



# El Canal de Panamá y los avances en Salud pública

*The Panama Canal  
and the advances in Public Health*

■ M<sup>a</sup>. Teresa Hernández\*

## **Resumen**

El canal de Panamá es una obra civil que permite la navegación entre el Océano Pacífico y el Mar del Caribe. De todos los proyectos de ingeniería realizados es uno de los más arduos, con enormes repercusiones no solo en la navegación, sino también en la Salud pública.

## **Palabras clave**

Canal de Panamá. Carlos Finlay. William Gorgas. Fiebre amarilla. Malaria. Salud pública.

## **Abstract**

The Panama Canal is a ship canal which joins the Caribbean Sea and the Pacific ocean. One of the most difficult engineering projects ever undertaken, it had an enormous impact not only on shipping between the two oceans, but also on Public Health.

## **Key words**

Panama Canal. Carlos Finlay. William Gorgas. Yellow fever. Malaria. Public Health.

■ El Canal de Panamá es considerado como uno de los más grandes proyectos de ingeniería de la humanidad y que más contribuyeron al desarrollo y progreso mundial.

---

\* La autora es Licenciada en Veterinaria y ha trabajado en la Oficina regional de la Organización Panamericana de la Salud (Paho) en la Ciudad de Panamá, dentro del Programa Global Health Fellows de Pfizer.



Figura 1. Vista panorámica del Río Chagres de Panamá (cortesía de la autora).

La complejidad del istmo de Panamá, con sólo 80 kilómetros en su punto más angosto, con una complicada geología de fallas y núcleos volcánicos, su impenetrable jungla y su climatología e hidrología con continuas inundaciones, lluvias torrenciales, altas temperaturas y humedad, hizo de esta obra un verdadero reto para sus primeros expedicionarios. Sin embargo, además de una gran obra de ingeniería, su construcción no sólo contribuyó al progreso sanitario de aquella nación sino también al desarrollo de planes de salubridad en todo el mundo.

## Historia del Canal

Cuatrocientos años antes del inicio de esta magna obra, los exploradores españoles ya concibieron la idea de crear un pasillo que uniera los océanos Atlántico y Pacífico. En 1513, Vasco Núñez de Balboa fue el primer europeo que con sus naves comenzó a explorar aquel territorio, buscando la posibilidad de encontrar un paso hacia el océano desconocido, el Pacífico, al que llamó Mar del Sur. Pero fue Álvaro Saavedra, en 1529, quien propuso al emperador Carlos V, la idea de crear una vía que conectara ambos mares.

En 1534, Carlos V ordenó al Gobernador regional de Panamá la búsqueda de una ruta hacia el Pacífico siguiendo el Río Chagres y éste fue el primer estudio que se realizó para hacer un canal que atravesara el continente americano acortando el camino a las Indias Orientales. Curiosamente, aquellos primeros esbozos seguían un trazado similar al actual del Canal de Panamá, pero las dificultades de una obra de tal envergadura para aquellos tiempos y la mayor preocupación del monarca por sacar provecho de los tesoros de ultramar hicieron que aquella iniciativa fuera abandonada.

Algunos, tentados por el atractivo de llevar a cabo una empresa de tanto prestigio para la Corona española, siguieron intentándolo. Contrariamente a lo que podría suponerse por la vasta expansión geográfica durante su reinado, Felipe II rechazó el plan, ya que por su carácter religioso profesaba la idea de que la voluntad del hombre no debería “modificar aquello que existía por voluntad de Dios”. En décadas posteriores las caravanas cargadas de oro eran transportadas por mulas a través de un camino similar al que existe hoy en día. Sin embargo, los corsarios y bucaneros que aguardaban en el Mar de las Antillas encontraron en estas caravanas una presa fácil para obtener oro y piedras preciosas. En consecuencia, poco después aquel camino fue totalmente abandonado. Pero, pese a todo, y sin llegar a concretarse en ninguna empresa, durante siglos se continuó hablando de la posibilidad de atravesar el istmo.

La “fiebre del oro” del año 1849 fue determinante para convencer a todos de la necesidad de construir una vía que permitiera la comunicación entre continentes. Y así, a pesar del clima, las enfermedades y las penurias que hicieron estragos entre los obreros, entre 1850 y 1855 fue construido el primer ferrocarril transcontinental del mundo y, poco después, en 1869, los franceses comenzaron a forjar la idea de llevar a cabo un canal que permitiera esta grandiosa empresa. Por entonces Panamá era una provincia de Colombia y el gobierno colombiano concedió a Francia la autorización para realizar las obras.





Figura 2. Bóvedas de la Plaza de Francia de la Ciudad de Panamá donde se recoge la historia del Canal (cortesía de la autora).

## El canal en la época francesa

La *Société de Géographie de Paris* organizó en 1876 un comité para promover la cooperación internacional y realizar estudios con el objetivo de construir un canal interoceánico. El comité, una compañía limitada, la *Société Civile Internationale du Canal Interocéanique de Darien*, estuvo presidida por Ferdinand de Lesseps. Después de estudiar diferentes posibilidades, finalmente se pensó que el canal debía discurrir a nivel del mar. La ruta correría casi paralela al Ferrocarril de Panamá y habría requerido construir un túnel de 7.720 metros para atravesar la Cordillera Continental en Culebra. La *Société de Géographie de Paris* envió invitaciones para el *Congrès International d'Études du Canal Interocéanique* con el fin de legitimar el proyecto y conseguir suficiente apoyo financiero. En este congreso se presentaron catorce propuestas, entre las que se hallaban la del Barón Godin de Lépinay y la de Gustav Eiffel, ambos partidarios de un canal de esclusas. De Lépinay proponía la construcción de represas y la creación de un lago artificial que reduciría los peligros de inundaciones del río Chagres, estimando que la obra podría ser concluida en seis años. Este plan requeriría, sin embargo, un menor volumen de excavación y además evitaría los problemas derivados de las teorías de la época, que sostenían que el origen de algunas de las enfermedades tropicales más devastadoras se debía a las emanaciones tóxicas de la tierra recién excavada y expuesta al aire. No obstante, el diseño de De Lépinay no recibió muchos apoyos. De Lesseps defendió la ruta que ya se había seleccionado para desarrollar el ferrocarril transccontinental de Panamá y un canal a nivel, como el de Suez. La resolución fue aprobada con 74 votos a favor y 8 en contra, entre los que estaban los de De Lépinay y Eiffel. El primero de enero de 1880 tuvo lugar la ceremonia especial para sacar la primera palada de tierra en la desembocadura del Río Grande, entrada del futuro canal en el Pacífico.

De Lesseps, diplomático de carrera, asumió el control financiero y la búsqueda de financiación y encomendó a su hijo Charles la supervisión de los trabajos. Por su parte, la Comisión Técnica Internacional creada al efecto se encargó de las tareas de exploración, determinación de la ruta definitiva, diseño de los procedimientos más apropiados para la excavación y preparación de los planos para el trabajo. Esta Comisión Técnica consideró que no se encontrarían grandes dificultades para la excavación a través de la Cordillera Continental en el tramo conocido como "Corte Culebra", y estimó que la obra llevaría aproximadamente ocho años. Una vez finalizadas las prospecciones y determinada la ruta, se inició la construcción de los edificios de servicios auxiliares y las viviendas para los obreros. Toda la maquinaria necesaria, desde lanchas, excavadoras, camiones volquetes y grúas hasta telégrafos y equipo telefónico, procedía de Europa y los Estados Unidos. La mayor fuerza laboral contratada por los franceses llegó a sobrepasar los 19.000 hombres en 1884, obreros que en su mayoría procedían de las Antillas, principalmente de Jamaica.

En el "Corte Culebra" los trabajos de excavación progresaban y se llegó a prever que terminarían en 1885. Sin embargo, la inestabilidad de los taludes, los

deslizamientos de tierras y la falta de maquinaria adecuada incrementaban las dificultades en los trabajos. Los sistemas de eliminación de la tierra extraída acrecentaban los peligros, ya que los depósitos de desecho estaban demasiado cerca de los lugares de trabajo y con las lluvias, el material dragado volvía a depositarse en el cauce. Todo ello, añadido a la adherencia del lodo en la maquinaria y en las palas, hacía cada vez más laboriosas las labores de excavación. Todas estas dificultades ponían cada vez más de relieve que un canal a nivel era inviable y que sólo un canal de esclusas, con elevación sobre el nivel de ambos mares, podría aumentar las posibilidades de éxito.

El Comité Consultivo Superior emitió un informe en octubre de 1887 por el que se decidía abandonar el proyecto inicial de un canal al nivel del mar y se reemplazaba por el desarrollo de un canal de esclusas. Los trabajos del nuevo proyecto se iniciaron el 15 de enero de 1888 y Gustave Eiffel se encargaría de diseñar el juego de esclusas. Muchos de los aspectos del diseño eran similares al que finalmente construyeron los estadounidenses en 1914. El proyecto ideaba un canal de esclusas con lagos sobre el nivel del mar para elevar las naves y hacerlas atravesar la Cordillera Continental. Las esclusas se constituirían en cámaras paralelas, en diferentes partes de su recorrido (véase figura 3) y las presas del Río Chagres crearían lagos artificiales que contribuirían al control de inundaciones y permitirían la producción de energía eléctrica.



Figura 3. Esclusas de Miraflores en el Canal de Panamá (cortesía de la autora).

Llegados a este punto comenzaron los problemas de financiación y De Lesseps solicitó una suscripción pública, que no fructificó. En su última reunión en enero de 1889, los accionistas decidieron disolver la *Compagnie Universelle*. En Francia, la presión popular sobre el Gobierno en relación con lo que se conocía como el “Caso de Panamá”, llevó al enjuiciamiento de funcionarios de la Compañía, entre ellos Ferdinand y Charles de Lesseps, quienes fueron acusados de fraude. Ante la desastrosa situación económica y los problemas derivados de enfermedades como la fiebre amarilla y la malaria, a la compañía francesa le quedaban pocas alternativas: abandonar o vender el proyecto. Sus directores decidieron proponer un trato a los Estados Unidos, dado que era conocido su interés por la construcción del canal. El 2 de diciembre de 1899, el Presidente William McKinley recibió a los funcionarios de la Compañía y con ellos una propuesta tentadora para la transferencia de los derechos.

Tras el asesinato del presidente McKinley, Theodore Roosevelt se convirtió en el nuevo presidente de la nación norteamericana y consideró el proyecto como algo vital e indispensable para la idea de EEUU como potencia mundial. Poco después, el 3 de noviembre de 1903, Panamá declaró su independencia de Colombia y un nuevo tratado otorgaba a los Estados Unidos la concesión de la construcción del Canal junto con la cesión a perpetuidad de una zona de 10 millas de ancho (ocho kilómetros a cada extremo de la línea del Canal) para su desarrollo y sobre la cual ejercería su soberanía. Recordemos que el interés de los Estados Unidos por este tema ya había surgido mucho antes, en la época de la fiebre del oro. El presidente Ulysses S. Grant había demostrado un interés personal cuando, siendo capitán del Ejército en 1852, atravesó el Istmo de Panamá. Su destacamento cayó víctima de una epidemia de cólera que se cobró las vidas de hombres, mujeres y niños, y Grant escribió más tarde: “Los horrores del camino en la época lluviosa van más allá de lo describable”.

## **La fiebre amarilla y la malaria**

Una de los grandes desafíos en la construcción del Canal de Panamá fue la lucha contra enfermedades endémicas entre los trabajadores y la población.

Al mismo tiempo que se incrementaba la fuerza laboral en la construcción del canal por los franceses, aumentaban las enfermedades y la muerte, produciéndose la primera muerte por fiebre amarilla entre los empleados del canal en junio de 1881. En el istmo, la *Compagnie Universelle* estableció servicios médicos, organizados por las Hermanas de San Vicente de Paúl. El primer hospital con 200 camas se estableció en la ciudad de Colón en la costa atlántica en marzo de 1882 y el 12 de septiembre de 1882 se inauguraba L'Hôpital Central du Panamá, en las faldas del actual Cerro Ancón. Este hospital contaba con 500 camas distribuidas en varios pabellones separados entre sí, con amplia ventilación y levantados del suelo por medio de pilares. Siguiendo un concepto muy similar al de nuestros días, los enfermos eran distribuidos por salas según sus síntomas y diagnósticos. Además, se crearon ambulatorios en varias localidades a lo largo de la ruta del ferrocarril.



Asimismo, en la Isla de Taboga se creó un centro con 25 camas para convalecientes que mantuvo durante muchos años un índice de ocupación del 100%. Junto a ello, la construcción de hospitales llevó a Panamá a tener cubiertas las necesidades de atención médica para los pacientes, pero no así la parte preventiva.

Posteriormente, tras la llegada de los norteamericanos, el Hospital Central se constituiría sobre la base del asentado sobre el Cerro Ancón. Con 1.500 camas llegó a ser el mejor centro científico fuera de los Estados Unidos. No habiéndose descubierto aún la conexión entre los mosquitos y la transmisión de la fiebre amarilla y la malaria, los franceses cometieron involuntariamente una serie de errores funestos. Así, en los alrededores de los hospitales se construían canales de agua para evitar que los insectos acabaran con la vegetación plantada y dentro de los mismos se ponían palanganas con agua bajo las patas de las camas para mantenerlos alejados e impedir que subieran a las camas. Ambos métodos demostraron ser excelentes criaderos para los mosquitos *Stegomyia fasciata* y *Anopheles*, transmisores de la fiebre amarilla y la malaria, respectivamente. Muchos pacientes que llegaban al hospital por otras razones, a menudo terminaban contrayendo estas enfermedades en los propios hospitales. La pérdida de vidas humanas aumentaba, llegando a su máximo en 1885. La malaria continuó cobrándose aún más vidas que la fiebre amarilla. Sin embargo, resultaba difícil precisar el número de defunciones, ya que incluso los enfermos evitaban los hospitales por su reputación de propagar estas enfermedades.

## Las teorías previas

En 1881 el doctor Carlos Finlay ya se había convencido de que la fiebre amarilla era transmitida por un tipo de mosquito específico, el *Stegomyia fasciata* (que más tarde se conocería como *Aedes aegypti*). Carlos Juan Finlay y Barrés, nacido en Camagüey (Cuba) en 1833, defendió que entre un sujeto infectado y otro sano había un agente independiente que la transmitía y, al identificar al *Aedes aegypti* como el vector biológico, descubrió el agente transmisor de la fiebre amarilla. Finlay aplicó dicha teoría en sus investigaciones sobre la propagación de esta enfermedad en Cuba, donde se había producido un considerable número de víctimas.

Por un lado, ensayó la reproducción de formas atenuadas de la enfermedad en



Figura 4. Dr. Carlos Finlay y Barrés (1833-1915).



seres humanos, lo que permitió el estudio de los mecanismos inmunológicos de las enfermedades infectocontagiosas; y, por otro, formuló las reglas básicas para la erradicación del vector. Defendía que el mosquito propagaba la enfermedad por picadura de un individuo previamente infectado y la transmitía a través de la picadura a uno sano. Pero, cuando intentó probar esta teoría transmitiendo la infección a voluntarios sanos, falló. Ello se debió a que utilizó mosquitos que sólo habían estado infectados unas pocas horas, sin tener en cuenta el periodo necesario de incubación en el propio insecto. Se necesitarían más años para completar totalmente esta teoría. Mientras tanto, llegó a la Habana procedente de los Estados Unidos una comisión de cuatro expertos en fiebre amarilla, bajo la dirección de Walter Reed, médico militar. Éste y William C. Gorgas fueron quienes comprobaron estas teorías y pusieron en marcha planes de erradicación del mosquito que propagaba la enfermedad. Su descubrimiento hizo que todas las ideas previas sobre la transmisión y propagación de la enfermedad a través de los fomites fueran descartadas.

Gorgas, quien había sobrevivido a la fiebre amarilla y, por lo tanto, era inmune a la enfermedad, sugirió a Reed probar la teoría de Finlay para erradicar al *Stegomyia fasciata* de la Habana y observar los resultados. Reed hizo construir dos edificios revestidos de tela metálica en una zona en la que se tuvieron en cuenta estrictas medidas de protección contra estas enfermedades. Con el fin de comprobar la teoría de los fomites, en la primera colocó siete voluntarios no inmunes a quienes hizo dormir 20 noches seguidas con sábanas y ropas usadas por pacientes con fiebre amarilla. Nadie se contagió. En la segunda edificación puso dos voluntarios aislados de los vectores infectados por medio de tela metálica. Tampoco desarrollaron la enfermedad. Por último, expuso a un voluntario durante tres días consecutivos a los mosquitos infectados. Al cuarto día, éste presentó signos de fiebre amarilla.

Gorgas y Reed estudiaron los hábitos de reproducción del *Stegomyia* y el *Anopheles* y comprobaron que la eliminación del mosquito vector de la malaria era más complicada que la del *Stegomyia*. Además, Gorgas recordaba con frecuencia que aquélla era mucho más peligrosa que la fiebre amarilla y que había causado muchas más muertes en los años de la construcción francesa del Canal. (Los síntomas de la malaria eran más sutiles que las de la fiebre amarilla; pero a pesar de ello, es probable que la malaria del istmo, relativamente rápida y mortal, se cobrara más víctimas que la fiebre amarilla).

## Gorgas y el saneamiento en el canal americano

Un Congreso científico (*The Eleventh International Sanitary Conference*) celebrado en París en 1903 aceptó que los trabajos de Reed y sus colaboradores ponían de manifiesto que la transmisión de la fiebre amarilla era producida por el mosquito *Aedes aegypti* y lo proclamó como un “hecho comprobado científicamente”.

William C. Gorgas, coronel médico, fue nombrado jefe de Sanidad del Canal y desde 1904, tras haber erradicado la fiebre amarilla en La Habana, se esforzó por implantar sus conocimientos en el territorio panameño. Así, pasó dos

años estudiando los problemas sanitarios propios de la construcción del canal en América Central, una región que por entonces era un foco de enfermedades contagiosas, peste, malaria y fiebre amarilla que atacaban, sobre todo, a los forasteros. Ésta fue su reflexión:

“Si pudiéramos proteger a los obreros que han de participar en la construcción del Canal, como hemos protegido a los habitantes de La Habana, podríamos construirlo sin las enormes pérdidas de vidas que sufrieron las fuerzas francesas. Opino que los métodos que tan buenos resultados han obtenido en La Habana podrían aplicarse con éxito también en el Istmo” (Gorgas, 1924, p. 137).

Para Gorgas, la erradicación del mosquito era un tema prioritario a resolver antes de que llegaran nuevos empleados y se infectaran por falta de inmunidad. Por entonces ya había comprobado que las dos enfermedades se comportaban de manera diferente: la fiebre amarilla confería inmunidad; pero no así la malaria, cuyos ataques repetidos eran frecuentes y los infectados podían transmitirla a otros durante años a través de la picadura del mosquito anopheles. Gorgas consideraba que la mayor parte de las 12.000 personas que vivían a lo largo de la zona del Canal podían ser portadoras de la infección y a finales de 1904, cuando comenzaba la epidemia de fiebre amarilla, escribió:

“En cuanto a la fiebre amarilla, el problema no me parece tan difícil como lo fue en La Habana, pero la malaria en el Istmo y la malaria en La Habana son cosas muy distintas... Tenemos un canal muy largo bordeado de unos 20 poblados y alrededor de 12.000 habitantes dispersos en un territorio de casi 50 millas de longitud. Sabemos que la mayoría de estos habitantes pueden transmitir la malaria a cualquier forastero que se instale en su medio... que prácticamente toda hembra de anopheles que pique a un habitante de la zona del canal se infecta y... que los anopheles abundan” (Gorgas, 1905, p. 162).

En febrero de 1905, Gorgas ya estaba preparado para emprender una obra de saneamiento como la realizada en La Habana. La labor sanitaria se inició con sistemas de drenaje y limpieza de todas las calles. Se protegieron contra el mosquito todos los barriles de agua recogida de la lluvia; se comenzó a desecharse o tratar cisternas y otros tipos de recipientes de agua, a derramar aceite en los depósitos de agua estancada y a fumigar los domicilios donde hubiera pacientes que desarrollaran la enfermedad. Todo ello a la vez que se elaboraban proyectos para proveer de agua potable a la ciudad de Panamá, Colón y otras poblaciones.

Después de haber iniciado las medidas de saneamiento de la zona, la verdadera erradicación se dirigió a los mosquitos causantes de la fiebre amarilla y de la malaria. El mosquito anopheles, transmisor de la malaria, es menos selectivo que *Stegomyia fasciata* en cuanto al sitio de deposición de huevos, ya que no busca recipientes artificiales y tiene predilección por las aguas limpias y fres-

cas con abundantes hierbas y algas. El anofeles es habitual en zonas pantanosas y Panamá es un país con abundantes pantanales. Sin embargo, los anofelinos no son buenos voladores y suelen permanecer cerca del lugar donde han nacido, lo cual facilita las medidas de control de la malaria. En consecuencia, se limpiaron las zonas en los alrededores donde vivía y trabajaba la gente. Los equipos de sanidad drenaron más de 160 km cuadrados de pantano, construyeron aproximadamente 1.600 kilómetros de zanjas de tierra, 300 km de cunetas llenas de rocas, otros tantos de drenajes con losa y cortaron cientos de hectáreas de vegetación.

Las labores de limpieza se llevaron a cabo por brigadas de fumigación en las ciudades de Panamá y Colón, en ocasiones dificultadas por el propio rechazo de la población que impedía la entrada en sus viviendas. Además, puertas y ventanas fueron cubiertas con mallas de alambre de cobre para prevenir la entrada de los mosquitos y de esta forma impedir que transmitieran la enfermedad.

Otras brigadas que jugaron un papel importante en las tareas de erradicación fueron las que utilizaban cloroformo para “anestesiarse” mosquitos; de esta forma se podían capturar para estudiarlos al microscopio y determinar si estaban o no infectados. Un hallazgo positivo provocaba la búsqueda de posibles contagios con el fin de lograr el aislamiento y evitar la propagación de la enfermedad. Los regadores de aceite eran otro grupo de importancia en el saneamiento de las ciudades próximas al canal. Algunas imágenes de la época recuerdan cómo este grupo de trabajadores, con recipientes a las espaldas, esparcían el líquido oleoso por charcos, pozos o letrinas. Los huevos y larvas de los anofeles también fueron eliminados introduciendo peces, reptiles y arañas a los que servían de alimento; o mediante el cultivo de plantas acuáticas que bloqueaban la llegada de los rayos del sol necesarios para su desarrollo.

Por otra parte, para afrontar el problema del control sanitario y de la prevalencia de estas enfermedades, Gorgas puso un jefe de inspectores al frente de la organización. El inspector de cada distrito recibía periódicamente instrucción y orientación en cuanto al



Figura 5. William C. Gorgas (1854-1920).

mantenimiento de las medidas de salubridad y del uso de quinina. Se llevó un control exhaustivo de los resultados en los 17 distritos creados. Un médico en cada distrito enviaba a la oficina central un informe diario con el número de casos locales de malaria y el número y porcentaje de trabajadores del canal que habían contraído la enfermedad. Los informes, que se revisaban periódicamente, daban una idea aproximada de la situación local. Si en un distrito se observaba un aumento de la tasa de incidencia de malaria, los inspectores acudían allí y trabajaban localmente a fin de descubrir la causa y corregirla. La campaña comenzó a dar resultados según fue implantándose el conjunto de todas estas medidas. A su vez, el Departamento de Salud trazó los puntos iniciales de trabajo: eliminar los lugares de crecimiento de los mosquitos, acabar con los mosquitos adultos y tratar los enfermos mediante estrictas medidas profilácticas y de control. La quinina fue también dispensada entre los habitantes tanto en el aspecto curativo como preventivo de la malaria, administrándose 3 gramos diarios para todos los pacientes.

Como resultado de las medidas de Gorgas, se redujo drásticamente el número de los casos de fiebre amarilla (de 1.400 casos conocidos en 1900 a sólo 37 en 1901), comunicándose el 11 de noviembre de 1905 el último caso de fiebre amarilla en la ciudad de Panamá. Las tasas de muertes debidas a la malaria entre los empleados de la construcción disminuyeron desde el 11,59 por 1.000 en noviembre de 1906 a 1,23 por 1.000 en diciembre de 1909. A su vez, la mortalidad por malaria entre la totalidad de la población pasó desde un máximo de 16,21 por 1.000 en julio de 1906 a 2,58 por 1.000 en diciembre de 1909. Sin duda, los planes de Gorgas fueron acertados y sirvieron de ejemplo para otras medidas preventivas y de erradicación de enfermedades contagiosas, como la peste bubónica o la disentería.

Obviamente hubo un coste en vidas humanas. Según los registros de la época se perdieron 5.609 vidas por enfermedades y accidentes durante la construcción del canal por los estadounidenses. Si sumamos las muertes ocurridas durante la época francesa, el total llegaría a unas 25.000, según las estimaciones del propio Gorgas. Sin embargo, el verdadero número es difícil de calcular, ya que los franceses sólo documentaron las muertes ocurridas en los hospitales. En 1908 Gorgas fue elegido presidente de la Asociación Médica Americana y años más tarde su obra sería descrita como “el mayor logro jamás visto en el mundo en el campo de la salud pública”.

## Bibliografía

- Anónimo. *A Century of Public Health in the Americas. Perspectives in Health Magazine (Paho)*. Vol 7, nº 1, 2002 (Disponible en: [www.paho.org/English/DPI/Number13\\_index.htm](http://www.paho.org/English/DPI/Number13_index.htm)).
- Chaves-Carballo E. *Ancon Hospital: an American Hospital during the construction of the Panama Canal, 1904-1914*. *Mil Med*. 1999 Oct;164(10):725-30.
- Gorgas MD, Burton JH. *William Crawford Gorgas: His Life and Work*. Garden City, NY: Garden City Publishing Co. 1924.
- Gorgas WC. *Sanitary conditions as encountered in Cuba and Panama, and what is being done to render the canal zone healthy*. *Med Record*. 1905;67(5):161-163.



- Guardia C A. *Salud pública y saneamiento en la Zona del Canal de Panamá: un recuerdo histórico, 1880-1915*. Bol Oficina Sanit Panam (Paho). 1983;95(1):62-73.
- Leonard J. *William Gorgas, Soldier of Public Health*. Bol Oficina Sanit Panam (Paho). 1992;25(2):166-185.
- McCullough D. *The Path Between the Seas: the Creation of the Panama Canal, 1870-1914*. New York: Simon and Schuster, 1977.
- Stanzola HC. *No Small Enemy. Perspectives in Health Magazine (Paho)*. Vol 2, n° 1, 1997 (disponible en: [www.ops-oms.org/English/DD/PIN/Number3\\_index.htm](http://www.ops-oms.org/English/DD/PIN/Number3_index.htm)).
- Staples JE, Monath TP. *Yellow Fever: 100 Years of Discovery*. JAMA, 2008;300:960-962.
- Stern AM. *The Public Health Service in the Panama Canal: a forgotten chapter of U.S. public health*. Public Health Rep. 2005;120(6):675-679.

### **Otras Referencias:**

- Biblioteca del Congreso EEUU: <http://www.loc.gov>.
- Centro para el Control y Prevención de Enfermedades: <http://www.cdc.gov>.
- Instituto Conmemorativo Gorgas de Estudios de la salud: <http://www.gorgas.gob.pa/>.
- Museo del Canal Interoceánico. Ciudad de Panamá. Panamá.
- Organización Panamericana de la Salud: <http://www.paho.org>.