

## PAPEL DE LOS VIRUS Y OTROS MICRORGANISMOS, ESPECIALMENTE LOS DE LA VIRUELA Y DE LA FIEBRE AMARILLA, EN LA HISTORIA DE AMERICA Y DE COLOMBIA

AUTOR: CARLOS GUSTAVO MENDEZ

Hace más de dos décadas se ha abierto paso una nueva forma de interpretar la historia la cual vincula disciplinas de distinta índole, que incluyen varias ciencias como la microbiología, genética, biogeografía, epidemiología, lingüística y la arqueología. Este enfoque transdisciplinario constituye un adelanto fundamental para integrar los conceptos propios de la historia biológica, necesarios para entender fenómenos como el impacto demográfico negativo de la conquista europea sobre la población indígena de América. En efecto, la viruela, el sarampión, la gripe, el tifus, la peste bubónica y otras enfermedades infecciosas endémicas en Europa tuvieron un papel decisivo en la conquista europea de estos territorios, al diezmar a muchos pueblos. Por ejemplo, una epidemia de viruela devastó a los aztecas tras el fracaso del primer ataque español en 1520 y mató a Cuitláhuac, el emperador azteca que sucedió brevemente a Moctezuma. A lo largo de América, las enfermedades introducidas por los europeos se extendieron de tribu a tribu, precediendo en muchos casos la llegada de los propios europeos (por ejemplo desde Méjico, un esclavo africano infectado con viruela, causó una epidemia, que se extendió por muchas regiones, muchas de las cuales no habían tenido contacto con los conquistadores españoles), esto ha dado validez a la afirmación de que quizá la causa más importante de la desaparición de millones de indígenas en América, después del Descubrimiento fue que estos no tenían defensas desde el punto de vista inmunológico, cuando entraron en contacto con enfermedades virales y bacterianas que trajeron los conquistadores y los esclavos que estos importaron de África. La ausencia de inmunidad se daba porque nunca habían estado expuestos a ellas, aquí cabría como anillo al dedo la parte final de los versos que le hizo el celebre poeta cartagenero, Luis Carlos López, más conocido como "El tuerto López" a la Calle de Lozano, en los cuales con el cáustico humor que lo caracteriza dice "del divino progreso, ese progreso/ que le trajo a los indios cimarrones / con la espada y la cruz el gonococo". Según algunos demógrafos en América había no menos de 100 millones de habitantes. Otras estimaciones como las de Paul Rivet, sitúan la población entre 45 y 60 millones. En todo caso el hemisferio occidental tenía mucha más población que la pretenden endilgarle algunos historiadores que al minimizar su número buscan negar la catástrofe demográfica que significó el impacto epidemiológico del arribo de los europeos y africanos al continente americano. La prueba de la existencia de esta gran población es que solo la Española (que es la región que comprende actualmente a Haití y República Dominicana) tenía según el Padre Las Casas entre 3 y 4 millones de habitantes y que Méjico tenía más de 32 millones de habitantes. Estas dos regiones, en 1620, tenían respectivamente, 100000 habitantes y 3.000.000 de habitantes respectivamente. El historiador peruano Villanueva Sotomayor sostiene que: el llamado Tahuantinsuyo o Imperio Inca, que abarcó una zona geográfica que iba desde Pasto, Colombia al norte hasta Antofagasta en Chile y desde lo que es el actual Perú y Bolivia hasta el noroeste de la Argentina, tenía quince millones de habitantes. En los tiempos de la Colonia la población indígena de esta región disminuyó drásticamente. En efecto, en 1620 la población llegaba sólo a los 600 mil habitantes. Si estos datos los extrapolamos a la disminución de población de todo el continente se puede colegir que la catástrofe demográfica fue de casi 70 millones de personas en dos siglos. Entre las causas de este descenso tan marcado de la población se citan: la crueldad, el exceso de trabajo, la desnutrición y las infecciones. No obstante desde 1970, a raíz de nuevas investigaciones sobre el tema, parece ser que esta debacle fue causada primordialmente por las epidemias debidas a la introducción de enfermedades desconocidas por los indígenas, para las cuales estos carecían de defensas. El cataclismo se calcula entre un 75 y un 95% de disminución de población (la

demógrafa Elsa Malvido por ejemplo , afirma que entre 1518 y 1540 hubo tres grandes epidemias que produjeron una mortalidad del 80%.) achacable a las enfermedades epidémicas, debido a lo que ahora se denomina como el proceso de globalización microbiana del mundo originado en occidente (Europa, Asia y África) debido a las dinámicas comerciales y que afectaron acumulativa y sucesivamente a indígenas de todas las edades.,

Se cree que la primera epidemia de los nuevos virus fue una de influenza que se desato en La Isabela en diciembre de 1493 y afecto a Colón y algunos de sus compañeros del segundo viaje. La enfermedad apareció el 9 de diciembre de 1493, al día siguiente del desembarco de los 1500 hombres y animales domésticos que llevaban para su reproducción en las nuevas tierras. La infección contagió a los indígenas, los cuales presentaron rápidamente los síntomas de esta enfermedad como postración y fiebre. Algunos autores sostienen que la población indígena de Santo Domingo era en 1493 de 1.100.000 habitantes, la cual quedo reducida en 1506 a 350.000 personas. Lo terrible que puede ser una epidemia de influenza se puede resaltar diciendo que la de 1918, después de la primera guerra mundial una de estas terribles virosis acabo con mas de 20.000.000 personas en todo el mundo. José Antonio Osorio Lizarazo, describió lo que padeció Bogota, durante esta terrible pandemia, en un estupendo relato llamado “La “Gran gripe de 1918”. Esta mortandad hubiera sido mayor si se desata sobre una población que nunca hubiera estado en contacto con algunos de los virus de la influenza. La prueba es que la tribu de los Nukaks que fueron “descubiertos” en 1986 y que se mueven en una zona comprendida entre los ríos Inirida y Guaviare , han sido diezmados por varias epidemias de influenza , sarampión , hepatitis y gastroenteritis virales al punto de que de los 5000 indígenas originales que se cree que habia , solo quedan menos de 400

Volviendo al tema. En los primeros años del descubrimiento, los indígenas estuvieron expuestos no solo a la influenza, sino al sarampión, la parotiditis, la fiebre tifoidea, difteria , varicela , paludismo , fiebre amarilla y la viruela .

Las ratas trajeron las rickettsias, que son los agentes responsables del tifus, una de las plagas de la humanidad que siempre ha acompañado a las guerras, hambrunas y desastres naturales. Esta enfermedad que azotaba a Europa , llego a América en 1526, y se conocía con el nombre de tabardillo o tabardete

Como si esto fuera poco, nos llegaron otras enfermedades letales tales como la difteria, la parotiditis y la varicela, las cuales causaron muchas muertes en los indefensos indígenas. En cuanto a la Malaria y la fiebre amarilla , algunos autores sostienen que existían tambien en América antes de la Conquista , mientras que otros sostienen la tesis que llegaron con el Descubrimiento . Hay argumentos respetables en pro y en contra del origen compartido de estas enfermedades. A pesar de las multiples enfermedades que trajeron los españoles se puede decir que dos enfermedades presidieron la devastación demografica que hubo en las tierras americanas, la viruela y la fiebre amarilla .

La viruela fue introducida a América por un esclavo negro llevado a México por Pánfilo de Narváez en 1520 y de inmediato se disemino por la entonces Nueva España (Mejico ) y en pocos meses extermino a miles de aztecas , sitiados por Cortes en Tenochtitlan . Este virus cambio la historia de la conquista, pues ocurrió en el momento en que el pueblo azteca había expulsado de Tenochtitlán a los conquistadores españoles. Comenzó en el mes de septiembre y duró unos dos meses, coincidiendo con la huida de Cortés y sus compañeros de esa ciudad. La epidemia le dio tiempo a Cortes y sus huestes para reponerse mientras enfermaban y morían decenas de miles de indígenas, entre ellos Cuitláhuac, hermano de Monctezuma, que le había sucedido en la jefatura del imperio. Los aztecas la llamaron hueyzahuatl la gran lepra

De allí paso Centroamérica y se extendió luego la región Caribeña y Sudamérica, en Perú le dieron el curioso nombre de “granos de los dioses”

En 1529 llegó a Méjico el sarampión, y pronto se expandió hacia el Caribe y Sudamérica, los indígenas la llamaban tepitonzahuatl o pequeña lepra. Se dice que en Cuba murieron casi las dos terceras partes de la población victimas de la enfermedad

En 1559 se extendió al Nuevo Reino según testimonio de Juan de Penagos en comunicación dirigida al Rey que me permito citar “Sacra católica real majestad: (...) parece que el señor fue servido, debajo de secretos suyos, enviar una pestilencia de viruelas que según es publico, metieron en este reino ciertos negros del Obispo que el envió a comprar en la isla española... y la pegaron a los naturales de manera que hasta ahora serán muertos de cuarenta mil personas arriba y aun todavía anda este mal en algunas provincias. Fue esta pestilencia tan grande que los padres desamparaban a los hijos y los hijos a los padres ...y era por el grande hedor que entre ellos andaba y que no había nadie que lo pudiese sufrir ” la magnitud de la epidemia la documenta el mismo Penagos en la parte final del documento que transcribo cuando refiere “y por esta causa se tienen son muertos mas de cuatro mil niños sin bautismo”, mas tarde durante la presidencia de Andrés Díaz Venero de Leyva y posteriormente en el periodo comprendido entre 1586 y 1600 surgió la epidemia con altísima mortalidad, al respecto nada ilustra mejor la magnitud del episodio que el documento que me permito transcribir y cuyo autor es Fray Pedro Simón: “Fue en este año de 1588, uno de los mas desgraciados de que tienen noticias los naturales de estas tierras y el mas que han conocido y experimentado los españoles después que entraron en ella, por una enfermedad que dio viruelas, tan universal para toda suerte de gentes naturales y españoles, que habiendo comenzado en la ciudad de Mariquita, en este nuevo Reino, en solo una negra que entro infestada de esta enfermedad en la ciudad trayéndola de Guinea, sin haber advertido de ella las justicias para no dejarla entrar, se infesto todo el nuevo reino”, es decir, la epidemia era de grandes proporciones pero veamos lo que dice Fray Pedro Simón a continuación: “Corrió por la posta a la banda del Perú hacia Chile y a la parte del norte de Caracas, que destruyo así naturales como españoles mas de la tercera parte de la gente, solo se libró en este nuevo reino la ciudad de Pamplona, por el vigilante cuidado que tuvo el corregidor de Tunja ... guardando con rigor no entrasen en ella” y continua “fue tan grande la mortandad de este contagio pestilente, que no se daban manos los sacerdotes, clérigos y todas ordenes ... pues solían en una fosa meter ciento y aun doscientos cuerpos ..... Era cosa maravillosa lo que de los infieles pedían el santo bautismo”.

Refiere el cronista que ante “la fuerza de la enfermedad” se acudió a la virgen de Chiquinquirá, la que según el “es famosísima en milagros para toda esta tierra firma” mas tarde se refiere a un curioso dato, según el cual “algunas viruelas” solo las padecen los indios, otras solo los negros; otras afectan solo los españoles criollos. Se refiere al final a las enfermedades que según el llegaron a estas tierras desde España, tales como la viruela, el sarampión y la sarna.

En 1639 reapareció de nuevo la viruela y luego cíclicamente en los años de 1702, 1740, 1750 y 1782 al respecto de esta última epidemia es importante recalcar el papel desempeñado por Mutis en relación a la forma de tratar la enfermedad.

La actitud de Mutis concuerda en general con el nivel científico de la medicina de la época ya que recomendaba excitar la acción del vomito con unas plumas o dedos, limpiarse el vientre con “dos lavativas del cocimiento de malvas, algunas tazas del cocimiento de borraja, y amapola” mantenerse abrigado y si el paciente pasaba de cuarenta horas de fiebre era necesario cortarle el pelo y darle al enfermo un baño de pies con agua caliente cada doce horas. En cuanto a la alimentación se recomendaba que fuera a base de mazamoras de maíz o de arroz “prohibiendo absolutamente los caldos”. Según el sabio Mutis, eran deseables los dulces, las manzanas cocidas y algunas rebanadas de pan. La inflamación de la garganta la mejoraba el ilustre

científico con gargarismos de agua con vinagre; las lesiones de la piel las trataba con aceite de almendras dos veces al día y cuando las viruelas comenzaban a secar recomendaba purgar al enfermo lo que se repetía a los seis días, sin embargo, Mutis, aconsejaba prudencia y poco optimismo ante la plaga, pues al final decía "por mas benigna que sea la epidemia suelen ocurrir accidentes de mayor cuidado del que padecen anunciar una receta general".

La viruela, también produjo la muerte de millones de indígenas en todo el continente americano, pues existe evidencia que se extendió desde 1603 a las florecientes colonias del Río de la Plata, prueba de esto lo constituyen los casi 17.000 muertos en Córdoba en el año de 1718. En cuanto a Méjico solo en el año de 1779 hubo casi 44.000 defunciones. Se puede decir que desde 1520 hasta 1820 cada 17 o 18 años, había brotes epidémicos de esta enfermedad.

En cuanto a la historia de la fiebre amarilla, en América, a pesar de que algunos historiadores pretenden aportar datos sobre su origen y desarrollo en este continente, estos son muy vagos e imprecisos. Empezando por la variedad de nombres que ha tenido la enfermedad como son: "plaga", "pestilencia", "fiebres malignas" "enfermedad de la modorra" "modorra pestilente", "vomito prieto", "Vomito negro "" calenturas Thermo--Adynámica y Thermo-Atáxica" "Calentura amarilla de América", "Modorra pestilencial", "Cocolitzle" (como era denominada por algunos indígenas mejicanos) y por ultimo xekik (vómito de sangre) como la llamaban los mayas. Humboldt habla de una forma especial de "vomito prieto" llamada matlazahuatl que según su obra "ENSAYO POLÍTICO SOBRE LA NUEVA ESPAÑA" "hace sus estragos en el interior del país en la mesa central". En conclusión, los nombres dados a esta enfermedad son diversos y esto se debe a algunas peculiaridades de la fisiopatología de esta patología, la cual tiene una forma leve que cursa como cualquier virosis con fiebre y dolores de cabeza y una grave que ataca al hígado, al corazón y a los riñones. En esta forma agravada se produce necrosis hepática, por lo cual los pacientes tienen ictericia o sea color amarillo en los ojos y en la piel, además como el hígado es productor de importantes sustancias necesarias para la coagulación, el paciente pierde la capacidad de coagular y se producen entonces los vómitos de sangre, de donde vienen el termino vomito negro o prieto.

Como puede colegirse de las crónicas contemporáneas de Las Casas y Oviedo, parece que había focos endémicos de fiebre amarilla en Santo Domingo (Española), en las costas de Venezuela y en Colombia desde antes que los españoles se establecieran en dichos lugares.

Parece ser que en estas zonas, se producía un brote de la enfermedad con toda su fuerza en los meses del verano y tras un adormecimiento en la estación más fresca, se volvía a producir otro brote en el verano siguiente. En las islas y costas americanas en donde los descubridores españoles hicieron sus primeras colonias, los que vinieron por primera vez a América, tuvieron que lidiar con la terrible modorra o "pestilencia" que por regla general atacaba en los meses de verano.

Es bueno anotar que la población indígena era muy numerosa antes del descubrimiento en las regiones arriba referenciadas. Los primitivos pobladores de este hemisferio vivían hacinados en chozas, eran de costumbres pacíficas, dedicados a la agricultura, pero siempre prontos a cambiar de morada o a dispersarse por los bosques en todo momento que sospecharon la presencia de enemigos o de alguna enfermedad contagiosa, quizás por eso puede comprender la razón por la cual muchos de ellos escaparon del contagio cuando sobrevenía una epidemia de fiebre amarilla, pero el germen se difundía por un área muy vasta y los focos infecciosos persistían

A medida que avanzó la colonización y el aumento la frecuencia de los viajes, entre distintas zonas de este continente, la enfermedad se expandió en casi toda la toda la cuenca del Caribe, miles de personas fallecieron, particularmente en Cuba y la costa de Méjico, zonas en donde se presentaban la mayoría de los casos. Por más de doscientos años la fiebre amarilla fue una de las mayores plagas de este hemisferio. Las regiones tropicales y subtropicales de América sufrieron devastadoras epidemias. Durante los siglos XVIII y XIX la fiebre amarilla fue la enfermedad más temida en América, período marcado por las grandes migraciones de Europa al Nuevo Mundo y por campañas militares de gran alcance. Nuevas ciudades se levantaron a lo largo de las costas, desde Nueva Escocia a la Argentina. El transporte naval y comercial se expandió. Los barcos de vela, por llevar grandes provisiones de agua dulce ofrecían excelentes condiciones para la cría de mosquitos y aún para el transporte de los adultos del mosquito *Aedes aegypti*, de un lugar a otro, quizás por eso, esta terrible enfermedad inicialmente estaba confinada principalmente a las comunidades urbanas a lo largo de las costas y de los grandes ríos navegables.

En los trópicos las poblaciones que recibían un constante flujo de personas susceptibles, recién nacidas o recién llegadas de regiones libres de fiebre amarilla, fueron, probablemente, los focos endémicos de la enfermedad. La Habana es el ejemplo clásico. Durante largos períodos la fiebre fue endémica en Guayaquil, Veracruz, y Salvador de Bahía. Los habitantes de estas ciudades, adquirían la inmunidad o morían a temprana edad. Consecuentemente, los extranjeros adultos y los recién nacidos eran las personas con mayor riesgo de contraerla.

En cuanto a Cartagena, parece que la primera epidemia de esta enfermedad se presentó en el año de 1729 y posteriormente se presentaron algunos brotes, como el de 1741 cuando la invasión de Vernon, en donde según Eduardo Lemaitre “las naves inglesas eran víctimas del vomito negro que hacia estragos entre la tropa y la marinería. Docenas de muertos eran arrojados al mar todos los días, por la borda de las embarcaciones”. Luís Cuervo Márquez, en su obra “La fiebre amarilla en el interior de Colombia” , afirma que en el sitio de Cartagena de 1815 “La fiebre amarilla, la metralla y el hambre hicieron como 7000 víctimas”. Un estudio que realizó , el prócer y médico cartagenero José Fernández Madrid en 1822, que fue publicado en La Habana denominado su Ensayo analítico sobre la naturaleza, causas y curación de las calenturas Thermo--Adynámica y Thermo-Atóxica, llamada calentura amarilla de América, vómito prieto, etc., endilga la causa de esta terrible enfermedad a la acción intensa del calor sobre los sistemas muscular y nervioso , algo muy a tono con las ideas médicas de su tiempo que le atribuían una importancia enorme al factor climático. Este trabajo científico fue traducido al francés y publicado en París en 1823. José Ignacio de Pombo , uno de los más esclarecidos escritores económicos de los albores del siglo XIX , quien nació en Popayán pero vivió en Cartagena , en donde notable figuración social , política e intelectual decía que la enfermedad no era endémica de esta urbe , sino que en su calidad de puerto servía de entrada a esta plaga , al respecto Pombo habla de un “agente exterior “ , “en el viento húmedo del mar”, según el estudio en comentario , la preocupación de Pombo , se debía a las medidas adoptadas por las naciones europeas que “ adjudicando una causa única de la enfermedad a los puertos americanos promovieron el bloqueo de los puertos para evitar los contactos y la difusión “

De otra parte y como datos aislados me permito citar un estudio publicado por el Departamento de Estado de los Estados Unidos , en donde a propósito del establecimiento de la relaciones diplomáticas de ese país con Colombia se afirma que : “ el 15 de diciembre de 1823, Varios hombres de familias importantes y prestigiosas, en compañía del Coronel Charles S. Todd, Agente Confidencial del Gobierno de Washington en Venezuela y la Nueva Granada, habían salido a recibir al Muy Honorable Richard Clugh Anderson, Jr., Ministro Plenipotenciario y Enviado

Extraordinario de los Estados Unidos de América ante el gobierno de su Excelencia el Libertador Simón Bolívar. Fue el primer diplomático acreditado por una potencia extranjera ante una de las nuevas repúblicas independientes de América Latina. El diplomático, oriundo de Kentucky, venía acompañado de su esposa Betsy, de sus hijos Elizabeth, Nancy y Arthur, su secretario Ferdinand Bullit, y los sirvientes negros Spencer, Dennis y Mary. El viaje fue muy largo. Se inició el 15 de junio de 1823, por mar hasta La Guayra (Venezuela), y desde allí a Bogotá por la vía de Caracas en mula. Una epidemia de fiebre amarilla, que entonces afectaba las costas de Cartagena y Santa Marta, obligó a Anderson a escoger la vía terrestre por Venezuela, en vez de la más directa y menos accidentada ruta acuática por el Río Magdalena”, y un ensayo sobre la vida de Miguel Antonio Caro en el cual se cita lo siguiente :”don José Eusebio Caro, al regresar en 1850 de Nueva York, donde se había exiliado por causa de las críticas hechas al presidente López, don José Eusebio enfermó de fiebre amarilla y murió en el año de 1853”. El medico e historiador Augusto Gast Galvis afirma que en 1840 y en 1885 hubo “recurrencias que afectaron con mayor fuerza a los reclutas que engrosaban los bandos en las confrontaciones bélicas conocidas como guerras civiles “ Uno de los mas eminentes médicos colombianos del siglo XIX, Antonio Vargas Reyes, en su obra “Trabajos Científicos “ habla de un brote de “Fiebre intermitente pernicioso amarilla “ que se presento según el en Honda y Ambalema en 1858, el cual me permito transcribir : dice el Dr. Reyes :” la enfermedad acometía bruscamente. La escena se abría con cefalalgia intensa, acompañada de fríos y dolores en los miembros.... dolor en epigastrio, vómitos de materias biliosas que luego se convertían en sangre pura... suma postración de fuerzas, sudor frío, suma lentitud del pulso , hipo y al fin la muerte.” , Según Augusto Corredor Arjona en su estudio “La fiebre amarilla en Colombia”, la primera epidemia en Barranquilla se presentó en 1871 y después de un brote epidémico en 1889 se presentó el último caso en Julio de 1912. Durante el siglo XIX los doctores Domingo Esguerra, L. Cuervo Marqués, Carlos Aguirre Plata, C Ferreira, W. Chávez, Nicolás Osorio, Proto Gómez y Tomas M. Contreras describieron lo que se llamó en forma general las fiebres del Magdalena, donde seguramente estaban incluidos casos de fiebre amarilla como los ocurridos en forma epidémica en Ambalema en 1830; en Honda en 1830, 1857, 1864, 1865 y 1888; Guadas en 1879, 1880 y 1885; Girardot en 1865; Espinal en 1870; Tocaima en 1884; Anapoima en 1900 y Neiva en 1881

Esta era la situación epidemiológica, en relación a la fiebre amarilla, cuando en 1881 se empezó a construir el Canal de Panamá, una vieja aspiración de la humanidad, que se remonta a la época de Carlos V. Como se sabe este intento francés por unir los océanos a través del istmo de Panamá culminó en una estruendosa bancarrota en 1889. La historia del “Canal francés,” como se denominó este proyecto tenía como antecedente importante el recientemente inaugurado Canal de Suez en Egipto, obra ejecutada por Ferdinand de Lesseps, que se dio al servicio el 17 de noviembre de 1869 y quien estaba al frente del proyecto que se iba a realizar en el istmo de Panamá

Antes de entrar a tratar el papel de la fiebre amarilla en el desastre del “Canal Francés “es pertinente hacer algunas consideraciones. En el siglo XVII la zona de la actual Republica de Panamá, por su insalubridad se llamaba la “la tumba del hombre blanco” y sus fronteras marítimas se llamaban como “Costa de la fiebre “por la muchedumbre de enfermedades que padecían los marineros que recalaban por esas regiones, las cuales eran supuestamente causadas por las miasmas que salían de sus ciénagas pantanosas.

Los conquistadores españoles con el propósito de evitar la larga vuelta por el cabo de Hornos, buscaron denodadamente vías antiguas en la región de Panamá y finalmente encontraron un camino que utilizaban los nativos americanos para atravesar el istmo. Desde 1520 hasta 1800 hubo varios intentos para unir los dos mares a través de Panamá, entre ellos están varios intentos del Imperio Español, que por supuesto

fracasaron por estar muy por encima de las posibilidades técnicas de la época; algunas intentonas portuguesas y escocesas.

Entre 1850 y 1855 se construyó un ferrocarril por los norteamericanos con el propósito de comunicar la costa este de los Estados Unidos con California. Esta vía férrea, un portento de ingeniería, fue una de las mayor tráfico, en cuanto volumen de carga, del mundo en esa época. En 1876, se organizó en París, una sociedad limitada llamada Société Civile Internationale du Canal Interocéanique de Darien, la cual a su vez constituyó un comité con el propósito de estudiar la posibilidad de construir un canal por el istmo de Panamá. Los estudios de campo los realizaron Lucien N.B Wyse, descendiente de la familia Bonaparte y de Armand Reclus, oficial naval de la armada francesa.

Wyse y Reclus, después de explorar varias regiones recomendaron hacer un canal a nivel del mar, que tenía como inconveniente mayor, el de tener que atravesar un accidente orográfico en la región de Culebra, sito en la Cordillera Continental.

El 20 de marzo de 1878 se negoció un tratado con el gobierno colombiano, llamado como Concesión Wyse. La obra, como esta dicho arriba, fue asumida por la recién creada Compañía Universal del Canal de Panamá, bajo la dirección del conde Fernando de Lesseps, el mismo que en 1869 había unido el mar Mediterráneo con el Mar Rojo y el Océano Índico mediante el Canal de Suez.

En diciembre de 1880 Lesseps, viajó a Panamá con el doble propósito de observar el terreno y desvirtuar la mala fama del insalubre clima panameño y sus evidentes peligros. Cumpliendo su promesa de sacar la primera palada de tierra para el Canal de Panamá, de Lesseps organizó una ceremonia especial el 1 de enero de 1880, en la que su joven hija, Ferdinande de Lesseps, haría los honores al sacar la primera palada de tierra. La ceremonia se realizaría en la desembocadura del Río Grande, que sería la entrada del futuro canal en el Pacífico. Tenía 73 años, vino acompañado de su joven y bella esposa y dos de sus hijas.

Los trabajos de la era francesa, como se dijo antes se iniciaron el 1 de febrero de 1881 y contrario a la creencia popular, la compañía de Lesseps se preocupó desde el principio por el estado general de salud y bienestar de sus empleados, pero, enfocados a la medicina netamente curativa, la cual como se verá más adelante es inútil contra esta terrible enfermedad.

La compañía francesa, construyó en la ciudad de Panamá, el denominado "L' Hôpital Notre Dame du Canal", que constaba con 500 camas, muy bien equipado para la época y con médicos graduados de las mejores universidades. El costo de la obra fue de \$5 millones, una suma enorme para la época.

Los cuidados de enfermería estaban a cargo de dos docenas de miembros de la comunidad de las Hermanas de la Caridad de San Vicente de Paúl.

En Colón, la ciudad terminal del Canal en el lado atlántico, erigieron una clínica de 150 camas, en la isla de Taboga otro estableciendo parecido con capacidad para 25 camas e igualmente construyeron dispensarios en diferentes poblaciones situadas en la vía del ferrocarril, para la atención inmediata de los casos de urgencia y su rápido traslado a los grandes hospitales. Simultáneamente se construyeron edificios de oficinas para la parte administrativa del proyecto

Sin embargo, A medida que aumentaba la fuerza laboral se incrementaban las enfermedades. La primera muerte por Fiebre Amarilla entre los casi mil empleados iniciales se dio en junio de 1881, poco después del inicio de la época lluviosa. La segunda fue un joven ingeniero francés que murió el 25 de julio, supuestamente de "fiebre cerebral".

A medida que la obra avanzaba, sucesivos e incontrolables brotes de Malaria y Fiebre Amarilla sembraban la muerte entre obreros y técnicos.

Se calcula que de los 186 mil hombres que en total empleó la compañía francesa en

las obras (sumados los diferentes periodos), fueron atacados de Fiebre Amarilla 52 mil.

De acuerdo con datos de la época, la incidencia de la enfermedad fue tanta que, por momentos llegaron a estar infectados a la vez el 60% del total de los trabajadores, de los cuales muchos morían sin que nadie pudiera explicarse las causas de tan generalizada propagación.

A principios de 1882, la compañía francesa se ve forzada a organizar una red de servicios médicos a todo lo largo de la obra, atendidos por la congregación religiosa Hermanas de San Vicente de Paúl.

El primer hospital con 200 camas se estableció en la ciudad atlántica de Colón, en el mes de marzo, a la vez que en el Pacífico se inició la construcción del Hospital Central de Panamá, en el Cerro Ancón, próximo a la ciudad capital.

Sin pensar que pudiera haber alguna relación entre el mosquito y la transmisión de la Fiebre Amarilla y la Malaria, los médicos franceses y las esforzadas religiosas cometían a diario un sin número de errores que propiciaban el contagio de pacientes no infectados.

Por ejemplo, en los jardines del hospital se cultivaban diversas variedades de vegetales y flores. Para protegerlos de las hormigas se construyeron canales de agua alrededor de las plantas. Dentro de los propios hospitales, se colocaban palanganas con agua bajo las patas de las camas para mantener alejados a los insectos.

Ambos métodos resultaban ser excelentes criaderos para los mosquitos *Aedes Aegypti* y *Anófeles*, transmisores de la Fiebre Amarilla y la Malaria respectivamente

Finalmente, y tras haber hecho todos los arreglos para la excavación, Couvreur y Hersent decidieron retirarse del proyecto, y el 31 de diciembre de 1882 escribieron a de Lesseps pidiendo la cancelación de su contrato. La confusión reinó por un tiempo, hasta el nombramiento de Jules Dingler como el nuevo Director General. A pesar de la amenaza de la fiebre amarilla, Dingler, ingeniero de habilidades, reputación y experiencia sobresalientes, llegó a Colón el 1 de marzo de 1883, acompañado por su familia y Charles de Lesseps.

Pero justo cuando parecía que las cosas iban bien, la tragedia llegó a la familia Dingler. Su hija, Louise, murió de fiebre amarilla en 1884. Un mes más tarde, el hijo de Dingler de 20 años, Jules, murió de la misma enfermedad. Como si no hubiera sido suficiente, el prometido de su hija, quien había llegado de Francia con la familia, contrajo la enfermedad y también murió.

La enfermedad se cebó sobre obreros y directivos del canal, lo cual contribuyó en mucho a los trastornos en la construcción del mismo. Claro, que a esta gran mortalidad contribuía de la más inocente manera, el hecho de mantener recipientes con agua por todas partes y horribles condiciones sanitarias con maleza muy cerca de las casas y lugares de trabajo.

Los empleados, por otra parte, a pesar de que los hospitales eran impecables, rehusaban la hospitalización debido al temor generalizado de fallecer, por otras causas diferentes a su patología de ingreso. De tal forma que la gran mayoría de los fallecimientos ocurrían fuera del ambiente hospitalario, no eran informados, de manera que por cada muerto, se estimaba que había un mínimo de dos no reportados.

Claro que la enorme mortalidad de los trabajadores del Canal no se debía únicamente a la fiebre amarilla, otras causas fueron: la malaria, la fiebre tifoidea, las neumonías (llamada pulmonía), las disenterías, la viruela, el beriberi y las mordeduras de serpientes también aportaban su cuota en este abrumador cuadro de fallecimientos.

Y como en toda gran obra también hubo accidentes, suicidios y crímenes, estos últimos pertenecen más al ámbito de los estudios que intentan escudriñar las espantosas condiciones de vida de la población obrera del canal y no a las de este ensayo.

La muerte, la guadaña, la intrusa como la llamaba Juan Montalvo, el famoso escritor ecuatoriano, era la dueña y señora de la obra canalera, al punto que la mortalidad llegó a la enorme cifra de 40 personas diarias, la mayoría por la terrible fiebre amarilla. El peor año fue 1884, con 1163 muertos, cifra record registrada en los anales de la construcción canalera.

He aquí un impactante testimonio de uno de los trabajadores “desde Colón, la Compañía del Ferrocarril ponía diariamente un tren mortuorio, que iba recogiendo cadáveres en su viaje al cementerio. Fue siempre lo mismo, enterrar, enterrar y enterrar. A veces, dos, tres o cuatro trenes por día, con negros de Jamaica. No había visto nada semejante a esto. No importaba que fueran blancos o negros, para observar cómo se moría. Simplemente morían como animales”.

Otro relato muy crudo, de un espectador de la época es el siguiente “Sentado en el balcón de mi casa, observo la puerta de una pequeña casa de adobe que se abre a medias. La mujer de la casa, donde viven dos o tres empleados de la Compañía, mira cautelosamente hacia la calle. Entra nuevamente a la casa, para salir arrastrando un bulto que deja rápidamente en la sucia calle. Con las luces del amanecer, observo un buitre que trata de picotear al bulto. Desciendo de mi balcón y espanto al ave, que vuela hacia un lugar en la catedral, pero que permanece mirando en ese amanecer tropical hacia lo que ayer fue un hombre, hace un mes un hombre con esperanzas que había partido de Le Havre. Hoy un muerto más por la fiebre amarilla”.

Un tétrico retrato de esta situación, aunque exagerado, lo dio el famoso periodista francés Edouard Drumont, “los hombres morían como mariposas, a la rata de casi el 40%. El verdadero número de muertes, que no puede ser menos de 13000, nunca será conocido. Algunas veces, los trabajadores que morían en sus puestos, eran simplemente lanzados en los terraplenes y un tren de vagones descargaba su carga encima de ellos y sus cuerpos eran cubiertos rápidamente con 20 pulgadas de tierra. El Istmo se ha convertido en un inmenso campo de esqueletos”.

En cuanto a la morbilidad, el asunto se tornaba caótico. Algunos investigadores señalan que por lo menos, un tercio de la fuerza laboral de cualquier año, enfermó. Así, por ejemplo, si en 1884 existía una fuerza laboral de 17615 hombres, 5535 estuvieron en algún momento enfermos ese año, incluyendo por supuesto, los fallecidos. Los franceses no trataron de mejorar el saneamiento ambiental de las ciudades terminales de Panamá y Colón, donde vivía un gran número de la fuerza laboral. En ambas, pero principalmente en Colón, las calles eran los basureros de los habitantes y no existía ningún tipo de drenajes. Con los grandes aguaceros, los inmensos lodazales y las aguas estancadas eran los mejores criaderos de mosquitos. Colón, sin lugar a dudas, se convirtió en la capital de la inmundicia.

En fin, la medicina curativa que desarrollaron los franceses, fue en honor a la verdad, de primera línea, pero este tipo de acción sanitaria es inútil sin las correspondientes medidas de salubridad. Un médico canadiense, el Dr. Wolfred Nelson, quien ejerció la medicina en Panamá de 1880 a 1885, quien a pesar de ser enemigo acérrimo de Lesseps, declaró que “los servicios hospitalarios de los franceses eran los mejores del trópico”.

Igual opinión emitió el Coronel William C. Gorgas 35 años después, cuando era el Jefe de Sanidad de la época norteamericana, refiriéndose a las instalaciones construidas por los franceses: “los hospitales del Canal, son sin lugar a dudas los mejores construidos en el trópico, mejores instituciones que cualquiera en los Estados Unidos, en el mismo período y dirigidos por una firma o corporación.”, pero todo este perfeccionismo no servía de nada contra el zancudo como veremos más adelante. Aunque la mortalidad era difícil de evaluar, es probable que la más exacta en todas las estadísticas, fuera la establecida por una Comisión nombrada por la Compagnie Nouvelle, (la segunda compañía del Canal Francés), que al revisar los archivos del Hospital Notre Dame du Panamá y el de Colón determinó que hubo 3880 muertos. No obstante Gorgas estimó la mortalidad en aproximadamente 20,000 personas.

En un esfuerzo por salvar las obras del Canal, la Compagnie Universelle, trató de

cambiar la estrategia de construcción y se decidió abandonar los planes de un canal a nivel por uno de esclusas, pero ya fue muy tarde y la debacle se hacía cada vez más patente por todas partes.

El 4 de febrero de 1889, la Compañía fue disuelta, dejando en el Istmo cerca de 14000 empleados en el desamparo. En síntesis La Compagnie Universelle tuvo la poca fortuna de luchar contra enemigos que no conocía (los mosquitos), y fue esta ignorancia, una de las principales causas de su posterior fracaso. Como es sabido, la debacle de la construcción del canal causó una seguidilla de escándalos que estremeció a Francia cuyas secuelas fueron, candentes debates, destituciones, juicios y suicidios, como el Petit Panamá como se denominó el proceso por engaño a los inversionistas pequeños y medianos sobre los alcances del proyecto y otro llamado "Grand Panamá" que trató sobre los sobornos a parlamentarios y funcionarios que hizo la compañía con el propósito de que el órgano legislativo francés le aprobara una ley que autorizaba la emisión de bonos. Este es un tema tratado a profundidad por diferentes autores, por lo que no forma parte de esta presentación analizar las causas de esta debacle.

#### **LA COMPAGNIE NOUVELLE:**

Para rescatar el orgullo francés muy seriamente herido por todos estos acontecimientos y también con la idea de vender sus activos a Estados Unidos, recuperando así parte del dinero invertido, se iniciaron gestiones para la formación de una nueva compañía, que llegaron a formalizarse el 20 de octubre de 1894.

Esta compañía, conocida como la Compagnie Nouvelle du Canal Interoceanique o la segunda compañía, hizo algunos trabajos de excavación, no descartables del todo, durante sus 9 años de actividad, (8.664000 de metros cúbicos), pero en verdad estaba más interesada en vender todas sus propiedades a los Estados Unidos.

En cuanto a las condiciones de salud durante esa época, el informe revela una notable mejoría sobre su antecesora.

En 1898, la Compañía decidió que su mejor opción era vender sus propiedades a Estados Unidos por un valor de 40 millones de dólares, incluyendo el ferrocarril.

La historia del tratado Herran –Hay, de la separación de Panamá y todo el enrarecido ambiente político y de coimas que rodeó el asunto son demasiado conocidas y exceden el ámbito de este ensayo que doy un salto en la historia y me situó en 1904, cuando ya los estadounidenses estaban al mando de la construcción del canal de Panamá

#### **LA ERA NORTEAMERICANA**

El 4 de mayo de 1904 se llevó a cabo el traspaso de todas las propiedades francesas a los Estados Unidos, en una muy sencilla ceremonia.

Desde sus momentos iniciales, la situación en la construcción del canal, iba de mal en peor. Había un tremendo caos operativo y administrativo, pero sobre todo un inmenso pánico entre los trabajadores, por las condiciones sanitarias

En ese año todavía no existía una decisión oficial en cuanto a qué tipo de canal se iba a construir, a esclusas o a nivel.

El mismo Presidente de los Estados Unidos, Theodore Roosevelt, había manifestado su preocupación por las pésimas condiciones sanitarias imperantes en el Istmo. Este problema debería ser solucionado antes de iniciarse cualquier trabajo de ingeniería.

Por suerte en Cuba, desde 1900, se habían aplicado técnicas científicas para la erradicación de los mosquitos Aedes y Anopheles, ya comprobados como los vectores de las fiebres amarilla y malaria, producto de los experimentos científicos de Carlos Finlay, Walter Reed, Jesse Lazear, James Carroll, Aristides Agramonte, y varios otros. Como consecuencia de esta preocupación presidencial, las directivas norteamericanas procedieron a desarrollar una intensa campaña de saneamiento de la Zona del Canal (franja de tierra de 5 millas de ancho a cada lado de la zanja acuática) y en las ciudades de Panamá y Colón.

Unas palabras sobre Carlos Finlay . El medico cubano , Carlos Finlay , fue quien con su perseverancia y agudeza científica hizo posible que se iniciara la derrota del flagelo de la fiebre amarilla.

Carlos Finlay , nació en Camaguey , Cuba, en 1834 , hijo del medico ingles Eduardo Finlay , quien se había establecido en ese país desde 1832. Finlay recibió su educación elemental en Le Havre y su entrenamiento médico en Rouen y más tarde en Filadelfia, en donde tuvo como maestro a Kearsly Mitchell, uno de los pioneros de la teoría de los gérmenes como agentes patógenos. En 1857, estableció su práctica médica en La Habana. Sus contemporáneos cuentan que ya desde entonces se mostraba preocupado por descubrir el origen de las enfermedades infecciosas, a pesar de haberse especializado en cirugía oftálmica. Finlay era un individuo con muchas inquietudes científicas, la prueba fue que intento abordar temas médicos variados como cataratas, cólera, sarampión, tétanos y otros que no eran del ámbito de las ciencias medicas como la antropología, la astronomía y las matemáticas. Este científico no tardo en establecer que el cólera y la tifoidea que asolaba a Cuba era producto de aguas contaminadas y que el tétanos infantil era producido por la costumbre de aplicar tela de araña en el ombligo del neonato. No obstante, su gran preocupación fue la fiebre amarilla.

La evolución de las epidemias de esta patología y su manera de contagiar, era un acertijo, envuelto en un enigma. La enfermedad a veces atacaba a un miembro de una familia y a los demás no les pasaba nada. En ocasiones atacaba un barrio saltándose caprichosamente algunos hogares o de pronto se saltaba manzanas enteras y aparecía en otra parte de la ciudad. El medico Finlay se dedico a meditar durante años sobre este enigmático agente etiológico y llego a la conclusión que solo podía ser trasmitido por algo que volara y que picara al humano y pensó en el mosquito. Después, de esa elucubración maravillosa, a Finlay le vendría la parte más difícil, para un científico: probar su teoría. El medico cubano , se dedico entonces a atrapar y clasificar mosquitos y recibió autorización para experimentar con seres humanos, tras lo cual comenzó a exponer a personas susceptibles a mosquitos que habían picado a enfermos de fiebre amarilla, siempre teniendo el cuidado de exponerlos en diferentes fases del ciclo de la infección en el vector que él suponía darían origen a formas leves de la enfermedad. Los resultados fueron alentadores, y en agosto de 1881, frente a la Academia de Ciencias, presentó por vez primera su memorable teoría sobre la transmisión de la fiebre amarilla por el mosquito Culex o Stegomyia, como entonces se le llamaba al Aedes aegypti. En ese trabajo Finlay afirmó que eran necesarias tres condiciones "1) la existencia de un enfermo de fiebre amarilla, en cuyos capilares el mosquito puede clavar sus lancetas e impregnarlas de partículas virulentas, en el periodo adecuado de la enfermedad; 2) la prolongación de la vida del mosquito entre la picada hecha en el enfermo y la que deba producir la enfermedad, y 3) la coincidencia de que sea un sujeto apto para contraer la enfermedad alguno de los que el mismo mosquito vaya a picar después. Finlay nunca dejó de acumular información adicional que pudiera confirmar su hipótesis. Estudió el comportamiento del mosquito, su anatomía y sus hábitos de alimentación en diversas condiciones de temperatura y presión atmosférica, así como su distribución geográfica. , Esto le valió el irrespetuoso apodo de Dr. Mosquito En 1881 presento sus conclusiones en Estados Unidos. Estas causaron un enorme revuelo pero el asunto no paso de allí. En 1893 desarrollo un suero a partir de enfermos convalecientes de Fiebre amarilla e inoculo a 13 soldados españoles de la guarnición de la habana. De estos ninguno , en las epidemias posteriores contrajo la enfermedad , pero , este sensacional hallazgo ( una posible vacuna ) no tuvo repercusión en el mundo científico, posiblemente por ser hecho por un medico de un país , que , como Cuba , estaba por fuera de los grandes focos de la ciencia mundial en esa epoca como eran Francia , Alemania, Inglaterra y los Estados Unidos . En 1898 a raíz de la guerra entre España y Estados Unidos, los soldados

estadounidenses caían como moscas víctimas de esta enfermedad. Fue entonces que el gobierno de USA envió a una comisión de fiebre amarilla con órdenes estrictas de acabar con el terrible azote. Esta comisión especial del ejército norteamericano estaba presidida por Walter Reed. Después de varios meses, los estadounidenses estaban desconcertados, no se explicaban que la enfermedad a veces respetaba a quienes convivían con el enfermo y aparecía tres o siete calles más arriba de donde estaba el foco, es decir no había el elemento de contigüidad para explicar la transmisión del mal, en fin era un terrible y diabólico rompecabezas. Los estadounidenses después de dar muchas vueltas y de tratar de probar sin éxito, la teoría de Giuseppe Sanarelli, según la cual la fiebre amarilla se adquiría a través del contacto de un sujeto susceptible con el *Bacillus icteroides*, con el aparato respiratorio como vía de entrada, la dirección de las miradas se volvió hacia Finlay. El médico cubano le dijo a Reed: Vea usted los huevos del mosquito que tengo aquí, échele agua y nacerán mosquitos. Haga que piquen a enfermos de fiebre amarilla, y, poco después, a sujetos saludables, le aseguro que tendrá la clave del enigma “

Esta disparatada teoría, para la época, era aun más estrambóticas i provenía de un personaje que en la Habana era visto como extravagante. Pero, los estadounidenses decidieron tirar los dados y aceptar probar la teoría de Finlay, que el había publicado 18 años antes. Los “conejillos de indias” fueron siete soldados norteamericanos y los médicos Lazear y Pinto, todos los cuales se ofrecieron como voluntarios para el experimento. Estos valientes héroes de la medicina fueron picados por mosquitos infectados; adicionalmente el doctor James Carroll (quien no creía en la teoría Finlay) también fue inoculado. A los pocos días, el incrédulo Carroll cayó víctima de la enfermedad y casi se muere y el doctor Lazear, murió de fiebre amarilla el 25 de sep de 1900. Se había confirmado la teoría del ilustre médico cubano al identificar al villano, que no era otro que el mosquito también llamado como “Zancudo”. En conclusión la fiebre amarilla, era una enfermedad viral, producida por el virus del mismo nombre y transmitida por la picadura del mosquito *Aedes aegypti* y otros mosquitos de los géneros *Aedes* y *haemagogus* que se localizan a menos de 1300 metros sobre el nivel del mar. Este hallazgo condujo a las campañas de saneamiento que erradicaron el terrible mal y para que muchísimos años después, en 1937, el científico Max Theiler, creara la vacuna lo cual le valió el Premio Nóbel de Medicina en 1951.

Regresemos al Canal de Panamá. Los norteamericanos nombraron a Gorgas Jefe de sanidad del canal. El médico tenía un enorme respaldo: sus exitosas experiencias en Cuba, en cuanto a saneamiento ambiental y las brigadas sanitarias y que lograron erradicar la fiebre amarilla de la isla y bajar en forma dramática el índice de la malaria. El flamante jefe de salubridad desarrolló una sistemática labor de fumigación y se dedicó a estudiar detenidamente la vida de los mosquitos y su forma de atacar al humano (solo las hembras transmiten la enfermedad). Esto le sirvió para implementar medidas tales como: separar a los mosquitos del contacto con los pacientes ya infectados, el aislamiento de los enfermos, el uso de mallas en todas las casas de mosquiteros en las camas, además del drenaje y pavimentación de las calles. Además de lo anterior, Gorgas dividió el territorio canalero en varios distritos sanitarios en los cuales se nombraron brigadas contra los mosquitos. Miles de personas trabajaron en una campaña de fumigación con piretrum y azufre, y para evitar el crecimiento de las larvas se regaba aceite sobre los charcos. Los últimos casos de fiebre amarilla se presentaron en 1907.

En fin, la guerra contra los mosquitos, que evitó la propagación de la fiebre amarilla en Panamá, se debió más que todo a las medidas epidemiológicas que sanearon la inhóspita región de Panamá. Esta región, después de la acción de Gorgas se convirtió en ese tiempo en un modelo de sanidad para todo el mundo.

En cuanto a la Malaria o Paludismo, esta, con las medidas tomadas contra la Fiebre Amarilla disminuyó notablemente

Según menciona Gerstle Mack en su extraordinaria obra "La tierra dividida" "no hubo nada milagroso en este triunfo, solo ciencia, determinación, dinero y una estupenda cantidad de arduo trabajo. En su guerra contra las enfermedades, la organización norteamericana de salud, tenía dos armas valiosísimas: una estupenda organización administrativa y el conocimiento de que la fiebre amarilla era transmitida por un mosquito.

El canal fue inaugurado el 15 de agosto de 1914. Es seguro que la vía interoceánica por Panamá nunca se hubiera terminado de no haberse realizado primero, la magnífica obra de saneamiento, limpieza y de cuidados médicos que hicieron posible la eliminación de la fiebre amarilla y del paludismo.

**Colofón** La fiebre amarilla sigue teniendo brotes esporádicos en todo el mundo, como uno reciente que ocurrió en Colombia, pero que fue conjurado con una vacunación masiva. En relación a la Viruela, el último caso sucedió en Somalia en 1977, esto gracias a una campaña mundial de vacunación. No obstante, las cepas de viruela están custodiadas en Rusia y Estados Unidos, para evitar que movimientos terroristas las sustraigan y causen una epidemia mundial de graves repercusiones pues la mayoría de las personas menores de 40 años al momento de escribir este ensayo (2008) no están vacunadas,

Una conclusión final: los virus, en especial los de la viruela y de la fiebre amarilla tuvieron un papel protagónico en la historia de América, esto da pie para que se le de un enfoque transdisciplinario a los estudios históricos en el cual se deben incluir temas relacionados a las epidemias las cuales han producido cambios dramáticos en la historia de la humanidad.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- ROMERO ARTURO** . HISTORIA DE LA MEDICINA COLOMBIANA SIGLO XIX. COLCIENCIAS. 1996
- LEMAITRE EDUARDO** . HISTORIA GENERAL DE CARTAGENA . BOGOTA . BANCO DE LA REPUBLICA . 1983
- VARGAS REYES ANTONIO**. TRABAJOS CIENTÍFICOS . BIBLIOTECA SCHERING.VOL 44. BOGOTA . 1969
- REPORTAJE DE LA HISTORIA DE COLOMBIA** . VOL 2. ED. PLANETA . BOGOTA . 1989
- HUMBOLDT ALEJANDRO**. ENSAYO POLÍTICO SOBRE EL REINO DE ESPAÑA. COMPAÑÍA GENERAL DE EDICIONES . MEJICO. 1953
- ROY ALONSO** . ESCRITOS HISTORICOS
- CORREDOR ARJONA AUGUSTO**. LA FIEBRE AMARILLA EN COLOMBIA . REV . SALUD PUBLICA . U .NAL .VOL 1. #2

