

Daniel Vergara-Lope y la fisiología de altura en el Instituto Médico Nacional

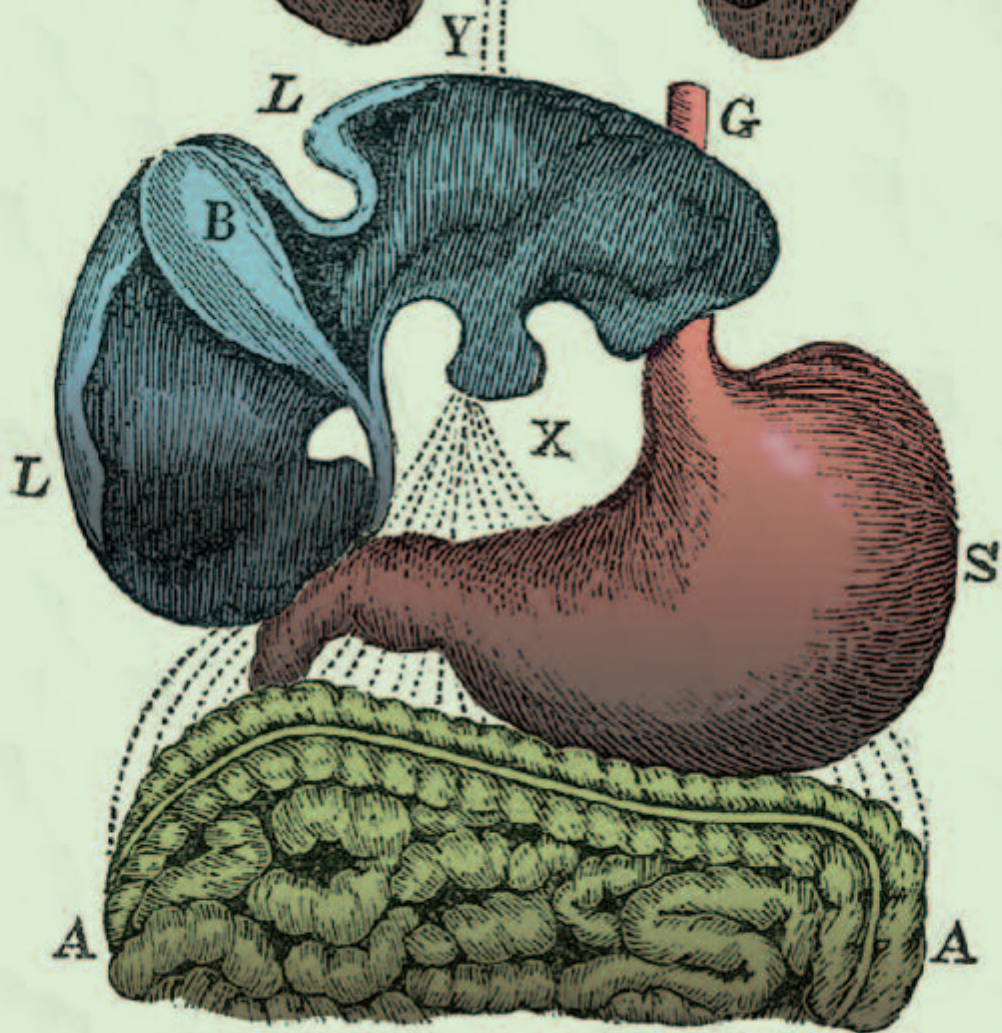
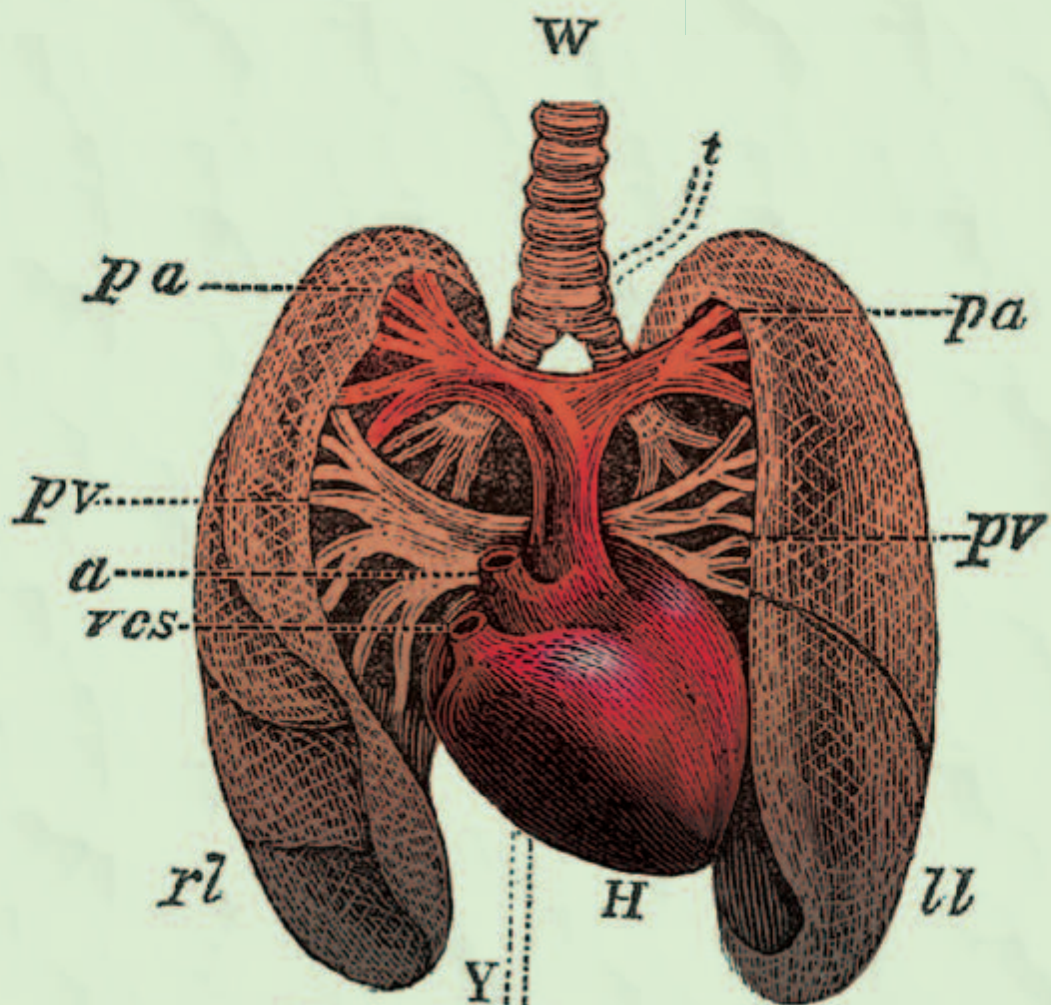


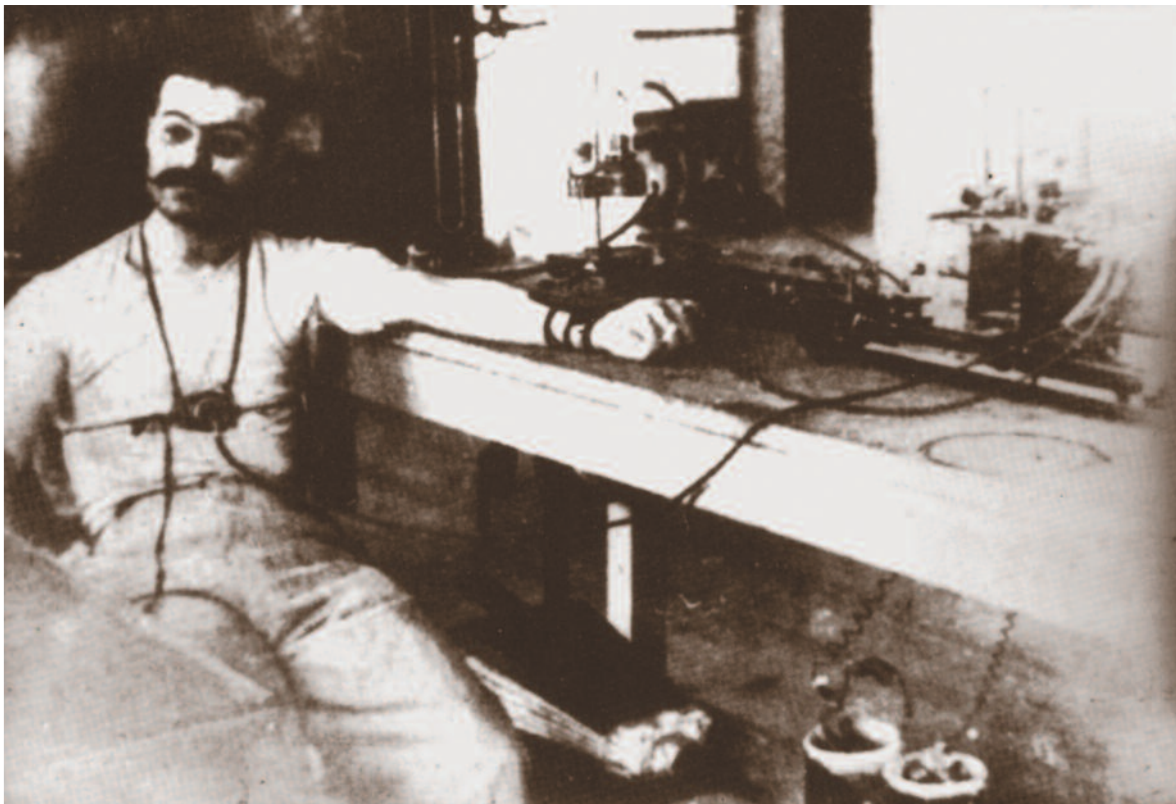
Ana Cecilia Rodríguez de Romo

La “medicina de altura”, especialidad y casi obsesión de Daniel Vergara-Lope, del Instituto Médico Nacional, lo llevó a demostrar que los hallazgos médicos hechos en otros países no necesariamente correspondían a lo que ocurría en nuestra población. Dio así impulso al desarrollo de una medicina nacionalista.

El Instituto Médico Nacional, del que ya se ha hablado en otros artículos de este número de *Ciencia*, realizó numerosas investigaciones y tuvo una gran cantidad de obligaciones que por mucho sobrepasaron lo que se le había impuesto cuando fue creado. Los estudios acerca de la fisiología de altura ni siquiera ocuparon un lugar en los programas de trabajo; se desarrollaron por factores circunstanciales, pero hicieron realidad, de hermosa manera y a través de un caso concreto, el objetivo del Instituto, a la vez que reforzaron el impacto de la Sección de Fisiología, el sentimiento nacionalista decimonónico y la obsesión científica de un hombre.

Siendo estudiante de medicina, Daniel Vergara-Lope Escobar (1865-1938) leyó *Les altitudes de l' Amerique Tropicale*, del médico francés Denis Jourdanet, quien había recorrido extensamente México, y en su libro exponía sus impresiones acerca de la influencia de la altitud en los pobladores del Valle del Anáhuac. Una de sus conclusiones más importantes era la “teoría de la anoxihemia barométrica”: Jourdanet afirmaba que, debido a la baja presión (585 milímetros de mercurio) y elevada altura (2 277 metros) de este valle, sus habitantes respiraban un “aire enrarecido”, con menor cantidad de oxígeno, lo que provocaba pereza física y “anemia intelectual”. El joven Vergara-Lope consideró importante el asunto y decidió que su tesis para graduarse de médico versaría sobre el tema. No imaginó que dedicaría los casi 30 años de su vida científica al estudio de la “medicina de altura”.





Daniel Vergara-Lope Escobar, experimentando en él mismo, tomándose frecuencia cardíaca y tensión arterial. Edad aproximada: 25 a 30 años. Tomada de: Fernández del Castillo, F. (1961), *Historia bibliográfica del Instituto Médico Nacional*, Imp. Universitaria, UNAM, s/p.

El caso es raro porque entonces los científicos no tenían líneas de investigación definidas, como ahora; muchos pagaban sus investigaciones de su propio peculio, y no existía la figura institucional del investigador de tiempo completo.

Vergara-Lope se recibió en 1890 con la tesis *Refutación teórica y experimental de la teoría de la anoxihemia barométrica del doctor Jourdanet*. El director del Instituto Médico Nacional, Fernando Altamirano, le había permitido realizar el trabajo experimental en las instalaciones de la 3ª Sección, que se dedicaba a la fisiología. Lo primero que Vergara-Lope encontró fue que Jourdanet no midió las variables fisiológicas en el cuerpo mexicano, y tomó las del francés como si fueran universales. Durante muchos años el fisiólogo mexicano se dedicó a medir la amplitud del tórax de sus compatriotas, su talla, peso, frecuencia y

capacidad respiratoria y cardíaca, el volumen del aire y de oxígeno inspirado, la tensión arterial, la cantidad de glóbulos rojos, los fenómenos químicos de los gases y el mismo cuerpo de los mexicanos, resultados que plasmó en tablas antropométricas de minuciosidad impresionante.

Todas estas variables eran medibles y por tanto sujetas a la investigación científica. “¿Buscó Jourdanet la amplitud del tórax en los mexicanos?, ¿midió qué cantidad de aire penetra en cada inspiración? Creo que no, por nada sé que se haya hecho una sola experiencia neumatométrica. ¿Observó la cifra que representaba la frecuencia por minuto de los movimientos respiratorios y circulatorios?” (Vergara-Lope, 1890, pp. 22-23).






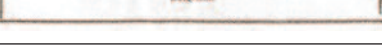

Daniel Vergara-Lope admitió que existía anemia en México, pero no por anoxihemia barométrica. En su génesis eran más importantes la tuberculosis, el paludismo o la higiene defectuosa. Para él, esta última dependía de la aglomeración en la ciudad, mala alimentación, pobres salarios y alcoholismo. Respecto a la tuberculosis, afirmaba que si bien es causa de anemia, la altura la contrarresta, en lugar de fomentarla. Años después impulsaría la creación de hospitales para tuberculosos

en el pueblo de Tlalpan, entonces considerado lejano a la ciudad de México.

La teoría de la anoxihemia barométrica resultó ser falsa, lo que quedó ampliamente demostrado a través de la “ley de la compensación” del doctor Vergara-Lope. El postulado decía que, a mayor altura y por tanto menor presión, el número de respiraciones aumentaba de dos a tres por minuto. La rarefacción de las alturas quedaría compensada con un incremento de la frecuencia respiratoria proporcional a la altura, y el aumento de los glóbulos rojos también se daría en proporción directa con la altitud. En un principio, Vergara-Lope pensó que la *poliglobulia de las alturas* consistía en una mayor formación de eritrocitos para incrementar el transporte de oxígeno, pero después consideró que más bien el fenómeno se debía a la disminución de la cantidad de agua en la sangre, lo que la hacía más espesa. La poliglobulia aumentaría la hemoglobina, y por lo tanto la capacidad respiratoria de la sangre.

Pero la compensación no sólo era fisiológica: también la anatomía estaba involucrada. Vergara-Lope observó que la caja

Daniel Vergara-Lope se recibió en 1890 con la tesis *Refutación teórica y experimental de la teoría de la anoxihemia barométrica del doctor Jourdanet*, en donde admitió que existía anemia en México, pero no por anoxihemia barométrica

I. - No. 6.		DATOS ANTROPOMETRICOS																			
Datos generales y hereditarios Fecha de la observación: Enero 6 de 1909. Nombre: Pedro Ramírez. Sexo: M. Edad: 9 años 4 meses. Lugar de nacimiento: Tlalpan, D.F. Su altura: 2400 metros. Tiempo de residencia en México: casi desde que nació. Domicilio: "Hospicio de Niños". Enfermedades anteriores: Viruela. Estado actual de salud: Bueno. Edad del padre, si vive: Muridó. ¿Está casado? ¿A qué edad murió y de qué? (T) Edad de la madre, si vive: Muridó. ¿Está casado? ¿A qué edad murió y de qué? Adulta. Meningo-encefalitis aguda. ¿Cuántos hermanos ha tenido? 7. ¿Cuánto vive? Todos. ¿Está sano los que viven? Sí. Observaciones: Revela inteligencia; contesta con precisión y denotando memoria. Sus padres pertenecieron a la clase culta de la sociedad y tienen parientes distinguidos por su saber e inteligencia.		TALLA Estatura: 1.564 m. Ancho de pecho: 0.708 m. Peso: 32.500 kg. Color de la piel: Café blanco.		CRÁNEO Y CARA Distancia entre ojos: 616 mm. Distancia entre pupilas: 198 mm. Distancia entre trócleas: 181 mm. Distancia entre cantos interiores: 140 mm. Distancia entre cantos exteriores: 77 mm. Distancia entre pómulos: 81 mm. Distancia entre mentos: 112 mm. Distancia entre comisuras: 117 mm. Distancia entre comisuras: 103 mm. Distancia entre comisuras: 103 mm. Distancia entre comisuras: 107 mm. Distancia entre comisuras: 107 mm.		VERDES OÍLIVOS, NIAROS Distancia entre comisuras: 656 mm. Distancia entre comisuras: 632 mm. Distancia entre comisuras: 685 mm. Distancia entre comisuras: 640 mm. Distancia entre comisuras: 633 mm. Distancia entre comisuras: 617 mm. Distancia entre comisuras: 672 mm.		CUELLO Distancia entre comisuras: 667 mm. Distancia entre comisuras: 674 mm. Distancia entre comisuras: 688 mm. Distancia entre comisuras: 676 mm. Distancia entre comisuras: 693 mm. Distancia entre comisuras: 672 mm. Distancia entre comisuras: 676 mm. Distancia entre comisuras: 652 mm. Distancia entre comisuras: 660 mm.		ANIGOS Distancia entre comisuras: 180 mm. Distancia entre comisuras: 120 mm. Distancia entre comisuras: 118 mm. Distancia entre comisuras: 380 mm. Distancia entre comisuras: 403 mm. Distancia entre comisuras: 284 mm. Distancia entre comisuras: 118 mm. Distancia entre comisuras: 116 mm. Distancia entre comisuras: 214 mm. Distancia entre comisuras: 162 mm.		TORAX Distancia entre comisuras: 659 mm. Distancia entre comisuras: 643 mm. Distancia entre comisuras: 666 mm. Distancia entre comisuras: 189 mm. Distancia entre comisuras: 169 mm. Distancia entre comisuras: 172 mm. Distancia entre comisuras: 177 mm. Distancia entre comisuras: 146 mm. Distancia entre comisuras: 160 mm. Distancia entre comisuras: 144 mm.		ABDOMEN Distancia entre comisuras: 695 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm. Distancia entre comisuras: 698 mm.		MEMBRAS SUPERIORES Distancia entre comisuras: 190 mm. Distancia entre comisuras: 189 mm. Distancia entre comisuras: 146 mm. Distancia entre comisuras: 146 mm. Distancia entre comisuras: 236 mm. Distancia entre comisuras: 233 mm. Distancia entre comisuras: 203 mm. Distancia entre comisuras: 200 mm. Distancia entre comisuras: 169 mm. Distancia entre comisuras: 161 mm.		MEMBRAS INFERIORES Distancia entre comisuras: 696 mm. Distancia entre comisuras: 700 mm. Distancia entre comisuras: 310 mm. Distancia entre comisuras: 314 mm. Distancia entre comisuras: 395 mm. Distancia entre comisuras: 397 mm. Distancia entre comisuras: 643 mm. Distancia entre comisuras: 645 mm. Distancia entre comisuras: 664 mm. Distancia entre comisuras: 664 mm.		PIES Distancia entre comisuras: 242 mm. Distancia entre comisuras: 243 mm. Distancia entre comisuras: 294 mm. Distancia entre comisuras: 291 mm. Distancia entre comisuras: 278 mm. Distancia entre comisuras: 276 mm. Distancia entre comisuras: 187 mm. Distancia entre comisuras: 186 mm. Distancia entre comisuras: 204 mm. Distancia entre comisuras: 204 mm. Distancia entre comisuras: 205 mm. Distancia entre comisuras: 205 mm. Distancia entre comisuras: 198 mm. Distancia entre comisuras: 211 mm.	
		Fotografía de frente 		Fotografía de perfil 		Plano lateral izquierdo 		Plano lateral derecho 		Plano superior 		Plano inferior 									

Ficha de índices fisioantropométricos de un niño del Hospicio de la Ciudad de México (1909). Archivo General de la Nación.

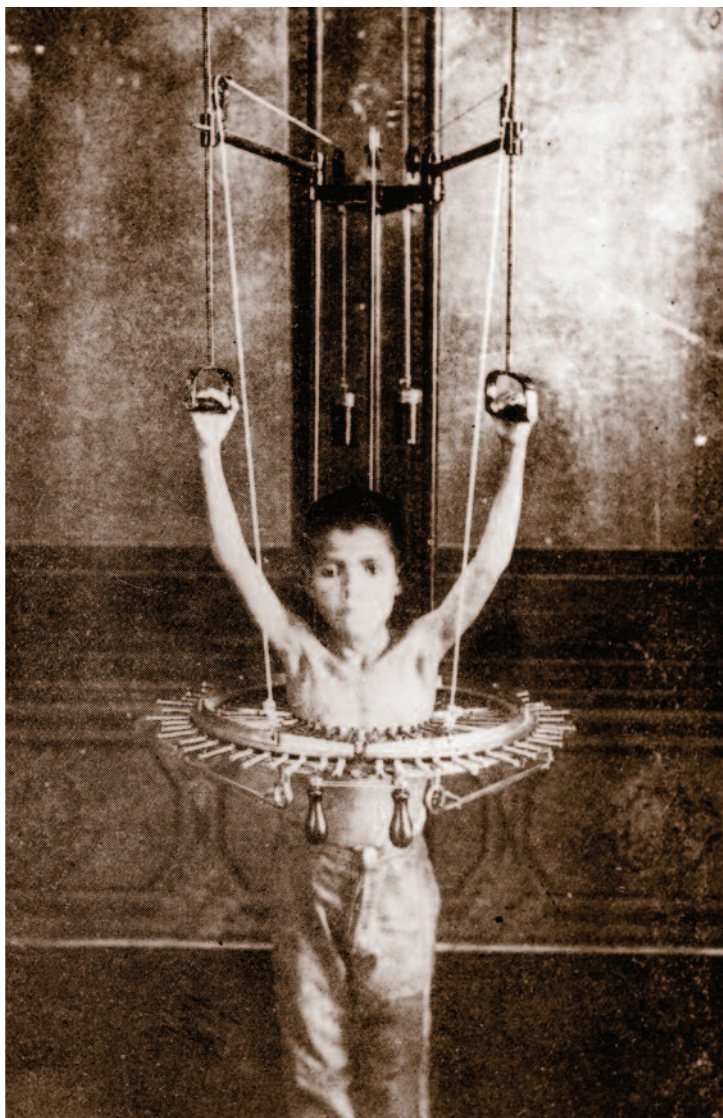
torácica era más amplia en sus compatriotas, a expensas de la elevación del esternón y la apertura de las costillas. Así pues, era posible recuperar la cantidad de oxígeno en que tanto insistía el médico francés; la rarefacción del medio quedaría equilibrada con el aumento proporcional de respiraciones, pulsaciones, eritrocitos y el tamaño del tórax.

La teoría de la anoxihemia barométrica era pues totalmente incorrecta: el fisiólogo lo había probado por medio de la experimentación y la reflexión científicas, único argumento válido para negar la degeneración o la patología por efecto de la altitud. Su reflexión es la siguiente:

[...] un asunto de interés meramente nacional y de notables trascendencias para el progreso del porvenir, no sólo científico, sino higiénico y social [...] Los mexicanos no seremos una miserable raza, víctima fatal del medio cósmico en que se ha colocado e incapaz de toda clase de progreso. Pónganse las cosas en su verdadero lugar, son mis deseos y los de todo aquel que busque la verdad (Vergara-Lope, 1893, p. 53).

Entre 1890 y 1930, el doctor Daniel Vergara-Lope Escobar publicó tres libros y alrededor de 40 trabajos, todos relacionados con diferentes aspectos de la medicina de altura. Los libros son muy importantes: el primero fue su tesis de licenciatura (1890); después siguió el de 1893 y finalmente la obra monumental de 800 páginas en francés, aparecida en 1899, pero que en 1895 había ganado la medalla Hodgkins del concurso sobre Fisiología de las Altitudes, patrocinado por el Instituto Smithsonian de Washington.

Teórica, experimental y matemáticamente, el doctor Vergara-Lope había demostrado la normalidad de los mexicanos. Además, la ciencia le permitía afirmar con todo orgullo que el mexicano podía ser superior por su adaptabilidad biológica, y que el ambiente del Valle del Anáhuac era excelente para la curación de los males respiratorios:



Toracógrafo inventado por el Dr. Daniel Vergara-Lope.

Nuestros hermosísimos crepúsculos, con sus mil brillantes tintas, la irradiación extraordinaria de la luz que derrama a torrentes, llenándolo todo con una claridad deslumbradora cuando el sol ocupa la mitad de su carrera. El brillo límpido de la luna y demás astros de nuestras noches claras. La capa atmosférica que atraviesan los rayos luminosos del sol es poco densa, generalmente poco cargada de polvos y vapores, ofreciendo por tanto un grado de transparencia excepcional respecto a todos aquellos puntos donde se han hecho estudios de climatología y deducido muchas consideraciones que tiene que variar en su aplicación [...] La mayor parte, los días son despejados y la diafanidad de la atmósfera es extraordinaria; esto y la sequedad tan notable del aire hace que los rayos solares produzcan en el suelo, con la mayor intensidad, sus efectos luminosos, caloríficos y químicos (Vergara-Lope, 1893, p. 14).

De luminosa inteligencia y dedicación obsesiva al laboratorio, Daniel Vergara-Lope y su brillante y original investigación no trascendieron la historia. Su vida personal sería tema de otro trabajo; aquí sólo menciono que carecía de la personalidad que a veces se requiere para hacerse la vida más fácil. Era poco conciliador y más bien arrogante, lo que le hizo perder oportunidades de acceder a cargos de decisión. Socialmente pertenecía a un estrato privilegiado, pero nunca se insertó de manera firme en la élite político-científica del Porfiriato. En el Instituto Médico Nacional no pasó de ayudante, y en la Escuela Nacional de Medicina, de demostrador.

Además, con el paso del tiempo el fisiólogo mexicano mitificó su propio trabajo científico, y los mitos son verdades parciales. Daniel Vergara-Lope fue víctima de las desviaciones de su propia investigación. Hasta el final defendió sus ideas, ya no consideradas tan válidas en su propio tiempo. Su nacionalismo terminó por atraparlo, y quizá aquella honesta convicción científica se esfumó frente a la obsesión por reivindicar la raza y el altiplano mexicanos.

Ana Cecilia Rodríguez de Romo es médico por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Obtuvo el doctorado en filosofía e historia de la ciencia en la Universidad de la Sorbona, en Francia, y realizó una estancia posdoctoral en el Instituto de Historia de la Medicina de la Universidad Johns Hopkins, en Estados Unidos. Es investigadora en la Facultad de Medicina de la UNAM y jefa del Laboratorio de Historia de la Medicina en el Instituto Nacional de Neurología y Neurocirugía. Su atención se centra en el estudio del descubrimiento científico y la historia médica mexicana a partir del último tercio del siglo XX. Es miembro de la Academia Mexicana de Ciencias.

ceciliar@servidor.unam.mx



Laboratorio del Dr. Daniel Vergara-Lope.

Lecturas recomendadas

- Cházaro García, L. y A. C. Rodríguez de Romo (2006), *A 2 274 metros de altitud: la fisiología de la respiración del Dr. Daniel Vergara-Lope (1865-1938)*, México, Conacyt-Fractal, Seminario de Historia de la Ciencia, IIF-UNAM, Serie contextos, núm. 3.
- Herrera, A. L. y D. Vergara-Lope (1899), *La vie sur les hauts plateaux. Influence de la pression barométrique sur la constitution et le développement des êtres organisés*, México, Impremie Y. Escalante.
- Rodríguez de Romo, A. C. (2000), "Un fisiólogo mexicano en su 'Montaña Mágica'", *Ensayos históricos*, Anuario del Instituto de Estudios Hispanoamericanos, Venezuela.
- Rodríguez de Romo, A. C. (2002), "D. Vergara-Lope and C. Monge Medrano: Two Pioneers of High Altitude Medicine", *High Altitude Medicine and Biology*, 3(3): 299-309.
- Rodríguez de Romo, A. C. y C. Serrano (2003), "El doctor Daniel Vergara-Lope (1865-1938), pionero de la antropología física en México", *Estudios de antropología biológica*, UNAM/Conaculta/INAH, 11:485-506.
- Rodríguez de Romo, A. C. y R. Pérez-Padilla (2003), "The Mexican Response to High Altitudes in the 1890's: The Case of a Physician and his 'Magic Mountain'", *Medical History*, 74(4): 493-516.
- Vergara-Lope, D. (1890), *Refutación teórica y experimental de la teoría de la anoxihemia barométrica del doctor Jourdanet*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.
- Vergara-Lope, D. (1893), *La anoxihemia barométrica. Medios fisiológicos y mesológicos que ayudan al hombre a contrarrestar la acción de la atmósfera rarificada de las altitudes*, México, Oficina Tipográfica de la Secretaría de Fomento.