publicando una serie de artículos donde se rescata la memoria de su connacional, el médico y fisiólogo Daniel Vergara Lope que hacia fines del siglo XIX llevara a cabo diversos estudios antropométricos para caracterizar al promedio del habitante de las alturas mexicanas (2-5). Como veremos, Vergara Lope fue realmente un pionero y aún

sigue siendo un desconocido para muchos en la historia de la medicina y la fisiología de la altura.

## DANIEL VERGARA LOPE ESCOBAR

Daniel Vergara Lope Escobar (Figura N°1) nació el 27 de noviembre de 1865 en la zona minera de lo que ahora es el Estado de Hidalgo (México). Se conoce muy poco sobre sus primeros años de vida. En 1880 ingresó a la Escuela Nacional Preparatoria. Entre diciembre de 1884 y octubre de 1889 estudió en la Escuela Nacional de Medicina mostrando un inusitado y temprano interés por la fisiología. Se relata un episodio muy peculiar de su vida estudiantil: fue desahogado de la escuela médica en el gobierno dictatorial del general Porfirio Díaz al ser detenido durante una protesta estudiantil en la que, al parecer, no participaba activamente. Fue readmitido luego de gestionar personalmente su reingreso ante el mismo dictador.

Un año más tarde, se graduó como médico cirujano luego de un examen práctico y de sustentar la tesis *Refutación teórica y experimental de la teoría de la anoxihemia del doctor Jourdanet* en mayo de 1890. La tesis de Vergara resultó ser un sesudo y minucioso trabajo cuya parte experimental la había realizado en el Instituto Médico Nacional (IMN), recibiendo la ayuda del director Fernando Altamirano, lugar donde empezó a trabajar sin paga desde el año 1888.

En 1889 pasó a ser médico ayudante de la sección de Fisiología Experimental en el Instituto Médico Nacional (IMN) y en 1892 fue nombrado demostrador de Fisiología en la Escuela Nacional de Medicina. Poco después le encargaron la construcción del laboratorio de fisiología y en 1896 visitó varios países europeos recogiendo información para modernizarlo.

Vergara Lope se dedicó a la investigación, la docencia y la práctica privada, dándose tiempo para viajar a los congresos nacionales e internacionales. En 1900 se le encargó el montaje del laboratorio de fisiología experimental para el curso de Fisiología Médica.

En junio de 1906 fue admitido en la Academia Nacional de Medicina, presentando su trabajo *Las variaciones de la tensión sanguínea en relación con las de la presión barométrica*.

En 1908, luego de luchas internas, fue designado jefe de la tercera sección y para este entonces se encontraba interesado en lo concerniente a la antropometría del individuo mejicano, iniciando sus estudios en los niños del Hospicio General de la Ciudad de México, entre 1908 y 1909. En 1909 fue trasladado a la Inspección



**Figura N°1. Dr. Daniel Vergara Lope.**

de Higiene Escolar de la Secretaría de Educación Pública.

Esto le permitió continuar con sus estudios antropométricos pero, al depender de otra instancia su servicio, se le dejó de pagar. En 1911 fue sustituido por el doctor Nicolás León y para 1912 su nombre ya no constaba como miembro del instituto.

Continuó con la docencia hasta que en 1914 fue destituido del cargo de profesor titular de la cátedra de Fisiología de la Escuela Nacional de Medicina. En el año siguiente, por una orden del presidente Venustiano Carranza, el Instituto Nacional de México fue cerrado, creándose el Instituto de Biología General y Médica, cuya dirección le fue entregada a Alfonso L. Herrera y el similar de su cargo le correspondió a Fernando Ocaranza.

Como Vergara Lope atendía a la familia de Victoriano Huerta, éste, al usurpar el gobierno de México el año 1913, en agradecimiento a su labor lo nombró diputado. Este hecho sería fatal para Vergara Lope porque poco después, al caer el gobierno de Huerta, Vergara Lope tuvo que soportar el repudio general, siendo tratado

como traidor a la patria, por lo que tuvo que irse con su familia a la ciudad de Cuernavaca.

Alejado de las investigaciones, Vergara Lope reinició su vida y gradualmente se convirtió en uno de los médicos locales más renombrados, siendo conocido por sus inyecciones de oxígeno y los baños de aire enrarecido. En este período se dio tiempo para publicar algunos trabajos sobre antropología y sobre sus antiguas investigaciones fisiológicas.

Vergara Lope accedió a entregarle escritos, gráficas y fotografías a José Joaquín Izquierdo cuando este se aprestaba a escribir el libro *Cuatricentenario de la fisiología en México* en 1933. Para sorpresa suya, en dicha publicación no se le reconoció mérito alguno, se trastocaron fechas y se le atribuyó al doctor Fernando Altamirano (1848-1907) la elaboración de la lista de los aparatos por adquirir para lo que sería el primer laboratorio de fisiología del IMN y el haber dirigido el primer departamento para la experimentación en animales (6). Tampoco le fueron devueltos los documentos, no obstante reiterados reclamos epistolares. Esto le motivó a escribir *Una rectificación histórica* al secretario perpetuo de la Academia Nacional

de Medicina, la que sería su última publicación en 1935.

Fallecida su segunda esposa y despojado de sus bienes por la familia de la difunta, se alojó en la casa de su hija en ciudad de México donde solo y pobre falleció de neumonía el 12 de abril de 1938. Su entierro también fue modesto y en una fosa simple en el Panteón Civil a pesar de que se disponía de una cripta familiar. Nadie dio cuenta de su muerte, ni los periódicos locales; incluso, la Academia Nacional de Medicina “olvidó” su clásico *in memoriam* con el que honraba a sus miembros fallecidos.

Denis Jourdanet, médico francés que había residido varios años en México, y que en 1861, un año antes de la invasión francesa, había publicado *Les Altitudes de l’Amerique Tropicale comparées au niveau des mers au point de vue de la constitution médicale* donde relató su estadía en aquella tierra al estilo de un cronista (7).

En dicha obra y en el artículo *L’anemie des altitudes et de l’anemie en général dans ses rapports avec la pression de l’atmosphère*, publicado en 1863 en la *Revue Médicale*, Jourdanet expuso su *teoría de la anoxihemia barométrica* según la cual los habitantes de las grandes alturas tienen un menor rendimiento físico y mental debido a la *anemia cerebral* que se produce al respirar un aire con menor concentración de oxígeno (8,9). Esto se presentaba especialmente en las alturas mayores de los 2000 msnm. Para el francés, los indígenas eran los que se veían más afectados del déficit intelectual pero desarrollaban mejor esfuerzo físico, los blancos conservaban las facultades intelectuales y los mestizos tenían tanto la capacidad mental como la física disminuidas.

Este empobrecimiento de la sangre, según Jourdanet, producía una raza predispuesta a las patologías, a un sistema nervioso sin energía, al abatimiento moral, al carácter agrio o blando y la predisposición a los juicios injustos; y, a este desequilibrio respiratorio le correspondía una anomalía anatómica: una desproporcionada caja torácica con respecto al resto del cuerpo.

Las aseveraciones de Jourdanet desencadenaron una serie de respuestas de parte de los médicos mexicanos pero ninguna al nivel de experiencias científicas, por lo que Vergara Lope se convirtió en el abanderado al realizar su tesis de graduación sobre el tema. Según Vergara Lope, él leyó el libro de Jourdanet a comienzos de 1889 y en mayo de ese mismo año empezó sus trabajos en el Instituto Médico Nacional con el solo propósito de refutarlo. El ambiente nacionalista surgido en México luego de las invasiones norteamericanas le

era propicio.

Con su tesis, precisamente, Vergara Lope concluyó que la teoría de la anoxihemia era falsa, según los resultados de sus mediciones. Vergara Lope contrapuso lo que él denominó la *Ley de Compensación* por la cual la frecuencia respiratoria y la capacidad vital o respiratoria –término no muy bien definido- aumenta proporcionalmente con la altura; y, que el incremento de la profundidad respiratoria, de la frecuencia cardíaca y la poliglobulia eran opcionales. Que estos cambios fisiológicos a la larga llevaría a la modificación anatómicas, al desplazamiento de las clavículas y el esternón para así explicar el ensanchamiento de las cajas torácicas de los indígenas de las alturas. Y, que estos cambios fisiológicos y anatómicos podían ser cuantificados e interpretados matemáticamente desconociendo que Viault (1890) ya había descrito la poliglobulia como mecanismo compensatorio ante la baja concentración de oxígeno ambiental en las alturas. Vergara Lope encontró también una poliglobulia pero sostuvo que ella se debía a una contracción del volumen de agua de la sangre antes que a un aumento neto de la masa globular roja.

Actualmente se conoce que ocurren cambios adaptativos en los humanos para mejorar su tolerancia a las grandes alturas. En primer lugar tenemos el aumento de la profundidad y la frecuencia respiratoria, sobre todo el primero. Esto tiende a disminuir el  $PCO_2$  alveolar y a incrementar el  $PO_2$  alveolar a pesar de la disminución del  $PO_2$  en el aire inspirado. Luego tenemos la policitemia que demora algunos días en establecerse pero que definitivamente es muy importante en el proceso de aclimatación. La alcalosis respiratoria producida por la hiperventilación será compensada en algunos días por la excreción renal de bicarbonato por el riñón (10).

Vergara Lope estuvo lejos de conocer estos detalles por las limitaciones técnicas y es muy probable que sus mediciones tuvieran un sesgo, voluntario o involuntario, pero no se le debe escatimar méritos en sus intentos de negar una teoría mediante estudios netamente científicos. Vergara Lope exageró en su nacionalismo como también Jourdanet había exagerado en sus generalizaciones (3). El tiempo le ha dado la razón a Jourdanet. En efecto, los científicos sostienen hoy en día que la hipoxemia de la altura condiciona un menor rendimiento mental que puede ser evidenciado o medido mediante determinados tests sin que esto signifique un menoscabo intelectual para los habitantes de las grandes alturas en su cotidiano devenir, que el consumo máximo de oxígeno está disminuido en los tejidos y que el sueño está alterado.



Los estudios que iniciara Vergara Lope sobre la respiración en la altura, los cambios de la sangre y los gases arteriales lo llevaron más tarde a los estudios antropométricos y a intentar establecer una antropometría nacional mexicana. Entre 1890 y 1909, Vergara Lope realizó numerosas mediciones antropométricas y gráficos, y ensayó varias teorías siempre con el afán de refutar la tesis de Jourdanet. En el Instituto Médico Nacional, él montó el primer laboratorio de fisiología del país. En 1895 su laboratorio contaba con más de cien aparatos con los cuales realizó miles de mediciones antropométricas –según sexo y edad– para definir los promedios de las características anatómicas del hombre mexicano, el habitante de la altiplanicie que constituía la mayoría de la población.

Él estaba convencido de que las mediciones francesas no eran válidas para los mexicanos, que estos –especialmente los habitantes de las grandes alturas– se habían adaptado al medio donde vivían produciéndose cambios anatómo-morfológicos en sus organismos a lo largo del tiempo.

Su instrumental fue adquirido en Europa, especialmente en Francia y Alemania, luego de que, en 1896, visitó los laboratorios de Moscú, San Petersburgo, Berlín, Bruselas y París con el objeto de mejorar su laboratorio. Por otro lado, él mismo adaptó y creó numerosos aparatos.

La antropometría, preconizada por la escuela de Broca, era una ciencia propulsada por Pierre Paul Broca neurólogo, patólogo y antropólogo francés, propulsor de la craneometría para correlacionarla con la inteligencia, y según estas mediciones defendió la superioridad de la raza blanca, especialmente la de Europa del Norte y de los varones sobre las mujeres. Estuvo en boga en Europa desde mediados del siglo XIX. Mediante ella se pretendía tipificar a los individuos según sexo y edad tal que sirvieran para estudios comparativos. Por otro lado, se consideraba al hombre europeo como prototipo de la especie humana y a toda variación con respecto de sus parámetros antropométricos era el producto de algún morbo o proceso patológico. Así que la lucha que Vergara Lope desarrolló fue, primero, la de demostrar que los parámetros antropométricos de los franceses no eran aplicables a los mexicanos; y, segundo, que estos tenían sus propias medidas como resultado del proceso de aclimatación a la altura.

Producto de sus trabajos antropométricos en más de cien niños de un orfanato de la ciudad de México han quedado las cédulas donde figuraba el perfil antropométrico que contenía 95 registros: talla, peso,

medidas cefálicas, del tórax y extremidades; dos índices (cefálico y talla/peso); contornos transversales de la cabeza, tórax y sagital del tronco; y, los contornos plantares de los pies. Estos resultados no fueron publicados pero constan en el Archivo General de la Nación de México (11).

Puso especial énfasis en la antropometría relacionada con el concepto de aclimatación en las alturas. En sus trabajos iniciales anotó las medidas antropométricas, el tiempo de residencia en la altura, la altura sobre el nivel del mar y las ocupaciones. Posteriormente agregó mediciones del contenido de los gases en el aire respirado. Se valió de aparatos como toracómetros, esfigmógrafos, neumógrafos, espirómetros, audímetros, pletismógrafos, dinamómetros, cirtómetros, oxígeno-consumímetro y hemodomógrafo. Adaptó los aparatos franceses e inventó el cirtómetro, el ortoradiógrafo y el toracometrógrafo, entre otros, que medía la circunferencia torácica y también le permitía obtener la forma y la medida de la sección transversal del tórax (11-12).

La cuantiosa información recabada por Vergara Lope le sirvió para obtener sólo promedios con los cuales no pudo llegar a conclusiones satisfactorias. A pesar de esto, concluyó que no hay muchas diferencias entre los mexicanos y los franceses, que la mayor caja torácica obedecía, en todo caso, a la Ley de Proporcionalidad por la cual a mayor esfuerzo físico mayor estructura anatómica. La simple estadística empleada distaba mucho de lo que ahora se exigiría para llevar a cabo un estudio de esa naturaleza. Desafortunadamente, sus mediciones no pudieron ser comparadas por cuanto sus métodos y sus aparatos no se generalizaron ni estuvieron al alcance de otros investigadores. Vergara Lope trabajó prácticamente solo y más bien recibió la crítica de sus contemporáneos, como Nicolás León y Manuel Uribe y Troncoso, quienes consideraron sus métodos como complicados (13). Estos hechos aunados a los problemas personales de Vergara sirvieron para enterrarlo en el olvido y no considerársele un precursor de los estudios de población y de la fisiología en México.

Vergara Lope publicó 41 trabajos en revistas mexicanas. En 1895 ganó la Medalla de Plata Hodgkins del Instituto Smithsonian de Washington por sus estudios de la fisiología de la altura. Esto hizo que publicara una obra en francés con el notable biólogo naturalista mexicano Alfonso L. Herrera, quien se ocupó de lo referente a la botánica y la zoología de la altura.

Carlos Monge Medrano, el pionero de los estudios

de altura en esta parte del continente sólo menciona a Herrera (*La vie sur les hauts plateaux*, México, 1899) a propósito de Jourdanet en su trabajo primigenio de 1928 (14). Posteriormente, en 1948, en *Acclimatization in the Andes*, Monge citó a Herrera y Vergara pero siempre de manera tangencial: “*Jourdanet hizo una aseveración de similar (a la de Barcroft) hace algunos años concerniente a que los habitantes de las alturas de México, diciendo que eran una raza con signos de marcada debilidad. Sin embargo, Herrera y Vergara, en un proyecto que ganó el premio del Instituto Smithsonian, fueron capaces de demostrar exhaustivamente cuán infundado fue ese juicio ligero*” (15).

En la Colección Alberto Hurtado, que se encuentra en la Casa Honorio Delgado de la Universidad Peruana Cayetano Heredia, ubicamos un ejemplar original del libro de Herrera y Vergara Lope. En la carátula, debajo del nombre de Vergara Lope figuran los siguientes créditos: Antiguo Profesor de la Sociedad Científica Antonio Alzate, Ayudante de Fisiología del Instituto Médico de México, Profesor de Anatomía de la Escuela de Bellas Artes, Profesor de Farmacología de la Escuela de Medicina, Miembro de la Academia Nacional de Medicina de Lima (Perú), Director del Gabinete Aeroterápico de México, etc. (16).

Veamos cómo Vergara Lope fue conocido en nuestro medio. La revista francesa *Revue Scientifique*, en su edición del 30 de mayo de 1896, reprodujo un artículo de Vergara Lope sobre la constitución de la sangre de los habitantes de la altura y en el cual él reclamó ser el primero en describir la poliglobulia de la altura con su tesis inaugural hacia marzo de 1890. Esto motivó que Viault se dirigiera a dicha publicación y a la Academia Nacional de Medicina, en Lima, para aclarar que luego de sus experiencias en Morococha, descendió en noviembre de 1889 y envió sus resultados sobre la poliglobulia a la Academia Nacional de Medicina, los que fueron publicados en el *Boletín de la Academia* recién el 30 de diciembre de 1889. La experiencia de Viault fue publicada en Francia, en la *Comptes rendus de séances de l'Académie des Sciences*, recién en diciembre de 1890 y febrero de 1891. Por supuesto que la Academia Nacional de Medicina de Lima, mediante un editorial firmado por el Dr. Antonio Pérez Roca, reconoció a Viault como el primero en describir la poliglobulia de la altura (17). Acompañando a dicho editorial se publicó un trabajo complementario de Viault y una nota, un resumen del trabajo de Vergara Lope y un extracto de la *Revue Scientifique* (18-21).

Siendo ya conocido en nuestro medio, Vergara Lope debió mantener una relación epistolar con los

académicos nacionales porque un extenso trabajo de él, publicado en la *Quinquenal de Anatomía Patológica y Ciencias Médica y Quirúrgica de México*, fue reproducido en la revista *El Monitor Médico*, en Lima, en 1896 (22-23). En el siguiente año, Vergara Lope figuraba en la relación de los 45 miembros correspondientes extranjeros de la Academia Nacional de Medicina del Perú, al lado de personalidades como Letamendi, Esquerdo, Ramón y Cajal, Babinsky, D'Ornellas, Billings, Carmona, Liceaga, Lavista, etc. (24).

Ya en el siglo XX y con el desarrollo de las investigaciones de la altura, Vergara Lope también fue olvidado por nuestros investigadores. ¿Por qué? Tal vez por el poco interés de hurgar en el pasado, por un exceso de nacionalismo, por un exagerado deseo de ser el padre de la primicia o por una mezcla de todas estas razones.

De esta manera, hemos querido resaltar la vida y obra de un científico mexicano que resultó ser un verdadero pionero de los estudios de altura en Latinoamérica pero que las circunstancias hicieron que se le olvidara.

#### THOMAS HOLMES RAVENHILL

El caso de Thomas Holmes Ravenhill (Figura N°2) es similar al anterior en que también pasó desapercibido para los científicos e historiadores de la medicina de altura. En 1980, Houston se ocupó de él y sus observaciones, aunque hizo referencias de que se hallaba en territorio del Perú; y, recientemente, West ha dado a conocer su biografía *in extenso* (25-26).

Thomas Holmes Ravenhill nació en Bordesley, Birmingham, Inglaterra, el 17 de septiembre de 1881. Su padre, que tenía el mismo nombre, fue cirujano.

Ravenhill fue un estudiante promedio en la Escuela del Rey Eduardo de Birmingham pero destacó notablemente en los deportes, especialmente en el rugby, las carreras a través del campo y en el cricket.

En 1900 ingresó a estudiar en la Escuela de Medicina de la Universidad de Birmingham, obteniendo el grado de bachiller en junio de 1905. Obtuvo la licencia de cirujano en el Hospital de la Reina de Birmingham en 1906 y al parecer, ayudó en la práctica médica a su padre, quien falleció en 1907.

En 1909, Ravenhill se trasladó a las florecientes minas de cobre de La Poderosa y Collahuasi en el norte de Chile, en la ruta del ferrocarril Antofagasta-La Paz, como médico o “cirujano” como entonces se denominaba. Se desconoce lo que motivó a Ravenhill para trasladarse a un lugar tan remoto aunque era común



**Figura N°2. Thomas Holmes Ravenhill.**

que los médicos ingleses viajaran a sus colonias o países de ultramar en busca de experiencias, aventuras o nuevos descubrimientos. Por aquel entonces, la inversión británica en los yacimientos de salitre de Iquique era muy importante por lo que era habitual ver funcionarios y profesionales ingleses. De sus escritos, se deduce que estuvo en esa zona desde agosto de 1909 hasta agosto de 1911.

Como resultado de su estadía escribió su artículo “Algunas experiencias sobre la enfermedad de montaña en los Andes” que fue publicado en 1913, en el *Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, que era la revista donde los médicos ingleses publicaban sus experiencias en las colonias (27).

Ravenhill describió el mal de montaña que era conocido como “*puna*” en Bolivia y como “*soroche*” en el Perú. En el primer caso, restringió el uso de la denominación “*puna*” al mal presentado por aquellos que arribaban a la zona, descartando las otras causas de disnea que se presentaban entre los residentes. Los foráneos solían llegar de la ciudad costera de Antofagasta.

Su descripción del soroche fue notable: “*La mayoría de los que recién llegan han expresado sentirse bien en el primer día. Como regla, hacia la noche empiezan a sentirse apagados y sin ánimos para realizar actividad física. Van a dormir pero tienen una noche sin descanso y pésima. En la mañana siguiente, despiertan con una fuerte cefalea frontal. Puede haber vómitos, y frecuentemente tienen una sensación de opresión en el pecho, pero raramente presentan dificultad respiratoria o alteraciones de la frecuencia respiratoria mientras están en reposo. El paciente puede sentirse ligeramente mareado al levantarse de la cama y cualquier intento de ejercicio agrava la cefalea que casi siempre está confinada a la región frontal.*

*Al examen, la cara puede estar ligeramente cianótica, los ojos amodorrados y pesados con tendencia a lagrimear; la lengua es saburral. El pulso está casi siempre acelerado alrededor de 100 o más (150 fue lo más alto en mis casos). La temperatura es normal o ligeramente baja y frecuentemente está elevada al inicio, aunque por las tardes. A veces hay duplicación del segundo ruido pulmonar. El paciente siente frío y tirita.*



*La cefalea y el pulso tienden a incrementarse hacia la tarde; todo el apetito está perdido y el paciente desea que lo dejen solo para dormir de ser posible. Generalmente durante la segunda noche es capaz de hacerlo y como regla despierta por la mañana sintiéndose mejor; el pulso ha disminuido probablemente a 90 y la cefalea es leve. A medida que transcurre el día probablemente se sienta mal y todos los síntomas reaparecen con el ejercicio; de ser posible, se mantiene en cama, y hacia el cuarto día de su arribo se sentirá mucho mejor, y al final de la semana estará completamente recuperado.*

*Los hallazgos más prominentes en este tipo de puna son la cefalea frontal y la lasitud extrema” (27).*

Ravenhill también describió que el pulso es amplio y que a veces puede ocurrir una duplicación del segundo ruido pulmonar, hallazgo notable que sería descrito muchos años más tarde como manifestación de hipertensión pulmonar. Que, el paciente usualmente dormía mejor en la segunda noche y que por el cuarto día probablemente lo haría mucho mejor. También enfatizó que no se presentaba epistaxis u otras hemorragias, disnea o vértigo severo en la “puna” del tipo común o “normal” como él la denomina: “Un inglés, Mr. V..., llegó por tren luego de 42 horas de viaje desde el nivel del mar. Tres años antes, él había estado en la misma mina por un período de tres meses, no había enfermado y había estado con buena salud todo el tiempo. Alguna vez, previa a esta última visita, él había llegado... a la altitud de 17 000 pies y no se había afectado. Él parecía en buen estado de salud a su arribo y dijo que se sentía completamente bien pero se mantuvo tranquilo, parco y se acostó temprano.

*Despertó en la mañana siguiente sintiéndose mal, con síntomas de la puna común. A medida que transcurrió el día, empezó a sentirse enfermo. En la tarde su pulso fue de 144 y las respiraciones de 40. Más tarde, en la noche estaba muy cianótico, tenía disnea evidente, con funcionamiento de todos los músculos respiratorios accesorios. Los sonidos cardíacos fueron débiles, el pulso irregular y de poca fuerza. Parecía que tenía un cuadro típico de falla cardíaca. Esta condición persistió durante la noche; tosió con dificultad. Vomitó a veces. Inhaló oxígeno varias veces y se le administró estricnina y digital. Hacia la mañana se recuperó ligeramente y afortunadamente había un tren...fue enviado de bajada...escuché que cuando llegó a los 12 000 pies estuvo considerablemente mejor; y a los 7 000 pies estuvo casi normal. Me pareció que él*

*habría muerto si hubiese permanecido en la altura por otro día.”*

Ravenhill consideró una “puna” del tipo normal -que se caracterizaba por molestias simples-, de la que describió treinta y tres casos, y dos tipos divergentes de la misma, según la predominancia de los síntomas cardíacos o de las manifestaciones del sistema nervioso. Del tipo “cardíaco” describió tres casos de lo que ahora conocemos como edema pulmonar por exposición a las grandes alturas. Ravenhill estuvo errado en asumir que las manifestaciones pulmonares se debían a falla cardíaca. Y del segundo, el tipo “nervioso” describió dos casos que encajan perfectamente en lo que ahora denominamos encefalopatía hipóxica de las grandes alturas por edema cerebral: “*El caso más severo que tuve fue el de un joven chileno de 19 años. Él llegó a la mina vecina de la manera usual; tres días más tarde fui llamado para verlo. Él era incapaz de hablar; con movimientos espasmódicos violentos de los miembros y no se dejaba examinar. La cara era pálida, los labios casi blancos y las pupilas estaban dilatadas. La temperatura y la respiración fueron normales; el pulso 140. No podía pararse o caminar. Me dijeron que había estado en esta condición casi desde su llegada, y que había estado delirando y diciendo toda clase de cosas sin sentido. No pude hallar nada anormal orgánicamente en el examen físico. Fue enviado hacia abajo el mismo día; tres días más tarde, en que ya habría llegado a la costa, se recuperó completamente.*”

Estas observaciones son notabilísimas toda vez que conocemos que los padecimientos resultantes de la exposición aguda a las grandes alturas actualmente se clasifican en: 1) Enfermedad de montaña aguda (*acute mountain sickness-AMS*); 2) Edema pulmonar agudo de las grandes alturas (*high altitude pulmonary edema-HAPE*); y 3) Edema cerebral de las grandes alturas (*high altitude cerebral edema-HACE*). Él hizo la observación de que los pacientes mejoraban cuando descendían a zonas de menor altitud. En cuanto al tratamiento, recomendó que lo mejor era el reposo y que en los casos severos había que tratar las condiciones que se le presentaban. También mencionó los remedios casero empleados por los indios bolivianos, como el chacha y la flor de puna; y la huamanripu usado en las alturas del Perú. Mencionó que llegó a administrar oxígeno a algunos de sus casos pero que no observó mejoría probablemente por las dificultades de preparar el oxígeno y por los aparatos imperfectos que no ayudaban mucho.

Se tiene referencias de que Ravenhill tuvo una breve estadía en Perú, México, Estados Unidos y Canadá para luego residir en Leicester como médico general.

A poco de iniciada la Primera Guerra Mundial se alistó en el ejército, sirviendo como médico general y como teniente. Fue destacado a Serbia y luego estuvo en Malta y Gallipoli. Al enfermar de una fiebre transmitida por mosquitos fue retornado a Inglaterra junto con los otros combatientes heridos y enfermos. Después fue enviado a Francia, siempre como médico, participando en las batallas del Somme, Arras, Messines, Ypres y Paschendaele Ridge. Fue ascendido a capitán y se le otorgó la Cruz Militar por sus actos distinguidos en la atención de los heridos a consecuencia de los gases lanzados por los alemanes.

Terminada la Gran Guerra, Ravenhill se alejó del ejercicio de la medicina para dedicarse a la pintura y a la arqueología. Realizó numerosas exposiciones de la primera y varias publicaciones de la segunda, con éxito en ambos casos.

En 1939, al empezar la Segunda Guerra Mundial, se alistó como voluntario nuevamente pero se le asignó en una Comisión para casos de tifus, la que dejó de funcionar toda vez que nunca se reportó ningún caso.

Ravenhill falleció el 24 de marzo de 1952 en Londres, sin dejar descendencia.

#### Agradecimientos:

Por sus contribuciones, al Dr. Ricardo Núñez, de Doylestown, Philadelphia; al Dr. Jaime Miranda, tutor del módulo para BSc sobre Enfermedades Infecciosas en Países en Desarrollo, University College of London; y, al Dr. Miguel Rabí.

#### Correspondencia:

Oscar Pamo Reyna

Correo electrónico: opamo@upch.edu.pe

#### REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bert P. La pression barométrique. Recherches de physiologie expérimentale. Masson;1878.
- Rodríguez de Romo A. Un fisiólogo mexicano y su "montaña mágica". Ensayos Históricos 1999; 1 (11): 97-110.
- Rodríguez de Romo A, Pérez J. The mexican response to high altitudes in 1890s: The case of a physician and his "Magic mountain". Medical History 2003; 47: 493-516.
- Rodríguez de Romo A. Daniel Vergara Lope and Carlos Monge Medrano: Two pioneers of high altitude medicine. High Altitude Medicine and Biology 2002; 3 (3): 299-309.
- Rodríguez de Romo A. Daniel Vergara Lope, una vida y una obra que se perdieron en la historia. Gac Med Mex 2004; 140 (4): 412-416.
- Izquierdo J. Balance cuatricentenario de la fisiología en México. Mexico DF: Casa Editorial Cultura; 1934:245-254.
- Auvinet G, Briulet M. El doctor Denis Jourdanet: su vida y su obra. Gac Med Mex 2004; 140 (4): 426-429.
- Jourdanet D. Aérotherapie. Application artificielle de l'air des montagnes au traitement curatif des maladies chroniques. Paris, France, 1863.
- Jourdanet D. De l'anémie des altitudes et de l'anémie en general dans ses rapports avec la pression de l'atmosphère. Paris, France, Balliere, 1863.
- West J. The Physiologic Basis of High-Altitude Disease. Ann Intern Med 2004; 141 (10): 789-800.
- Pérez J. La fisiología de Daniel Vergara Lope Escobar. Reinterpretación de algunos de sus datos. Gac Med Mex 2004; 140 (4): 417-421.
- Cházaro L. La fisioantropometría de la respiración en las alturas, un debate por la patria. Ciencias 2001;60: 37-43.
- Serrano C. La antropometría de Daniel Vergara Lope. Valorar con parámetros propios. Gac Med Mex 2004; 140 (4): 422-425.
- Monge C. Adaptación-Aclimatización-Desadaptación en la enfermedad de los Andes. Anales de la Facultad de Medicina 1928; 11 (1-2): 76-106.
- Monge C. Acclimatization in the Andes. Historical confirmations of "climatic aggression" in the development of andean man. Baltimore: The Johns Hopkins Press; 1948:13.
- Herrera AL, Vergara D. La vie sur les hauts plateaux: Influence de la pression barométrique sur la constitution et le développement des êtres organisés. Traitement climatérique de la tuberculose. México: Imprimerie Escalante, Rue de l'Hospital Real; 1899.
- Pérez A. El profesor Viault y la anoxihemia de la sangre. El Monitor Médico 1891; 7 (151): 113-116.
- Viault F. Sobre la cantidad de oxígeno contenida en la sangre de los animales, en las altas planicies de la América del Sur. El Monitor Médico 1891; 7 (151): 119-121.
- Vergara D. La anemia de las alturas o anoxihemia. El Monitor Médico 1891; 7 (151): 121-123.
- Viault F. Constitución de la sangre en los habitantes de las planicies elevadas. El Monitor Médico 1891; 7 (151): 124-125.
- Viault F. Constitución de la sangre en los habitantes de las planicies elevadas. El Monitor Médico 1891; 7 (151): 124-125.
- Vergara D. La Hematología de las Altitudes en sus relaciones con la clínica y la terapéutica (Parte 1). El Monitor Médico 1896; 11 (236): 209-217.

23. Vergara D. La Hematología de las Altitudes en sus relaciones con la clínica y la terapéutica (Parte 2). El Monitor Médico 1896; 11(237): 242-245.
24. Academia Nacional de Medicina. Relación de Miembros Correspondientes Extranjeros. Boletín de la Academia Nacional de Medicina 1897; 1(1): 30-31.
25. Houston Ch. Going high: The story of man and altitude. Burlington, Vermont: Queen City Printers Inc; 1980.
26. West J. T.H. Ravenhill and his contributions to mountain sickness. J Appl Physiol 1996; 80 (3): 715-24.
27. Ravenhill TH. Some experience of mountain sickness in the Andes. J Trop Med Hyg 1913; 16: 313-20.

Recibido: 10/08/05  
Aceptado para publicación: 14/10/05