

**REVISTA DE LA SOCIEDAD VENEZOLANA
DE HISTORIA DE LA MEDICINA
Volumen 70 (números 1 y 2), 2021**

Rafael Rangel y la educación médica basada en destrezas, 1896-1909

Dr. Rafael Rangel-Aldao

Resumen

El propósito de este trabajo es demostrar cómo Rafael Rangel se adelantó, en al menos un siglo, al demostrar con su ejemplo la eficacia de la educación médica “basada en competencias” o, más bien, en la adquisición de destrezas y habilidades. Este modelo, basado en el auto aprendizaje, se convirtió en pleno siglo XXI, en el paradigma a seguir por las escuelas de medicina élite del mundo. En una publicación anterior, entregamos evidencia documental sobre la obra científica de Rangel, y sus descubrimientos médicos, por todos conocidos, entre 1903 y 1909; que abarcan un amplio rango de aportes científicos a la bacteriología, protozoología, parasitología, entomología, microbiología, patología, clínica y epidemiología, entre otras disciplinas conexas de la medicina. En este trabajo, profundizamos cómo Rangel adquirió esas destrezas de investigador excepcional, mediante una visión de conjunto que le permitió reducir al máximo la incertidumbre de su propio futuro. Esa misma capacidad predictiva, actuaría en contra de él mismo en 1909.

Palabras clave: educación médica, historia de la medicina, educación médica por competencias, parasitología, investigación médica, medicina tropical

Summary

The purpose of this work is to demonstrate how Rafael Rangel was ahead of time, at least a century, by demonstrating with his example the effectiveness of medical education "based on competencies" or, rather, on the acquisition of skills and abilities pertaining to both the medical profession and scientific research. The current model, based on self-learning, became in the XXI century, the paradigm to be followed by the world's elite medical schools. In a previous publication, we provided documentary evidence on Rangel's scientific work, and his medical discoveries, known to all, between 1903 and 1909. Those achievements cover a wide range of scientific contributions to bacteriology, protozoology, parasitology, entomology, microbiology, pathology, clinical and epidemiology, among other related disciplines of medicine. In this work, we delve into how Rangel acquired these skills as an exceptional researcher, through an overview that allowed him to minimize the uncertainty of his own future. That same predictive capacity would act against himself in 1909.

Key Words: medical education, history of medicine, competency-based education, parasitology, medical research, tropical medicine.

Introducción

El propósito de este trabajo es demostrar cómo Rafael Rangel se adelantó en al menos un siglo, al demostrar con su ejemplo, la eficacia de la educación médica “basada en competencias” o, más bien, en la adquisición de destrezas. Este modelo, apoyado en el auto aprendizaje, se convirtió en pleno siglo XXI, en el paradigma a seguir por las escuelas de medicina élite del mundo (1, 2).

El “nuevo” concepto, corresponde a la siguiente definición - subrayado nuestro- (3):

*“Una competencia es un **saber-actuar**, o realizar a conciencia una **tarea compleja** dentro de un determinado entorno bien definido en situaciones de rasgos comunes, llevada a cabo con **éxito o aceptable eficacia** y evaluado satisfactoriamente mediante una **matriz de evaluación** o rúbrica que se apoya en **evidencias de desempeño** relativa a la competencia desplegada, y siempre en relación con su **referente** que puede ser una función laboral u organizacional, una descripción de un puesto, un perfil de egreso o un **estándar de desempeño**”.*

Con tales fines, por ejemplo, la Escuela de Medicina Razetti, de la Universidad Central de Venezuela, UCV, se planteó en 2016, la flexibilización del currículo médico e incorporar a éste la investigación científica y el posgrado, así como la gestión del conocimiento y la ambiental, mediante una plataforma tecnológica aunada a una política de incentivos para cumplir estos objetivos (3). A escala internacional, las competencias más buscadas en la clínica son, - subrayado nuestro- (4):

*“...la **evaluación** basada en el trabajo mediante la **observación directa**, la retroalimentación formativa frecuente, la **evaluación auto dirigida** y la **participación** del alumno en el proceso educativo, y del profesorado en el **diseño y evaluación de competencias**.”*

La Escuela Razetti, la igual que la Academia Nacional de Medicina, ANM, van un poco más allá, y abarcan las capacidades que permitan entender el entorno económico y social de la salud, así como acoplan la currículo, las destrezas necesarias para gerenciar de manera integral la medicina (3, 5). ¿Y qué tuvo, o tiene que ver, Rangel, con estas tendencias del siglo XXI? Mucho.

Rangel, desde muy temprano en su formación académica, en la escuela secundaria en Maracaibo, por allá entre 1893-1895, entendió el poder del autoaprendizaje o “*la participación del alumno en el proceso educativo, la evaluación auto dirigida, y hasta en el diseño y*

evaluación de competencias”. Las pruebas de ello, las ofrece la extraordinaria biografía de M. Roche, además de las propias publicaciones de Rangel entre 1901 y 1909 (6-21).

En una publicación anterior, entregamos evidencias que dan soporte parcial a nuestra hipótesis sobre cómo Rangel se procuró a sí mismo, las competencias necesarias para convertirse en un investigador científico independiente, a partir de 1902, capaz de producir los descubrimientos médicos por todos conocidos, entre 1903-1909. Estos hallazgos, ampliamente conocidos, abarcan un amplio rango de conocimientos que incluye la bacteriología, protozoología, parasitología, entomología, microbiología, patología, clínica y epidemiología, entre otras disciplinas conexas de la medicina (22). En este trabajo, profundizaremos un poco más en el “secreto” de Rangel, que no fue otro que, una visión de conjunto para reducir la incertidumbre de su propio futuro. Esa misma capacidad predictiva, le sería fatal en 1909.

Licenciatura en Microbiología e Histopatología, 1896-1899

En 1978 demuestra M. Roche, cómo Rangel previó en 1893, la necesidad de manejar idiomas extranjeros para su futura carrera científica, que iniciaría una década más tarde en 1902. En efecto, Rangel (6):

“...aparece [Rangel] inscrito el 16 de septiembre de 1893 como alumno regular del curso de idioma francés de la Universidad del Zulia. ...El 16 de julio de 1894, presenta ante un Jurado examen de francés y es declarado sobresaliente y premiado.”

Este detalle, es muy importante para entender el futuro autoaprendizaje de Rangel, que le permitió adquirir destrezas clave para la investigación científica en años venideros, en particular de los grandes maestros franceses que formaron a los profesores venezolanos que encontraría a finales de siglo en la Escuela de Medicina de la UCV (22). En primer lugar, hay que destacar que Rangel no solo decidió aprender francés sin otra presión que la de sí mismo y, en segundo lugar, que previó una evaluación de su propio rendimiento en tal destreza idiomática, a través de un jurado formal, que le declaró sobresaliente (6). Es decir, que, desde muy temprano en su formación académica, Rangel se fijó una meta de excelencia con certificación externa, tal como lo exige hoy la evaluación de competencias, ya citada. Este proceder, se repetiría muchas veces ante el Colegio Médico en 1902 y, más tarde, con la naciente Academia Nacional de Medicina a partir de 1904 (23).

En cuanto al contexto de la época de finales de siglo, Francia, era aún el epicentro de la emergente medicina moderna, basada en el paciente y el hospital docente, la llamada Escuela de París (24), excepto que, ya desde ese entonces, el eje de la transformación médica, basada en la clínica, patología y el laboratorio, se había trasladado hacia otras capitales europeas como Viena y Londres, con la incorporación a la medicina de la investigación científica (25).

En Caracas, mientras tanto, a principios del siglo XX, el propio Luis Razetti, en cuanto la investigación se refiere, recomendaba a los médicos venezolanos que, -subrayado nuestro- (23):

“Nuestra originalidad científica tiene que ser muy limitada y tenemos que contentarnos con la aplicación de los principios adquiridos por los grandes investigadores europeos en otras regiones de la Zona Tórrida, a las enfermedades propias de nuestro medio étnico y social, para deducir la exactitud o la inexactitud de la teoría o del principio establecido por otra Escuela...”

Una declaración de este tono podría lucir insólita en nuestro tiempo, más aún si proviene de una ilustre figura, autor de una obra reflexiva e histórica sobre los 20 años de la ANM. Pero la verdad es, que, en aquel entonces, eran muy pocas sino nulas, las posibilidades de hacer investigación médica en Venezuela, sin instituciones de apoyo como un ministerio de salud pública, institutos de investigación o, un consejo nacional de investigaciones científicas, que apenas se fundaron varias décadas más tarde, a partir de 1936 (26).

Rangel, por su parte, estaba al tanto del progreso de aquellos “grandes investigadores europeos”, a los que se refirió Razetti, atisbados como líderes desde su precario punto de observación como estudiante de medicina, en 1896-1898; de allí el intento exitoso de manejar los otros idiomas importantes para la época, tal como lo define Roche en la ya citada biografía, -subrayado nuestro- (6):

*“...es extraordinario lo que Rangel logra en su **primer artículo -1901-**, y son comprensibles sus deficiencias. En total, **el autor cita 30 obras**, de las cuales **17 están en francés, 8 en alemán, 3 en italiano y 2 en español**. Cita no solamente **textos**, sino también revistas, como la *Deutsche Medizinische Wochenschrift*, la *Revue Générale des Sciences*, las *Archives Italiennes de Biologie*, y la *Zentralblatt für Physiologie*.”*

La obra primogénita de Rangel, a la que se refiere Roche, es *Teorías sobre el Sistema Nervioso* (21), y entre los grandes investigadores europeos que cita, están, entre otros, S. Ramón y Cajal, y C. Golgi, además del fundador de la medicina experimental, C. Bernard. Rangel, exhibe en su obra profundos conocimientos de fisiología, e histología práctica y teórica, si bien en sus

conceptos sobre el tejido cerebral, se inclina por la estructura reticular de la teoría de Golgi, en lugar de la neuronal de Cajal que resultó ser indiscutible. Ambos investigadores europeos, sin embargo, recibieron el Premio Nobel de Fisiología o Medicina del año 1906. Rangel, en ese primer ensayo mostró su gran fascinación por los métodos de tinción de Golgi, que también usó Cajal, de allí su pasión por el perfeccionamiento de la técnica histológica. Una demostración más, del cultivo a la excelencia de joven estudiante de medicina.

Como preámbulo a su “licenciatura” en microbiología e histopatología, Rangel es estudiante de medicina solo por un par de años, de 1896 a 1898. En ese lapso, cursa las siguientes materias: en el primer año, Anatomía, Histología Normal y Bacteriología, Física y Química Médica, bajo la égida de profesores como L. Razetti, J.G. Hernández y A. Frydensberg; materias que aprueba con la mención de sobresaliente (6). A partir del segundo año de medicina, en 1897-98, Rangel comienza a desviarse de la carrera de medicina, y desvela sus verdaderas intenciones vocacionales al concursar con éxito, para el externado del Hospital Vargas, donde conoce a S.A. Dominici, quien se convertirá en uno de sus tutores en materias clínicas y de investigación, aún sin concluir aquel año lectivo de 1898. En ese segundo año de medicina, Rangel, cursa, anatomía descriptiva con L. Razetti, y Fisiología Experimental con J.G. Hernández. Según Roche, sin embargo, en ese año de 1898, Rangel se ausenta de la UCV por recomendación de Dominici, para reponerse de una tuberculosis (6).

Es oportuno señalar que, en esos años que preceden el ingreso de Rangel como estudiante de medicina, en 1896, ya S.A. Dominici, había demostrado en Venezuela, cómo el *Plasmodio* se corresponde con el llamado hematozooario de Laverán, el agente causante del paludismo (27-29). En esa época, 1893-1898, aparte del trabajo de S.A. Dominici, más del 95% de las publicaciones en Gaceta Médica de Caracas, fundada en 1893, eran ajenas a la investigación, por cuanto la mayoría de esos trabajos eran de materias clínicas o quirúrgicas, así que, en 1898, no hubo artículos sobre investigaciones médicas (22). Era obvio para Rangel, que, si quería entrenarse en investigación, el tutor no podría ser otro que S.A. Dominici.

La vocación primaria de Rangel, por tanto, no podría ser solo la medicina, sino el conjunto de todas aquellas ciencias conexas que forman parte de la investigación médica en el sentido más amplio y holístico de la palabra. Es decir, que desde al menos 1898, la visión epistémica de Rangel abarcaba ya, desde el nivel celular, tisular, y del organismo completo, hasta el poblacional. Un abordaje sistémico de la salud y la medicina, tan en boga cien años más tarde

(30). Es posible deducir, por tanto, que Rangel abandona los estudios regulares de medicina, al percatarse que el horizonte científico que buscaba, se hallaba mucho allá del episteme de la escuela de París, la de sus profesores, donde la investigación no era prioritaria, tal como lo admitió Razetti en la precitada publicación de 1929 (23). Por ende, el joven estudiante de medicina se inclinó, más bien, en procurar por sí mismo, las destrezas o competencias propias de la actividad científica que estaban ausentes del currículo de la UCV de entonces, y que permanecen soslayadas aún hoy día, como veremos más adelante. La decisión de Rangel era ya firme desde 1897 o 1898.

Rangel comenzó su entrenamiento práctico en bacteriología e histología, antes de ausentarse de Caracas en 1898, en el único laboratorio equipado para ello, el que fundó J.G. Hernández en la UCV (31). En 1899, ya recuperado de su aparente dolencia, el bachiller regresa a Caracas y se incorpora, a los 22 años, como Preparador de Fisiología bajo la égida de J.G. Hernández (6). Podría decirse, entonces, que, de 1899 a 1903, Rangel comenzó su segunda etapa de autoaprendizaje, que llamaremos, *licenciatura basada en competencias*, para, de esa forma, sumar a las de bacteriología, histología, y fisiología, otras destrezas prácticas y teóricas necesarias para la investigación. Es, por tanto, en este período que, el joven Rangel se sumerge en una actividad que combina el trabajo de investigación, en el laboratorio, la clínica, y hasta la cirugía, con nuevos y también excepcionales cotutores, entre ellos, P. Acosta Ortiz, y E. Meier Flegel (6).

¿Qué técnicas y hábitos aprendió antes, Rangel, de su tutor primario, J.G. Hernández? Para hallar respuestas a esta pregunta, lo mejor es consultar la fuente original, el texto, *Elementos de Bacteriología* publicado por J.G. Hernández en 1906 (32). Allí, en el Tratado Primero de la Primera Parte, Hernández hace una descripción de la bacteriología teórica sobre los distintos tipos de agentes microbianos, clasificación, nutrición, morfología, hábitat, *propiedades cromógenas y fotógenas*, respuesta al ambiente, y a los agentes químicos. Esta parte, termina con una descripción de “*microbios animales*”, los protozoarios.

El Tratado Segundo de la Primera Parte, se refiere a la parte práctica que Rangel dominó a la perfección según el propio J.G. Hernández. Allí se describen las técnicas de preparación microscópicas, el cultivo microbiano, manejo del microscopio, y la experimentación con animales.

La Segunda Parte, es, por demás interesante, y se refiere a la *Bacteriología Especial*, que trata en particular, de la histopatología de “*enfermedades comunes al hombre y a los animales*”. Hernández, en esta parte describe en detalle, paso a paso, la metodología para examinar lesiones de un abanico de enfermedades de origen bacteriano que abarcan desde la tuberculosis, difteria, tétanos, difteria, cólera, lepra, gonorrea, peste bubónica, disentería, gripe, gangrena, hasta otras dolencias de parásitos como el paludismo y la enfermedad del sueño.

En base a ese tipo de entrenamiento previo en microbiología, Rangel, pudo, entonces, demostrar entre 1902 y 1909, el manejo con maestría de tales técnicas para, de esa forma, producir sus observaciones y descubrimientos microbiológicos tanto en humanos como en animales. Al respecto, L. Razetti, escribió estas notas sobre la originalidad y maestría de Rangel, -subrayado nuestro- (23)

“Nosotros confundimos con mucha frecuencia la obra personal con la obra original. La obra original es -por ejemplo- la de Laveran, que descubre que el paludismo es función de un microorganismo que se concentra en la sangre de los palúdicos; ...la de Rafael Rangel, que demuestra que la “peste boba” y la “derrengadera” de los Llanos de Venezuela no son sino formas de una misma enfermedad, producida por el tripanosoma equinuun de Elmassian, el “mal de caderas” del Paraguay. Así es como yo entiendo la originalidad científica y como es la diferencia de la obra personal de los investigadores.”

El siguiente paso de la educación de Rangel, fue la utilización de ese bagaje teórico y práctico de la microbiología, fisiología, anatomía, y química biológica, con la investigación clínica y de laboratorio. Y para ello, utilizó una combinación público-privada, tan de moda en este siglo XXI, mediante su pasantía en simultáneo, por el Instituto Pasteur de Caracas, y el Hospital Vargas., entre 1899 y 1902. Comienzo de la “*Maestría*”.

Maestría en Investigación Clínica, 1899-1902

Dominar la técnicas de microbiología e histopatología es una cosa, pero ser investigador y jefe de laboratorio es algo muy diferente, así sea de las mismas disciplinas, como lo sabe cualquiera que haya pasado por ambas experiencias. Para esto último, se requieren otras destrezas, como una sólida preparación teórica que abarque muchas otras disciplinas científicas; así como de ciertas habilidades gerenciales, para formular proyectos innovadores y pertinentes, que atraigan patrocinatorios institucionales, financiamiento adecuado, infraestructura de investigación, equipos modernos, una cadena segura de suministros, y discípulos talentosos.

¿Cómo obtuvo, Rangel, esas capacidades, si aún no tenía su “maestría” y mucho menos, doctorado? Para empezar, ninguno de estos dos títulos es suficiente para esas tareas.

Como respuesta parcial, sin embargo, ya en las secciones precedentes, vimos cómo Rangel en su primer artículo de 1901, ya manejaba la “cadena de suministros” informativos del más alto nivel, a través de libros y revistas de la literatura internacional, en una época donde en Venezuela no había tradición alguna de bibliotecas científicas y ni mucho menos de investigaciones médicas. De allí, la admonición de Razetti: “...contentarnos con la aplicación de los principios adquiridos por los grandes investigadores europeos”. Rangel, sin embargo, fue mucho más allá, como bien lo reconoció el propio Razetti, ya citado.

El secreto fue algo que uno aprende cuando estudia ciencias en una universidad élite, cual es el autoaprendizaje de ciertos hábitos de investigación, cultivo de la excelencia, y fuertes conexiones con los que “saben”. Comencemos, entonces por allí, por los líderes que ya conocía Rangel, entre ellos varios “heavy weights” como el propio S.A. Dominici y P. Acosta Ortiz, quienes, no por casualidad, fueron los únicos dos de los cuatro pioneros formados en París, a finales de siglo, que obtuvieron el título de doctor en esa ciudad.

S.A. Dominici tuvo como tutor a un destacado investigador francés, A.N. Gilbert (1858-1927), discípulo de otro distinguido científico y médico, G. Hayem (1841-1933), ambos con una larga trayectoria en investigación.¹ P. Acosta Ortiz, por su parte, tenía ya, 13 trabajos publicados en GMC en 1898, además de ser el fundador en 1895, de la Cátedra de Clínica Quirúrgica de la Facultad de Medicina de la UCV. En 1902, Rangel acumulaba una sólida relación de trabajo con P. Acosta Ortiz al cual hizo biopsias peroperatorias en los años subsiguientes (6). El otro contacto importante de Rangel, en cuanto a investigación se refiere, fue E. Meier Flégel, quien, entre 1893 y 1896, tenía varios trabajos publicados sobre el tratamiento de distintas afecciones bacterianas, entre ellas la difteria y tuberculosis (33-36). Como si fuera poco, Rangel, desde muy temprano en su formación universitaria y científica, también fue un protegido del propio Razetti por muchos años, a quien consideraba como su *discípulo*, -subrayado nuestro- (23):

*“En cada una de las tres sesiones solemnes que ha celebrado esta Academia, he tenido el placer, mejor dicho, el orgullo de anunciar en este resumen **un triunfo científico de mi discípulo el señor Rafael Rangel**. En 1905 anuncié que Rangel había determinado la naturaleza de ciertas anemias graves de Venezuela en su estudio sobre la anquilostomiasis. En 1906 anuncié que **Rangel había determinado la naturaleza de la derrengadera y de la peste boba de nuestro ganado caballar**, en su estudio sobre la*

¹ <http://www.whonamedit.com/doctor.cfm/2446.html>

*tripanosomiasis. Hoy anuncio que Rangel, en colaboración con Minguet, ha determinado la existencia del carbunclo bacteridiano en Venezuela y que la enfermedad conocida en el Estado Falcón con el nombre de "El Grito" de las cabras, no es sino el mismo carbunclo que diezma nuestro ganado vacuno. He ahí tres grandes servicios hechos a su país, por este interesante joven, que pose **cualidades muy especiales para la investigación científica**, cualidades que la República debe saber aprovechar en beneficio del adelanto de las **ciencias experimentales** aplicadas al estudio de nuestras enfermedades. **La Academia ha acogido siempre con placer y con entusiasmo los estudios del señor Rangel** y lo ha estimulado a que continúe prestando a la **ciencia nacional** el valioso concurso de su saber y de su amor al trabajo."*

Con semejantes conexiones y maestros, Rangel, a partir de 1899 hasta 1902, entra a trabajar en el Instituto Pasteur de Caracas, de iniciativa privada, establecido en 1895 (37-39), donde adquiere junto a sus fundadores, S.A. Dominici, E. Meier Flégel, P. Acosta Ortiz, Nicanor Guardia, y E. Rodríguez, diversas destrezas de investigación relacionadas con la preparación de sueros, vacunas, y esquemas terapéuticos que luego utilizará en sus investigaciones clínicas. Allí, también, aprendió Rangel, el manejo de un laboratorio clínico, hasta la desaparición del Instituto en 1902 (39). Para tener una mejor idea sobre la importancia del Instituto Pasteur en la formación de Rangel, es preciso citar en extenso, esta nota de V. Rodríguez Lemoine, -subrayado nuestro (39):

*"Desde su regreso a Caracas en 1896 **Dominici y sus colegas** de Instituto Pasteur habían trabajado en el proceso de elaboración de la **vacuna antivariólica**. Durante su estancia en el **Instituto Pasteur de París** actualizó sus conocimientos sobre el **manejo y reproducción del virus en terneras, la preservación de la linfa, el almacenamiento y la distribución** bajo condiciones para garantizar un adecuado nivel de la **capacidad inmunizante**. Se ocupó de todo lo relativo a **la clínica de la enfermedad, la efectividad de las técnicas de inoculación** a los fines de **instruir a los médicos** y vacunadores para minimizar el riesgo de contaminación con agentes indeseables, y para **optimizar la defensa y el control de riesgo de brotes epidémicos** que desde las Antillas amenazaban con ingresar al país. Había **traído de Francia la cepa conservada en el Instituto Pasteur de París**, que fueron exitosamente reproducidas en terneras criollas libres tuberculosis. Desde mediados de 1896—relata años más tarde Dominici **...se practicaron (en el Instituto Pasteur de Caracas) las primeras inoculaciones en la ternera** y á fines del mismo año pudimos convencernos por la observación de varios enfermos de las salas ... del Hospital Vargas, inoculados en serie con la linfa obtenida... de que ésta era capaz de producir en el hombre la pustulación inmunizadora característica. **Desde abril de 1897 la vacuna activa era producida en dosis significativas**, y se distribuía con regularidad en todo el territorio por órgano del Ministerio del Interior. Oportunamente, el Instituto Pasteur creó **servicios de vacunación gratuita**. Con ayuda de la **Cámara de Comercio y de particulares** inició la reorganización de las instalaciones del Instituto, preparándose para **escalar la producción de***

*linfa a niveles que le permitieran atender una demanda mayor, predecible ante la **inminente amenaza de una epidemia que pudiera ingresar desde las Antillas donde la viruela era endémica.***”

En años posteriores, Rangel utilizaría ese bagaje clínico y científico del Instituto Pasteur , en sus investigaciones ya citadas por Razetti, sobre el “carbunclo bacteridiano” -ántrax- en 1906 y 1907 (12, 14), así como ofrece al Ministro del Interior, en 1909, una explicación detallada de su actuación pública, ante el brote de peste bubónica, (8).

En el Hospital Vargas, durante esos años formativos de clínica médica e investigación, 1899-1903, Rangel, profundiza su estrecha relación de trabajo con el mejor cirujano de la época, P. Acosta Ortiz (6). Según O. Beaujon, Rangel, en la práctica, trabajó como Interno de ese hospital, después de haber sido habilitado desde su posición de Externo en 1899 (40). De esta manera, Rangel completó con éxito la formación científica que él mismo se procuró al dejar los estudios formales de medicina, y pudo percibir que estaba ya listo, para emprender su próxima posición como director del Laboratorio de Bacteriología, en 1902.

En resumen, durante seis años, de 1896 a 1902, el Bachiller Rangel, mediante **su visión de conjunto, interdisciplinaria y sistémica, hubo adquirido las competencias necesarias para una carrera como investigador independiente**, pues, a diferencia de sus demás compañeros, aprendió cinco idiomas, tomó materias básicas en la UCV durante dos años, 1896-1898, y, luego, entre 1899 y 1902, prosiguió estudios de especialización con un currículo diseñado por él mismo. De esta forma, el propio Rangel pudo seleccionar qué materias, teóricas y prácticas debía estudiar, con profesores de excepción; para luego llevar a la práctica esa preparación, mediante una infraestructura institucional inmejorable, situada en una especie de triángulo geográfico y funcional, accesible a pie, entre el Laboratorio de Hernández (31), el Instituto Pasteur, de Cruz Verde a Velásquez (39), y el Hospital Vargas (41), en San José. Además, su propia casa de habitación estaba muy cercana al Vargas (6).

Rangel, de esa forma tan original, se adelantó en medio siglo al programa de *MD, PhD* de Estados Unidos, establecido en 1964, para formar médicos en clínica e investigación científica (42). Para que no quepa duda alguna sobre esta visión premonitoria de Rangel, es pertinente citar su conferencia a los estudiantes de medicina en 1906 -subrayado nuestro- (13):

- “En esta conferencia **combato a la distinción entre el clínico y el hombre de laboratorio**, el médico y el experimentador; ...es necesario tener en cuenta la constitución médica del lugar, manejar un microscopio,

tarar una balanza, hacer una vivisección y una autopsia y no solo los conocimientos clínicos que adquirís en el hospital.”

- *“En primer lugar no comprendo **porqué esos dos títulos** [de médico e investigador de laboratorio] no pueda **ostentarlos un sólo hombre**, como si estuvieran reñidos **dos métodos que tienen un mismo fin**; es por eso que repruebo toda idea que no sea la de **afianzar esa dualidad** como en todo aquel que se dedique entre nosotros a la noble carrera de la medicina...”*

En 2016, J. Villalobos, de la Facultad de Medicina de la UCV, 110 años después que Rangel experimentara en sí mismo, el valor del autoaprendizaje y el entrenamiento práctico en la investigación, explica Villalobos, como la reforma curricular de esa universidad, basada en competencias, puede abordar objetivos similares a los arriba mencionados, -subrayado nuestro- (3):

- *“En las pasadas décadas han emergido en el currículo médico nuevos métodos de estudio tales como el **aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje auto dirigido**, con énfasis en los estudiantes que toman la **iniciativa de aprender**. El aprendizaje **auto dirigido** se ha enfatizado como un proceso en el que los individuos idealmente toman la iniciativa y la responsabilidad de su conocimiento. Hace a los profesionales **capaces de continuar aprendiendo y actualizar sus conocimientos** a lo largo de su carrera.*
- *En definitiva, para atender los retos educativos se deben promover **cambios en las prácticas** de los dos actores fundamentales del proceso formativo. De esta manera, **es necesario que el estudiante:***
 - *1. **Cambie su rol pasivo** por uno que identifique y **resuelva situaciones** preguntando, interpretando, argumentando, proponiendo y sintetizando.*
 - *2. **Investigue**, a través de metodologías alternativas (diálogos de saberes, propuestas cualitativas, entre otras) en la **búsqueda de solución** a sus problemas y coadyuven a la a mejorar su calidad de vida.*
 - *3. **Se prepare** para ser un profesional competente, crítico e innovador que cuestione el conocimiento, para así favorecer la comprensión y la transformación de la realidad.*

No expresa el referido trabajo, sin embargo, nada sobre la necesidad de dominar idiomas, al menos el inglés. Tampoco aparece este requisito, ni mucho menos el de la destreza en investigación, en un estudio previo de 2012, de no menos distinguidos autores de la Academia Nacional de Medicina y de la Facultad de Medicina de la UCV, sobre el *currículo por competencia*, de los estudios médicos -subrayado nuestro- (5):

- *“En la actualidad es un hecho ineluctable, que la Educación Médica se ha movido de las clases tradicionales hacia **métodos basados en la experiencia**; de las estrategias centrada en el profesor, a*

las centradas en el estudiante; de un currículum rígido hacia uno flexible; de estar focalizado en el contenido a estarlo en el aprendizaje y la competencia profesional.

- *...los currículos pueden ser integrados e interdisciplinarios, en los cuales las Unidades de Aprendizaje **no son disciplinas**, sino que están constituidas por un **conjunto de tópicos** pertenecientes a varias disciplinas, **agrupados en torno a un problema** o una pregunta relevante para el propósito del Plan de Estudios.*
- *“La competencia es el constructo que representa la **integración en un individuo de CAPACIDADES (Habilidades y Destrezas) y VALORES (Actitudes)**, que requieren **Conocimientos generales y específicos**, de una manera tal que le permite a ese individuo desempeñar adecuadamente las labores profesionales de acuerdo con los patrones de actuación vigentes para esa profesión en determinado momento (estándares profesionales)”.*
- *Durante el desarrollo de su competencia profesional, los estudiantes de pregrado y posgrado adquieren **habilidades/destrezas y actitudes** que reflejan su gradual comprensión de **cinco áreas** de la competencia: 1. De la **salud y la enfermedad**. 2. Del **arte de la medicina**. 3. Del **paciente**. 4. Del **entorno**. 5. De **sí mismos** como profesionales y como personas.*

En cuanto a la investigación se refiere, a pesar de no figurar esta destreza o habilidad, de manera explícita en las *cinco áreas de competencia*, arriba referidas, se podría argumentar que de manera implícita se considera la actividad científica como parte integral de la mayoría de estas competencias, desde la salud y enfermedad, el paciente, y el entorno, que incluye al médico y la infraestructura económica y social. O, por el contrario, también se podría intuir que la falta explícita de la investigación como competencia deseable, es una continuación del ethos de la Escuela de París de principios de siglo XIX, inextinguible en Venezuela.

Para salir de dudas, sometimos el referido texto al análisis cuantitativo de contenido, mediante la llamada [nube de palabras](#), que consiste en una *representación visual de las palabras que conforman un texto, en donde el tamaño es mayor para las palabras que aparecen con más frecuencia*. Al respecto, la teoría de información expresa como existe una relación directa entre el contenido semántico, y la frecuencia de las palabras que más se repiten en un texto (43). La Figura 1, muestra el resultado de este análisis.



Figura 1. Nube de Palabras del contenido del trabajo, Academia Nacional de Medicina, Educación Universitaria en Venezuela, Ponencia sobre Educación Médica, 2012 (5). El tamaño de cada palabra es directamente proporcional a la frecuencia en que aparece en el texto del trabajo. Fuente: <https://www.nubedepalabras.es/>

La conclusión del gráfico de la Figura 1 es inescapable: **la investigación no parece ser lo más importante para la reforma propuesta en 2012**. Después de los grandes titulares que destaca la Figura 1, como Salud, Medicina, Educación y Aprendizaje, Médico y UCV, la investigación ocupa un nivel semántico secundario, inferior al de las palabras, facultades, médico, hospitales, competencias, universidades, servicios, escuela, humanos, programa, e inclusive, política. No parece ser, por tanto, la investigación un área prioritaria como si lo fue en 1910, en el famoso reporte *Flexner* sobre la educación médica (44), también citado por el trabajo de la ANM (5).

La adquisición de destrezas médicas y científicas, como las descritas en el caso de Rangel, no escapa a la generación de quien escribe, por cuanto entre 1970 y 1990, las cohortes de becarios en esas décadas, pudieron disfrutar del privilegio de contar con instituciones de apoyo, como el Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Tecnológicas, CONICIT; los Consejos de Desarrollo Científico y Humanístico, CDCH, de las universidades nacionales que hacen investigación; el IVIC, y la Fundación Gran Mariscal de Ayacucho (45, 46), que promovieron y financiaron a buena parte de distinguidos venezolanos que obtuvieron la doble titulación, como antes sugirió Rangel en 1906.

En el caso de quien escribe, también fue posible imitar en algo la experiencia de Rangel, primero, como estudiante de medicina de la Escuela Vargas, de 1963 a 1969, bajo la influencia de profesores que acogieron a varios compañeros de estudios, en laboratorios de investigación médica dirigidos, por ejemplo, por A. Anselmi y M. Pérez Carreño de la Escuela Razetti, y, luego, como médico, de 1969 a 1972, con maestros como J.L. Ávila Bello y J. Convit, del Hospital Vargas (47, 48). Luego, gracias al CONICIT, fue posible obtener el doctorado en el *Albert Einstein College of Medicine, AECOM*, de Nueva York, bajo la dirección de O.M. Rosen (49-52). A diferencia de Rangel, que lo hizo en apenas seis años, a nosotros no tomó catorce para cumplir el ciclo completo, de 1963 a 1977. Pero valió la pena, con creces.

R. Rangel, Investigador Jefe de Laboratorio, 1903-1909

Organizar y manejar un laboratorio de investigación o de servicios, es tarea nada fácil. Requiere de un conjunto de destrezas que no forman parte del currículo médico o científico, ni del de aquí en Venezuela ni del de allá en los países más avanzados. Es algo bien difícil de enseñar o inclusive, de aprender por sí solo, pues se requiere estar al frente de la experiencia práctica para ensayar cómo se pueden combinar capacidades gerenciales, para muchos insospechadas de tener consigo por ser parte del conocimiento tácito (53). Entre estas destrezas tácitas, por ejemplo, puede estar una insospechada habilidad de administrar fondos, activos, e infraestructura de laboratorio como equipos, suministros, nómina de colaboradores, red de suplidores, contabilidad y presupuesto, sumado al llamado, “don de mando”. También cuenta el desarrollo de la necesaria empatía con subordinados de distintos niveles, relaciones eficaces con distintos patrocinantes institucionales como directores de hospitales, jefes de servicio o de departamento, decanos, empresarios privados, e institutos de apoyo a la investigación o la atención de salud pública o privada. En fin, tan diversas como difíciles funciones se asemejan a las que demanda la dirección de una pequeña empresa, excepto que el producto resultante, en el caso de Rangel, eran servicios de laboratorio clínico, o las soluciones de salud ante grandes endemias del país. Nada fácil.

A esta ciclópea tarea por delante de Rangel, habría que sumar que a principios de siglo no existía tradición o disposición alguna hacia la investigación, ni del gobierno ni tampoco del estamento médico o académico del país, como ya observamos en la admonición ya citada de Razetti (23). El ejemplo más claro de esta realidad de entonces, fue el destino del propio

Instituto Pasteur de Caracas, donde Rangel recibió parte de su entrenamiento científico. Al respecto, vale citar de nuevo a V. Rodríguez Lemoine -subrayado nuestro- (39):

*“En medio del prolongado y doloroso **proceso militar y político** de una guerra fratricida que deja desolación y muerte a su paso, **cesan las actividades en el Instituto Pasteur**. Al fracasar la Revolución Libertadora, **cierra definitivamente sus puertas y sus bienes son confiscados por el gobierno...** Se ha argumentado que poco tiempo después, **parte de los equipos serían transferidos al laboratorio del Hospital Vargas fundado por Rafael Rangel**. Aunque el Instituto Pasteur de Caracas fue deshecho por el torbellino de la guerra civil y la **retaliación política de los vencedores**, dejó una **huella imborrable en el campo de las ciencias médicas y de la salud pública**. La creación del laboratorio del Hospital Vargas, fundado antes de la desaparición del Instituto Pasteur, fue **heredero de ese esfuerzo de implantación de la investigación biomédica y sus aplicaciones en la medicina nacional...**”*

¿Cómo hizo Rangel, para afrontar tan delicada tarea de dirigir el Laboratorio de Bacteriología del Hospital Vargas? Es necesario apelar de nuevo a sus biógrafos, Roche, Beaujon, y Bruni Celli (6, 40, 54). En síntesis, Rangel tuvo ante sí una serie de circunstancias que hicieron posible o favorecieron su gestión como director. En primer lugar, estuvo el hecho de la fundación misma del Laboratorio, por la Junta Administradora de los Hospitales en febrero 1902, y fue en ese mismo mes, que designan a Rangel como director (40). En segundo lugar, estuvo el equipamiento inicial y los suministros o reactivos necesarios, para hacer pruebas microbiológicas sencillas, aparte que también, ese laboratorio haya “heredado” parte de los equipos del Instituto Pasteur, ya citado.

El equipamiento del Laboratorio del Vargas fue *in crescendo* entre 1902 y 1906 hasta adquirir la más moderna infraestructura de investigación médica del país, con una superficie de 232 metros cuadrados, y tres microscopios de última generación. Según Roche, “*Rangel sabía pedir, inspiraba confianza, obtenía con frecuencia lo que solicitaba.*”(6). Tenía las competencias para ello, se diría hoy.

En tercer lugar, faltaban los fondos para mantener el lugar y hacerlo crecer con proyectos originales y de pertinencia nacional, ante una comunidad médica escéptica, por decir lo menos. Los gastos de mantenimiento provinieron en buena parte, del ejecutivo nacional, y fueron cada vez más, en aumento proporcional a las solicitudes de Rangel, que, con minuciosidad, según detalla Roche, pudo construir un establecimiento extraordinario (6):

“Tomando en cuenta, desde luego, las limitaciones de aquella época, en realidad no se volverá a ver en Venezuela un laboratorio tan bien equipado hasta que nazcan los de Pipe.”

Hay que recordar que M. Roche fue en 1959, el primer director del IVIC, que sucedió al Instituto Venezolano de Neurología e Investigaciones Cerebrales, IVNIC, establecido en Pipe, en 1954 (55).

En cuarto lugar, Rangel tuvo la suerte que un laboratorio cuyo objeto inicial fue el de servir como “auxiliar de la clínica”, no tuviera gran demanda de tales servicios por parte del Hospital Vargas; así que fue posible redireccionar el uso de esta infraestructura hacia la investigación médica. Hubo un quinto factor a favor de Rangel, y fue su propio ingenio y visión de conjunto, como ya citamos al inicio de este trabajo. El Bachiller entendió muy temprano, que era necesario proyectar el trabajo del Laboratorio hacia la investigación de campo, y, para ello, tendría que lograr la cooperación de las autoridades locales, de varios gobernadores de provincia, así como la de los propios pacientes y trabajadores de cada región a explorar.

La demanda de apoyo financiero distribuida entre los participantes de esas investigaciones, sin embargo, no era suficiente. Entonces, vino el factor suerte para ayudar de nuevo a Rangel, esta vez mediante el apoyo directo del Presidente de la República, Cipriano Castro. Por razones totalmente aleatorias, fue posible unir a Rangel a la cúpula del poder, en esta ocasión como el héroe necesario para el dictador populista, al hallar en el momento más oportuno, la encarnación de un joven dedicado a la ciencia, honesto y talentoso, proveniente de estratos sociales distintos a los círculos más selectos de entonces.

Las palabras del propio Rangel en 1906 explican por sí solas, la magnitud del apoyo obtenido del presidente de turno, Cipriano Castro. En la referida conferencia a los estudiantes de medicina, Rangel destaca el enorme contraste entre el apoyo institucional que recibe el Laboratorio de Bacteriología del Vargas, con la infraestructura académica y asistencial de sus propios maestros de la UCV, -subrayado nuestro- (6, 13):

- “El laboratorio de **Química Biológica**, dirigido por el Doctor Delgado Palacios, parece todavía la mansión de los sabios monjes de la colonia. Viejo, sucio, solariego, con escasos medios para la experimentación...El doctor José Gregorio Hernández no tiene recursos para desarrollar enseñanza práctica; el doctor Luis Razetti se asfixia con sus alumnos entre cadáveres en aquel pequeño local que llaman anfiteatro; el doctor **Guillermo Palacios**, este sabio paciente, tiene que convertir, muchas veces, un **cajón de kerosene** en una estufa; y el doctor Moya apenas cuenta con lo muy necesario para sus investigaciones de Química Industrial y Agrícola.
- En eso yo he sido mas feliz en el Laboratorio del Hospital Vargas que mis padres intelectuales. El General Castro le ha regalado al Laboratorio un arsenal de aparatos importantes y el Gobernador, don Ramón

Tello Mendoza, y la actual Junta Administradora, dirigida por los doctores Conde Flores y Minguet Leterón se esfuerzan por mantenerlo a la altura que merece."

Rangel, desplegó esas competencias suyas, para lograr el apoyo a sus proyectos de investigación, en forma un tanto centralizada en el poder ejecutivo, citada arriba, así como distribuida en las distintas regiones donde hizo trabajos de campo a través de sus exploraciones sanitarias en distintas partes de Venezuela (9-12, 14-20). En esos trabajos de campo, vale citar de nuevo a uno de sus más fieles maestros, protector y seguidor de sus descubrimientos, L. Razetti; quien a la vez, ilustra cómo la ANM evaluó, por ejemplo, el descubrimiento por Rangel, de la tripanosomiasis equina en Venezuela, -subrayado nuestro (23):

"En el mes de junio de 1905, el señor Rafael Rangel envió a la Academia una memoria titulada: "Nota preliminar sobre la Peste Boba y la Derrengadera de los Equídeos de los Llanos de Venezuela (Tripanosomiasis)". Esta memoria es el resultado de las investigaciones realizadas por el señor Rangel en nuestra zona pecuaria a donde lo llevó su nobilísimo deseo de estudiar la devastadora plaga que diezma nuestras crías de caballos, y perjudica profundamente el desarrollo de la cría vacuna, una de nuestras grandes fuentes de riqueza. La importante memoria del señor Rangel, en la cual el autor demuestra experimentalmente y por primera vez en Venezuela, que la dicha enfermedad es producida por un parásito que es un Tripanosoma, fue sometida al estudio de una comisión compuesta de los doctores G. Delgado Palacios y B. Mosquera. La comisión presentó un luminoso informe y dijo: "La Ciencia Nacional adquiere en esta nota presentada a la Academia de Medicina, un hecho que puede considerarse como definitivamente adquirido, con ayuda de métodos legítimamente científicos; o sea, que la epizootia que se fija en los Equídeos conocida con el nombre de Peste boba o sonsa, Peste de Budare, de los Llanos de Venezuela, es producida por un tripanosoma"

Mejor evaluación de sus competencias, inmejorable. La clave de Rangel en sus estudios de campo fue la combinación del apoyo regional, mediante los gobernadores de cada Estado en cuestión, con la organización de grupos de trabajo formados por colaboradores integrados indistintamente por estudiantes de medicina, tesisistas de doctorado, y trabajadores locales o baquianos conocedores de cada localidad en estudio. Aparte de ello, Rangel se orientó en cada estudio, por una visión de conjunto capaz de integrar, en tiempo real, -como se diría ahora- desde la etiopatología celular, la clínica, terapéutica, y prevención, hasta la epidemiología de cada enfermedad o dolencia que estudió (22). Veamos algunos ejemplos.

En su estudio sobre el ántrax en el interior del país, Rangel, hace las siguientes observaciones de forma colaborativa con los locales, que ilustran con extrema lucidez, su

enfoque à la Koch, sistemático y completo, desde la clínica, etiología, tratamiento, y epidemiología hasta la prevención, -subrayado nuestro- (12, 14):

- “Llamamos la atención de la Academia Nacional de Medicina sobre una **enfermedad común** de los animales domésticos, y ocasionalmente del hombre; nos referimos al **carbunclo bacteridiano** o fiebre carbunclosa. Nos hemos propuesto estudiar los **métodos de inmunización** de los animales, con la **vacunación preventiva** por los **bacilos atenuados**; evaluar los **frotis de sangre y linfa**, el jugo del bazo y de los ganglios y las **autopsias** de los cadáveres de animales; ...y conseguimos un permiso para examinar un lote de cerca de **150 reses** que tenía de 5 a 10 bajas diarias. Fuimos acompañados por el ilustre doctor Plaza Madriz.
- Practicamos **siembras en caldo, gelatina y agar e inoculamos sangre en dos conejos**, y cultivo en caldo a ratones, conejillos de Indias, ratas grises y conejos; los cuales murieron entre las 24 horas y tres días después. Organizamos una serie de **inoculaciones para probar la virulencia** del germen y nos hemos estado ejercitando en la exaltación y atenuación de las bacteridias nuestras. **En el hombre es muy común la pústula** maligna, relativamente benigna en los **Llanos, pero grave en el Táchira, San Fernando y Valencia**, ocasionando la muerte.”
- “Con los preparativos y útiles de sembrar **nos fuimos a la estancia del general Aranguren**, legua y media distante de Valencia. Gracias a la **actividad del mayordomo** encontramos una res recientemente muerta. ...Allí **mismo inoculamos** con sangre dos conejos: el uno en la vena marginal de la oreja y el otro en el tejido celular subcutáneo; y siembras y conejos los trajimos al Laboratorio. A los tres días empezaron a esporular

Este proceder de Rangel, meticuloso al extremo en el examen integral de la enfermedad, y en la prevención de sus consecuencias, tanto en animales como en humanos, explica el porqué de su carta de 1909 al ministro del Interior, en la cual detalla su conducta ante el famoso caso de la peste bubónica en La Guaira, -subrayado nuestro- (8):

- “Una sola salvedad hice al Ministro, la de **mis escasos conocimientos sobre aquella enfermedad, nunca vista en Venezuela**, por lo cual no había podido ejercitarme en el estudio de su causa patógena, ya que ha sido **con grandes esfuerzos y con los elementos propios del país, como he llegado a adquirir** los escasos conocimientos bacteriológicos que poseo, sobre sus enfermedades autóctonas... No obstante, esto último, **mis experiencias fueron tan correctas, que me atrevo a exponerlas a cualquiera corporación científica autorizada**, sólo que en el momento preciso no se me presentaron **sino dos casos relativamente benignos**, el uno de 19 días de atacado, y de 14 el otro, en los cuales **la evolución de la enfermedad había pasado**, quedando únicamente en ellos los efectos de un secundarismo infeccioso. La **premura con que se me**

exigió una contestación categórica me hizo darla negativamente, porque el resultado de mis experiencias correctamente hechas, lo repito, fue negativo.

- *...Sin embargo, puse muy buen cuidado a en **contraposición a la mayoría de ellos [los médicos], que negaban rotundamente la enfermedad;** y al regresar a Caracas, dejé el encargo de avisarme al presentarse nuevos casos. Apenas tuve conocimiento de ello, bajé sin que nadie me lo ordenara, **cumplí el deber, al obtener los datos bacteriológicos positivos, de denunciar la epidemia ante el Presidente de la República**".*

En estos párrafos, Rangel, confirma su autoaprendizaje científico a pesar de las condiciones no propicias para ello en el país; así como también reafirma la ortodoxia de su metodología microbiológica, ya expuesta con elocuencia para el caso del ántrax citado arriba. Al afirmar, Rangel, que se atreve a exponer su proceder ante, “*cualquiera corporación científica*”, es obvio que se refiere a la ANM o la UCV, como en efecto estaba habituado a lograr con éxito la comprobación por calificados árbitros, como los de la ANM, de la pericia expuesta en sus resultados (23). También, revela Rangel en su carta, la presión política a la que estaba sometido por parte de múltiples fuentes gubernamentales y académicas, y todo porque sus experiencias iniciales con la peste bubónica dieron resultados inesperados ante una parcialidad política expectante. Finalmente, después de los resultados iniciales negativos por las razones técnicas que el mismo Rangel explicó, este reporta los resultados positivos sobre el diagnóstico de la peste, que, de cualquier forma, también se recibieron con escepticismo por una comunidad médica que le era adversa. Más adelante veremos el papel que jugó la envidia y el resentimiento ante los conocimientos de Rangel.

Las murmuraciones sobre la supuesta incapacidad de Rangel para hacer un diagnóstico correcto del brote de peste bubónica en 1908 se mantienen hasta el día de hoy, aún en los pasillos de las más respetadas corporaciones académicas del país, a las que quien escribe tiene el privilegio de acceso. Así se ha podido comprobar en forma directa en múltiples ocasiones y este hecho, fue, una de las razones entre muchas otras de orden historiográfico y científico, que impulsan esta investigación sobre las contribuciones de Rangel en el Laboratorio de Bacteriología del Hospital Vargas (22).

Rangel, no obstante las diferencias de productividad científica y la resultante inquietud de muchos doctores de la época, siempre tuvo el definitivo apoyo de la ANM, en particular de su

Secretario Perpetuo, L. Razetti, como lo confirman los siguientes reconocimientos de la ANM, según lo relata su fundador en 1929 -subrayado nuestro- (23):

- *A la anterior lista de trabajos [de esas dos décadas, por autores académicos] **debemos agregar la obra de Rafael Rangel que se señala por sus tres principales trabajos:***
 - *Naturaleza de ciertas **anemias graves de Venezuela. Anquilostomiasis.** 1905.*
 - *Naturaleza de la **derrengadera** y de la peste boba en nuestro ganado caballar. Tripanosomiasis, 1906*
 - *El **carbunclo** bacteridiano en Venezuela. 1906.*
- *Con fecha 25 de mayo de 1905 dictó la **Academia un Acuerdo** que dice: Considerando: **Que los estudios del señor Rafael Rangel sobre parasitología tropical, en especial la determinación del Anquilostomo americano como causa de ciertas anemias graves en Venezuela, representan un notable esfuerzo de investigación científica.** Acuerda: 1° **Conceder al señor Rafael Rangel un premio especial a título de estímulo por su amor a la investigación científica y su consagración al trabajo.** 2° **Recomendar al Gobierno como obra de utilidad nacional, que envíe al señor Rangel a una escuela europea de patología tropical, con el objeto de que perfeccione: allí sus conocimientos e implante luego en Venezuela la enseñanza de la parasitología tropical.** 3° **Entregar este Acuerdo y el premio al señor Rangel el día del aniversario de la Academia en la sesión solemne y pública anual.** Dado en el Salón de sesiones de la Academia de Medicina el 25 de mayo de 1905. El Presidente, A. Machado. —El Secretario Perpetuo, L. Razetti.*
- *En efecto, en aquel acto fue premiado el señor Rafael Rangel por sus importantes estudios de Parasitología tropical, es decir, **se estimuló la investigación científica experimental, demostrando así la Academia que considera que es únicamente por la amplia vía de la observación circunspecta y de la experimentación racional, que se puede llegar a edificar la grande obra de nuestra medicina científica.***
- *Esta recomendación no tuvo acogida en el Gobierno de entonces y Rangel permaneció solo trabajando en su Laboratorio del Hospital Vargas, hasta un día aciago del mes de agosto de 1909 que puso fin a sus días. **Joven, inteligente, ilustrado, modesto, dotado de excepcionales aptitudes para la investigación científica; grande y constante trabajador que deseaba subir por el camino de los merecimientos noblemente ganados; ejemplar raro en nuestro medio étnico de un intelectual que logre conquistar el aprecio y el aplauso sociales a impulso de su propio esfuerzo, la muerte de Rangel fue una pérdida efectiva e irreparable para nuestro pequeño mundo científico.***

De tan sensible reconocimiento oficial de la ANM a Rangel, y su obra de investigación, se desprenden ciertos indicios que van más allá de su desempeño científico, que podrían explicar en parte, su destino trágico en 1909. En primer lugar, con ese Acuerdo, la ANM reconoce explícitamente no solo a Rangel como científico, sin ser éste un académico formal, sino también

a la importancia de realizar investigaciones científicas, en “*parasitología tropical*” como medio de combate y solución a las “*anemias graves en Venezuela*.” Es, por demás interesante, el párrafo que agrega Razetti en su Memoria, al Acuerdo sobre Rangel: “...demostrando así la Academia que considera que es únicamente por **la amplia vía de la observación circumspecta y de la experimentación racional**, que se puede llegar a edificar la grande obra de nuestra medicina científica.” Más elocuente, imposible.

En segundo lugar, desde sus días de estudiante de secundaria en la Universidad del Zulia en 1894, Rangel siempre procuró la certificación oficial de su labor como hizo con el jurado que examinó su dominio del francés. Lo mismo le ocurrió en repetidas veces con la ANM ante los resultados de sus investigaciones, como se demostró arriba. En otras palabras, para el momento del Acuerdo de la Academia, en 1905, ya esta corporación disponía de todo un expediente sobre las contribuciones científicas de Rangel, incomparables, si se quiere, a la de muchos académicos de la época.

En tercer lugar, el Acuerdo demuestra de manera explícita, cómo la ANM, en su carácter de *corporación oficial, científica y doctrinaria que representa la ciencia médica nacional*, recomienda al Gobierno, que envíe a Rangel, como “obra de utilidad nacional”, a un centro de excelencia en Europa, tal como en efecto ocurrió a finales del siglo XIX, con varios de los fundadores de la Academia. En cuarto lugar, la pasividad y posterior negativa del Gobierno en llevar a cabo la recomendación de la ANM, tuvo que causar un efecto devastador sobre Rangel, más aún durante el cambio de gobierno de C. Castro a J.V. Gómez (6, 40). En este sentido, llama poderosamente la atención, la expresión de Razetti sobre Rangel, inmersa en cierta ambigüedad interpretativa: “***ejemplar raro en nuestro medio étnico de un intelectual que logre conquistar el aprecio y el aplauso sociales a impulso de su propio esfuerzo***”. ¿Ejemplar raro en nuestro medio étnico? Allí cabría buena parte de la conseja sobre los rasgos raciales de Rangel, que lista Roche en la citada biografía del Bachiller, pero sin que haya evidencia documental alguna sobre este supuesto hecho (6). A eso habría que sumar que, Rangel, es elogiado por el propio Secretario Perpetuo y fundador de la ANM, como, *joven, inteligente, ilustrado, modesto, dotado de excepcionales aptitudes para la investigación científica*, pero sin otro título que no fuera el de bachiller, esto tuvo que generar ciertas turbaciones en sus contemporáneos etéreos más próximos, entre ellos médicos y doctores, que, como el mismo Rangel lo deja implícito en su

carta de 1909 al Ministro del Interior, muchos de ellos emitieron un juicio contrario sobre la presencia de la peste bubónica en 1908 -por supuesto-, sin evidencia probatoria alguna-.

Los días finales, 1909

La caracterización del contexto que rodeó a Rangel antes de su desenlace fatal, descrito en gran detalle por los biógrafos ya citados, nos lleva a ese entorno de gran volatilidad nacional, que ocurrió por el súbito cambio de gobierno, de un dictador a otro (39). Rangel, mientras tanto, con esa extraordinaria capacidad de visión de conjunto que siempre lo acompañó, debió tener la certeza absoluta que su futuro inmediato estaba comprometido al máximo, sin ninguna o escasas probabilidades de continuar dedicado a su mayor pasión, la investigación científica. Así pues, por una parte, le fue negada sin explicación alguna, la posibilidad de salir y completar una extraordinaria formación en instituciones científicas del más alto nivel mundial, tal como lo propuso Razetti. Sin beca, *no hay futuro*, al no poder estudiar en Liverpool o Londres, y convertirse, tal vez, en uno de los grandes microbiólogos de la época. Talento y dedicación tenía de sobra.

Además de perder la posibilidad de una beca, Rangel debía dejar el Laboratorio de Bacteriología, pues tendría numerosos enemigos por su asociación con el depuesto presidente, C. Castro, además del rencor de quienes se contentan con la desgracia de otros, un término que los alemanes llaman *Schadenfreude*², o que simplemente asechaban una oportunidad de ascender a un cargo de prestigio por los propios logros de Rangel. Como ejemplo de desgracias políticas de la época, Rangel tenía muy claro lo ocurrido el destino final del Instituto Pasteur, ya citado arriba. Aparte de ello, tendría Rangel que estar pasando por muy malos momentos por las falsas acusaciones de incapacidad de ese mismo año, por las falsas acusaciones en su contra por su actuación durante la peste bubónica en la Guaira, tal como lo demuestra su carta defensiva al Ministro del Interior. Las oportunidades de surgir de estos trances serían para él, prácticamente nulas.

De nuevo, para entender un poco más, el contexto de ese entonces, es preciso citar ahora la opinión de Razetti sobre el deceso de Rangel, -subrayado nuestro-(23)

“Su alma candorosa y noble se había dormido un día feliz pensando en la gloria, y vivió soñando en la regeneración del hombre por la ciencia. Cuando despertó ante la realidad pavorosa de un mundo saturado de egoísmo, aquel espíritu tierno perdió el equilibrio, dobló las alas, apagó su lámpara y en un

² *Schadenfreude*: alegría maliciosa

*momento de **suprema desesperación**, creyó que la muerte resolvía el problema de la vida, y se confundió con la nada en el mundo de las cosas...*

“*De un mundo saturado de egoísmo*”, este pasaje poético de Razetti sobre Rangel, invita a pensar en el ambiente que entonces circundaba a la propia ANM y que, de alguna manera, también debió afectar por igual, a su propio pupilo investigador, -subrayado nuestro-:

*“Esta Academia, **por tener a su cargo la dirección del adelanto de la medicina científica en Venezuela**, está llamada a desempeñar una **misión muy importante en el progreso general del país**. El tiempo dirá si los que la fundamos, la hemos o no establecido sobre bases bastante sólidas, **para resistir las injurias demoledoras de los reaccionarios, que, en algún momento, pretendan derribar este edificio**, que se levanta a impulsos de la generosa idea de contribuir al **perfeccionamiento intelectual y moral** de la sociedad venezolana.*

Para ahondar un poco más en el tema, en particular sobre el estado emocional de Rangel, M. Roche, al final de su biografía, dedica un apéndice especial al estudio de la “*psicopatología de Rafael Rangel*”, mediante una charla en 1973, frente a los integrantes del servicio de Psiquiatría del Hospital Vargas, bajo la dirección de M. Feldman, antiguo profesor nuestro de la Escuela Vargas. El debate que siguió a la presentación de M. Roche, fue por demás interesante, pero carente de evidencia alguna sobre la personalidad y hasta de la obra científica de Rangel, es decir, que hubo mucha especulación sobre la posible “sicopatología” y los motivos que llevaron al desenlace fatal de este personaje. Las siguientes intervenciones fueron, en mi opinión, las de mayor síntesis sobre el contenido de esa reunión -subrayado nuestro- (6):

*“**Ruy de Carvalho**: Indudablemente que **nos faltan muchísimos datos** a pesar de la exposición brillante del Dr. Marcel Roche, para que uno entre en un **análisis de la curva vital de Rangel**. A medida que oía las intervenciones, se me ha ocurrido que **a Rangel lo mató la dialéctica de la vida** que lo había ubicado en esa Venezuela de entonces, tan diferente de la de hoy, en **una posición de precursor**. Motivos para que haya sido envidiado y perseguido. Mientras pudo establecer **un equilibrio y una armonía dentro de una torre de marfil**, que era su laboratorio, respaldado además por **fuerzas políticas**, se sintió bastante bien. A lo mejor, había mucha gente que inclusive lo adulaba. Tenía **su fortaleza que era su laboratorio**, su prestigio personal, el mismo D. Roche nos dice que no se le vio síntomas de “nerviosismo” antes de la peste bubónica. Luego, la vida, la dialéctica de la vida, lo llama; **los hombres, la agresión humana**, La Guaira, y él no tiene herramientas para esa experiencia, que le era nueva...”*

*“**Carlos Valedón**: Es realmente **muy arriesgado y difícil de tratar de hacerse una hipótesis dinámica de una personalidad a través de una información**. Inclusive a veces es muy difícil frente a un caso,*

trabajando con él, y durante mucho tiempo. Lo que podemos hacer es especular un poco, en base a los datos aportados por el Dr. Roche.”

Y especular es lo que hicieron en esa oportunidad, pues ninguno de tan distinguidos siquiátras pudo conocer a Rangel, más de medio siglo atrás de 1973, ni mucho menos estar al tanto del ethos, logos y pathos de su obra científica. Aparte de ello, ser requería en esa sesión, un equipo multidisciplinario para especular con menor imprecisión, si se quiere, pues a pesar de exposición de M. Roche, había que escuchar a científicos que expusieran la motivación que experimenta a quien “interroga la naturaleza para descubrir sus secretos”, C. Bernard, *dixit*, o, como diría el físico y Premio Nobel, R.P Feynman, *the pleasure of finding things out*³, o el placer de descubrir cosas. En ese caso, a ningún terapeuta se le habría ocurrido ninguna de las hipótesis de esa ocasión.

En esa reunión, se platearon diversas explicaciones “causales” del suicidio, ninguna de ella con asidero documental alguno, de tal forma que los especialistas revisaron desde la posible depresión de Rangel, el trastorno maníaco depresivo -bipolaridad-, obsesivo-compulsivo, y el abandono precoz, hasta el racismo y el resentimiento ante la discriminación de familiares y colegas.

Roche, quien sí fue médico e investigador científico, en el epílogo de su libro, despide la muerte de Rangel con las siguientes palabras, -subrayado nuestro. (6):

“Pagó caro con su muerte, el verse obligado a virtud heroica. Un medio maduro no puede exigir ni esperar cualidades extraordinarias en los que ejercen la investigación. Son rarísimas, y es por ello que Rangel -fenómeno y mutación fuera de lo común- no dejó discípulo inmediato que lo igualara.”

En esta ocasión, ofrecimos este fragmento sobre el final de la obra de Rangel, por una razón totalmente distinta a las conjeturas de siempre, como es el combate a la permanencia en pleno siglo XXI, de esas fuerzas reaccionarias en contra de lo académico que citó Razetti en su citada Memoria, sobre los veinte años de la ANM.

Para finalizar este ensayo y hacer una breve proyección hacia futuro cercano del país, ahora, con la actual crisis venezolana, estos factores que citó Razetti cobran vigencia de nuevo, con un vigor jamás visto ante un entorno político que recuerda los aciagos días que vivió Rangel.

³ R.P. Feynman, *The Pleasure of finding things out. El placer de descubrir cosas.* <https://www.amazon.es/Pleasure-Finding-Things-Out-Richard/dp/0465023959>

La diferencia, sin embargo, es que el mundo cambió en forma radical y en lugar del aislamiento en espacio y conocimiento del siglo pasado, lo que impera es la interdependencia global en todos los órdenes sociales y económicos. Así que habrá que tomar provecho de esta realidad, para visualizar un mejor rumbo que encauce al país hacia la prosperidad. Rangel, con todo y su trágico final, señaló mucho antes de su desaparición, el camino a seguir, como lo expresó Razetti, (23):

“...es únicamente por la amplia vía de la observación circunspecta y de la experimentación racional, que se puede llegar a edificar la grande obra de nuestra medicina científica.

Referencias

1. Brydges R, Boyd VA, Tavares W, Ginsburg S, Kuper A, Anderson M, et al. Assumptions About Competency-Based Medical Education and the State of the Underlying Evidence: A Critical Narrative Review. *Academic Medicine*: 2021;96(2):296-306.
2. Bai H. Modernizing Medical Education through Leadership Development. *The Yale journal of biology and medicine*. 2020;93(3):433-9.
3. Villalobos J. Reforma curricular en la Escuela de Medicina Luis Razetti. Colección Razetti. Caracas: Ateproca; 2016. p. 153-72.
4. Torralba KD, Jose D, Katz JD. Competency-based medical education for the clinician-educator: the coming of Milestones version 2. *Clinical rheumatology*. 2020;39(6):1719-23.
5. Aoñin Soulie C, Bianco Colmenares N, Clemente Heimerdinger A, López Lascuraín Y, Moros Gherzi CA, Muci-Mendoza R, et al. Educación Universitaria en Venezuela, Ponencia sobre Educación Médica. Colección Razetti. XIII. Caracas: Ateproca; 2012. p. 243-321.
6. Roche M. Rafael Rangel: ciencia, política en la Venezuela de principios de siglo. Caracas: Monteavila Editores; 1978.
7. Rangel R. Epitelioma y Actinomicosis. Observaciones sobre actinomicosis y epitelioma de la mandíbula inferior. *Gaceta Médica de Caracas*”. 1909;XVI(8):61-2.
8. Rangel R. Comunicación al Ciudadano Ministro de Relaciones Interiores. Caracas, 1924; 1909
9. Rangel R. Revista de Trabajos Regionales. La fiebre amarilla en Zaraza por el doctor Vicente Peña. *Boletín de los Hospitales*”. 1908;VII(12):270-5.

10. Rangel R. Notas sobre el tratamiento quirúrgico de la forma bubónica de la peste. A los doctores Razetti y Acosta Ortiz Rector y Vicerrector de la Universidad Central. *Gaceta Médica de Caracas*”. 1908;XVII(18):145.
11. Rangel R. Nota sobre la Bronquitis Verminosa de los bovinos. *Bol. Hosp.* 1907;IV(3):73-4.
12. Rangel R, Minguet Letteron, A. Primeras observaciones experimentales sobre el carbunclo bacteridiano en Venezuela (II) El grito de las cabras. *Gac Méd Caracas.* 1907;XIII(23):171.
13. Rangel R. Conferencia en la "Sociedad Vargas de Estudiantes de Medicina". *Rev Soc Vargas Estudiant Med.* 1906;1, 2, 3.(I):I:4-13; 2:2-8; 3:8-1.
14. Rangel R. Primeras observaciones experimentales sobre el carbunclo bacteridiano en Venezuela (I). *Gaceta Médica de Caracas*”. 1906;13(18):131-4.
15. Rangel R. Nota preliminar sobre la Peste Boba y la Derrengadera de los Equídeos de los Llanos de Venezuela. *Gaceta Medica De Caracas*”,. 1905;XII(14):105-12.
16. Rangel R. Apuntaciones Bibliográficas. Contribución al estudio de la fiebre amarilla en Venezuela, por Juan Manuel Iturbe. *Boletín de los Hospitales*” Caracas. 1905;IV(10):249-51.
17. Rangel R. La Uncinaria Americana-Stiles. *Boletín de los Hospitales*” Caracas IV 7:165-169,. 1905;IV(7):165-9.
18. Rangel R. La anquilostomiasis en Venezuela. *Boletín de los Hospitales*” Caracas. 1904;III(3):49-52.
19. Rangel R. Estudio sobre el anquilostomo duodenal. *Anales de la Universidad Central de Venezuela*”. 1904;V(1):31-64.
20. Rangel R. Etiología de ciertas anemias graves en Venezuela. *GacMéd Caracas*1903;X(18):139
21. Rangel R. Teorías del Sistema Nervioso. *Anales de la Universidad Central de Venezuela Caracas II*, 2:363-399, 1901. 1901;II(2):363-99.
22. Rangel-Aldao R. Rafael Rangel: La esencia multidimensional de un científico, 1901-1909. In: Briceño-Iragorrry L UMH, Editores., editor. *Colección Razetti Caracas: Editorial Ateproca; 2020p375-449. Volumen XXIII. Caracas: Editorial Ateproca; 2020. p. 375-449.*
23. Razetti L. La Academia Nacional de Medicina en sus primeros veinte años (1904-1924): Luis Razetti, *Obras Completas; 1929.*

24. Weiner DB, Sauter, M.J. The city of Paris and the rise of clinical medicine: The University of Chicago Press; 2003.
25. Snowden F. Epidemics and Society: From the Black Death to the Present. New Haven: Yale University Press; 2019.
26. Ruiz Calderon H. La Investigación Científica en el Gobierno, La Universidad y el Sector Privado (1936-1958). In: Roche M, editor. Perfil de la Ciencia en Venezuela. I. Caracas: Fundación Polar; 1995. p. 199-254.
27. Dominici SA. Estudio sobre las fiebres palúdicas de Caracas. Gaceta Médica de Caracas / Academia Nacional de Medicina. 1897;5(2):9-11.
28. Dominici SA. El hematozoario del paludismo. Gaceta Médica de Caracas / Academia Nacional de Medicina. 1896;4(15;16;19;20):pp.113-7; 21-25; 45-49; 53-58.
29. Dominici SA. Contribución al estudio del hematozoario de Laverán en Venezuela. El Cojo Ilustrado. 1896;5(113):674-7.
30. Wang H, Pujos-Guillot E, Comte B, de Miranda JL, Spiwok V, Chorbev I, et al. Deep learning in systems medicine. Brief Bioinform. 2021;22(2):1543-59.
31. Blandenier de Suárez CA, López-Loyo E, López Jelenkovic D. José Gregorio Hernández, la epopeya de su laboratorio: Análisis descriptivo del primer laboratorio científico venezolano.: Floricanto Press; 2019.
32. Hernandez JG. Elementos de Bacteriología. Caracas:Tipogr. Herrera Irigoyen & Ca.; 1906.
33. Meier Flegel E. De los resultados obtenidos en Caracas, por el suero antidiftérico. Gac Méd Caracas. 1896;4(11):81-4.
34. Meier Flegel E. Del tratamiento de la difteria por el suero antidiftérico. Gac Méd Caracas. 1895;2(17):157-9.
35. Meier Flegel E. Del tratamiento de la bacilosis pulmonar por la tuberculina. Gac Méd Caracas. 1894;2(12):115.
36. Meier Flegel E. Tratamiento del myxoedema. Gac Méd Caracas. 1893;1(4):33-4.
37. Briceño Iragorry L. Instituto Pasteur de Caracas. Gaceta Médica Caracas. 1980;88:331-5.
38. Soyano López A. Santos Aníbal Domínici (1869-1954). Revista de la Sociedad Venezolana de la Historia de la Medicina. 2015;64(1).

39. Rodriguez Lemoine V. Iniciativa privada y medicina en Venezuela hacia finales del siglo XIX. El instituto Pasteur de Caracas. Rev. Soc. Ven. Historia de la Medicina. 2009;58(1-2).
40. Beaujon O. Rangel en el Hospital Vargas. Caracas: Artegrafia; 1959.
41. Beaujon O. Biografía del Hospital Vargas. Caracas: Artegráfica; 1961.
42. Harding CV, Akabas MH, Andersen OS. History and Outcomes of 50 Years of Physician-Scientist Training in Medical Scientist Training Programs. Academic medicine : journal of the Association of American Medical Colleges. 2017;92(10):1390-8.
43. Binucci C, Didimo W, Spataro E. Fully dynamic semantic word clouds. 7th International Conference on Information, Intelligence, Systems & Applications (IISA)2016. p. 1-6.
44. Flexner A. Medical Education in the United States and Canada. A report to the Carnegie Foundation for the Advancement of Teaching. New York City: Carnegie Foundation; 1910.
45. Roche M, and Freites, Y. Rise and twilight of the Venezuelan scientific community. Scientometrics. 1992;23(2):267-89.
46. Vessuri H. Ciencia, política e historia de la ciencia contemporánea en Venezuela. Rev Venez de Econ y Ciencias Sociales,. 2005;11(1):65-87.
47. Rangel-Aldao R, Avila J, Convit J. Formation of methylene blue-lipid complexes. International Journal of Leprosy and other Mycobacterial Diseases. 1972;40(4):357-60.
48. Rangel-Aldao R, Avila, J.L., Convit, J. Estudio de lípidos tisulares e lepra y xantomatosis. Archivos del Hospital Vargas. 1972;XIV(1-2):86-92.
49. Rosen OM, Rangel-Aldao R, Erlichman J. Soluble cyclic AMP-dependent protein kinases: review of the enzyme isolated from bovine cardiac muscle. Curr Top Cell Regul. 1977;12:39-74.
50. Rangel-Aldao R, Rosen OM. Effect of cAMP and ATP on the reassociation of phosphorylated and nonphosphorylated subunits of the cAMP-dependent protein kinase from bovine cardiac muscle. The Journal of biological chemistry. 1977;252(20):7140-5.
51. Rangel-Aldao R, Rosen OM. Mechanism of self-phosphorylation of adenosine 3':5'-monophosphate-dependent protein kinase from bovine cardiac muscle. The Journal of biological chemistry. 1976;251(23):7526-9.
52. Rangel-Aldao R, Rosen OM. Dissociation and reassociation of the phosphorylated and nonphosphorylated forms of adenosine 3':5' -monophosphate-dependent protein kinase from bovine cardiac muscle. The Journal of Biological Chemistry. 1976;251(11):3375-80.

53. Leonard D. Tacit knowledge, Unarticulated Needs, and Empathic Design in New Product Development. D. Morey MM, B. Thuraisingham, eds. Cambridge, Mass.: The MIT Press; 2002.
54. Bruni Celli B. Rafael Rangel: Trabajos Científicos. Caracas: Fundación Vargas de Publicaciones Médicas; 1960.
55. Vessuri H. A 'House for Solomon' in the Caribbean: The Venezuelan Institute of Scientific Research. Sci Tech Soc. 1997;2(1):41.