

Cócteles e imperios en la era de la navegación a vela

Sahuquillo Arce, J. M.¹, Gobernado Serrano, M.¹

Sanid. mil. 2009; 65 (1): 37-44

En pleno siglo XXI, el mundo occidental ha alcanzado un grado de bienestar social nunca antes imaginado. El desarrollo de la medicina, la ingeniería o los sistemas sociales, nos han provisto de herramientas que nos han servido para disminuir los índices de mortalidad, prolongar la esperanza de vida, producir mayor cantidad de alimentos asegurando su buen estado de conservación, mejorar los transportes o vivir en una sociedad más equitativa.

Otra particularidad de nuestro tiempo es, sin duda, la falta de asombro. El siglo XX se caracterizó por un desarrollo tecnológico sin precedentes en la historia, que afectó a casi todos los campos de la ciencia. Los cambios fueron tan rápidos y tan asombrosos que, en el breve espacio de dos generaciones pasamos de viajar en trenes de vapor a caminar sobre la Luna. Hoy en día, poca gente se sorprende de la tecnología que nos rodea o de los esfuerzos que conllevó su desarrollo.

Pero hubo un tiempo en el que una simple travesía a través del océano suponía una aventura comparable a un viaje espacial, en la que se podía perder la vida fácilmente: la era de la navegación a vela.

LA AVENTURA DE LA NAVEGACIÓN A VELA

El desarrollo de la navegación a vela se vio impulsado por las necesidades que aparecieron en los siglos posteriores al descubrimiento de América, y los esfuerzos por alcanzar los mercados asiáticos en busca de las tan codiciadas especias por parte de las principales potencias europeas. En un primer momento, España y Portugal abrieron el escenario de los grandes descubrimientos y exploraciones de los nuevos territorios, más tarde se unirían países como el Reino Unido, Francia, Holanda, Dinamarca o Suecia.

Pronto quedó claro que los viajes que se emprendían no eran comparables a los que hasta entonces se habían realizado. Las nuevas tierras y futuros mercados estaban a gran distancia de las metrópolis, y las travesías, de por sí largas, se podían dilatar aún más debido a las inclemencias del tiempo o a la ausencia de vientos favorables. Si a esto sumamos que las costas visitadas eran por lo general desconocidas o pertenecían a naciones rivales, comprendemos que el avituallamiento de las naves era uno de los factores limitantes de toda singladura. La ausencia de puertos en los que reabastecer las naves, y la reluctancia de las tripulaciones a recolectar víveres en tierras desconocidas por temor a intoxicarse con ali-

mentos desconocidos, hicieron que los navíos zarparan con las bodegas cargadas con los alimentos necesarios para el sustento de la tripulación. Dichos alimentos consistían en carnes y pescados salados, bizcochos y productos similares, capaces de conservarse durante largos periodos de tiempo, provisiones que conformaban una dieta adecuada por lo general respecto al aporte calórico, pero que resultaba muy pobre en elementos esenciales como diversas vitaminas¹⁻³

EL ESCORBUTO

Así, con la ampliación del mundo conocido y los grandes viajes de exploración, surgió una enfermedad que se asoció a la navegación durante más de 300 años y que puso en peligro, e incluso arruinó muchas empresas, llegando a modular la historia, y cuyas repercusiones políticas pueden observarse hoy en día, nos referimos a la carencia de vitamina C, llamada escorbuto⁴.

El ácido ascórbico o vitamina C es una sustancia hidrosoluble y termolábil presente en muchos alimentos, y que el hombre es incapaz de sintetizar, por lo que necesita un aporte continuo de la misma, siendo los vegetales frescos una fuente fundamental. Interviene en la formación de colágena y por lo tanto, en la formación del tejido conectivo, la matriz ósea, el cartílago, los dientes o la impermeabilización de los vasos sanguíneos; es imprescindible en el metabolismo de varios aminoácidos aromáticos, e interviene en la conversión del ácido fólico en folínico, afectando en consecuencia a la hematopoyesis. La enfermedad empieza a manifestarse tras semanas de carencia, viéndose afectada por el estrés, ya que éste incrementa el consumo del ácido ascórbico. Se puede observar apatía, decaimiento y cierta lasitud, posteriormente aparecen hematomas relacionados con esfuerzos, sobre todo en miembros inferiores, tumefacción y reblandecimiento de las encías, dolores osteomusculares relacionados con hemorragias articulares y musculares. El grado de afectación progresa hacia la disnea, fiebre, y acaba con la muerte del paciente, en el caso de que no se reponga la vitamina C^{5,6}.

HISTORIA DEL ESCORBUTO

Esta enfermedad ya era conocida desde antiguo, Plinio la describió en el siglo I d.C. en los habitantes de ciudades que habían sufrido asedios durante meses y le dio el nombre de *stomacace*; también se había observado apariciones de la misma tras inviernos largos, sobre todo en los países nórdicos, pero no existía un conocimiento de la misma, ni mucho menos un tratamiento. Con la adquisición de dominios transoceánicos, el escorbuto se extendió por las flotas de todas las naciones durante siglos, recibiendo el nombre de «azote de los mares», con episodios terribles en los que

¹ Servicio de Microbiología, Hospital Universitario La Fe, Valencia.

Dirección para correspondencia: Sahuquillo Arce JM. Servicio de Microbiología, Hospital Universitario La Fe. Avda. Campanar 21. 46009 Valencia.

Recibido: 6 de agosto de 2008.

Aceptado: 21 de enero de 2009.

las tripulaciones se vieron diezgadas, como en el periplo a las Indias orientales de Vasco de Gama en 1497, la exploración del Canadá por Jaques Cartier en 1535, o la expedición del comodoro Anson en 1740^{7,8}. Muchos de los barcos fantasma de la tradición popular fueron barcos a la deriva, avistados en alta mar, cuyas tripulaciones habían perecido por esta enfermedad³. Otras veces, por el contrario, se obtuvieron éxitos momentáneos, pero que no trascendieron y que fueron olvidados, como el uso de zumo de limón por Lancaster en su barco *Red Dragon* en 1601⁹, el libro de John Woodall *The Surgeon's Mate* de 1617 en el que también recomendaba el uso del zumo de limón para prevenir su aparición, o la política seguida por la Compañía Holandesa de las Indias Orientales de establecer bases a lo largo del trayecto con plantaciones de cítricos⁸.

JAMES LIND

En el año 1739 estalló la guerra entre España y el Reino Unido, y un joven escocés de 23 años llamado James Lind se enroló en la Marina Real Británica como ayudante de cirujano, hecho que cambiaría el destino de muchos hombres e incluso naciones^{8,10}. Lind era el segundo hijo de una familia de comerciantes de clase media, había recibido una buena educación, y a los 15 años empezó sus estudios de medicina como aprendiz de George Langlands, un médico y cirujano de gran prestigio de Edimburgo. De éste adquirió conocimientos quirúrgicos, completando su formación teórica con otros médicos de la prestigiosa Universidad de Edimburgo. Esta universidad proporcionó un gran número de cirujanos a la Marina Británica, y muchos de los mejores médicos del Reino Unido provenían de allí. Los conocimientos de estos médicos venían refrendados por poseer dicha universidad un gran número de profesores que habían sido alumnos de Boerhaave. Este personaje fue entre otras cosas matemático, botánico, químico y una eminencia médica de la universidad de Leiden, que influyó sobremedida en la medicina del siglo XVIII, defendiendo la teoría humoral hipocrática como la fuente primordial de todo conocimiento, y dando una gran significación a la exploración y a la recogida de datos clínicos del paciente¹¹⁻¹³.

Durante cinco años, Lind pudo comprobar en sus propias carnes lo que significaba vivir en un navío de guerra del siglo XVIII¹⁴. La marina de guerra había evolucionado drásticamente tanto en la construcción de nuevos modelos de navíos, como en sus nuevas misiones. Pasó de defender las costas de la propia nación a tener que realizar largas misiones lejos del hogar, defender amplias rutas comerciales y transportar tropas para proteger las nuevas colonias o para invadir otros territorios. En la faceta de la ingeniería, las embarcaciones fueron creciendo en tamaño, necesitando un mayor número de tripulantes para poder gobernarlas. Esto significó que una gran cantidad de marineros vivieran hacinados junto al personal encargado del manejo de las piezas de artillería, marines con la misión de defender el buque de posibles abordajes, auxiliares, tropas transportadas, etc.; diremos también que una gran parte de la tripulación provenía de los penales del país, o habían sido reclutados forzosamente en los puertos a los que arribaban los barcos, según las necesidades del navío, siendo, por tanto, personas por lo general mal nutridas, con hábitos higiénicos dudosos, y posibles vectores de enfermedades o artrópodos portadores de enfermedades infecciosas en sus vestimentas. A esto hay que añadir que los barcos no eran totalmente impermeables

y por debajo de la línea de flotación siempre había humedades, que los desperdicios humanos no siempre acababan en el mar y que el barco se lastraba por lo general con arena, creándose una suerte de zona enfangada en la parte más baja de la bodega más propia de una ciénaga que de una embarcación. Esto no sólo afectaba a la higiene del navío, también aceleraba el que las provisiones almacenadas se echaran a perder por el ambiente pantanoso en el que estaban, se infestaran con todo tipo de insectos y llegaran a ser incomedibles. Todo esto queda muy bien reflejado en una carta que escribió a sus padres Bernard Coleridge, un niño de 11 años que participó en el bloqueo de Brest durante las guerras napoleónicas y que recoge David Howarth: «...los bizcochos te hacen sentir frío en la garganta debido a las orugas, que se perciben muy frías cuando te las comes...», y prosigue con ironía: «...Pocos artistas que pinten cuadros [de barcos navegando] han vivido en ellos. La gente que lo ha hecho sabe muy bien que son ciénagas, insanos y con gente hacinada, sin las provisiones necesarias, sin ningún confort físico excepto en los camarotes de los oficiales. Cualquier descripción evoca el olor a alquitrán, agua hedionda, madera empapada, carne salada ajada, ron, pólvora y cuerpos humanos amontonados...»¹⁵.

Lind, como ayudante de cirujano, no disponía de un camarote junto a los oficiales y tuvo que convivir con el resto de la tripulación, realizando las tareas más ingratas en una guardia constante de 24 horas, estando a disposición de las necesidades del cirujano del navío y de los enfermos. Trabajando en la enfermería, una zona habilitada bajo la línea de flotación donde los enfermos yacían hacinados o pendían del techo en un *coy*, sin distinción entre los que tenían heridas o contusiones de los que sufrían disentería, escorbuto, etc.; limpiando las deyecciones, vaciando baldes que eran usados a modo de bacinilla, sin ventilación, sin un mínimo de higiene, entre toses, fiebres y sudores. En este ambiente recorrió el Atlántico hasta la Indias Occidentales y el Mediterráneo, donde participó en el ataque a Menorca. Tras cinco años, realizó con éxito el examen para cirujano de la Marina Británica y fue asignado al HMS *Salisbury*, cuya misión era la de patrullar el Canal de la Mancha.

Pese a estar cerca del hogar, la flota del Canal no podía atracar en puerto alguno ya que su misión de patrullar hacía indispensable el estar preparados en alta mar para desbaratar cualquier peligro. A los pocos meses el 10% de la marinería de la flota se encontraba afectada por el escorbuto en mayor o menor grado, en el caso del HMS *Salisbury*, la mayor parte de su dotación presentaba síntomas y ocho estaban gravemente afectados.

JAMES LIND Y EL PRIMER ENSAYO CLÍNICO

El 20 de mayo de 1747, Lind inició su ya famoso ensayo clínico. Separó a doce marineros con síntomas similares de escorbuto y los instaló en la cala de proa durante catorce días, dividiéndolos en seis grupos de dos. A todos ellos les dio una dieta similar, dando distinto tratamiento a cada grupo: al primero le proporcionó un cuarto de galón de sidra, al segundo 25 gotas de elixir de vitriolo en ayunas tres veces al día, al tercero dos cucharadas de vinagre tres veces al día, al cuarto media pinta diaria de agua de mar, al quinto dos naranjas y un limón diarios durante seis días, cuando se acabaron las existencias, y al sexto un electuario hecho a base de ajo, granos de mostaza, bálsamo de Perú y mirra, tres veces al día, también mantuvo a otro grupo de escorbúticos a los que únicamente les dio

la dieta estándar de la marina. Hay que resaltar que las medicinas de un barco dependían en esta época del cirujano de a bordo, era éste el que debía aportar y pagar los tratamientos. Revisando el diario de abordaje se descubre que las naranjas y limones no eran parte de las provisiones de la nave, pertenecían al suministro médico de Lind. Cuando el suministro de cítricos se agotó, el grupo que los había recibido estaba recuperado, tanto es así que uno de ellos retornó a sus tareas habituales y el otro se encargó de atender a los compañeros de los otros cinco grupos, que seguían aquejados, y en los que la enfermedad continuaba su progresión. De éstos, únicamente aquellos que recibieron sidra no empeoraban, pero tampoco mejoraban. Lind concluyó que «... las naranjas y los limones son el remedio más efectivo para esta dolencia en el mar...»^{14,16}.

JAMES LIND, SU VIDA Y SU OBRA

La guerra con España terminó en 1748, y Lind se licenció de la marina, volvió a Edimburgo, donde obtuvo el título de doctor en medicina por la Universidad de Edimburgo, y ejerció con éxito durante años. Por lo que sabemos ahora, Lind se dedicó a recopilar la información existente en el momento referente al escorbuto. En una época en la que no existía la facilidad de acceso a la información de hoy en día, su trabajo debió de ser realmente arduo. Siendo miembro del Real Colegio de Médicos de Edimburgo, disponía de acceso a la información médica de la sociedad, pero reunir libros de otros lugares dependía muchas veces de la ayuda que le quisieran proporcionar, no solo para recabar la información, también para conocer de su existencia. En cualquier caso, conseguir un libro podía resultar en una espera de meses. Finalmente, tras años de una concienzuda revisión, Lind publicó en 1753 su *Treatise on the Scurvy, Containing an Inquiry into the Nature, Causes, and Cure, of That Disease Together with a Critical and Chronological View of What Has Been Published on the Subject*. Como relata en el prefacio, su intención inicial era la de realizar una corta comunicación sobre sus experiencias, pero tras la publicación en 1748 del relato del viaje de lord Anson, en el que tan sólo doscientos tripulantes de una expedición de dos mil retornaron a Inglaterra, pereciendo en su mayor parte por el escorbuto, Lind decidió ampliar la obra y escribir una *bibliotheca scorbutica*, un compendio de todo lo sabido hasta el momento^{15,17}. El tratado consta de tres partes, una primera en la que describe y hace una crítica de toda la información de la que ha hecho acopio, y que resume los conocimientos de su tiempo, confrontándolos con sus observaciones; una segunda parte en la que describe la enfermedad, sus causas, su evolución, y en la que está incluido su ensayo clínico; y una tercera parte en la que resume los trabajos de otros autores y los diversos tratamientos. En el libro realiza una crítica, muchas veces agresiva, llegando a atacar «humildemente» a tratamientos e incluso a notables figuras de la medicina, a los que acusa de matar pacientes en lugar de curarlos^{14,18}. Describe la enfermedad, dentro de la teoría humoral, como un bloqueo de la transpiración achacable al ambiente húmedo de la vida en el mar, que crea un desequilibrio en la alcalinidad del cuerpo humano, que conlleva su posterior putrefacción, y recomienda como tratamiento llevar a los pacientes a tierra firme donde encontrarán aire fresco y puro, y alimentarlos con frutas y verduras frescas. Los cítricos encajan perfectamente en su esquema (heredado de Boerhaave), ya que son alimentos considerados ácidos, que corrigen la al-

calinidad de los humores, y al contrario de otros médicos que ni siquiera se plantearon dudar de la ortodoxia, él se sorprende al ver que el vinagre y el elixir de vitriolo no surtieron efecto, siendo ambos ácidos también, por lo que intuye que hay «algo» en el limón de lo que carecen estos últimos. Incomprensiblemente, también recomienda otros tratamientos cuya eficacia era más que dudosa, pero que «teóricamente» eran correctos.

En su tratado, Lind afirma que esta enfermedad había causado más muertes en la Marina Real que los ataques de los franceses y españoles juntos, y que no sólo mataba, además, debilitaba y disminuía el rendimiento de la marinería y por ende, de la flota.

Tras la publicación en 1758 de un libro dedicado a la higiene y mejora de las condiciones de vida en la armada *An Essay on the Most Effectual Means of Preserving the Health of Seamen in the Royal Navy*, y con el patronato de lord Anson, Lind fue nombrado director del Real Hospital de la Marina de Haslar, donde prosiguió sus investigaciones, intentando crear un concentrado de zumo de limón para llevar en cada barco como profilaxis antiescorbútica. En este tiempo no le faltaron individuos para probar sus productos, ya que un tercio de los ingresados en el hospital eran enfermos de escorbuto, y durante la Guerra de los Siete Años llegaron a ingresar hasta trescientos enfermos diariamente, sobre todo marineros de la flota del Canal de la Mancha, ocupada de defender su patria natal. Desafortunadamente, sus ensayos no parecían tener éxito y sus concentrados no presentaban mayor eficacia que el zumo en sí. En parte ello era debido a que desconocía que el ácido ascórbico es termolábil, y que al preparar sus concentrados mediante la evaporación por calentamiento, destruía gran parte del mismo; también hay que considerar que la Marina Británica usaba utensilios de cocina hechos con cobre, ya fueran ollas para la preparación de alimentos o jarras de barro vitrificadas con productos que contenían cobre para la conservación de líquidos. El cobre interviene en la degradación del ácido ascórbico, con lo que, la parte de ácido ascórbico que resistía las altas temperaturas de la elaboración, se iba degradando poco a poco dentro de los recipientes que almacenaban el concentrado¹⁹. En consecuencia, todos sus intentos por influir en la Marina Británica para el uso de limones como prevención del escorbuto fueron ignorados por carecer de pruebas contundentes que remendasen su falta de prestigio social y las discrepancias de sus ideas frente a las del médico del rey, sir John Pringle²⁰.

SIR JOHN PRINGLE, STATUS Y PRESTIGIO

Sir John Pringle era un médico escocés de la Universidad de Edimburgo, alumno de Boerhaave, presidente de la prestigiosa Royal Society, y referente de la armada para los temas de salud. Defendía con fervor la teoría de la putrefacción como causa del escorbuto, pero proponía como prevención el uso de infusiones de extracto de malta, una sustancia que tanto él como un alumno suyo, MacBride, habían demostrado eficaz frente a la putrefacción de los alimentos en unos experimentos que nadie era capaz de reproducir, y que incluso probó su valía en una travesía por mar en un barco curiosamente comandado por el hermano de MacBride²¹. Se ha llegado a decir que Pringle manipuló el discurso de ingreso del capitán James Cook en la Royal Society, que el mismo Pringle leyó en público, alabando las virtudes del extracto de malta, y acallando cualquier mención al zumo de limón.

La Marina Británica veía con buenos ojos que uno de los médicos más prestigiosos del momento recomendara un producto que era barato, fácil de conseguir y que podía ser almacenado convenientemente en un buque de guerra, ya que ocupaba poco espacio, frente a los caros, perecederos y voluminosos limones, o al concentrado de zumo de limón que, además de lo anterior, era difícil y laborioso de elaborar.

LA MENTE CIENTÍFICA DE JAMES LIND

En 1772, Lind publicó la tercera edición de su tratado. En ella, Lind abandona la teoría de la putrefacción, ya que como él dice, no ha visto más signos de putrefacción en los pacientes muertos por escorbuto frente a otras causas de muerte. Lo más remarkable de esta edición es el hecho de que Lind reconozca su derrota y ponga en manos de otros el continuar la investigación, diciendo que todo lo que él puede aportar en ese momento son conjeturas faltas de una base sólida^{16,18}. Podemos conjeturar que en su mente se produjo un huracán indescriptible: toda la teoría aprendida durante su formación, las ideas de los mejores médicos del momento, los tratamientos deducidos de las teorías humorales, sus experiencias en el mar, sus observaciones (a veces contradictorias), sus tratamientos con cítricos en Haslar, el uso de verduras frescas en la alimentación, sus repetidos fracasos para fabricar un concentrado de limón útil. Todo dando vueltas en su cabeza sin poder dilucidar una solución. Partiendo de la base de que desconocía la naturaleza del ácido ascórbico, Lind hizo lo mejor que pudo para su época. Describió la enfermedad aportando claridad a la confusión que reinaba y que confundía y mezclaba varias enfermedades y sus síntomas. Diseñó el primer ensayo clínico moderno. Intentó encontrar un tratamiento adecuado. Se enfrentó hasta donde pudo a una sociedad clasista en la que las ideas científicas valían lo que el prestigio social e influencias de sus valedores, y fracasó. Fracasó también al decir que el escorbuto no era una enfermedad carencial como había dicho Bachstrom un siglo antes, en parte porque había observado que pacientes con dietas muy pobres en verduras frescas no sufrían escorbuto²². Pese a todo Lind realizó un trabajo portentoso, fruto de una mente lúcida, aceptable en su metodología incluso con parámetros actuales, y finalmente, todo partió de la experiencia y vivencias adquiridas durante su trabajo para la marina, en el mar o en Haslar, pues como bien dijo, muchos de los médicos que defienden diversos tratamientos para el escorbuto, ni siquiera han visto a un enfermo afecto de esta dolencia¹⁸.

En 1783 Lind se retiró de Haslar y se fue a vivir a Gosport, donde murió en 1794. No llegó a ver la derrota sobre el escorbuto, para la que haría falta una clase de hombre distinta al propio Lind. Un hombre con cierto prestigio social, con contactos influyentes, que supiera de la importancia del problema, con la energía y determinación necesarias para acometer la empresa, y preferiblemente de la nobleza. Ese hombre era sir Gilbert Blane.

FRANCIA, ESPAÑA Y GRAN BRETAÑA EN GUERRA

En 1775, las trece colonias inglesas de norte América proclamaron su independencia y Gran Bretaña se vio inmersa de nuevo en

una nueva guerra. La situación era bastante desfavorable ya que la lucha se produjo lejos de la metrópoli, siendo necesario el envío constante de hombres, municiones y suministros a través del océano Atlántico. Sin una base de operaciones adecuada, en medio de una población hostil, el control de los mares era una necesidad de primer orden y, al principio, todo apuntaba a que esto no sería un gran problema ya que el naciente país no contaba con una marina de guerra, únicamente disponía de pequeños barcos que de ningún modo podían competir con las navíos de línea de la Marina Británica. Todo cambió en 1778 y 1779, cuando Francia y España respectivamente declararon la guerra a Gran Bretaña y el conflicto adquirió una envergadura mundial. Varias incursiones de flotas hispano-francesas pusieron en relieve la debilidad de la flota del Canal, llegando a presentarse delante de Portsmouth sin apenas oposición. En 1780 por ejemplo, el almirante Geary tuvo que abandonar su ronda por el golfo de León y dirigirse a Haslar desobedeciendo las órdenes recibidas de mantenerse en alta mar, debido al gran número de marineros con escorbuto. En norte América, una flota francesa derrotó a la flota británica en la Bahía de Chesapeake en 1781, dejando sin ayuda ni escapatoria al general Cornwallis que tuvo que rendir sus tropas al ejército continental de George Washington. Por su parte, España asedió y capturó las dos Floridas y las Bahamas. Todo parecía indicar que Gran Bretaña no solo iba a perder las trece colonias, también corría el riesgo de perder gran parte de sus posesiones en el continente americano.

EL MÉDICO ESCOCÉS SIR GILBERT BLANE Y EL ALMIRANTE RODNEY

En 1780 el gobierno británico envió al almirante Rodney para reforzar la flota que operaba en las Indias Occidentales, ya que era superada en número por la flota combinada hispano-francesa. En el barco iba un médico escocés recién graduado, con poca experiencia médica y ninguna de la vida en el mar, que había estudiado en la prestigiosa Universidad de Edimburgo, y que había alcanzado el puesto de médico personal del almirante gracias a amigos comunes de la alta sociedad. Su nombre era Gilbert Blane y pertenecía a una familia de la aristocracia. Los cirujanos de la flota no lo acogieron con buenos ojos, pero lejos de amedrentarse, Blane decidió sobreponerse a su carencia de conocimientos y se pertrechó con los mejores libros del momento sobre medicina naval, entre ellos los dos de Lind sobre el escorbuto y la higiene en la marina. Su primera intervención fue recopilar datos de la salud de los doce mil hombres de que disponía la flota. Los resultados fueron asombrosos: en el primer año en las Indias Occidentales 1.518 hombres murieron por enfermedad y sólo 60 por combates con el enemigo, siendo el escorbuto la principal enfermedad. También comparó el uso de limones frente al extracto de malta, y a su regreso a Inglaterra preparó un informe en el que alertaba al almirantazgo de la terrible pérdida de vidas humanas que podía ser evitada adoptando medidas de higiene en los navíos y suplementando la dieta de las tripulaciones con verduras frescas y zumo de limón. Argumentaba que los marineros debían ser considerados como la parte fundamental, el motor que hacía funcionar toda nave, y que por lo tanto, era un bien preciado que debía ser conservado y cuidado con esmero. Blane reflejaba el pensamiento de la época, que veía a las clases bajas de la sociedad como un bien que, en abundancia, era la base de una econo-

mía fuerte, con una gran capacidad productora, siempre que hubiera suficiente cantidad de mano de obra como para mantener los salarios bajos^{23,24}. Blane también indicaba que el alto precio de construcción de un navío de línea, hacía que su conservación fuera prioritaria, y que una tripulación escasa y débil podía poner esto en peligro, cabe decir que la construcción del hospital de Haslar costó lo mismo que tres navíos de línea.

Su propuesta fue ignorada, así que Blane, con el soporte económico del almirante Rodney, dotó a la flota de las Indias Occidentales con las medidas que había sugerido al almirantazgo²⁵. Al final de la guerra, las muertes por enfermedad habían disminuido en los barcos bajo su control médico de uno de cada siete hombres, a uno de cada veinte, además, los hombres se encontraban en mejor disposición y soportaban mejor todo tipo de trabajos, estando siempre listos y alerta para el combate.

La apuesta de Blane y Rodney se vería recompensada el 12 de abril de 1782. Las acciones bélicas de España y Francia se desplazaron hacia las Indias Occidentales. El conde de Grasse, el mismo que obtuvo la victoria sobre la flota británica en la bahía de Chesapeake, al mando de treinta y cinco navíos de línea y unas cien naves de transporte, se dirigió hacia las Antillas, con la misión de unirse a otros doce navíos españoles con unos quince mil soldados dispuestos para invadir Jamaica. En su camino se topó con la escuadra de Rodney y decidió enviar los transportes al resguardo de la isla de Guadalupe escoltados por dos buques. Pronto empezó una persecución con algún intercambio de fuego en el que dos barcos franceses resultaron dañados. De Grasse decidió proteger a uno de los barcos desarbolados que estaba siendo acosado por varios navíos ingleses, acción que aprovechó Rodney para que sus treinta y tres barcos formaran la línea de ataque y se lanzó contra la flota francesa. Los combates marinos de la época consistían en que las dos líneas formadas navegaban en paralelo intercambiando andanadas hasta que un almirante se retiraba para evitar daños mayores y proteger sus buques. Las tácticas inglesas se basaban en atacar la popa o la proa de las naves, las partes más vulnerables de los barcos, mientras que las tácticas españolas y francesas buscaban atacar los mástiles y velas para inmovilizar los barcos enemigos y abordarlos posteriormente. Ese día, todo presagiaba que iba a ocurrir lo habitual, pero, de improviso, el viento cambió de dirección y Rodney viró su línea poniendo proa hacia el centro de la línea francesa, pasó por en medio partiéndola en dos, disparando tanto por babor como por estribor. Los barcos franceses se desorganizaron y sufrieron andanada tras andanada sin poder responder al fuego enemigo que se encontraba en perpendicular a la línea de de Grasse. En el desconcierto, los franceses perdieron la línea de visibilidad con su comandante, perdiendo por lo tanto las comunicaciones con su almirante y la confusión aumentó, acabando todo en una melé. La flota francesa estaba condenada²⁶

La audaz o afortunada maniobra realizada por Rodney en la batalla de Saintes, aún hoy en día se discute si fue una acción premeditada o el resultado de un accidente meteorológico, impidió que España y Francia se apoderaran de las colonias inglesas en el mar del Caribe. El propio Rodney reconocería más tarde que dicha maniobra no habría sido posible si no hubiera dispuesto de una tripulación sana, capaz de responder rápidamente en las jarcias, y en número suficiente para disparar las piezas de artillería por ambos costados. Esta idea quedó patente cuando describió el estado de salud y las condiciones higiénicas de los barcos franceses capturados, que

según sus palabras, estaban en peor condición que los barcos británicos al inicio de la guerra.

Tras la guerra, Blane siguió manifestando su apoyo a las ideas de Lind contra el escorbuto, al tiempo que su carrera profesional y social progresaba, pues llegó a ser el médico personal del príncipe de Gales. En 1793, convenció a un miembro del almirantazgo amigo suyo, Sir Alan Gardiner, en vísperas de su viaje a las Indias orientales a bordo del *Suffolk*. La expedición fue un éxito y los pocos marineros que sufrieron de escorbuto se restablecieron rápidamente con zumo de limón. Esto hizo posible que en 1795 Blane fuera escuchado desde su posición de comisionado del Departamento de Enfermos y Heridos de la Marina (Sick and Hurt Board), y se proveyera con zumo de limón a todos los barcos de la marina²⁷.

Blane escribió un libro, *Observations on the Diseases Incident to Seamen*, en el que reconocía el mérito de Lind como descubridor del tratamiento del escorbuto. En él recomendaba el uso del zumo de limón y daba un paso al frente respecto a Lind; reconocía que ignoraba cómo o por qué el zumo de limón tenía efectos curativos sobre el escorbuto, pero recomendaba a sus colegas de profesión que fundamentaran sus opiniones en hechos, y no en teorías trasnochadas.

LAS MEDIDAS DE BLANE Y NAPOLEÓN BONAPARTE

Las medidas adoptadas gracias a Blane, fueron puestas a prueba dos años más tarde, cuando en 1797, Napoleón Bonaparte consideró esencial la conquista de Gran Bretaña para poder subyugar Europa entera.

Napoleón era un genio militar y lo demostró brillantemente conquistando la Europa continental, o forzando alianzas con los países que no invadía, caso de España hasta 1808. Pero el mar era un tema muy diferente. El control de las rutas marítimas estaba en manos de los británicos, que gracias a la autonomía otorgada merced a las medidas propuestas por Blane, podía efectuar patrullas prolongadas sin temor a perder efectivos por el escorbuto. El almirante Nelson, por ejemplo, estuvo dos años seguidos sin tocar puerto antes de la batalla de Trafalgar. La misión de la Marina Británica era la de vigilar los puertos de toda la costa atlántica europea excepto Portugal, y los puertos mediterráneos de España y Francia, además de vigilar las rutas comerciales, proteger las colonias ultramarinas, y defender el Canal de la Mancha ante una posible invasión. Semejante misión suponía un desplazamiento y dispersión de sus efectivos de un modo nunca hasta entonces visto. El éxito de la misión suponía prevenir la invasión a la vez que debilitaba las fuerzas de Napoleón al interrumpir el tráfico de mercancías. De este modo, Francia, que había prohibido a los países del continente negociar con el Reino Unido, se encontraba a su vez imposibilitada para negociar por vía marítima^{1,2}.

Napoleón no podía tolerar esta situación, es más, necesitaba controlar el Canal de La Mancha para lanzar sus ejércitos, preparados para tal fin en el norte de Francia, sobre suelo inglés. El único modo de conseguirlo era juntar las flotas francesas y españolas ancladas en los puertos de Brest, Toulon, El Ferrol y Cádiz. Se enviaron órdenes para que las flotas se reunieran en las Antillas francesas con el fin de atraer hacia allí a las escuadras británicas, una vez hecho esto, deberían partir hacia Bologne, donde estaba estacionado el ejército conocido como l'Armée d'Angleterre, ciento cin-

cuenta mil hombres preparados para la invasión de Inglaterra, y hacerse con el dominio del Canal de la Mancha. Con tal fin, el almirante Villeneuve consiguió engañar a lord Nelson fingiendo que abandonaba Toulon y se dirigía hacia Italia, cuando en verdad atravesó el estrecho de Gibraltar y, junto a la escuadra española, cruzó el Atlántico para unirse a la flota de Brest²⁸. Cuando Villeneuve comprendió que la flota de Brest se encontraba aún en puerto, y sabiendo que Nelson marchaba rumbo a las Indias Occidentales, resolvió ir a Brest a romper el bloqueo y sumar sus treinta y dos barcos, a los veintiséis allí anclados. Sus planes se truncaron en la batalla de cabo Finisterre, en la que dos barcos españoles fueron apresados por los ingleses por la inacción y falta de coraje del almirante francés, según los capitanes españoles, que no comprendían como una fuerza superior en número y con los vientos a su favor para realizar un ataque ventajoso, dejaba escapar a la flota británica, que estaba seriamente dañada tras el primer combate. Como muestra del carácter y temperamento de Villeneuve, diremos que, incumpliendo las órdenes dadas por Napoleón de ir a Brest, Villeneuve se dirigió a La Coruña, y posteriormente a Cádiz. Allí, otra vez desoyó los consejos de los capitanes españoles al saber que el Emperador había mandado un sustituto y que éste se encontraba ya en Madrid, y decidió salir del puerto, acto que comportó el tener que enfrentarse a Nelson en la batalla de Trafalgar. Nelson era reconocido incluso por sus enemigos como un gran estratega de los mares, el mismo capitán Gravina, héroe español en Trafalgar, dijo sentirse feliz de morir pues pronto podría reunirse con Nelson. El 21 de octubre de 1805, en Trafalgar, Nelson demostró que su fama era merecida y usando la táctica del almirante Rodney, partió la línea hispano-francesa por dos puntos y casi aniquiló la flota entera. De los treinta y tres barcos de la flota combinada, sólo once regresaron a Cádiz, y únicamente cinco estaban en condiciones de volver a navegar. De esta forma, los planes de Napoleón de invadir Gran Bretaña quedaban despedazados. El bloqueo continental prosiguió hasta la derrota total de Francia en 1815. Esto significa que las naves de la Marina Británica realizaron esta tarea durante casi veinte años consecutivos, con misiones que duraban uno o incluso dos años seguidos en alta mar (1, 2, 28). Si recordamos los informes de Blane durante la guerra de independencia americana, veremos que un país de nueve millones de habitantes, no habría podido soportar con éxito las bajas que un bloqueo semejante habrían acarreado antes de la introducción del zumo de limón como parte importante de la dieta de a bordo²⁹. Es más, se puede aducir como causa del fracaso hispano-francés el hecho de que la tripulación no estaba formada por marineros expertos. En Francia se realizó una purga de la marina tras la revolución que eliminó a los oficiales mejor preparados y aptos por ser miembros de la nobleza; en España, una epidemia de fiebre amarilla que asoló el sur limitó la cantidad de marineros expertos^{3,30,31}. Sumemos a lo dicho que mientras que los marineros ingleses permanecían en el mar ganando experiencia y confianza, los barcos hispano-franceses languidecían en los puertos, impidiendo la formación de los marineros.

La Marina Real Británica derrotó al escorbuto y se erigió en la dueña de los mares, lo que sería a la postre, la base del Imperio Británico.

Al finalizar las guerras napoleónicas, España tuvo que enfrentarse a la restitución de Fernando VII en el trono y a la independencia de las colonias americanas. El Reino Unido había pasado de ser el tradicional enemigo a ser un aliado. En consecuencia, el parla-

mento británico propuso una ley para limitar el alistamiento de sus súbditos en ejércitos extranjeros, en previsión de lo que acontecía en la América española, la *Foreign Enlistment Bill*. Llamativamente, dicha ley se demoró en discusiones hasta 1819, el tiempo suficiente para que agentes de las colonias españolas reclutaran y enviaran dos legiones de veteranos de las guerras contra Napoleón, una de cuatro mil hombres y otra de cinco mil quinientos, que si bien pueden parecer escasas, no lo son tanto al compararlas con los veinte mil soldados enviados desde la península. Ambas legiones, bien entrenadas y pertrechadas, fueron decisivas en las campañas bolivarianas³⁰. Entre esos soldados, encontramos al doctor Johann Gottlieb Benjamin Siegert.

EL DOCTOR SIEGERT EN ANGOSTURA

Siegert, hijo de Johann Christoph Siegert y Ann Regina Richter, nació en Grosswalditz, Alemania, el 22 de noviembre de 1796. Se graduó en medicina en la Universidad de Berlín, y fue nombrado cirujano en el Real Hospital Prusiano Provincial de Magdeburgo³². Un hombre de su tiempo, no permaneció ajeno a la debacle que se cernía sobre Europa y participó, con diecinueve años, como traumatólogo del batallón de Cazadores de Magdeburgo bajo las órdenes del mariscal von Blücher, en la batalla que decidiría el destino de Europa, la batalla de Waterloo. Tras la guerra volvió a ejercer su profesión durante un corto periodo de tiempo en Brandeburgo, hasta que fue reclutado por Luis López Méndez, un agente venezolano en Londres. Partió hacia Venezuela, remontó el Orinoco, y el 1 de agosto de 1819 llegó a la ciudad de Angostura con el nombramiento de cirujano de regimiento del ejército venezolano. Esta población debe su nombre a estar situada en un estrechamiento del río, y fue sede del primer gobierno bolivariano y cuartel general de las tropas bajo el mando de Simón Bolívar. Allí conoció al mismísimo Libertador, que lo nombró médico mayor y traumatólogo del hospital militar de Angostura en 1820³². Desde su corta pero intensa experiencia, Siegert comprendió que uno de los peores enemigos de un ejército estacionado era la disentería, enfermedad común a todos los ejércitos. Ya en 1752, sir John Pringle escribió un excelente trabajo sobre la higiene en los campamentos militares, *Observations on the Diseases of the Army, in Camp and Garrison*. Pero aquí el problema presentaba distintos matices, afectaba a un amplio grupo de población cuyo origen era el norte de Europa, ubicado en un clima tropical³³. Siegert empezó a combinar diversas hierbas medicinales, bien locales, bien productos típicos de la farmacopea europea, intentando conseguir un remedio para tan engorroso enemigo. En junio de 1821, Venezuela se podía considerar «liberada» y Simón Bolívar capitaneó sus tropas hacia el oeste, sin embargo, Siegert decidió permanecer en Angostura y proseguir sus investigaciones.

En 1824, Siegert creó un tónico al que llamó amargo aromático, más tarde amargo de Angostura. Estaba ideado para curar las «volatilidades del estómago», pero, inmediatamente se le descubrieron otras utilidades³⁴. El amargo era antiemético, febrífugo, facilitaba la digestión, curaba los mareos, y curiosamente, potenciaba el sabor de los alimentos cocinados con él así como de las bebidas. Este amargo empezó a usarse en los soldados y miembros de la familia y amigos de Siegert, pero su fama se fue extendiendo pasando la noticia de boca en boca. Tras la separación de España, Venezuela y el Reino Unido comenzaron una estrecha relación mercantil. Los

puertos venezolanos estaban abiertos al comercio con naves británicas, y el éxito terapéutico del amargo de Angostura llegó hasta los marinos de esos barcos que empezaron a solicitarlo³⁵. Mientras tanto, Siegert fundó la Farmacia Municipal de Angostura y el Hospital Civil en 1828. A partir de 1830, el Amargo Aromático de Angostura empezó a exportarse al Reino Unido a través de la isla de Trinidad^{32,34}.

La fórmula nunca fue desvelada, y pese a las muchas elucubraciones sobre sus componentes, corteza de angostura, quinina, esta o aquella planta aromática, lo único cierto es que contiene genciana, como viene indicado en la etiqueta del envase. Hoy en día, sólo cinco directivos de la empresa conocen la fórmula, y tienen prohibido realizar viajes juntos. En caso de fallecer uno, los otros cuatro designan al sucesor y le transmiten el secreto de la producción. Es más, la empresa tiene permiso del gobierno para importar los componentes en sacos bajo el nombre de arroz o maíz, y ocultar de este modo el contenido de los mismos³⁴.

Siegert murió en Angostura, ahora llamada Ciudad Bolívar, el 13 de septiembre de 1870, dejando tras de sí un floreciente emporio comercial en manos de sus hijos, y un tónico de reputada fama internacional que llegó a ser oficial en la Casa Real Española, o en la Casa Real Austriaca, por citar dos ilustres ejemplos, y que sigue en uso hoy en día.

La Marina Británica usó el amargo de Angostura para combatir el mareo en sus naves. Como hemos explicado antes, los navíos de guerra de la era de la navegación a vela eran pequeñas ciudades que surcaban los mares, con tripulaciones que fácilmente llegaban a los mil hombres, y entre éstos, no todos eran marinos curtidos y experimentados, también viajaban soldados, médicos, auxiliares, colonos, grumetes con poca experiencia, gente que por lo general no había navegado en demasía, gente de tierra firme, gente en fin, propensa a marearse con los vaivenes producidos por el oleaje, las tormentas, etc. Por ello, los cirujanos de cada nave intentaban almacenar este artículo para sus viajes, principalmente en el área de las Indias Occidentales, ya que, al principio, la fabricación no era muy abundante³⁵. Se usaba tomando unas gotas, pero debido a su sabor amargo, los médicos decidieron diluirlo en otras bebidas como el ron, el zumo de limón (esta mezcla era conocida bajo el nombre de *corkscrew* entre los artilleros), o la ginebra, a la que daba un tono rosado.

TRIPULACIÓN Y ALCOHOL

Las marinas de todas las naciones disponían en la dieta diaria de su tripulación de una cantidad preestablecida de bebidas alcohólicas. Las bebidas más comunes eran la cerveza, el vino, el ron y el grog. En el caso de la Marina Británica, el grog y la cerveza eran las bebidas habituales en los albores de la navegación a vela, siendo desplazados posteriormente por el ron. Sir Gilbert Blane, por ejemplo, usó el ron para diluir la dosis diaria de zumo de limón entre su tripulación durante la guerra de la independencia americana, asociando por primera vez el alcohol con el limón, algo que hoy en día nos parece muy natural.

En el siglo XVIII la Marina Británica no pudo librarse de las costumbres que se estaban imponiendo en la sociedad inglesa. Desde finales del siglo XVII, en Inglaterra florecieron las destilerías caseras que producían toda clase de licores, sobre todo ginebra.

Con la entrada del siglo XVIII, lo que en un principio fue una fuente de ingresos para el estado mediante las tasas que imponía a la destilación, y también una vía para eliminar los excedentes de la producción agrícola, se transformó en un aumento terrorífico del alcoholismo, una epidemia que afectaba por igual a hombres, mujeres y niños, y que alcanzó su máximo entre 1720 y 1751. La situación era tan desesperada que el gobierno decidió tomar medidas por el bien del estado, ya que los hombres no eran capaces de trabajar adecuadamente ni proporcionar soldados o marinos aceptables para la nación, las mujeres no podían procrear convenientemente, e incluso los niños que debían ser el futuro de la nación parecían perdidos irremisiblemente. Ante tal panorama, se tomaron medidas restrictivas, los *Gin Acts*, que no consiguieron parar la evolución natural de la primera adicción a sustancias tóxicas en una población. Tras 1751, el consumo decreció, más por el miedo que generó en la población los efectos visibles del abuso de estos licores, que por las intervenciones gubernamentales. Sea como fuere, el consumo se estabilizó a finales del siglo, quedando como una bebida bastante popular^{23,24,36}.

La Marina Británica adoptó la ginebra como una bebida más entre sus provisiones, pero con una condición, el contenido en alcohol tenía que ser del 57%, superior al de la ginebra normal, ya que esta era la proporción que hacía que la pólvora pudiera encenderse en caso de que estuviera mojada por la ginebra^{35,37}.

Siendo la ginebra una bebida muy popular entre los ingleses, sólo era cuestión de tiempo que un cirujano en algún navío pusiera un par de gotas de Angostura para tratar el mareo de alguien a bordo del barco, puede que incluso de él mismo. Poco a poco, esta combinación se hizo popular entre los marineros, y más tarde en todos los puertos a los que llevaban este combinado.

CÓCTELES E IMPERIOS

Hemos empezado este trabajo diciendo que una de las características de este siglo es la falta de asombro. Es posible que en este preciso instante, alguien se acerque a la barra de un bar y le pida al camarero un *Pink Gin*. El camarero tomará una copa de martini helada, cubrirá las paredes de cristal de la copa con tres o cuatro gotas de amargo de Angostura, a continuación verterá una medida de ginebra muy fría casi congelada, y le añadirá una rodaja de limón. Acto seguido, se la servirá al cliente y éste la contemplará sin inmutarse.

Probablemente no sepa que en sus manos tiene el resumen de una historia que cambió la faz de la tierra. Quizás no comprenda que para que la rodaja de limón llegara a esa copa, un genio del siglo XVIII tuvo que diseñar y conducir el primer ensayo clínico de la historia, tuvo que enfrentarse a la ciencia, sociedad y eruditos de su época, actuando de acuerdo con su conciencia, para intentar ganar la lucha contra una enfermedad que suponía una pesada carga sobre los hombros de la humanidad. Tampoco sabrá de los intentos de un noble, un tanto presuntuoso, por convencer a las autoridades de la magnitud de un problema aportando datos en lugar de dogmas, para tomar soluciones en consecuencia, al que graciosamente se le tomó en consideración por ser quien era y no por lo que decía. En su imaginación, no podrá albergar la idea de que esa rodaja de limón derrocó a un emperador y marcó el nacimiento de la hegemonía de una nación. Cuando contemple el color de su copa,

no verá los cientos de ensayos de un médico en tierras extrañas buscando un poco de alivio para sus compañeros de armas. No sentirá cada uno de los fracasos en pos de un tónico efectivo, ni el tesón para continuar hasta lograrlo. Ni siquiera intuirá cómo los pasos balbuceantes e inseguros de una medicina anclada en la tradición se transformaban en una marcha vigorosa hacia otra basada en el empirismo. Por supuesto, no escuchará cómo la bebida le está gritando sobre prevención de enfermedades, estadísticas e intervenciones sociales. Seguramente, muy pocas personas se asombrarán al contemplar una copa de *Pink Gin*. Nosotros... estamos maravillados.

BIBLIOGRAFÍA

1. Salrach JM editor. Historia Universal. Barcelona: Salvat S.A.; 1980.
2. Barraclough G. El Mundo. Gran Atlas de Historia. Barcelona: Ebrisa S.A.; 1985.
3. Navarro J editor. El Mar, Gran enciclopedia Salvat. Pamplona: Salvat S.A. de Ediciones; 1975.
4. Esteva de Sagrera, J. La farmacia, comercio y ciencia. OFFARM 2006; 25: 68-73.
5. Espinós Pérez D. Metabolismo y Nutrición. En: Farreras Valentí P, Rozman C, editores. Medicina Interna. 10ª ed. Barcelona: Editorial Marín S.A.; 1992. p 417-535.
6. Guyton A. Tratado de Fisiología Médica. 7 ed. México, D.F.: Interamericana-McGraw-Hill; 1992.
7. Houston CS. Scurvy and Canadian exploration. Canadian Bulletin of Medical history. 1990; 7:161-167.
8. Whitelaw WA, editor. The Proceedings of the 12th Annual History of Medicine Days; 2003 Mar 21-22; Calgary, Canada.
9. Baron JH. Scurvy, Lancaster, Lind, Scott and Almroth Wright. J R Soc Med. 1997; 90: 415.
10. Sutton G. Putrid gums and 'Dead Men's Cloaths': James Lind aboard the Salisbury. J R Soc Med 2003; 96:605-608.
11. Lama A, van Wijngaarden D. Boerhaave: una mente brillante, un carácter virtuoso. Rev Méd Chile. 2002; 130: 1067-1072.
12. Kidd M, Modlin I. The Luminati of Leiden: From Bontius to Boerhaave. World J Surg. 1999; 23: 1307-1314.
13. García-Rodríguez JA, Gomis M, González J, Prieto J. Historia de la antibioterapia. Ediciones Doyma. Madrid, 1997.
14. Dunn P. James Lind (1716-94) of Edinburgh and the treatment of scurvy. Arch. Dis. Child. Fetal Neonatal Ed. 1997; 76: 64-65.
15. Thomas D. Sailors, scurvy and science. J R Soc Med 1997; 90:50-54.
16. Lind J. A Treatise of the Scurvy. In Three Parts. Containing an inquiry into the nature, causes and cure, of that disease. Together with a critical and chronological view of what has been published on the subject. Edinburgh: Printed by Sands, Murray and Cochran for A. Kincaid and A. Donaldson, 1753. Disponible en URL: <http://www.jameslindlibrary.org>.
17. Chalmers I. The James Lind Initiative. J R Soc Med. 2003; 96, 575-576.
18. Tröhler U. James Lind and scurvy: 1747 to 1795. 2003. Disponible en URL: <http://www.jameslindlibrary.org>.
19. Jones E, Hughes RE. Copper boilers and the occurrence of scurvy: an experimental approach. Med Hist. 1976; 20: 80-81.
20. Bardolph E. Sailors, scurvy, science and authority. J R Soc Med. 1997; 90: 238.
21. Baxby D. Lind's clinical trial and the control of scurvy. J R Soc Med. 1997; 90: 526.
22. Bartholomew M. James Lind and scurvy: a reevaluation. J. Maritime Research. 2002 Jan. Disponible en URL: <http://www.jmr.nmm.ac.uk/>.
23. Warner J, Her M, Gmel G, Rehm J. Can legislation prevent debauchery? Mother Gin and Public Health in 18th-Century England. Amer J Public Health. 2001; 3: 375-384.
24. Warner J. 'Ask the physician': the modern relevance of an 18th century public health crisis. Addiction. 2003; 98: 139-140.
25. Daintith J, Mitchell S, Tootill E, Gjertsen D. Biographical encyclopedia of scientists. CRC Press; 1994.
26. Lewis CL. Admiral De Grasse and American Independence. Ayer Publishing; 1945.
27. Bassett-Smith CB. Scurvy: With Special Reference to Prophylaxis in the Royal Navy. Proc R Soc Med. 1920; 13(War Sect): 51-70.
28. Collingwood Collingwood C, Newnham Collingwood GL. A selection from the public and private correspondence of Vice-admiral Lord Collingwood: Interspersed with memoirs of his life. Harvard: James Ridgway (ed.); 1828.
29. Watt J. Some forgotten contributions of naval surgeons. J R Soc Med. 85; 78: 753-762.
30. Rodríguez González A. La Armada Española, la campaña del Pacífico, 1862-1871. España frente a Chile y Perú. Aguilar Editores, S.L.; 1999.
31. Martín García A. Entre el mar y la muerte. Procedencias, condiciones de vida y mortalidad de los navegantes en el Real Servicio (1776-1804). Espacio, Tiempo y Forma. 1999; 12: 415-441.
32. Azpúruam M. Amargo de Angostura y su creador. 2007 Nov. Disponible en URL: <http://www.jacknoticias.com/Noticia-4791.html>.
33. Cook G. Influence of diarrhoeal disease on military and naval campaigns. J R Soc Med. 2001; 94: 95-97.
34. Raymond J. Mysteries in Angostura museum story of founder Dr. Siegert comes life. Trinidad Guardian 2000 Jan 10. p 15.
35. Said O, Mellgren J. The Bar: A Spirited guide to cocktail alchemy. Ten Speed Press; 2005.
36. Kauffman G. The Dry Martini: Chemistry, history, and assorted lore. Chem. Educator 2001; 6: 295-305.
37. Plotkin R. Secrets revealed of America's greatest cocktails. Barmedia Publisher; 2007.