

## El pensamiento microbiológico de los jesuitas de la Universidad de San Gregorio Magno en la Real Audiencia de Quito

### *Microbiological thoughts developed by Jesuits at the Universidad de San Gregorio Magno in the Real Audiencia (Royal Supreme Court) of Quito*

Byron Núñez Freile

#### RESUMEN

Los jesuitas siempre han sido hombres progresistas agrupados en la compañía de Jesús. Avocados a la creación de hombre nuevos con valores capaces de crear una historia distinta con justicia, ciencia y fé. Desde la época de la creación de la compañía de Jesús no es de extrañar que en los distintos lugares en donde estuvieron afinzados hayan traído progreso científico al quehacer. Un claro ejemplo son las estructuras del pensamiento microbiológico en la Universidad de San Gregorio en la Real Audiencia de Quito.

**Palabras clave:** Microbiología, Universidad de San Gregorio, historia de la medicina.

#### ABSTRACT

*Jesuit priests have always been men with advanced ideas. Their religious order, the Compañía de Jesús, has been committed to the improvement of the quality of mankind, impregnating persons with new values full of justice, science, and faith. Since the Compañía de Jesús was created, it is not surprising that in the different places they worked at they promoted scientific progress. A clear example of this is the development of some microbiological thoughts in Universidad de San Gregorio Magno in the Real Audiencia (Royal Supreme Court) of Quito.*

**Key words:** Microbiology, Universidad de San Gregorio Magno, history of medicine.

*“ Oh, felices aquellos que cuidaron de investigar aquesto, los primeros.”*

**Juan Bautista Aguirre S.J.  
Quito. 1759**

La Compañía de Jesús se establece en la Audiencia de Quito el 20 de Julio de 1586, ya que fue la última Orden Religiosa en arribar, luego de la conquista, al actual Ecuador debido a que la Orden de los Jesuitas fue fundada recién en el año de 1540 por el vasco Ignacio de Loyola<sup>1</sup>. Los principios de su presencia en América fueron los de la propagación y la defensa de la fe católica entre los indios y los más necesitados, a través de su conversión y educación, así como la formación de seminaristas<sup>2</sup>. Desde un inicio, la orden dedicó la mayor parte de sus recursos humanos al proceso de educación en las ciudades y pueblos de la Audiencia; esto lo demuestra el hecho de que los Jesuitas construyeron el primer colegio de enseñanza media al año de su llegada (1587) en el barrio de Santa Bárbara donde se dictaban cursos de latinidad y de cultura clásica a más de cien niños quiteños<sup>3</sup>. En el año de 1594 el Obispo de Quito, el agustino Fray Luis López de Solís encarga a los jesuitas el Colegio y Seminario de San Luis, que luego pasaría a llamarse Colegio de San Ignacio en el nuevo local de la actual calle García Moreno (1597). La importancia de los Jesuitas en el campo de la enseñanza en los siglos XVII y XVIII fue tal, que tenían colegios en: Pasto, Ibarra, Latacunga, Riobamba, Cuenca, Loja y Guayaquil. Por lo que, en el año de su extrañamiento (1767), el 90% de los sacerdotes se dedicaban a actividades educativas y administrativas y solamente el 10% restante se hallaban en las misiones de Maynas<sup>4</sup>.

## LA UNIVERSIDAD DE SAN GREGORIO MAGNO

En el año de 1622 mediante Cédula Real de Felipe IV y Bula del Papa Gregorio XV se crea la Universidad de San Gregorio Magno de los jesuitas de Quito, permitiéndole otorgar grados académicos de licenciados en Derecho Canónico y doctorados en Teología y Filosofía pero nunca en Medicina. En el año de 1630, al poco tiempo de fundada la Universidad, el Obispo Fray Diego de Oviedo decía de ella: *“En esta Provincia ha habido Universidad y Estudios Generales de la Compañía de Jesús, con sujetos muy eminentes que han regentado sus cátedras. Hay muchos ingenios hábiles. Y los profesores y maestros que tiene en ella la Compañía, lo son tanto, que podrían ser catedráticos en Alcalá”*<sup>5</sup> Figura 5.



**Figura 1. Escudo de la Universidad de San Gregorio Magno de Quito. Tomado de Gualberto Arcos. Evolución de la Medicina en el Ecuador. 1979**

1. Médico Internista. Infectólogo. Coordinador del Comité de Infectología del Hospital Carlos Andrade Marín. Quito, Ecuador.

El 19 de mayo de 1651, en la Iglesia de la Compañía, en sesión plenaria, se declaró formalmente la fundación de la Universidad de los Jesuitas con derechos para dar grados mediante Cédula refrendada con sello real y emitida por la Audiencia de Quito y su Presidente Lcdo. Dn. Martín de Arriola. En la Gregoriana y en el Seminario de San Luis se educaron los futuros sacerdotes, misioneros y profesores de la Orden que venían tanto de la Audiencia, como de otros países de la región y Europa. Durante los siglos XVII y XVIII se dictaron casi un medio centenar de cursos de Filosofía y cada uno fue dictado por un profesor diferente. Durante la existencia de la Universidad hubo 87 promociones de graduados y tan solo en el período de 1622 a 1650 se graduaron 160 maestros y 120 doctores. No se debe olvidar que, antes de la llegada de la imprenta, en la gregoriana como parte de su producción teológica, literaria, lingüística y científica se habían escrito 408 manuscritos (172 de autor anónimo, 50 de autores extranjeros y 21 de autores ecuatorianos), de los cuales: uno perteneciente al sacerdote Magnin, tres a Juan Bautista Aguirre y junto al impreso de Linati conforman el fundamento del pensamiento microbiano de los jesuitas quiteños<sup>6</sup>. Figura 2.



**Figura 2. Antigua puerta de la Universidad de San Gregorio Magno (actual Biblioteca Municipal de Quito).**

## LA EDAD DE ORO DE LA GREGORIANA

El surgimiento de la edad de oro de la Universidad de San Gregorio, se explica fundamentalmente porque dentro de su claustro se crea un movimiento intelectual de la ilustración católica conformado tanto por sacerdotes extranjeros especialmente europeos, así como con sacerdotes nacidos en la Audiencia de Quito; cuyas actividades académicas, científicas y experimentales se hallaban al mismo nivel de los mejores centros europeos de la época.

Poseían una biblioteca monumental de más de 16 000 volúmenes, y que según el P. Jouanen, en el inventario de la biblioteca, al momento de la expulsión en el año de 1767, se hallaron 13 472 volúmenes en el Colegio Máximo y 2 718 volúmenes en el Seminario de San Luis, por lo que a esta biblioteca se la consideraba la más grande de sudamérica (Jouanen Pag 584). La variedad temática de

su fondo bibliográfico oscilaba entre libros de filosofía, teología, moral, liturgia y devocionarios junto a tratados científicos de medicina, botánica, leyes, física, agricultura, matemáticas, cartografía, historia y geografía<sup>4,7</sup>. Desde el siglo XVI los jesuitas habían profundizado su interés por la literatura médica a tal punto que tenían un fondo bibliográfico médico al mismo nivel de la producción científico-médica europea. Figura 3.



**Figura 3. Sello de la Biblioteca de la Universidad de San Gregorio Magno.**

La primera imprenta en la Audiencia la traen los Jesuitas en 1754 a la ciudad de Ambato hasta su traslado en 1759 al Seminario de San Luis. En ella se imprimió el primer libro de ciencias producido en Quito como son las Tesis de Linati<sup>8</sup>.

Para resumir la importancia que tuvo la Universidad de San Gregorio y el colegio de San Luis en la educación y la cultura del actual Ecuador, nos remitimos a las palabras del historiador y sacerdote dominicano José María Vargas:

*“Sin género de duda fueron en Quito, los jesuitas, los que más contribuyeron al realce cultural y moral, mediante el Colegio de S. Luis y la Universidad de S. Gregorio. Esta fue el semillero del saber y la cultura para eclesiásticos, religiosos y civiles que levantaron a Quito al nivel de Lima y Méjico. Los Jesuitas fueron de los que más influyeron en la cultura de Quito Colonial, así por la competencia de su profesorado como por los libros que dejaron escritos”*. J.M. Vargas.

## LA MISIÓN GEODÉSICA Y EL DESARROLLO DE LAS CIENCIAS EN EL ACTUAL ECUADOR

Desde la visita de la Misión Geodésica en el año de 1736, se inicia el auge académico de la Gregoriana ya que tuvo excelentes relaciones con los académicos, a tal punto que en su claustro se realizaron algunas mediciones astronómicas, así como fue la residencia de su director: Charles-Marie de la Condamine<sup>10</sup>. En el campo de las ciencias médicas los aportes de la misión geodésica fueron muy limitados: el cirujano Juan Senierges, a parte de colaborar en los tratamientos y curaciones de muchos residentes de la Audiencia, fue asesinado en una plaza de toros de Cuenca; en tanto que el botánico José de Jussieu,

quien recolectó miles de plantas de la región, incluyendo la quinina de Loja, perdió el juicio al perder su colección de plantas andinas. El impacto de la Misión Geodésica, durante su permanencia de 1736 a 1743, en el desarrollo de las ciencias en la Audiencia fue enorme, ya que facilitó, en una alejada y aislada provincia de la colonia, el derrumbe del pensamiento filosófico escolástico (aristotélico-tomista) decadente y permitió en la Universidad de San Gregorio y en los hombres de ciencia del actual Ecuador, el inicio de la ciencia moderna sustentados en el pensamiento filosófico y científico de Copérnico, Descartes, Kepler y Newton al mismo nivel que el desarrollo científico de los centros europeos a mediados del siglo XVIII. Al momento de la partida de la Misión Geodésica de Quito, los jesuitas rindieron un homenaje académicos a los geodésicos:

*“La Condamine refiere que el 24 de mayo de 1742 los geodésicos fueron invitados a un acto público, dedicado a la Academia de Ciencias de París, que se realizó en la Universidad de San Gregorio. El acto consistía en el desarrollo de una tesis teológica preparada por el padre Carlos Arboleda. La dedicatoria, redactada por el padre Pedro Milanés fue labrada en una placa de plata. El motivo consistía en una Minerva, rodeada de Genios, bajo la figura de niños que jugaban con los atributos de las ciencias matemáticas.”*<sup>11</sup>

Por último, me remito a las palabras del filósofo-historiador Carlos Paladines para resumir el impacto de la Misión Geodésica en las ciencias de la Real Audiencia de Quito:

*“Mas allá de los méritos de tan ilustres científicos y del valor de sus descubrimientos e investigaciones, cabe resaltar para los fines de la historia de las ideas, dos aspectos: la mentalización de un grupo de quiteños que supo avizorar y valorar las perspectivas y los adelantos de que eran portadores los miembros de la Misión y la tendencia hacia la observación y la experimentación científica que a partir de ellos fue germinando paulatinamente en tierra ecuatoriana”*<sup>12</sup>.

## **LAS FARMACIAS DE LOS JESUITAS Y EL EJERCICIO DE LA MEDICINA CURATIVA**

A pesar de que la Universidad de San Gregorio Magno no podía otorgar títulos en Medicina, la Orden Jesuítica no se hallaba exenta de actividades médico-curativas como lo demuestra el trabajo del P. Juan de Velasco S.J. quien a parte de sus escritos de Botánica, tenía en Popayán la más rica colección de simples (hierbas) de la Audiencia<sup>13</sup>. En Quito, la Compañía tenía una botica de uso para los miembros de la Orden y de la comunidad quiteña desde 1684. Allí se almacenaban los simples, con los cuales se fabricaban “Las recetas” que se dispensaban en las boticas de los sacerdotes jesuitas. Estas recetas estaban compuestas por una serie de hierbas medicinales, como la quina, producto del acervo terapéutico de los naturales de la Audiencia. El P. Oswaldo Romero A. afirma conocer

una receta publicada en la imprenta de Quito “para alivio de los pobres, como dice una de ellas, y poderoso remedio de los necesitados, que sin consulta ni intervención de médicos, pueden por si mismos seguramente curarse.” El inicio de la receta, que se presume era para el tratamiento de la malaria, dice:

*“Receta fácil, y sumamente eficaz, comprobada con la experiencia, para curar con acierto y prontitud todo género de fríos o sean los que llamamos cuartana, o los que decimos terciana simple o dobles, de cualquier causa”*<sup>14</sup>.

Hay que anotar que a mediados del siglo XVIII dentro de los integrantes de la Orden de los Jesuitas se hallaban sacerdotes que tenían la titulación de médicos o botánicos de reconocido prestigio, como los padres de origen alemán: Ignaz Lyro de Oppeln (médico) y Andreas Lechner de Munich (boticario) quienes, por su prestigio, examinaron oficialmente en el año de 1763 al único boticario de la ciudad:<sup>15</sup>

*“Habiendo comparecido por mandato de la Real Audiencia a examinarse de la Farmacopea Botánica, don Restituto de Paz, boticario en esta ciudad de Quito, lo examiné en compañía del boticario de este Colegio [padre Andrés Legner], en teórica, práctica, y química, a lo que respondió con capacidad, y suficiencia bastante para poder ejercitar la facultad en ésta y otras tierras, por lo que le juzgo inteligente, y digno de esta presente aprobación dada en forma en este Colegio Máximo de la Compañía de Jesús. En Quito en dos de marzo de 1763. Ignacio Liro [médico de la Compañía de Jesús]”*<sup>16</sup>.

Cabe recordar que en el campo de la farmacopea y la botánica en el año de 1636 se produjo uno de los más grandes descubrimientos de la medicina, ya que en el pueblo de Malacatos el Jesuita Juan López recibió el secreto de la utilidad del árbol de la Quina de parte del médico aborígen Pedro de Leiva, para luego enviar la planta milagrosa al virrey de Lima para curar las fiebres palúdicas de su esposa, la Condesa de Chinchón Doña Francisca Henríquez de Ribera. Las farmacias de los jesuitas cooperaban entre ellas y formaban una red farmacéutica por todo el mundo en especial en la región andina, a través de la farmacia del Colegio Romano a donde llegaba la corteza de la quina suministrada predominantemente desde Lima y Loja, ya que los jesuitas controlaron y monopolizaron durante la colonia la mayor parte del comercio de la quina desde América a Europa<sup>17</sup>. El Padre Cicala describe a la Botica de los jesuitas quiteños de la siguiente manera:

*“[...] el otro corredor [...] está ocupado todo él por la botica que llena cuatro habitaciones muy amplias. En la primera hay la droguería, muy bonita y grande con balancitas, vasitos y otros instrumentos necesarios, todos ellos de plata; en la segunda hay morteros de toda medida, de bronce y de mármol o alabastro blanco, calderos de cobre rojo y amarillo, alambiques y retortas, braceros, hornillos, etc. En la tercera y cuarta habitaciones hay estantes llenos de cajitas muy finas, cajones y cajas grandes, llenas de hierbas medicinales y otras cosas*

*relacionadas con medicamentos. Verdaderamente es una botica bella, vistosa y bien provista de toda clase de medicinas, de la que se sirve casi a toda la ciudad*<sup>18</sup>.

## **LAS EPIDEMIAS EN LA REAL AUDIENCIA Y EL ORIGEN DEL PENSAMIENTO MICROBIOLÓGICO QUITAÑO**

En el año de 1589, al poco tiempo de instalarse oficialmente los jesuitas en la Audiencia, ésta fue asolada por una epidemia de viruelas que afectó a toda la región, con una mortalidad del 37,5 % en la Real Audiencia de Quito<sup>19</sup>. De ella tenemos una fantástica descripción clínica por una carta de la Orden de los Jesuitas:

“Dice el relator que en los contagiados se presentaban pústulas purulentas y abscesos ardientes que producían un color cárdeno en todo el cuerpo, como cuando lo ataca la alta fiebre de la erisipela gangrenosa. Las úlceras se cubrían de una costra dura y prominente. Les faltaba el aliento, y apenas se escuchaba su voz anhelante y quejumbrosa, que provenía de fauces reseca incapaces de ingerir alimento sólido; aún los líquidos eran suministrados trabajosamente por medio de canutillos. Los mataba a unos la asfixia; otros perdían uno y aún ambos ojos. Los dolientes despedían un hedor intolerable - no pequeño tormento para los sacerdotes que los confesaban. La angustia llevaba a los pacientes a dilacerarse los rostros, las manos, el cuerpo entero, que era una llaga viva, hasta convertirse en espectros inhumanos, que sin embargo aún podían hablar. El que advertía en sí los primeros síntomas del contagio suspiraba por una muerte rápida; porque la convalecencia era inalcanzable. Acudían los jesuitas del colegio tarde y mañana a prestar la ayuda que podían a los apestados; acudían otros también por caridad o por obligación, todos conscientes de que se exponían a ser arrebatados por el torbellino mortífero. No había más remedio que sepultar cuanto antes a los que fallecían, sin lugar a duelos ni ritos fúnebres, porque el socorro de los enfermos reclamaba todo el tiempo y todas las fuerzas”<sup>20</sup>.

En la región centro norte de la sierra del actual Ecuador se describen 18 brotes epidémicos en el siglo XVII y 16 brotes en el siglo XVIII, predominantemente de viruelas, sarampión, catarros (influenza), tabardillo, mal de pujos, etc.<sup>21</sup>. Estos brotes epidémicos tuvieron un gran impacto negativo en la población de la Audiencia, razón por la cual disminuyeron notablemente los contribuyentes de impuestos, así como los trabajadores en las mitas, obrajes, corregimientos y haciendas<sup>22</sup>. Estos serios problemas de salud de la comunidad no pudieron ser ajenos a las autoridades de la ciudad, ya que la sociedad exigía soluciones a los mismos, como en el caso de la epidemia de 1746 en la que el Cabildo Quiteño solicitó el 8 de octubre del mismo año a los médicos de la ciudad realicen autopsias a los fallecidos para establecer las causas de su muerte<sup>23</sup>. Paredes Borja.

El padre Juan de Velasco, describe las calamidades de la epidemia de 1759 a la que se llamó “Peste del Japón” y que clínicamente coincide con una pandemia de influenza:

“La tercera epidemia encendida en la ciudad y sus provincias comarcanas, fue en el año de 1759. Participé yo de este cáliz, y me vi en peligro de apurar hasta lo último de sus heces. Se reducía a una repentina violenta fiebre, con mucho dolor de cabeza, a que se seguía la palidez de muerto y la suma flojedad de los nervios todos. Apenas se computaba una de cada mil personas que se libraba de ella, más con la felicidad de que fuesen pocos respectivamente los muertos, porque se descubrieron algunos remedios eficaces, especialmente el de la nieve. Con ellos se libertaron casi todos los españoles que pudieron ser socorridos; más no así los indios en quienes se cebó con mayor fuerza. De ellos murieron hasta 10 000 en la ciudad, y de ellos quedaron casi asolados los pueblos de la comarca, porque cayendo en un tiempo todas las personas de una casa, no podían ayudarse unas a otras, y morían no tanto por la fuerza del accidente, cuanto por la falta de asistencia”<sup>24</sup>.

Los sacerdotes, profesores, médicos y botánicos de la Universidad Gregoriana debieron, dentro del claustro universitario, analizar la problemática de las epidemias, para que, a mediados del siglo XVIII y en concordancia con el desarrollo científico de Europa, establecer los primeros fundamentos científicos de la doctrina microbiana: el origen y transmisión de las enfermedades infecciosas<sup>25</sup>.

## **EL PENSAMIENTO MICROBIOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE SAN GREGORIO: DE LA GENERACIÓN ESPONTÁNEA A LA MICROBIOLOGÍA EXPERIMENTAL**

En el entorno académico científico sin igual de la Universidad de San Gregorio Magno, en la ciudad de Quito, se da un proceso de renovación filosófica a modo de emancipación del pensamiento escolástico, con la presencia de un proyecto renovador de los estudios de filosofía en el que se definen dos objetivos concretos: el del camino hacia la filosofía moderna y el trajinar hacia la ciencia experimental<sup>26</sup>. Y es allí cuando surge la presencia de tres sacerdotes, profesores y estudiantes de la universidad, que orientan parte de su conocimiento, análisis filosófico y actividad experimental hacia aspectos biológicos en relación al origen y transmisión de las enfermedades infecciosas. En una época de tal dominio religioso, en la que se llegaba al extremo de pretender solucionar los brotes de epidemias emitiendo rogativas y procesiones a los santos y vírgenes de las órdenes religiosas de la ciudad, a los cuales el cabildo los elegía al azar y mediante sesión solemne, para que recorran la ciudad<sup>9, 27</sup>.

### **Juan MAGNIN S.J. (1701-1753)**

Sacerdote y misionero suizo nacido en Hauteville-Friburgo, miembro correspondiente de la Academia de Ciencias de París, Catedrático de Filosofía y Derecho Canónico de la Universidad de San Gregorio Magno, llegó a Quito a la edad de 24 años. En 1736 siendo profesor del Colegio de Panamá conoce a La Condamine, momento en el que nace su estrecha amistad con el sabio francés. Misionero en S. Fco. de Borja en el alto Amazonas entre 1739 y 1746. En este sitio, en el año de 1744 en la profundidad de la selva, Magnin escribe su

obra trascendental en el pensamiento filosófico americano: “Millet en armonía con Descartes o Descartes Reformado” para luego, tres años después, escribir una segunda edición cuyo propósito filosófico es responder a la refutación de la hipótesis de Descartes que había publicado el P. Francisco Millet de Chales, S.J. Magnin desarrolla el contenido de la obra con la exposición de catorce proposiciones de Millet y sus respectivas respuestas en forma de tesis, en un diálogo crítico en el que el sacerdote suizo se confronta en contra de Millet y Descartes. Dentro de las 484 respuestas a las 14 proposiciones, a más de múltiples contenidos médicos en relación a la anatomía, fisiología y óptica humanas, Magnin describe dentro de tres proposiciones (octava, décima y decimocuarta) cuatro respuestas relacionadas con la microbiología<sup>28</sup>. Figura 4.



Figura 4. Lomo y portada del manuscrito “Descartes Reformado”. Biblioteca Ecuatoriana Aurelio Espinoza Pólit

**Proposición Octava: “La fluidez no consiste en el movimiento”.**

**24ta respuesta a ¿Qué es la diafanidad o transparencia?** Magnin ya hace mención de las herramientas ópticas como el microscopio para la observación de microbios y bacterias.

*“¿Cuánto los astrónomos por haber descubierto, gracias al telescopio, las manchas solares, los satélites de los planetas, la infinidad de estrellas de la vía láctea y mil detalles más cuánto los físicos y los médicos y todos aquellos que por curiosidad utilizan el microscopio, instrumento que hace descubrir tantos detalles sorprendentes e imperceptibles a nuestra vista, por ejemplo en el vinagre, en la leche, en el agua contaminada, que vista a través de ese instrumento, es un hervidero de microbios y bacterias!”<sup>29</sup>.*

**Proposición Décima: “Se reafirma la liquidez de la materia”**

**19na respuesta a la Fermentación del mosto.** Magnin al describir acerca del tamaño de los elementos de la naturaleza llega a plantearse el tamaño de los microorganismos vistos al microscopio.

*“Un solo grano de sulfato de cobre es capaz de teñir con su color 9 216 gránulos de agua; de almizcle emite un fuerte olor durante muchos años; cuando el zorro trajina por el vecino Pichincha, volcán muy alto y cubierto de nieve, se*

*siente en Quito que toda la ciudad queda llena de un típico mal olor; diez mil granos de semilla de la planta llamada lengua de ciervo apenas equivale a un grano de pimienta; aquella planta produce un millón de saquitos de semilla y cada uno de éstos muy bien podría contener otro millón de semillas; hay microbios visibles únicamente al microscopio que son 27 millones de veces más pequeños que los pequeñísimos que se pueden distinguir a simple vista. Estos hechos y muchos otros parecen increíbles. Y sin embargo son todavía elementos perceptibles; pues bien, los que suponemos que actúan en la corrosión de los metales son todavía muchos más pequeños, como los ojos diminutos, los dientes, los espíritus animales de los microbios que, vistos al microscopio, resultan tan diminutos y los que no pueden verse ni siquiera a través del microscopio”<sup>30</sup>.*

**26ta respuesta a ¿Cuál es la fuerza de la zarza y de la cascarilla o quina?** Magnin se adelanta en la farmacología médica al definir la eficacia de la quina y la zarza como plantas con efecto antimicrobiano:

*“La virtud y eficacia de la cascarilla es mundialmente conocida para curar sobre todo las llamadas fiebres tercianas. ¿Cómo se explica el evidente poder que tienen estas sustancias? Nuevamente tenemos que recurrir a la teoría de las partículas: las de la zarza declaran la guerra por todo el cuerpo a los espíritus del octavo par de nervios y del lumbago y con reiterados impulsos van acosando a los corpúsculos venenosos, o sea a los microbios, en expresión de otros, y los revuelven y empujan en todas direcciones hasta echarlos afuera, efecto que el enfermo tiene que esperar con toda paciencia”<sup>31</sup>.*

**Proposición Décimo Cuarta: “Se prueba la existencia de la materia ramosa”**

**5ta respuesta a “Se prueba la existencia de dicha materia aunque imperceptible y que se mueve de un polo al otro”.** El sacerdote suizo afirma la presencia de la flora microbiana oral, así como la etiología microbiana de la lepra y las enfermedades venéreas.

*“Y cuántas otras cosas no descubrimos en los insectos con el microscopio. Él nos permite por ejemplo comprobar que algunas veces la suciedad de los dientes se debe a la acumulación de innumerables microbios; más aún, es probable que muchas enfermedades del cuerpo humano, sobre todo la lepra y las infecciones venéreas no sean sino acumulación de microbios. Tendríamos que negar de plano la existencia de todo esto si nos empeñáramos en querer mirarlo a simple vista”<sup>32</sup>.*

La obra de Magnin tiene una triple trascendencia: primero, estructura un cambio de concepción filosófica hacia la ciencia moderna sustentándose en la filosofía cartesiana; segundo, valora la naturaleza local de la Audiencia, para argumentar su discusión filosófica; y por último, construye los cimientos de la doctrina microbiológica de la Gregoriana, en el uso del microscopio, la etiología microbiana de las infecciones venéreas y la lepra, hasta el uso de la flora autóctona como la quina en el tratamiento de las enfermedades febriles.

### José María LINATI S.J. (1735- ?)

Sacerdote italiano nacido en Busento, siendo discípulo del P. Juan Bautista Aguirre en la Universidad de San Gregorio, escribe en el año de 1759, cuarenta y seis tesis sobre medicina y óptica, las que son publicadas como parte del primer libro impreso en Quito. En una de ellas aborda la generación espontánea de la vida. Figura 5.



Figura 5. Portada del libro de Linati (Biblioteca Aurelio Espinoza Pólit)

### Física Particular. Parte Segunda

**Tesis XXI.** En la que se habla de las relaciones entre el cuerpo y el alma, Linati niega la generación espontánea de plantas, animales e insectos:

“... La forma viviente de las plantas no es el resultado de una generación casual o fortuita, o como se dice, espontánea; por el contrario, todas las plantas, de cualquier clase que sean, nacen de una semilla o de una panspermia, llamémosla así en sentido lato. Las formas vivientes de los animales, incluso aquellos que se llaman insectos o zoófitos, no se generan o nacen de la putrefacción, sino de óculos o de semen por verdadera generación. Los óvulos todavía no putrefactos y las semillas incorruptas tienen verdadera forma sustancial viviente de animal o de planta”<sup>33</sup>.

El discípulo de Aguirre publica, en concordancia con la doctrina de su maestro, uno de los fundamentos doctrinarios de las ciencias biológicas, el que abre el camino de la teoría etiológica de las epidemias en oposición a la doctrina escolástica de la generación espontánea.

### Juan Bautista AGUIRRE S.J. (1725- 1786)

Hijo de padres guayaquileños, nació en una casa de hacienda de la región de Daule (Guayas-Ecuador). Estudió en el Colegio de San Luis de los Jesuitas de Quito y luego ingresó al noviciado a los 15 años. Fue sacerdote, poeta, filósofo y científico, profesor de Filosofía y Teología Moral de la Gregoriana desde 1756 a 1759 <sup>34</sup>. Figura 6.



Figura 6 . P. Juan Bautista Aguirre S.J.

De sus múltiples cursos se ha traducido del latín el manuscrito “**Tratado de Física**“, el que consta de cuatro libros, en los que a partir de siete disputas se establecen 43 cuestionamientos y para los que, a través de artículos, se dan múltiples respuestas a los mismos en forma de aserciones y objeciones<sup>35</sup>.

### Preámbulo

Desde el inicio de su Tratado de Física y de manera poética, Aguirre en el preámbulo, nos adentra en su enciclopedia de conocimiento, la que nos alerta de la dulzura y las maravillas de las investigaciones biológicas a venir:

“Vencidas las asperezas de la Lógica....hemos llegado por fin, con la ayuda de Dios a los amenísimos campos de la Física y Ciencias Naturales: aquí no brotan cardos, no amagan espinas, no nacen abrojos, antes una lúcida mies, engalanada de flores, abundante en frutos y llena de innumerables maravillas, se ofrece ahora a nuestras miradas y se abre a nuestras investigaciones”<sup>36</sup>

El contenido microbiológico del Tratado de Física se resume al libro Primero que trata de contenidos acerca de la naturaleza: sus principios, la materia, su esencia, propiedades, de la forma, la unión y del compuesto sustancial.

### Libro Primero de la Física: De los principios intrínsecos del ente natural.

#### Disputa II. De la materia, de su esencia y propiedades

**Cuestión I.** ¿Qué es la materia y qué es el sujeto físico? De la pequeñez y divisibilidad de la materia:

“Cuando experimento. Yo mismo he observado muchas veces en el mejor microscopio construido recientemente por Juan Cuff que en una partícula de piel humana tan pequeña que apenas era igual a un grano de arena, hay tres mil y más poros u orificios”<sup>37</sup>.

Bajo esta afirmación se demuestra contundentemente que Aguirre era un científico experimentalista, quien tenía en la Universidad Gregoriana uno de los mejores microscopios construidos en Inglaterra a mediados del siglo XVIII. Instrumento que estuvo, como es de esperarse, al alcance de profesores y estudiantes de la Universidad, quienes

ya estuvieron inmersos en el campo de la observación microscópica dando origen al desarrollo de la microbiología experimental del actual Ecuador. Figura 7.



Figura 7. Microscopio de Cuff fabricado a mediados del siglo XVIII (Londres.1744)

### Disputa III. De la forma sustancial<sup>38</sup>

**Cuestión II.** Si la forma sustancial de las plantas y de los insectos dimana de la putrefacción.

**Primera Aserción.** *Afirmo primeramente: las formas de los animales o los mismos animales, aún aquellos que se llaman insectos, no son engendrados por la podredumbre sino que provienen de huevos o gérmenes*<sup>39</sup>.

**“Segunda Aserción.** *Afirmo en segundo lugar: la forma viva de las plantas no es engendada al acaso, o, como dicen espontáneamente, sino que más bien todas las plantas, sean cuales fueren, nacen de la panspermia, esto es semen universal, entendido latamente o de semilla*<sup>40</sup>.

**“Tercera Aserción.** *Afirmo en tercer lugar: los huevos no putrefactos y las semillas en buen estado tienen verdadera forma sustancial y viviente de animal y de planta*<sup>41</sup>.

Al pie de estas tres aserciones no cabe duda en afirmar, que el científico Aguirre derrumba uno de los puntales del escolasticismo de la época, la teoría de la generación espontánea, para de esta manera poder construir una doctrina científica acerca del origen y la transmisión de las epidemias.

### Disputa III. De la forma sustancial

En este espacio se inician los argumentos que dan sustento a la doctrina microbiana del P. Aguirre.

**Cuestión II.** Si la forma sustancial de las plantas y de los insectos dimana de la putrefacción<sup>42</sup>.

**Artículo I.** Se cierra el paso a las objeciones:

Aguirre afirma, desde el inicio, que el aire y el agua transportan los microorganismos, los cuales ingresan al cuerpo humano por los alimentos y la respiración:

**“Segunda anotación.** *Estos óvulos tan diminutos suben con toda facilidad en los vapores o son arrastrados por el aire, el agua y elementos similares y esparcidos por todas partes. Por eso si pudo decir el poeta: Todo lo llena Júpiter,*

*podemos decir nosotros. Todo está lleno de óvulos. Por eso los hombres y demás animales absorben continuamente dichos óvulos o semillas ya sea con la respiración, ya en los alimentos o la bebida, etc.*<sup>43</sup>.

El sacerdote Aguirre describe el ínfimo tamaño de los microorganismos que se hallan en los alimentos, agua y hasta en la !sangre! a los cuales se los mira con el microscopio. Se sustenta en el conocimiento de Leeuwenhoek, al que erradamente lo menciona como “Leuvoiseck”:

**“Tercera anotación.** *De óvulos pequeñísimos de insectos muy diminutos nacen gusanos en número casi infinito. De ahí que, con ayuda del microscopio, se descubren innumerables gérmenes de tamaño increíblemente pequeño, en el aire, el agua, el aceite, la sangre, la leche, etc. El ingeniosísimo Leuvoiseck atestigua haber visto en una gota de agua de lluvia gérmenes tan diminutos, que 90 000 de ellos no igualarían el tamaño de un grano de arena. Pueden revisarse otros experimentos del mismo autor, que ya mencionamos al tratar de la divisibilidad de la materia*<sup>44</sup>.

Se insiste, sustentado en otros investigadores jesuitas así como en Lalezieu sobre la pequeñez de los microorganismos a la mirada del microscopio:

*El P. Casati asegura haber visto gérmenes parecidos en una migaja de queso putrefacto. Aquí vienen muy a propósito también aquellos gérmenes de que habla el P. de Lanis y de los que hicimos mención en el mismo lugar. Lo mismo confirma el Señor Lalezieu en la Historia de la Academia de París, al afirmar que en su microscopio descubrió en las gotas de algunos líquidos, animales tan pequeños que veintisiete millones de ellos apenas igualarían el tamaño de un grano de arena*<sup>45</sup>.

Es ahora cuando podemos ver la trascendencia de Aguirre al describir los microorganismos en la sangre, hasta el punto de afirmar sobre el pronóstico mortal de su presencia en los humanos:

*“Estos gérmenes, según el testimonio del P. de Lanis se encuentran también en la sangre humana en aquellos que tienen fiebre, con esta notable circunstancia, que si en el microscopio los gérmenes demuestran tener ojos negruzcos, el hombre morirá con toda certeza*<sup>46</sup>.

Y aquí, sustentado en Athanasius Kircher, la culminación de la doctrina de la transmisión por aire de los microorganismos causantes de las epidemias que asolaban a los pueblos de la Real Audiencia de Quito:

*Fuera de esto el P. Kircher y otros juzgan que la única causa de las pestes son los gérmenes malignos que pululan en el aire en cantidades increíbles y que, a una con el aire, absorben los hombres*<sup>47</sup>.

Por último, podemos ver como el P. Juan Bautista Aguirre finaliza su doctrina microbiológica invitando a sus lectores a experimentar con el microscopio:

*“... Y a mi me sucedió lo mismo con una semilla de cidra: si no me equivoco vi una y muchas veces todo el árbol; y cualquiera de vosotros lo verá también siempre que lo desee”*<sup>48</sup>.

El conocimiento científico del P. Aguirre se enrumba al futuro de las ciencias de la época, ya que supera al de las ciencias de España donde se desconocía por completo sobre el origen de las enfermedades infecciosas, por lo que la doctrina científica del sacerdote guayaquileño no sólo se halla al mismo nivel del resto europeo, sino que se lo adelanta, a pesar de que la Audiencia de Quito es una provincia lejana del Reino Español en América<sup>49-50</sup>. Ya que en Viena, recién en el año de 1762, cinco años después del curso de Aguirre en Quito, el médico esloveno Marco Antonio Von Plenciz publica el libro "*Opera medico-physica*" donde afirma que las enfermedades infecciosas son causadas por microorganismos vivientes "*animalcula minima*" o "*animalcula insensibilia*" y que hay microorganismos particulares para cada enfermedad. En ese momento se da inicio en Europa a la teoría microbiana de las enfermedades infecciosas; pensamiento científico que culmina a mediados del siglo XIX con Louis Pasteur, quien construye la doctrina científico experimental acerca de la etiología microbiana, la negación de la generación espontánea, la transmisión de las enfermedades infecciosas y el inicio de la microbiología moderna. Para finalizar, el historiador guayaquileño Pérez Pimentel afirma de su coterráneo: "... fue Aguirre quien más cosas nuevas divulgó en la Audiencia y que sus cursos eran verdaderas enciclopedias abiertas a los alumnos, desde lo fundamental de su postura católica tratando de dar razón del mundo de la naturaleza, donde el hombre se ha encontrado finalmente a si mismo"<sup>34</sup>.

## **CONCLUSIÓN: HACIA UNA NUEVA EPISTEMOLOGÍA DE LA HISTORIA DE LA INFECTOLOGÍA ECUATORIANA**

Para poder tener una interpretación integradora del desarrollo histórico de la infectología ecuatoriana en el siglo XVIII desde una perspectiva holística, en donde, a más de analizar los hechos científicos, se deben integrar las realidades histórico-sociales, la cosmovisión de la comunidad, las culturas, los saberes ancestrales locales y así poder dar un verdadero significado al desarrollo científico que se dio en una época de la historia de la Real Audiencia de Quito<sup>51</sup>. Esta nueva forma de ver la historia de la medicina del Ecuador, determinada por la unión de la historia de su pueblo y su quehacer científico, mediante la interrelación de los factores sociales, culturales, psicológicos, ambientales, epidemiológicos, religiosos, políticos y de poder, de un momento determinado, nos permitirá dimensionar la trascendencia de nuestro glorioso pasado histórico<sup>52</sup>.

Un aspecto muy importante a tomarse en cuenta, aparte de la razón de ser de los contenidos científicos-microbiológicos de la Universidad de San Gregorio, en el análisis de este período histórico, es el ¿por qué? de la investigación en este campo específico de las ciencias biológicas por parte de los jesuitas quiteños. Ya que es menester considerar, que el conocimiento microbiológico de la gregoriana fue la respuesta académica para pretender entender y dar solución a la presencia persistente de

epidemias que causaban una altísima morbi-mortalidad en la Audiencia y predominantemente en la población indígena, lo que llevaba a una disminución continua de la recaudación de impuestos y falta de mano de obra en las haciendas, mitas y obrajes<sup>53</sup>.

El aporte científico continuo, que en un cuarto de siglo se genera en la Universidad de San Gregorio, no es un aporte individual o casual de investigadores aislados, sino la respuesta de la academia a un determinado momento histórico de la colonia, ya que el desarrollo del conocimiento científico es la expresión de un pensamiento colectivo, que en el caso quiteño, se ve representado por un grupo de sacerdotes-catedráticos influenciados por la Ilustración, las nuevas ideas científicas de la Misión Geodésica y la ruptura del pensamiento escolástico opresivo, absolutista y colonial con nuevas corrientes de pensamiento humanistas, ilustradas y emancipadoras. De esta manera, en Quito se da una ruptura entre el pasado y la modernidad en muchos campos del conocimiento. Fundamento que la convierte en ciudad primigenia de las ciencias en América, en la que el desarrollo científico no se detuvo y luego se reflejó en la creación de una institución académica conformada por la intelectualidad quiteña, junto a los jesuitas de la Universidad de San Gregorio, a la que se le denominó "Academia Pichinchense" (AAPP) como una expresión superior del desarrollo social, comunitario, científico y porque no decirlo, hasta libertario por parte de los quiteños<sup>54</sup>.

Para finalizar, se puede afirmar que el desarrollo del pensamiento microbiológico en la Universidad de San Gregorio Magno trasciende lo meramente biológico y es el resultado de una corriente de pensamiento colectivo que se promueve, se mantiene y transmite desde el claustro universitario a sus estudiantes y comunidad<sup>55</sup>. Lo que nos permite afirmar acerca de la existencia de una doctrina de pensamiento microbiológico en la gregoriana a mediados del siglo XVIII, única en su género en América y de la que, junto al más avanzado conocimiento médico europeo, se nutrió el gran Eugenio Espejo -quien fuera alumno del Seminario de San Luis- para construir los pilares de su obra monumental: "Reflexiones acerca de un método para preservar a los pueblos de las viruelas" en el año de 1785.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Wright Jonathan. Los Jesuitas. Ed. Debate. Barcelona. 2005; 45.
2. Keeding E. La Ilustración y las Órdenes Religiosas. Los Jesuitas. En Surge la Nación. La Ilustración en la Audiencia de Quito. Ekkehart Keeding. BCE. Quito. 2005; I(A): 48.
3. Baltasar de Piñas, S.J. Carta Anua 1589.
4. Jouanen J. Historia de la Compañía de Jesús en la antigua provincia de Quito. Quito. Vol 1 (1570-1774): 60-61.
5. Vacas Galindo E. OP. Carta del Obispo Solís al Rey Felipe. Archivo del Convento de Santo Domingo. Quito. 1630. Sección Eclesiástica. T. III.
6. Romero O. SJ. Los Jesuitas en el Reino de Quito. Aspectos de la colonia y la república. En Cinco siglos de Historia. Centenaria del Colegio San Gabriel (1863-1962). La Prensa Católica. Quito: 97-135.
7. Fierro-Renoy J. Las Bibliotecas de la Compañía de Jesús en la Real Audiencia de Quito. En Eugenio Espejo: Su época y su

- pensamiento. Ed. P. Naranjo & R. Fierro. C.E.N. UASB. Quito. 2008: 303-322.
8. Romeo Castillo A. La imprenta en Quito, Guayaquil y Cuenca. Historia del Ecuador. Ed. SALVAT. Barcelona. 1980; Vol 5: 207-223.
9. Vargas José María. Historia de la Iglesia en el Ecuador durante el Patronato Español. Quito.
10. La Condamine C. M. Diario de viaje al Ecuador, Introducción Histórica a la Medición de los tres primeros grados del Meridiano, p. IX, Quito, Edt. Coordinación General del Coloquio "Ecuador 1986" 250 Aniversario de la Primera Misión Geodésica, 1986.
11. Vargas J.M., OP Contribución ecuatoriana a la misión geodésica Historia de la Cultura Ecuatoriana. CCE.1965: 255-270.
12. Paladines C. Génesis de la Filosofía y las Ciencias Modernas en la Audiencia de Quito. Revista de Filosofía. "Sophya". Quito. 2007; 1: 1-17.
13. De Velasco J. Cronología de algunos sucesos notables relativos a la ciudad de Quito. En Historia del Reino de Quito: 322-330.
14. Romero O. SJ. Los Jesuitas en el Reino de Quito. Aspectos de la colonia y la república. En Cinco siglos de Historia. Centenaria del Colegio San Gabriel (1863-1962). La Prensa Católica. Quito: p 112.
15. Meier J. «Totus mundus nostra fit habitatio» Jesuitas del territorio de lengua alemana en la América portuguesa y española. [http://www.bn.gov.ar/descargas/pnbc/estudios/pnbc\\_estudio8\\_jesuitasalemanes.pdf](http://www.bn.gov.ar/descargas/pnbc/estudios/pnbc_estudio8_jesuitasalemanes.pdf). Acceso 18 abril 2010.
16. Archivo Nacional: Gobierno, C.32, carpeta con fecha 8-VI-1782).
17. Revelo J. Pedro Leiva y la Quina. El Cóndor, la Serpiente y el Colibrí, la OPS / OMS y la salud pública en el Ecuador del siglo XX. R. Fierro, C. Hermida, E. Granda, H. Jarrín y R. López. Edit. Trazos. 2002: 40-42.
18. Cicala M. Descripción histórico topográfica de la Provincia de Quito de la Compañía de Jesús. Biblioteca Aurelio Espinoza Pólit. Quito. 1994; 182.
19. Núñez Freile B., Núñez I. La expedición de los niños héroes. 16 de julio de 1805 llegada de la vacuna de la viruela a la Real Audiencia de Quito. Revista Cambios. HCAM. Quito. 2005; 4(7): 15-24.
20. Annuae Litterae S. 1. anni 1589, MP. IV, doc. 140.
21. Austin Alchon S. Enfermedad y estancamiento demográfico en el siglo XVIII. Sociedad Indígena y enfermedad en el Ecuador Colonial. Ed. Abya Yala. Quito; 6: 159-196.
22. Rodas G. Grandes Enfermedades que asolaron a Quito y Guayaquil durante el siglo XVIII y el rol de la Iglesia frente a este problema. Informe de Investigación. Quito. 2002. Internet: <http://www.uasb.edu.ec/UserFiles/File/grandes%20enfermedades%20german%20rodas.pdf>. Acceso: 1 de mayo 2010.
23. Paredes V. De los Bethlemitas a Espejo (1706-1795). En: Historia de la Medicina en el Ecuador. CCE. 1963: 410-429.
24. De Velasco J. Cronología de algunos sucesos notables relativos a la ciudad de Quito. En Historia del Reino de Quito: 328.
25. Paladines C. La crítica al sistema de salud. Fase de confrontación y lucha. El pensar crítico y renovador. En El Movimiento Ilustrado y la Independencia de Quito. BBQ. Carlos Paladines. Quito. FONSAL. 2009; 51-57.
26. Paladines C. Los Primeros pasos de la modernidad en la Audiencia de Quito. Estudio introductorio. En: El Movimiento Ilustrado y la Independencia de Quito. BBQ. Carlos Paladines. Quito. FONSAL. 2009; 23-44.
27. Keeding E. Medicina. Los Jesuitas. En Surge la Nación. La Ilustración en la Audiencia de Quito. Ekkehart Keeding. BCE. Quito. 2005: 94-106.
28. Magnin J., S.J. Milliet en armonía con Descartes o Descartes reformado. Universidad de San Gregorio. (1747). Ed: FONSAL Quito. 2009. (CD-ROM).
29. *Ibid.*, p. 154.
30. *Ibid.*, p. 212.
31. *Ibid.*, p. 217.
32. *Ibid.*, p. 333.
33. Linati J.M., S.J. Tesis de Filosofía. Lógica Mayor y Lógica Menor. Física Particular. (1759). En Pensamiento Ilustrado Ecuatoriano. Ed. Carlos Paladines. Corporación Editora Nacional. BCE. Quito. 1981; 133-134.
34. Pérez Pimentel R. Juan Bautista Aguirre. Diccionario Biográfico del Ecuador. Internet:<http://www.diccionariobiograficoecuador.com/biografia.htm> Acceso: 1 mayo 2010.
35. Aguirre J. B. Física. Universidad San Gregorio (1757). Ed Julio Terán Dutari. Universidad Católica. BCE. 1982.
36. Aguirre J. B. Preámbulo. Física. Universidad San Gregorio (1757). Ed Julio Terán Dutari. Universidad Católica. BCE. 1982: 144-154.
37. Aguirre J. B. . De la pequeñez y divisibilidad de la materia. Disputa II. Física. Universidad San Gregorio (1757). Ed Julio Terán Dutari. Universidad Católica. BCE. 1982: 69-74.
38. Aguirre J. B. Disputa III, De la forma Sustancial. Física. Universidad San Gregorio (1757). Ed Julio Terán Dutari. Universidad Católica. BCE. 1982; 127-196.
39. Aguirre J. B. Primera Aserción. Cuestión II. Si la forma sustancial de las plantas y de los insectos dimana de la putrefacción. Disputa III. Física. Universidad San Gregorio (1757). Ed Julio Terán Dutari. Universidad Católica. BCE. 1982; 144.
40. *Ibidem.*, Segunda Aserción. p. 148-150.
41. *Ibidem.*, Tercera Aserción. p. 150-151.
42. Aguirre J. B. Artículo I. Se cierra el paso a las objeciones. Cuestión II. Si la forma sustancial de las plantas y de los insectos dimana de la putrefacción. Disputa III. Física. Universidad San Gregorio (1757). Ed Julio Terán Dutari. Universidad Católica. BCE. 1982; 151-154.
43. *Ibidem.* Segunda Anotación. p.152.
44. *Ibidem.* Tercera Anotación. p.152-153.
45. *Ibidem.* , p. 153.
46. *Ibidem.* , p. 153.
47. *Ibidem.* , p. 153.
48. *Ibidem.* , p. 154.
49. Villalba J., S.J. Los Gérmenes Microscópicos causan las enfermedades. El Cuarto Centenario de la llegada de La Compañía de Jesús al Ecuador. Los Jesuitas en el Ecuador. CNPCC. CCE. 1987; 132-133.
50. Peña L. Cosmología aristotélica y ciencia moderna: consideraciones sobre un texto escolástico del siglo XVIII. La Ciudad de Dios. CC/1; 1987; 21-35.
51. Cunningham A. La transformación de la peste: El laboratorio y la identidad de las enfermedades infecciosas. Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque historiam Illustrandam. 1991; 11: 27-71.
52. Arrizabalaga Jon. La teoría de la ciencia de Ludwik Fleck (1896- 1961) y la historia de la enfermedad . Acta Hispanica ad Medicinae Scientiarumque historiam Illustrandam.1987-88; 7-8: 473-481.
53. Breilh J. Hacia una nueva periodización para el pensamiento ecuatoriano en salud. En: Eugenio Espejo: la otra memoria. Universidad de Cuenca. F.C.M. Cuenca. 2001; 15-62.
54. Keeding E. Las Ciencias Naturales en la Audiencia de Quito: El sistema copernicano y las leyes newtonianas. Boletín de la Academia Nacional de Historia. Quito. 1973; 122: 43-67.
55. Ríos L., Mesa A. Nuevas epistemologías para el estudio del fenómeno salud-enfermedad. Introducción al pensamiento científico en microbiología. CIB. Medellín 2009; Fondo Editorial CIB. 45-72.

## CORRESPONDENCIA

Byron Núñez Freile

[info@higienedemanos.org](mailto:info@higienedemanos.org)