

Dr. José Gregorio Hernández (1864-1919): una nueva visión de la bacteriología

Dr. José Gregorio Hernández (1864-1919): A new vision of bacteriology

Tomás González¹, Cynthia Verónica Hernández Campuzano²

RESUMEN

La reciente canonización del Dr. José Gregorio Hernández avivará con fervor el interés por investigar su vida y obra tratando de dar a conocer nuevos datos. Desde la Cátedra de Historia de la Medicina de la Escuela Dr. Luis Razetti de la Universidad Central de Venezuela, nos propusimos examinar su libro Elementos de Bacteriología (1906) y hacer una exégesis del mismo para determinar los aportes concretos en esta disciplina de la medicina en Venezuela. Hernández, tras su formación en París, introdujo en Venezuela el uso del microscopio y técnicas de estudio de microorganismos, marcando el inicio de la microbiología científica en el país. "Elementos de Bacteriología" es un compendio de sus lecciones, adaptadas al programa de estudios médicos de la época. En él aborda la bacteriología general y especial, así como técnicas de laboratorio

y enfermedades infecciosas. Su obra no solo fue un texto didáctico, sino también una herramienta para modernizar la medicina venezolana en la cual, con su enfoque pedagógico y su visión innovadora, dejó un legado duradero.

Palabras clave: Bacteriología, historia de la medicina, microbiología, cátedra, modernidad.

SUMMARY

The recent canonization of Dr. José Gregorio Hernández will fervently rekindle interest in researching his life and work, and in seeking to shed new light on his life and legacy. From the Chair of History of Medicine at the Dr. Luis Razetti School of the Central University of Venezuela, we set out to examine his book, Elements of Bacteriology (1906), and conduct an exegesis to determine its specific contributions to the field of bacteriology in Venezuela. After his training in Paris, Hernández introduced the use of the microscope and techniques for studying microorganisms to Venezuela, marking the beginning of scientific microbiology in the country. "Elements of Bacteriology" is a compendium of his lectures, adapted to the medical curriculum of the time. It covers general and specialized bacteriology, as well as laboratory techniques and infectious diseases. His work was not only an educational text but also a tool for modernizing Venezuelan medicine, in which, with his pedagogical approach and innovative vision, he left a lasting legacy.

Keywords: Bacteriology, history of medicine, microbiology, chair, modernity.

DOI: <https://doi.org/10.47307/GMC.2025.133.3.28>

ORCID: 0009-0007-4739-7091¹

ORCID: 0009-0007-7577-1765²

¹Profesor de la Cátedra de Historia de la Medicina, Escuela Dr. Luis Razetti, Universidad Central de Venezuela (UCV). Doctorando en Historia, Universidad Católica Andrés Bello (UCAB). E-mail: tomasenriquegonzalezguanipa@gmail.com

²Br. Cynthia Verónica Hernández Campuzano. Estudiante de medicina. Escuela Luis Razetti, Facultad de Medicina, UCV.

Recibido: 17 de mayo 2025

Aceptado: 16 de julio 2025

INTRODUCCIÓN

La microbiología es el estudio de los seres vivos que se encuentran por debajo del poder resolutivo del ojo humano. Para destacar sus períodos evolutivos, Collard (1) presenta un esquema donde el primer período, eminentemente especulativo, se extiende desde la antigüedad hasta llegar al que se considera el primer microscopista, Cornelis Drebbel (1572 - 1633). El segundo período, va desde 1675 que inicia con el descubrimiento de los microorganismos por Antón van Leeuwenhoek (1632 - 1723) hasta la mitad del siglo XIX. El tercer período, de cultivo de microorganismos, llega hasta finales del siglo XIX, donde las figuras de Louis Pasteur (1822 - 1895) y Robert Koch (1843 - 1910) encabezan el logro de cristalizar a la microbiología como ciencia experimental bien asentada. Y por último, el cuarto período, desde principios del siglo XX hasta nuestros días, en el cual los microorganismos se estudian en toda su complejidad fisiológica, bioquímica, genética, y surgen disciplinas microbiológicas especializadas como la virología y la inmunología (2). En Venezuela se estrena la microbiología en el tercer período en 1891 cuando el Dr. José Gregorio Hernández introdujo la enseñanza del uso y manejo del microscopio, así como las técnicas de estudio de tejidos y cultivos de los microbios, es desde entonces, cuando se empieza a hacer verdaderamente científica esta rama de la medicina. En la Memoria de Instrucción Pública de 1892, el ministro Dr. Eduardo Blanco afirma que “si ninguna reforma estudiantil ha hecho el Ejecutivo, sí ha favorecido con atención constante a los Institutos referidos, proveyendo a todas sus necesidades y ha mejorado los estudios médicos en la Universidad Central con varias medidas oportunas y con el establecimiento del laboratorio de Histología Normal y Patológica, Fisiología Experimental y Bacteriología, organizado con todos los elementos, aparatos e instrumentos necesarios. La dirección de este laboratorio y las cátedras de enseñanza experimental que en él se dan están a cargo del Doctor José Gregorio Hernández, especialista aprovechado que perfeccionó sus estudios en Europa para hoy generalizarlos entre sus compatriotas, y los gastos ocasionados por la fundación de tan útil

departamento en los estudios médicos, alcanzan a la suma de Bs. 14 772,49” (3).

Tiempo y época del Dr. José Gregorio Hernández

José Gregorio Hernández nació el 26 de octubre de 1864 en Isnotú, Estado Trujillo, Venezuela, donde vivió durante su infancia junto a su familia. Una vez alcanzada la edad escolar, su padre lo inscribe en la única escuela del pueblo, dirigida por el maestro Pedro Celestino Sánchez. Cuando el alumno cumplía cinco años de asistencia a clases, se dio cuenta que sus lecciones se habían agotado y le convenía seguir sus estudios en Caracas (4).

Es así como el padre de José Gregorio, una vez que cumplió los 13 años, lo inscribe en calidad de interno en el Colegio Villegas de Caracas donde se gradúa de Bachiller en Filosofía en junio 1882 e ingresa a la Facultad Médica de la Universidad Central, donde a la usanza de la época, primero obtiene el título de Bachiller en Ciencias Médicas y luego el de Doctor en Ciencias Médicas el 29 de junio de 1888 (5).

El 31 de julio de 1889, el presidente Juan Pablo Rojas Paúl dispone enviar a París “por cuenta del Gobierno Nacional (...) a un joven médico de nacionalidad venezolana, graduado de Doctor en la Universidad Central, de buena conducta y de aptitudes reconocidas, con el fin de que curse allí las siguientes especialidades: Microscopía, Bacteriología, Histología Normal y Patológica y Fisiología Experimental. Se le asigna, al efecto, la pensión mensual de seiscientos bolívares (Bs. 600,00), que se pagará por la Tesorería General de Instrucción Pública”, y para cumplir esta misión se decide enviar al Dr. José Gregorio Hernández (6).

El Dr. Hernández inicia su formación desde los primeros días de noviembre de 1889 en la Facultad Médica de París en el Laboratorio de Histología a cargo del Dr. Mathias Duval, quien señala “Es para mí un deber y un placer agregar que él se ocupa en el estudio de la histología con actividad y gran éxito; y no dudo que un día yo estaré orgulloso de tenerlo como discípulo” (7). Una vez terminada su labor, regresa a Venezuela donde instala el Laboratorio de Fisiología Experimental y Bacteriología con los equipos

que había traído de Francia, dice el historiador Plácido Daniel Rodríguez Rivero “como corolario obligado de la teoría pasteuriana aceptada desde su creación como una verdad inconcusa, se fundó junto con un laboratorio anexo, la Cátedra de Bacteriología, el 6 de noviembre de 1891, y se puso a cargo del joven, sabio y justo doctor José Gregorio Hernández, de tan eximias virtudes y de conocimientos tan hondos” (8).

Elementos de bacteriología: una nueva visión de la ciencia

El 15 de junio de 1906, en ocasión de solicitar su jubilación como profesor universitario, el Dr. Hernández “fundador de la Cátedra de Bacteriología, Histología y Fisiología Experimental en la Universidad Central desde el mes de noviembre de 1891, adjunto a esta representación tengo a honra enviar a usted un ejemplar de una obra titulada *Elementos de Bacteriología* que acabo de escribir para la expresada Cátedra, pues aspiro a que, de acuerdo con el artículo 15 del Código de Instrucción Pública, se me conceda la jubilación de ley, conmutándose dicho trabajo por los seis años que me faltan para los veinte que al efecto señala el artículo 14 del citado código” (9). La respuesta oficial es del 20 de junio y se le comunica que por disposición del general Juan Vicente Gómez se le concede la jubilación solicitada con la asignación de doscientos bolívares (Bs. 200,00) mensuales y que del Ministerio de Hacienda se le libraría la cantidad de mil bolívares (Bs. 1.000,00) para pagar la impresión de su libro reconocido como de “utilidad pública” (10).

El libro fue publicado en Caracas por la Tipografía Herrero Irigoyen en 1906. Es un compendio de las lecciones dictadas en clase ordenadas según el programa de estudios médicos de la época, por lo que el alcance de esa obra fue servir de apoyo para los estudiantes proveyéndoles un material didáctico, sencillo y sistematizado acerca de la bacteriología teórica general, las técnicas de laboratorio y las enfermedades infecciosas más comunes en el hombre y los animales. En el prólogo del libro *Elementos de Bacteriología*, el Dr. Hernández escribe “la enseñanza dada durante estos quince años ha sido bastante laboriosa para nosotros, porque, aunque

hay un crecido número de obras de bacteriología, muchas de ellas con gran valor científico, ninguna está completamente acomodada a las necesidades de nuestro programa universitario” (11).

Primera parte: Bacteriología general. Tratado Primero: Bacteriología Teórica General.

La microbiología o la patología experimental bacteriológica se centra en la idea de que los microbios son seres vivos elementales muy pequeños que se observan con microscopio. Esta ciencia se divide en bacteriología general donde todos los microbios tienen características comunes. En la bacteriología especial cada microbio resalta individualmente y la técnica especial estudia un solo microbio determinado según el método experimental. Su antecesor, Leeuwenhoek con ayuda de lentes biconvexos vio este pequeño mundo de organismos, los dibujó y consideró que eran agentes de putrefacción. Müller (1786) y Ehrenberg (1833) los clasificaron y, en 1860, Pasteur atribuye que las fermentaciones eran producidas por los seres microscópicos e inventa la técnica para su estudio que más adelante fue perfeccionada por Koch en Alemania. Davaine (1863) señaló el primer microbio, el *Bacillus Anthracis*, y lo asoció a enfermedad en la pústula maligna (12).

Los primeros observadores creyeron que pertenecían al reino animal por eso el nombre de animáculos, posteriormente se dividen en reino animal y vegetal. Se diferencian ya que los microbios vegetales tienen forma de cristal, con caras planas, ángulos y aristas muy pronunciadas, ellos elaboran celulosa, féculas y pigmentos análogos a la clorofila, se reproducen por medio de esporos, son inmóviles en su mayor parte y los que se mueven lo hacen por pestañas vibrátiles, el arsénico es tóxico para este tipo de microorganismos. En contraparte, los microbios animales son de forma irregular de líneas menos geométricas que se reproducen por división, todos se mueven por pseudópodos [Sic.] (ameboideo) y la estricnina conjunta a la quinina son venenosas para este tipo de microbios (13). Al hacer referencia a la reproducción bacteriana, en el capítulo V, en la sección de esporos, Hernández describe que en los *Bacillus* el esporo tiene aspecto de gota de grasa pequeña,

tal como lo refiere Koch. Sin embargo, otros autores describieron que la gota estaba formada por una sustancia albuminoidea (14).

Tratado segundo: Técnica bacteriológica general

Los colores de anilina se dividen según Ehrlich en colores ácidos, básicos y neutros. Los colores ácidos son aquellos formados por un ácido colorante, unido a una base coloreada o no; son los colorantes que tiñen difusamente el protoplasma celular, es decir, que no son colores electivos. Los más usados son la eosina, fluoresceína, la aurancia, la coccinina, la fucsina ácida, y el orange G. El picrocarmín de índigo es también colorante ácido, derivado del carmín. Los colores básicos son aquellos producidos por un ácido incoloro y una base colorante. Los colorantes básicos, que son sales con una base coloreada y un ácido incoloro, se unen a componentes celulares con carga negativa, como los ácidos nucleicos (ADN y ARN), que se encuentran principalmente en el núcleo, y son los propios colorantes de los microbios, los cuales toman el color a la manera de los núcleos celulares. Son muy numerosos y se dividen en violetas azules, rojos, verdes, brunos y negros. Los violetas más usados son el violeta de genciana, la tionina, el cristal violeta (violeta de genciana), el violeta de metilo B, el violeta de metilo 6B, el violeta Dahlia, y el violeta de París. Los azules son: el azul de metileno, el azul de quinoleína, el azul Victoria, y el azul policromático de Unna. Los rojos son la fucsina [Sic.], la rubina, el neutral Rotch y la safranina (15). Los verdes son el verde de metilo y la verde malaquita. Los brunos son el Bruno de bismarck y la vesuviana. Los negros son el negro colón y la indulina. Los colores neutros vienen de la mezcla de los ácidos y de los básicos. Para el empleo de soluciones que aumentaban la intensidad de coloración se usaban los mordientes, haciendo énfasis en la fucsina de Ziehl, el azul de metileno fenicado y azul alcalino de Kühne, el azul policromático fenicado de Unna, la tionina fenicada de Nicolle, el azul alcalino de Löffler, azul compuesto de Roux, el violeta anilinado de Erlich y el azul de borrel (16).

En este capítulo Hernández hace uso del método más utilizado hasta la fecha, la tinción de Gram que consiste en la colocación, fijación,

coloración y decoloración, usando Violeta de genciana anilinado de Erlich. Esta se utilizaba para diferenciar bacterias en dos grandes grupos: Gram positivas y Gram negativas, basándose en las propiedades de sus paredes celulares. El procedimiento implica la aplicación secuencial de un colorante primario, la violeta de genciana anilinado de Erlich, un mordiente el lugol, un decolorante como el alcohol o la acetona y un colorante de contraste como la safranina o fucsina. También era utilizado el método de Claudius que sigue la misma idea del método de Gram y es preparado con violeta de metilo 6B, solución saturada de ácido pícrico, agua destilada y cloroformo (17).

Para la coloración de los bacilos vivos se usaba el método tinción de Strauss que permite la visualización de flagelos bacterianos, mediante el uso de la solución de Ziehl diluida con tres o cuatro partes de agua colocada sobre la excavada de Koch y examinada al microscopio. Para colorear las pestañas de los bacilos, los más empleado era el método de Nicolle-Morat, una técnica microbiológica clásica utilizada para la visualización de bacterias intracelulares, especialmente en el estudio de *Brucella spp.* y otros microorganismos que se alojan dentro de células fagocíticas. Consiste en la toma de una pequeña cantidad de cultivo, se diluye con agua, luego se toma una gota y se extiende en una laminilla con alcohol el cual es flambeado y se deja secar a temperatura ambiente. Luego se tiñe con una mezcla de fucsina básica diluida en fenol y agua destilada [Sic.] y se calienta con el mechero de bunsen, se lava, se colorea con la solución de Ziehl y se observa al microscopio (18).

El método de Van Ermengen también conocido como tinción de Dieterle, es una técnica de tinción especial utilizada para visualizar microorganismos, específicamente espiroquetas, en muestras histológicas. Se basa en la impregnación argéntica de las espiroquetas, lo que significa que utiliza sales de plata para teñir y hacer visibles estas bacterias delgadas y difíciles de ver. El procedimiento implica varios pasos, incluyendo la fijación de la muestra, la impregnación con sales de plata, y el revelado para visualizar las espiroquetas. Este método de tinción es usado para estudiar bacilos preparando una emulsión de los microbios donde se fijan con ácido ósmico al 2 %, solución de tanino al 10 %,

ácido acético cristalizable, se lava en agua y en alcohol absoluto; una vez fijada la muestra se añade nitrato de plata cristalizado, agua destilada, ácido gálico, tanino, acetato de soda fundido, agua destilada y se agita hasta que adquiera un tinte negro, por último, se observa la muestra al microscopio (19).

José Gregorio Hernández describe en este capítulo el método para realizar preparaciones microscópicas de los tejidos (técnica histológica) que consiste en la fijación, inclusión, cortes con el microtomo y coloración simple o triple. Hacía uso del microtomo de Cambridge o el de Reichert donde se hacían finos cortes para adherirse a la lámina portaobjetos (20).

En el apartado del Método del Balón Común, el Dr. Hernández describe que en esta técnica se puede hacer el cultivo en la pipeta de Roux sin necesidad de hacer un vacío, para lo cual se debe enfriar bruscamente la probeta de caldo antes de sembrar los microbios. También acotó que en métodos de cultivo para anaerobios en medios sólidos se pueden añadir sustancias oxidables para favorecer su germinación (21). Al explicar la experimentación con animales, describe técnicas de contención como el uso del aparato de Czermak, en lugar de sostenerlos de forma manual. Así como el uso de mesas de vivisección de Jollyet, empleadas en la técnica fisiológica, para la experimentación con perros (22).

Al mencionar los microscopios, el Dr. Hernández incentiva su uso en la bacteriología, pero refiere que los microscopios de Zeiss en Yena y los de Leitz en Wetzlar son los mejores para esta área, además de resaltar la necesidad de que todos deben tener diafragma-iris, un iluminador de Abbe y un revólver, más oculares de Huygens del número 1 al 5, para que puedan ser de verdadera utilidad. A estas características se le suman los instrumentos empleados en histología, como láminas y laminillas, para poder realizar las preparaciones microscópicas (23).

Segunda parte: Bacteriología especial. Enfermedades comunes al hombre y los animales - Enfermedades propias del hombre.

En la segunda parte de *Elementos de Bacteriología*, el Dr. Hernández describe las

enfermedades conocidas para la época y logra explicarlas de una manera didáctica al subdividir la información conocida en: Definición, enfermedad espontánea (en el humano) y experimental (inoculada en los animales del laboratorio), morfología del microorganismo, coloración, cultivos, biología, vacuna y seroterapia. Le atribuye el descubrimiento de la tuberculosis a Koch y describe que experimentalmente se pueden producir los tipos de enfermedad en animales. El tipo de Villemin: inoculando bajo la piel y el tipo de Gersin: inoculando de manera intravenosa. Describe que el bacilo se tiñe con coloración de Ziehl y Ehrlich y él añade los métodos de Gabbé y Fränkel para la doble coloración. Para la prueba de esputo se usa el método de Biedert y el método de Jousset es aplicado en sangre, pus y exudados serosos (24).

En el capítulo IV, Hernández habla de las “*Streptococcos*” donde destaca que el suero de Marmorek contra este tipo de patógenos dan buenos resultados, pero en ocasiones no tanto, indica que en dos condiciones se obtiene éxito: realizar la inyección lo más pronto posible en el comienzo de la infección y continuar las inyecciones por mucho tiempo hasta que el microbio desaparezca (25).

El Capítulo V trata acerca del descubrimiento del bacilo del tétanos, obra del médico alemán Arthur Nicolaïer, quien, en 1885, logró aislar el agente causante de esta enfermedad: *Clostridium tetani*, y para separarlo de otros microbios se guía de la técnica de Kitasato, relata que adicional a la toxina “tetanina” hay un fermento o diastasa descoagulante llamado tetanolisina. Con respecto a la vacuna está de acuerdo con el método de Roux y Vaillard el cual combina la toxina antes mencionada con yodo; y finalizando el capítulo menciona que la curación del tétanos es muy difícil de impedir ya que se debe inocular el suero en la sustancia nerviosa (26).

Hernández hace alusión al Muermo donde no refiere información con respecto a la sintomatología y solo nombra dos casos: Kalming y Protopopoff (27). En el Capítulo VII hace referencia a la septicemia gangrenosa descubierta por Louis Pasteur en 1875 como complicación de traumatismos en el hombre y concluye en la seroterapia que el suero de asno inmunizado hecho por Leclainche es antitóxico (28).

La difteria producida por el bacilo *Corynebacterium diphtheriae*, forma parte del Capítulo VIII, descubierto por Theodor Albrecht Edwin Klebs en 1883 y descrito por Loëffler. El Dr. José Gregorio Hernández propone el diagnóstico bacteriológico por examen microscópico, cultivos e inoculaciones y en cuanto a la vacuna destaca diferentes autores siendo el método de Roux y Nocard el indicado (29).

En el Capítulo IX la fiebre tifoidea se basa mayormente en la información proporcionada por Chantemesse y Widal (30). En la seroterapia de la fiebre tifoidea, describe que además del cultivo tífico, se puede utilizar sangre desecada disuelta con agua y caldo para cultivo para observar los bacilos aglutinados (31). Con respecto a la peste bubónica, caracteriza al suero antipestoso como aglutinante, diferenciándolo así del suero del enfermo, el cual puede o no aglutinar, y notando que es más probable que aglutine en las personas convalecientes (32).

Al describir el paludismo, hace referencia al doctor Santos A. Dominici, quien demostró en su trabajo “Contribución al estudio del hematozoario de Laveran en Venezuela” que el *Plasmodium vivax* es el microorganismo causante de la enfermedad en Venezuela. También describe el Método de Romanowsky como la mejor técnica de coloración para detectar la enfermedad (33). Otro trabajo al que hace referencia al hablar sobre la enfermedad del sueño (actual tripanosomiasis africana) es a la “Nota preliminar sobre la peste boba y la derrengadera de los equídeos de los Llanos de Venezuela”, publicado por el bachiller Rafael Rangel, en el cual demuestra que los tripanosomas son los causantes de dichas enfermedades (34).

CONCLUSIÓN

El Dr. José Gregorio Hernández fue el encargado de traer a Venezuela las bases fundamentales para la enseñanza de la medicina científica. Además, transmitió a sus estudiantes lo que hoy en día se conoce como los principios de bioética de la investigación científica, siendo considerado un médico adelantado para su época. La incorporación de dicha disciplina marcó un hito en la modernización de la medicina

venezolana, contribuyendo a mejorar la salud pública y reducir la mortalidad causada por enfermedades infecciosas para la época, tales como la tuberculosis y la fiebre amarilla (35).

Él mismo cierra el prólogo de *Elementos de Bacteriología* diciendo: “Siempre hemos tenido el pensamiento con que Cruveilhier termina el prólogo de su Tratado de Anatomía: Que escribir una obra científica es propiamente entonar un canto de alabanza a la Gloria infinita de Dios, Creador del Universo” (36).

REFERENCIAS

1. Collard P. El desarrollo de la microbiología. Barcelona, España: Editorial Reverté; 1985:2.
2. Collard P. El desarrollo de la microbiología. Barcelona, España: Editorial Reverté; 1985.
3. Memoria que presenta el Ministro de Instrucción Pública al Congreso de los Estados Unidos de Venezuela. Caracas: Imprenta de El Correo de Caracas; 1892:XXVII.
4. Suarez M, Bethencourt C. José Gregorio Hernández, del lado de la luz. Caracas: Fundación Bigott; 2000:46.
5. Hernández Briceño E. Nuestro tío José Gregorio, contribución al estudio de su vida y de su obra. Madrid, España: Imprenta Sucesores de Rivadeneira; 1958:146.
6. Perera A. Historia de la Medicina en Venezuela. Caracas: Imprenta Nacional; 1951:221.
7. Hernández Briceño E. Nuestro tío José Gregorio, contribución al estudio de su vida y de su obra. Madrid, España: Imprenta Sucesores de Rivadeneira; 1958:215.
8. Rodríguez Rivero PD. Historia Médica de Venezuela. Caracas: Parra León Hermanos Editores; 1931:319.
9. Hernández Briceño E. Nuestro tío José Gregorio, contribución al estudio de su vida y de su obra. Madrid, España: Imprenta Sucesores de Rivadeneira; 1958:513.
10. Hernández Briceño E. Nuestro tío José Gregorio, contribución al estudio de su vida y de su obra. Madrid, España: Imprenta Sucesores de Rivadeneira; 1958:14.
11. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:1.
12. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:3-4.
13. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:6.
14. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:27.
15. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:65.

16. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:66.
17. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:67-68.
18. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:69-70.
19. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:70.
20. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:71.
21. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:89-92.
22. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:94.
23. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:103.
24. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:110.
25. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:126.
26. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:128-133.
27. Hernández JG. G. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:135.
28. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:137-140.
29. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:140-147.
30. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:149.
31. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:153.
32. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:179.
33. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:185.
34. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:192-193.
35. Chacón Vargas R. Epidemias de Caracas (1900-1945). Bol Acad Nac Hist. 1990;73:56.
36. Hernández JG. Elementos de Bacteriología. Caracas: Tipografía Herrera Irigoyen; 1906:II.