

La Microbiología: historia e inserción en los planes de estudios de la Carrera de Medicina en Cuba

Microbiology: history and introduction in the curriculum of Medicine Studies in Cuba

Dra. Regina Yamilet Sosa Díaz, Dra. Caridad Julia Fernández Rodríguez, Lic. Raisa González Giraldes, Lic. Rosa María Arana Graciaá

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas. Matanzas, Cuba.

RESUMEN

Se destacan los hechos más relevantes que han incidido en el desarrollo de la Microbiología como ciencia, desde sus orígenes hasta la actualidad, en lo referente a las personalidades, trayectoria histórica y posterior inserción de los contenidos en los diferentes planes de estudio de la carrera de Medicina, desde la fundación de la Universidad de La Habana hasta la etapa del gobierno revolucionario. Se insistió en la importancia del conocimiento de estos hechos para los estudiantes de dicha carrera en Cuba.

Palabras clave: microbiología, personalidades históricas, planes de estudio.

ABSTRACT

We emphasize the most relevant facts that have influenced in the development of Microbiology as a science since its origins until now, referring personalities, historical course and posterior introduction of the contents in the different curricula of the Medicine studies since the foundation of the University of Havana until the times of the revolutionary government. We emphasize the importance of Medicine students in Cuba knowing these facts.

Key words: microbiology, historical personalities, curricula.

INTRODUCCIÓN

La microbiología es una de las ciencias que más ha aportado al desarrollo de las enfermedades infecciosas. En la historia de la humanidad esta ciencia ha estado representada por relevantes figuras de la medicina universal, cuyos grandes descubrimientos han contribuido a la etiopatogenia, diagnóstico y posterior tratamiento de las entidades infecciosas.

Figuras relevantes a nivel mundial como Louis Pasteur, Robert Koch, Alexander Fleming y Joseph Lister, entregaron sus mejores años al descubrimiento de las bases microbiológicas y epidemiológicas para el estudio y diagnóstico de las enfermedades infecciosas.

En Cuba se destacan figuras como Tomás Romay, Carlos Juan Finlay y de Barrés, Pedro Kourí Esmeja, Federico Sotolongo y Pedro Más Lago, por solo citar algunos, quienes realizaron grandes aportes a esta ciencia durante la época colonial y revolucionaria respectivamente.

El objetivo del presente trabajo es contribuir con la divulgación de la historia de la Microbiología, ciencia de relevante importancia en la formación de las nuevas generaciones de médicos.

DESARROLLO

La Microbiología se puede definir, sobre la base de su etimología, como la ciencia que trata los seres vivos muy pequeños, concretamente aquellos cuyo tamaño se encuentra por debajo del poder resolutorio del ojo humano. Esto hace que el objeto de esta disciplina venga determinado por la metodología apropiada, para poner en evidencia, y poder estudiar, a los microorganismos. Precisamente, el origen tardío de la Microbiología con relación a otras ciencias biológicas, y el reconocimiento de las múltiples actividades desplegadas por los microorganismos, hay que atribuirlos a la carencia, durante mucho tiempo, de los instrumentos y técnicas pertinentes. Con la invención del microscopio en el siglo XVII comienza el lento despegue de una nueva rama del conocimiento, inexistente hasta entonces. Durante los siguientes 150 años su progreso se limitó casi a una mera descripción de tipos morfológicos microbianos, y a los primeros intentos taxonómicos, que buscaron su encuadramiento en el marco de los "sistemas naturales" de los reinos animal y vegetal.⁽¹⁻³⁾

El asentamiento de la Microbiología como ciencia está estrechamente ligado a una serie de controversias seculares (con sus numerosas filtraciones de la filosofía e incluso de la religión de la época), que se prolongaron hasta finales del siglo XIX. La resolución de estas polémicas dependió del desarrollo de una serie de estrategias experimentales fiables (esterilización, cultivos puros, perfeccionamiento de las técnicas microscópicas, etc.), que a su vez dieron nacimiento a un cuerpo coherente de conocimientos que constituyó el núcleo aglutinador de la ciencia microbiológica. El reconocimiento del origen microbiano de las fermentaciones, el definitivo abandono de la idea de la generación espontánea, y el triunfo de la teoría

germinal de la enfermedad, representan las conquistas definitivas que dan carta de naturaleza a la joven Microbiología en el cambio de siglo.⁽¹⁻³⁾

Recuento histórico de la Microbiología y Parasitología médicas y su enseñanza

En las primeras etapas del desarrollo científico, los médicos y los naturalistas se esforzaron por descubrir las causas de las enfermedades infecciosas. En los trabajos de Hipócrates (460-377 años a.n.e) y Galeno (131-211 años a.n.e), así como los trabajos de otros destacados sabios de aquel período, se enunció la hipótesis de la naturaleza (*contagium vivum*) de las enfermedades infecciosas.⁽⁴⁻⁶⁾

Durante el transcurso de la Edad Media, fustigaron a Europa enfermedades epidémicas como la lepra, la viruela, la peste y el tifus exantemático, era la época en que la autoridad de la iglesia se consideraba infalible y se le daban las más disparatadas explicaciones a los fenómenos naturales.⁽⁴⁻⁶⁾ Únicamente los intelectuales progresistas de aquel período, venciendo incalculables dificultades, sufriendo persecuciones por parte de la iglesia, abrieron paso a paso y con la base de la experiencia el camino de las ciencias, entre ellas la Microbiología.

Con el desarrollo de la Física, la Química y la Medicina en la época del Renacimiento y durante el período de la Revolución Industrial de los siglos XVI al XVIII, en Europa Occidental y en Rusia se acumularon observaciones y resultados de investigaciones científicas acerca de las enfermedades infecciosas. Gracias a los progresos de la óptica, a comienzos del siglo XVIII, los investigadores pudieron descubrir el mundo misterioso de los microorganismos, desconocido hasta entonces. Fue el mercader holandés Antony Van Leeuwenhoek (1632-1723), el primero que vio y describió los microbios, gracias a que logró confeccionar microscopios simples que lograron un aumento hasta de trescientas veces.⁽⁴⁻⁶⁾ Con el desarrollo del capitalismo industrial la Microbiología entró en la vía de un rápido auge.

En esta época se destacaron nombres como el de Louis Pasteur —eminente investigador francés, químico y microbiólogo—, quien realizó descubrimientos que constituyeron la base de la creación y posterior desarrollo de la Microbiología Industrial. Otro científico sobresaliente fue Joseph Lister, quien le atribuyó la etiología microbiana a la complicación séptica de las heridas quirúrgicas.⁽⁴⁻⁷⁾

En el año 1876, el alemán Robert Koch demostró la etiología bacteriana del ántrax o carbunco, descubrimiento que potenció el auge de la Microbiología Médica. En menos de 25 años los principales agentes causantes de enfermedades infecciosas fueron identificados.⁽⁴⁻⁷⁾

Más tarde, en 1892, el biólogo ruso Dimitri Ivanovski, obtuvo la primera evidencia de la presencia de agentes de tamaño submicroscópico, demostrada unos pocos años después por un grupo de investigadores, quedando así descubierta una nueva clase de entidades infecciosas los virus.⁽⁷⁾

Tras la edad de oro de la Bacteriología, inaugurada por las grandes figuras como Pasteur y Koch, la Microbiología quedó durante cierto tiempo como una disciplina descriptiva y aplicada, estrechamente imbricada a la Medicina, y con un desarrollo paralelo al de la Química, que le aportaría varios avances metodológicos fundamentales. Sin embargo, una corriente, en principio minoritaria, dedicada a los estudios básicos centrados con ciertas bacterias del suelo poseedoras de capacidades metabólicas especiales, incluyendo el descubrimiento de las que afectan a la nutrición de las plantas, logró hacer ver la ubicuidad ecológica y la

extrema diversidad fisiológica de los microorganismos. De esta forma, se establecía un puente entre la Microbiología y otras ciencias biológicas, que llegó a su momento decisivo cuando se comprobó la unidad química de todo el mundo vivo, y se demostró, con material y técnicas microbiológicas, que la molécula de la herencia era el ácido desoxirribonucleico (ADN). Con ello se asiste a un íntimo y fértil intercambio entre la Microbiología, la Genética y la Bioquímica, que se plasma en el nacimiento de la Biología Molecular, base del espectacular auge de la Biología desde mediados del siglo pasado.^(8,9)

Por otro lado, el "programa" inicial de la Microbiología (búsqueda de agentes infectivos, desentrañamiento y aprovechamiento de los mecanismos de defensa del hospedador) condujeron a la creación de ciencias subsidiarias (Virología, Inmunología), que finalmente adquirieron su mayoría de edad y una acentuada autonomía.^(8,9)

La Microbiología en Cuba: período colonial hasta la actualidad

En Cuba la Microbiología y Parasitología médicas cuenta con dos momentos culminantes recogidos en el cuadro histórico nacional de las ciencias médicas: el primero, el descubrimiento de la teoría metaxénica del contagio de enfermedades por el doctor Carlos J. Finlay y de Barrés en 1881, y el segundo, la fundación por el profesor Pedro Kourí Esmeja del Instituto de Medicina Tropical, en el año 1937.⁽¹⁰⁾

En el período colonial, a las enfermedades infecciosas que padecían los habitantes primitivos, como la pelagra, la fiebre amarilla, la fiebre tifoidea, numerosas parasitosis y síndromes diarreicos, los europeos agregaron la tuberculosis, la viruela y el tifus exantemático. Por su parte, la población negra (proveniente de África) añadió la lepra, diferentes tipos de filariosis y ciertas afecciones de la piel, por solo citar algunas.⁽¹¹⁾ En el año 1520 apareció por primera vez en el país la viruela, introducida desde La Española, y en 1649 la fiebre amarilla desde Yucatán, estas enfermedades constituyeron los dos factores epidemiológicos negativos más importantes de todo el período colonial.⁽¹²⁾

El médico habanero doctor Tomás Romay Chacón, sin duda la personalidad científica más destacada de su época en la época colonial, fue el encargado del estudio de las dos endemias más importantes, cuya erradicación era de vital importancia para el país: la fiebre amarilla y la viruela. En 1833 el cólera llegó a Cuba, constituyendo el tercer factor epidemiológico negativo en el desarrollo del país. Nueve años después, en 1842, se secularizó la Universidad de La Habana, única en el país, y se estableció un plan de enseñanza en la Facultad de Medicina, que incluía dos asignaturas de higiene y una de policía médica.⁽¹³⁾

El microscopio llegó a Cuba en el año 1829, cuando se exhibió frente a la imprenta del *Diario de La Habana*, gracias al doctor Carlos Juan Finlay y de Barrés, quien lo puso al servicio de la infectología en el país.⁽¹⁰⁾

Al inicio de la guerra independentista de los Diez Años se llevó a cabo por el doctor Carlos J. Finlay las más importantes observaciones sobre cólera hechas en Cuba. El año 1881 es el más importante de la historia de la infectología en el país, en él culminaron los estudios de Finlay de más de dos décadas en el campo de la fiebre amarilla, no solo con el descubrimiento del agente intermediario de dicha entidad nosológica, sino en la formulación y demostración de una nueva doctrina médica, la teoría metaxénica del contagio de enfermedades infecciosas, la que hizo posible el nacimiento de ramas de la infectología como la arbovirología y la artropodología médica.^(10,14,15)

En 1887 se inauguró el Laboratorio Histobacteriológico e Instituto Antirrábico de la Crónica Médico Quirúrgica de La Habana, primero de América Latina, donde se inició la vacunación antirrábica y la práctica especializada de la microbiología y su enseñanza en Cuba.^(10,13)

En diciembre de 1899 se puso en vigor un plan de estudios para la carrera de Medicina, conocido como Plan Lanuza, con una duración de ocho años. Se crearon nuevas cátedras en la Facultad de Medicina, entre ellas la de Bacteriología y la de Patología de las Afecciones Intertropicales con su clínica, que se le encargaron al doctor Juan Guiteras Gener, una de las figuras eminentes de la medicina cubana. Estas cátedras oficializaron la enseñanza de la infectología en la isla.^(13,16)

En 1900 se instauró un nuevo plan de estudios diseñado por Enrique José Varona, que disminuyó el total de años de la carrera de Medicina de ocho a cinco años, donde los contenidos de Microbiología y Parasitología médicas se impartían en dos asignaturas: Bacteriología, en el tercer año de la carrera, y Patología de las Afecciones Intertropicales, en el cuarto año, ambas con una duración de medio curso.^(17,18)

Dos años más tarde, el Dr. Carlos J. Finlay, fundó la Escuela Cubana de Higienistas, de prestigio internacional, con la que logró erradicar definitivamente la fiebre amarilla a partir de 1908.⁽¹⁹⁾ En 1906 se puso en vigor otro plan de estudios que respetó casi en su totalidad el Plan Varona, con algunas modificaciones, que no repercutieron en la docencia de Microbiología y Parasitología médicas.

Al quedar controladas o erradicadas enfermedades infecciosas como la viruela, la fiebre amarilla y el cólera, se hicieron importantes las endemias de tuberculosis y parasitismo intestinal. A la endemia parasitaria se dedicó el doctor Juan Guiteras, para muchos el padre de la parasitología en Cuba, quien creó la *Revista de Medicina Tropical* en 1900, y la Sociedad de Medicina Tropical de la República de Cuba, en 1908. Con el doctor Guiteras, último miembro de la Escuela de Higienistas Cubanos fundada por el doctor Finlay, se cerró lo que se ha dado en llamar el "Ciclo de Oro" de la sanidad cubana durante el período de república burguesa, y en el cual quedaron erradicadas la fiebre amarilla, la peste bubónica y la viruela.⁽²⁰⁾

En el año 1919 se introdujo un nuevo plan de estudios o Flexneriano, por la influencia de Abraham Flexner, donde la carrera de Medicina contó con una duración de seis años, dividido en tres períodos: el de las asignaturas de las áreas básicas, de las preclínicas, y de las clínicas. Los contenidos de Microbiología y Parasitología médicas eran impartidos en una asignatura denominada Bacteriología, en el tercer año de la carrera, con una duración de un semestre.^(18,21)

La reforma universitaria de 1923, liderada por el inmortal dirigente estudiantil Julio Antonio Mella, provocó una reforma de los planes de estudio, que en lo tocante al de la Facultad de Medicina, introdujo un nuevo plan al siguiente año, donde se elevó la duración de la carrera de seis a siete años y, entre otros cambios, transformó la antigua asignatura de Patología de Afecciones Intertropicales, con su clínica, fundada por el doctor Guiteras, en la cátedra de Parasitología y Enfermedades Tropicales, asignatura que se impartía en el cuarto año, y la asignatura de Bacteriología, en el segundo año, ambas con una duración de un curso.^(22,23)

Es en esta cátedra donde comienza a dar sus primeros pasos el doctor Pedro Kourí Esmeja, quien llegó a ser la figura más notable de la parasitología cubana de todos los tiempos. La revolución de 1930, que barrió del poder la dictadura del General Machado en 1933, trajo consigo grandes cambios en la enseñanza superior y en el

profesorado universitario. En la cátedra de Parasitología y Enfermedades Tropicales, con motivo de las depuraciones que se llevaron a cabo en el profesorado universitario a la caída de la dictadura machadista, asumió la dirección el profesor Pedro Kourí en 1934.^(10,22)

En ese año, el plan de estudios sufrió nuevamente modificaciones que redujeron la carrera a cinco años y que colocaron las asignaturas de Bacteriología y Parasitología y Enfermedades Tropicales en el segundo año, con una duración de un curso.⁽²⁴⁻²⁷⁾

A la docencia de pregrado se añadió la de posgrado desde 1937 en forma de cursos de verano impartidos por cuenta de la cátedra. A partir de 1942 fueron incluidos en la Escuela de Verano de la Universidad de La Habana. Unido a la cátedra y como complemento de esta, funda el profesor Kourí el Instituto de Medicina Tropical, oficialmente creado por acuerdos de la Junta de Gobierno de la Facultad de Medicina y el Consejo Universitario, el 8 de diciembre de 1937.⁽¹⁰⁾

A finales de 1960 las cátedras de Parasitología y Enfermedades Tropicales se unieron con el nombre de Departamento de Microbiología y Parasitología, en cuya dirección fue nombrado el profesor Kourí, que continuó dirigiendo, además, el Instituto de Medicina Tropical. Solo la muerte, que lo sorprendió en plena sesión de trabajo el 16 de octubre de 1964, en esos momentos con la categoría docente especial de Profesor Extraordinario, hizo que el profesor Kourí dejara su puesto al frente del Departamento e Instituto. Ambas responsabilidades fueron puestas en manos del profesor Federico Sotolongo, quien continuó la obra de su inolvidable maestro.⁽¹⁰⁾

Los planes de estudio de pregrado, que en períodos cortos de tiempo se sucedieron en los años 1960 a 1963, 1966 y 1969, determinaron adaptaciones de los programas de las asignaturas y de los textos, que solo se lograron por la experiencia y la capacidad de comprensión del personal docente.⁽²⁸⁾

En el Instituto Nacional de Higiene, Epidemiología y Microbiología, revitalizado en 1966, se desarrollaron las más importantes investigaciones en el campo de la infectología. En él se llevaron a cabo todos los estudios necesarios para las campañas nacionales antipoliomielíticas, y se creó una verdadera Escuela Cubana de Virología, encabezada por el doctor Pedro Más Lago, quien realizó importantes investigaciones sobre enterovirus, virus respiratorios y arbovirus.⁽¹⁰⁾

La década de los setenta correspondió a la etapa de consolidación del sistema nacional de salud único, y en ella se crearon las condiciones que permitieron el despegue hacia la construcción de las bases que convirtieron a Cuba en una potencia médica mundial, no solo por el estado de salud de su población y la estructura de su sistema sanitario en la etapa superior de la higiene social, sino también por su desarrollo en los campos de la investigación y de la docencia.⁽²⁹⁾

La construcción de una red de policlínicos para la Atención Primaria de Salud (APS) y la necesidad de formar un mayor número de médicos aceleraron el desarrollo de la Educación Médica Superior, que desde 1982 estaba extendida a todo el país con un nuevo currículo para los estudios médicos, con el propósito de formar a un médico general básico que, a través de su trabajo en la APS, se formaba como especialista en Medicina General Integral y ejercía la profesión como médico de familia en la comunidad. Este plan, conocido como plan del doctor Fidel Ilizastigui Dupuy, concibió un ciclo básico, constituido por los tres primeros semestres de la carrera, un ciclo preclínico, el cuarto semestre (donde se imparte la asignatura Agentes Biológicos), y un ciclo clínico desde el quinto hasta el doceavo semestre.⁽²⁹⁻³¹⁾

En el año 2010 se realizan una serie de modificaciones al Plan Ilizastigui y se introduce un nuevo Plan de Estudios para la Carrera de Medicina, donde la asignatura Agentes Biológicos continúa impartándose en el cuarto semestre en el ciclo preclínico, pero ahora con el nombre de Microbiología y Parasitología Médicas.

La vertiente aplicada que estuvo en la base de la creación de la Microbiología, mantuvo su vigencia, enriquecida por continuos aportes de la investigación básica, y hoy muestra una impresionante y prometedora perspectiva de expansión a múltiples campos de la actividad humana, desde el control de enfermedades infecciosas hasta el aprovechamiento económico racional de los múltiples procesos en los que se hallan implicados los microorganismos, lo cual constituye el fundamento de la biotecnología.

CONCLUSIONES

Este trabajo permitió a las autoras investigar y estudiar la historia de la Microbiología, profundizando cronológicamente en los hechos y figuras más relevantes que incidieron en el desarrollo de esta ciencia en el ámbito internacional y nacional. Se hace especial alusión a la inserción de los contenidos de microbiología en los planes de estudio de las Ciencias Médicas en Cuba, hasta la actualidad.

Las autoras consideran que el conocimiento de este tipo de temática es de gran importancia para los estudiantes de las Ciencias Médicas.

Agradecimiento al Dr. Gregorio Delgado García, médico e historiador del Ministerio de Salud Pública, pues gracias a sus investigaciones y trabajos publicados en revistas como la *Educación Médica Superior* y, particularmente, en *Cuadernos de Historia de la Salud Pública*, fue posible la realización de este trabajo. La dedicación y perseverancia del Dr. Gregorio a la historia de la medicina, hace posible que contemos con un arsenal de información muy valiosa para la formación de las futuras generaciones.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Baldry P. La batalla contra las bacterias. Barcelona: Editorial Reverté; 1981.
2. Brock TD. Milestones in Microbiology. Washington, DC: American Society for Microbiology; 1961.
3. Collard P. El desarrollo de la Microbiología. Barcelona: Editorial Reverté; 1976.
4. Stanier RY, Adelberg EA, Igraham JL. General Microbiology. London: Prentice Hall; 1976.
5. Schlegel HG. Microbiología General. Madrid: Editorial Omega; 1975.
6. Pelczar MJ, Reid RD. Microbiología. Madrid: Ediciones Castillo; 1966.
7. Wallace RA, King JL, Sanders GP. Biology the Science of Life. California: Goodyear Publishing Co; 1981.

8. Debré P. Louis Pasteur. Barcelona: Círculo de Lectores-Ediciones Debate; 1995.
9. Jahn I, Löther R, Senglaub K. Historia de la Biología. Barcelona: Labor; 1990.
10. Delgado GG. La Historia de la Infectología en Cuba y el 50 aniversario del Instituto de Medicina Tropical Pedro Kourí. En: Conferencia de la Sesión Inaugural del Congreso 50 Aniversario del Instituto de Medicina Tropical "Pedro Kourí". Palacio de las Convenciones. La Habana, diciembre 7 de 1988.
11. Martínez FJA. Epidemiología. Síntesis Cronológica. Cuad Hist Sal Púb. 1952;5.
12. Le Roy Cassá J. Estudio sobre la mortalidad en La Habana durante el siglo XIX y los comienzos del actual. Anal Acad Cienc Med Fis Nat Habana. 1912-1913;49:866-9.
13. Delgado GG. Historia de la enseñanza superior de la medicina en Cuba. 1726-1900. Cuad Hist Sal Púb. 1990;75:102-5.
14. Delgado GG. Desarrollo histórico de la salud Pública en Cuba. Rev Cubana Salud Púb. 1998;24(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34661998000200007&lng=es&nrm=iso&tling=es
15. Finlay CJ. El mosquito hipotéticamente considerado como agente de transmisión de la fiebre amarilla. Anal Acad Cien Med Fis Nat Habana. 1881;18:147-69.
16. Martínez FJA. Historia de la Medicina en Cuba [ed. mimeografiada]. La Habana; 1956-1958.
17. Delgado GG. El Plan Varona y el desarrollo de la enseñanza superior de la medicina en Cuba. Ed Med Sup. 1990;4(1):120-7.
18. Delgado GG. Planes de Estudio de Medicina vigentes en la Universidad de la Habana de 1899 a 1958. Cuad Hist Sal Púb [Internet]. 2009 [citado 22 Nov 2012];105. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/his/his_105/hist02.htm
19. Barnet REB. Ordenanzas Sanitarias. La Habana: Imp. Librería Nueva; 1906.
20. Manual de Práctica Sanitaria. La Habana: Ed. Dpto. de Sanidad; 1905.
21. Delgado GG. La Obra científica y patriótica del doctor Juan Guiteras Gener. Cuad Hist Sal Pub. 1987;(2):231-73.
22. Flexner A. Medical Education in the United States and Canada. New York: Ed. Carnegie Foundation for the advancement of teaching; 1910. p. 346.
23. Delgado GG. La Revolución Universitaria de 1923: su repercusión en los estudios de la Escuela de Medicina. En: Delgado García G y López Serrano E. La salud pública y la juventud en el pensamiento del "Che" Guevara. Cuad Hist Sal Púb. 1997; 83:121-32.
24. Rodríguez RCR. La reforma universitaria. En: Rodríguez Rodríguez CR. Letra con Filo. T. III. La Habana: Ediciones Unión; 1987. p. 495-516.
25. García RA, Llanio CE, Kourí EP. Lecciones de parasitología y enfermedades

tropicales. La Habana: Cultural, SA; 1930.

26. Curbelo HA, Ínsua CG. Las bacterias patógenas del hombre. La Habana: Cultural, SA; 1941.

27. Curbelo HA, Ínsua CG. Texto de Bacteriología. La Habana: M. V. Fresneda; 1942.

28. Curbelo HA, Rodríguez MG, Márquez BV. Manual Técnico de Bacteriología Clínica. La Habana: Cultural, SA; 1944.

29. Delgado GG. Planes de Estudio de la carrera de Medicina de 1959 a 1966 y cambios del profesorado. Cuad Hist Sal Púb [Internet]. 2010 [citado 22 Nov 2012];107. Disponible en: http://bvs.sld.cu/revistas/his/his_107/his06107.htm

30. Ilizastegui F. La Educación Médica Superior y las necesidades de salud de la población. La Habana: II Seminario Internacional de Atención Primaria de Salud; 1988.

31. Ilizastegui F, Douglas P. La formación del médico general básico en Cuba. Educ Med Salud. 1993;27(2):189-205.

Recibido: 25 de noviembre de 2013.

Aprobado: 6 de diciembre de 2013.

Regina Yamilet Sosa Díaz. Universidad de Ciencias Médica de Matanzas. Carretera Central Km 102. Matanzas. Correo electrónico: reginasosa.mtz@infomed.sld.cu

CÓMO CITAR ESTE ARTÍCULO

Sosa Díaz RY, Fernández Rodríguez CJ, González Giradles R, Arana Graciaá RM. La Microbiología: historia e inserción en los planes de estudios de la Carrera de Medicina en Cuba. Rev Méd Electrón [Internet]. 2014 Ene-Feb [citado: fecha de acceso];36(1). Disponible en: <http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202014/vol1%202014/tema12.htm>