

## ARTÍCULO ORIGINAL

### **Peculiaridades médico-sanitarias de la expedición Magallanes-Elcano\*** **Medical-sanitary peculiarities of the Magellan-Elcano expedition**

Claudio Becerro de Bengoa Callau

Académico de Correspondiente de la Sección de Medicina de la Real Academia de Doctores de España  
[cbecerrobengoac@yahoo.es](mailto:cbecerrobengoac@yahoo.es)

#### **RESUMEN**

En nuestra comunicación tratamos de informar acerca de la vida de nuestros marinos, en aquella gloriosa época de descubrimientos, con sus cuitas, enfermedades y sufrimientos, destacando todos aquellos elementos que determinaron el logro de sus aspiraciones, jugando un gran papel la alimentación, la higiene y las afecciones anímicas, propias de los hombres del mar, que podemos escudriñar gracias a los informes de Pigafetta, Gines de Mafra, F. Albo, Juan Sebastián Elcano y M. Transilvano.

La alimentación con sus "galletas de barco", sus verdurangas y sus mazmorras aderezadas con un sin fin de sabandijas extrañas, reguladas por las ratas y determinantes por su deficiencia de una serie de afecciones gravísimas como el escorbuto, el beri-beri o la pelagra entre otras. Mientras que debido a la deficiente limpieza de las naves eran víctimas de epidemias como el paludismo, peste bubónica, tifus exantemático, etc.

Inherente a la falta de intimidad, a la soledad junto con la fatiga mental y física, así como la incertidumbre o al desconsuelo del amor no enamorado, son motivo suficiente para la posible aparición de la enfermedad mental a bordo.

**PALABRAS CLAVE:** higiene, sanidad y alimentación naval.

#### **ABSTRACT**

In our communication we try to inform about the life of our sailors, in that glorious age of discoveries, with their troubles, illnesses and sufferings, highlighting all those elements that determined the achievement of their aspirations, with food, hygiene and the emotional affections, typical of the men of the sea, playing a great role which we can scrutinize thanks to the reports of Pigafetta, Gines de Mafra, F. Albo, Juan Sebastián Elcano and M. Transilvano.

Food with its "ship biscuits", its vegetables and its dungeons seasoned with an endless number of strange vermin, regulated by rats and determining, due to its deficiency, a series of very serious conditions such as scurvy, beri-beri or pellagra among other. While due to poor cleaning of the ships they were victims of epidemics such as malaria, bubonic plague, exanthematic typhus, etc.

Inherent in the lack of intimacy, loneliness along with mental and physical fatigue, as well as the uncertainty or heartbreak, are reason enough for the possible appearance of mental illness on board.

**KEYWORDS:** naval hygiene, naval health and naval food.

---

\* Conferencia pronunciada en el ciclo de conferencias: *La ciencia en tiempos de la expedición Magallanes-Elcano* celebrada de mayo a octubre de 2019.

Con más entusiasmo que méritos, inicio mi participación en esta Mesa Redonda, saludando y agradeciendo a todos ustedes su presencia, a la vez que quedo muy honrado y reconocido a la Junta de Gobierno de esta docta Corporación, por aceptar mi participación en este importantísimo ciclo sobre Magallanes-Elcano.



Un viaje cuya enorme trascendencia científica, geográfica y náutica le hace precursor y pionero de posteriores e ilustres expediciones.

Es de justicia aceptar que fue más producto de la previsión de un talento superior, de donde los descubrimientos recibieron un colosal impulso, que de la casualidad, abriéndose con ello un nuevo capítulo en la historia de las relaciones entre España y Portugal.

El italiano Alessandro Marzo (Magno) tiene razón en sus reproches a España por no rentabilizar sus proezas con la divulgación e intensidad adecuada, ya que las gestas de Colón y Elcano han sido los dos proezas más grandes de la Humanidad.

Si bien, hoy en día, hay que agregar la llegada del hombre a la Luna, protagonizada por Neil Armstrong, (21 de julio 1969), quien manifestó: “Es un pequeño paso para un hombre, pero una gran salto, para la Humanidad”.



Pero Alejandro Marzo, se equivoca y yerra solemnemente al afirmar que dicha gesta de Juan Sebastián Elcano fuera gracias a los portugueses. Ya que el proyecto de Magallanes no

ofrecía originalidad alguna, dado que buscaba lo mismo que Cristóbal Colón, Vespucio, Hernán Cortés, Cabot o Marco Polo.



Cristóbal Colón

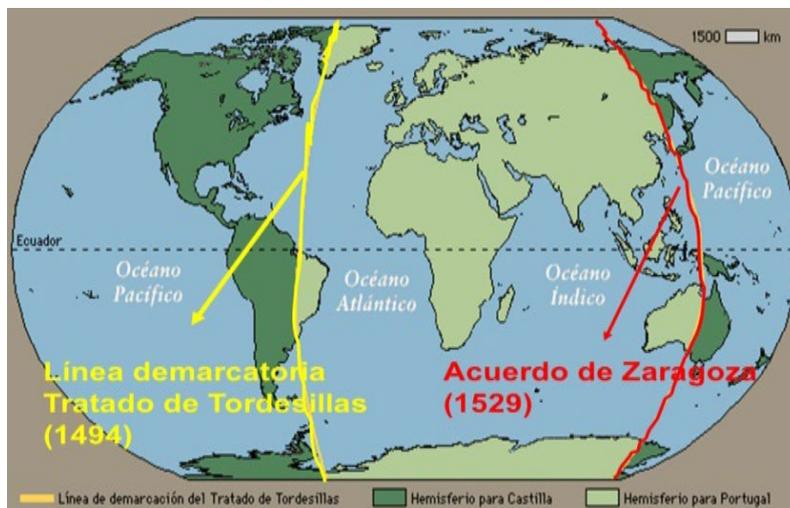
Pero si era original, en lo concluyente a su afirmación. Ya que declara, con la emoción de la seguridad absoluta, que hay un paso del Océano Atlántico al Pacífico con la siguiente expresión:

“Lo sé, conozco el sitio. Dadme una escuadra y en beneficio vuestro, llegaré a él: navegando, de Este a Oeste, y daré la vuelta a toda la tierra, demostrando prácticamente que es redonda”.

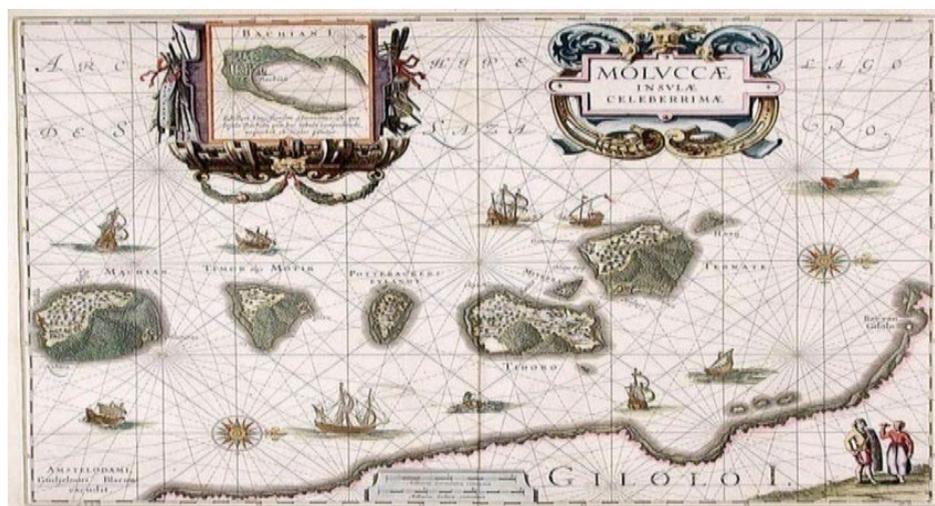


Mediante el Tratado de Tordesillas, (7 de junio de 1494), aparte de la partición en dos, de los hemisferios terrestres para las dos potencias marítimas, España y Portugal, también se

demonstró que las Molucas, las Islas de las Especies, el oro del demonio, se encontraban en la delimitación española, con su riqueza en especias.



Especias muy valiosas por su uso como condimento, medicina o conservante. Una de sus múltiples aplicaciones era enmascarar los sabores desagradables de los alimentos que adquirían en su fermentación al descomponerse ya que no existían medios para la conservación en frío



Entre ellas destacaremos los, tallos de canela de Tidores, los clavos de olores de Amboina, las nueces moscadas de Banda, los arbustos de pimienta de Malabar, y el árbol de sándalo y el “betel”, que es una planta similar a una parra y sus hojas son recolectadas para envolver una droga, para mascar conocida como “buyo”, de olor agradable y de sabor a menta, dejando la boca y dientes de un color característico como de ladrillo.



Buena prueba de su gran valor lo tenemos recordando que en 1522, (6-IX), al volver Juan Sebastián Elcano a Sanlúcar de Barrameda con un solo barco, el Victoria, su carga de 524 quintales de especias pagó los gastos de la expedición (ocho millones trescientos cuarenta y seis mil maravedíes).



Una vez, carenadas, calafateadas y aparejadas las cinco naves, se abastecieron en Sanlúcar, de los menesteres imprescindibles para tal hazaña, cuya duración podía ser de dos a tres años.

Consistentes en la compra de 11.380 libras de galletas, 5.600 libras de carne de vaca y de tocino y 984 quesos, aparte de 1.512 libras de miel y gran cantidad de legumbres y cereales junto con la adquisición, al pie del castillo de los Duques de Medina Sidonia, de siete vacas y tres cerdos vivos.

Con el fin de mantener los ánimos de la tripulación, se embarcaron 417 odres y 233 toneles del mejor vino.



Castillo de Sanlúcar de Barrameda

El martes 20 de septiembre de 1519, zarparon de Sanlúcar, aproando hacia el Sur Oeste su destino, con viento de garbino o del Sudoeste y en él se evidenció la importancia de la alimentación, entre las múltiples experiencias.



Destacando las famosas galletas o biscochos, que en realidad era un pan medio fermentado, hecho de harina con el salvado en forma de torta pequeña y cocido dos veces para secarlo y evitar las fermentaciones.

Al biscocho se le añadía una vez al día, una calderada de habas, cocidas con un poco de aceite. Se tenía la idea de que las legumbres secas era un alimento excepcional, aparte de su baratura y se preferían las habas por ser más baratas, siendo conocidas con el nombre de las menestras, que por cierto se dividían en “ordinarias”, que eran las habas, judías, lentejas y guisantes, y en finas, arroz y garbanzos. Para conservar mejor las legumbres se tostaban al horno, privándoles de sus escasas vitaminas.

Con los restos del biscocho se hacía una sopa llamada mazmorra que por lo menos calentaba por la noche aquellos estómagos desfallecidos.



Refiere Antonio PIGAFETTA, cronista de la expedición, que las galletas que comían no era ya pan, sino una especie de polvo mezclado con gusanos que habían devorado toda la substancia y con un olor insoportable debido a los orines de las ratas. Que por cierto llegaron a cotizarse a medio ducado cada una, al considerarlas como un manjar exquisito.

Para no morir de hambre llegaron a comer trozos de cuero remojados con agua del mar y luego cocidos y también intentaron ingerir serrín de madera, así como beber sus propias orinas.

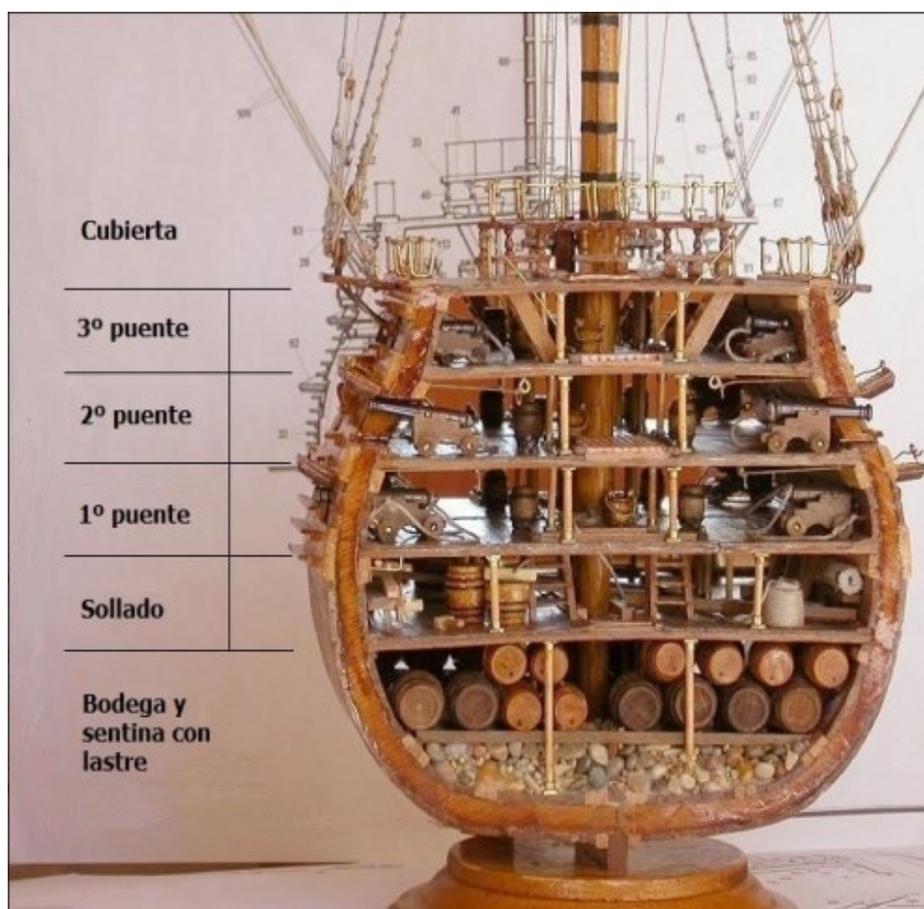
En las grandes travesías no es raro que el pan se hinchase de gusanos, y que las legumbres tuviesen muchos insectos, hasta el punto de procurar hacer las comidas de noche, con el fin de no verlos cocidos o vivos, y que el agua de beber podía estar viscosa por la existencia de cucarachas y también, debido al mal estado de los envases, bebiéndola sólo antes de morir de sed. No obstante, al cabo de unos días solía aclararse, por la declinación del proceso fermentativo, ya que era producida por la descomposición de sus sulfatos, que se transforman en sulfuros, al contactar con la madera de los toneles. Al airearse volvían los sulfuros a ser sulfatos y el ciclo según la tradición, debía de repetirse o sea pudrirse el agua tres veces, antes de ser bebible.

En determinadas ocasiones, de batallas o temporales, a la dieta se añadía a veces vinagre, cuya virtud excitante era muy ponderada y en ciertos casos se les daba hasta medio de azumbre de vino, (Cuarta parte de una cántara o de una arroba) que empapaban en el biscocho, afrontando con mayor vigor y humor las penalidades.

En obsequio a la brevedad, omitiremos algunos detalles alimenticios y resaltaremos nuestro mundo del mar con su higiene y enfermedades.

En aquella época, un barco era un lugar de suplicio, insalubre, nido de infecciones y sin luz en los departamentos, por miedo a los incendios, los entrepuentes estaban siempre abarrotados de gente, confinados, mal aireados, sucios y nauseabundos, inundados con frecuencia de agua de mar que se filtraba por las costuras y se acumulaba en la sentina, la parte más baja del navío, donde se mezclaban y descomponían los detritus y restos orgánicos de todas clases, desprendiendo gases pestíferos que viciaban la atmósfera. En ellas pululaban pulgas, piojos y mosquitos, ocasionando brotes de paludismo o de tifus exantemático.

En tanto que las letrinas de la marinería se hallaban en la proa de las naves, en unas maderas con agujeros, llamados beques, y en las que la marinería lavaba sus ropas, con el peligro y la absoluta falta de higiene.



Sentina

En efecto el hombre de mar, no se parece al tranquilo habitante de nuestro globo: sus costumbres, sus hábitos, sus continuas y duras privaciones, sus trabajos y fatigas y, por último, sus alimentos, son del todo diferentes, lo que que los hace más susceptibles de padecer afecciones alimenticias, infecciosas o traumáticas, sin olvidarnos de aquellas

decepciones ocasionadas por la incertidumbre, la soledad o desconsuelo del amor no enamorado.

Todo ello en un medio deshumanizado, pero no específico de lo hispano, sino de todo el mundo globalizado.

Por tal motivo, nosotros nos ceñiremos a desarrollar el tema asignado, específicamente sobre la higiene y aspectos sanitarios de nuestros marinos en aquellos años. En los que la mortalidad por enfermedad en sus embarcaciones era bastante superior a la causada por los combates, temporales o naufragios, ya que todas las patologías estaban presentes a bordo, siendo las más comunes las referidas a la alimentación y a la falta de higiene, favorables a la proliferación de enfermedades contagiosas, debido en parte a la facilidad que tenían las embarcaciones de adquirir y transmitir. de un lugar a otro, gran diversidad de afecciones.

No olvidemos las nefastas epidemias en el Nuevo Mundo, con el sarampión y viruela por falta de inmunidad o curiosamente la presencia en Timor de las bubas sifilíticas en sus indígenas. Al igual que sucedió con la sífilis traída por el primer viaje de Colón desde la isla La Española (Haití) a la península ibérica y diseminada por los ejércitos por toda Europa. Como anécdota de aquella época destacaremos que, ya en Sanlúcar, su Señor, el Duque de Medina Sidonia, obligaba que todas las monedas que ingresaran en su ducado fueran previamente pasadas por un baño de vinagre como desinfectante, profilácticamente.

La normas de higiene y limpieza, según la ordenanza del 5 de noviembre de 1554, fechada en Valladolid, confirmaban que bastaba barrer cada mes sobre cubierta y baja cubierta y perfumar con romero cada semana para combatir la acción corrosiva de las tiñuelas en los cascos de las embarcaciones (la cuscuta)

Ya las ordenanzas dictadas en 1258 por Jaime I de Aragón, para policía y gobierno de las embarcaciones mercantes, indican la cuantía de víveres y alojamiento de la tripulación, (Código más antiguo del Mundo Marítimo.). Así como el Código del Consulat del mar, de 1270 que dicta las normas para la ración alimenticia de la marinería. Sin olvidarnos de las Partidas, de Alfonso X el Sabio, que hace referencia de la higiene naval, en materia de alimentación. (Partida II –Titulo XIV (1256 – 1265).

También hay que tener en cuenta los accidentes de trabajo (caídas, fracturas, heridas, ahogamientos. Así como las afecciones psicósomáticas.



Las Siete Partidas (Libro de las Leyes) 1265

Además, el medio marino, puede agravar las enfermedades pulmonares (tuberculosis), las afecciones articulares (en toda su gama de patologías: artritis, artrosis, reuma articular agudo) Por otro lado, una complicación frecuente en las lesiones traumáticas profesionales o en el combate era el tétanos, conocido en aquella época como el pasmo.

Pues no cabe duda, de que la gloria en muchas ocasiones es una máscara que disimula un sobrehumano padecer. En el caso que nos ocupa, esa exaltación exitosa se amasó con lágrimas y vidas de muchos hombres, a pesar de que se trataba de hombres difíciles para el llanto.

A pesar de la gran variedad de afecciones, sin embargo, “el escorbuto”, estaba a la cabeza de los casos mortales, de ahí que se le llamara la peste del mar. Procede de la palabra eslavona “scorb” sinónimo de enfermedad y del término holandés “escorbuch” que significa ulcera de la boca. Pudiendo aparecer en tripulaciones de largas singladuras, por el trabajo agotador y sobre todo por la falta de alimentos vegetales frescos.

Según nos manifiestan Pigafetta y el piloto Gines de Mafra, atacaba a las encías llegando a ulcerarse sangrando e, imposibilitándole el comer y acompañándose de dolores intensos generalizados, por no comer alimentos frescos. Aparecía a los 70 o 110 días de navegación con un debilitamiento progresivo, volviéndose su aliento fétido, a la vez que aparecían manchas en la piel por hemorragias internas y por último se les caían los dientes y el pelo, acompañándose de fiebre, convulsiones y óbito.

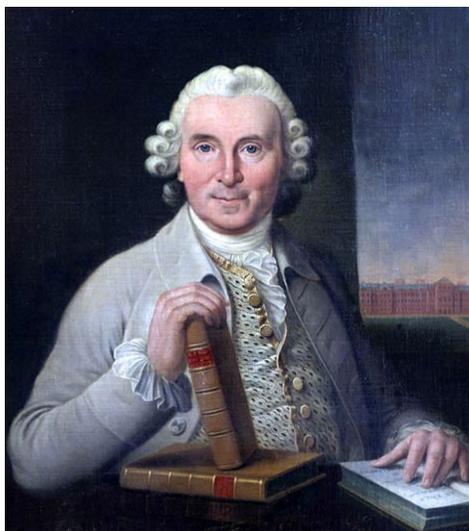
En dicha expedición podemos distinguir tres momentos cruciales en donde aparece con más facilidad. Una de ellas en ese largo navegar, de tres meses, en busca del ansiado “paso” llamado Estrecho de Todos los Santos y de las Once Mil Vírgenes en un principio y a posteriori Estrecho de Magallanes, que comunicaba el Océano Atlántico con el Mar del Sur,

un océano pacífico, llamado así por la “calma chicha” de sus aguas y conocido, de antaño como Mar de las Damas, por sus suaves vientos alisios. En donde fallecen 19 hombres, por dicha afección.

Otro momento lamentable, lo citan como segundo brote en la nao Victoria a su regreso, debido a su trayecto larguísimo de retorno huyendo y evitando a los portugueses, aquejan dicho mal, falleciendo 22 hombres, hasta llegar a Cabo Verde, en donde 13 tripulantes fueron apresados por los portugueses. (según carta de Juan Sebastián Elcano al Emperador).

En dicho lugar, un 9 de julio de 1522. se aperciben de la diferencia de horario, con el adelanto de 24 horas, al haber dado la vuelta al mundo de Este a Oeste. Siendo jueves para ellos y miércoles para nosotros.

“Y otro lamentable brote lo tenemos en el retorno de la nao Trinidad con 40 días de singladura a base de arroz y agua, como único alimento”, según Ginés de Mafra, volviéndose hacia España, en donde fallecieron por escorbuto 30 hombres, quedando solo 20 para seguir navegando, hasta que una tormenta los hundió. Siendo socorrida y apresada la tripulación al mando de Gonzalo Gomes de Espinosa de Comandante por el portugués Antonio de Brito. En esa época era desconocida la causa del escorbuto o su etiología, pero sin embargo James Lind (1753) en su “Tratado sobre el Escorbuto”, afirma la acción eficaz de tomar cítricos y su curación.



James Lind

Sin embargo, como muchas veces sucede en la historia de la Medicina, la verdadera causa, suele ser la sencilla observación de la naturaleza y fueron simples observadores, no médicos, los que averiguaron, que aquellos marineros moribundos, que no podían tragar, mejoraban al tomar frutas frescas.



La primera descripción exacta de la enfermedad la escribió un español, no médico, el capitán Sebastián Vizcaino, En 1602, en un viaje al Oeste de California.



Sebastián Vizcaino

Aparte del escorbuto, también era frecuente entre las plagas “el beriberi” motivado por la falta o déficit de vitamina b sub uno, (tiamina), que se halla en la cascara de los granos de muchos cereales. De ahí el peligro de las dietas exclusivas de arroz, frecuente en Asia y en largos viajes marinos, ya que, al refinar el arroz, descascarillándolo se pierde dicha vitamina. Para evitarlo debe de hervirse previamente, con el fin de diseminarlo por todo el grano, conservando así sus propiedades.

Clínicamente puede presentarse en forma húmeda, afectando al sistema cardiovascular o bien en forma seca, afectando al sistema nervioso, bien como neuropatía periférica, o encefalopatía de Wernicke o psicosis de Korsakoff.

Procede del término cingalés, beri, que significa “no puedo”, por su fatiga intensa y lentitud. Y fue descrito por el medico holandés Nicolaes Pietersz Tulp, que figura en el cuadro de Rembrandt. También existe el Beri beri infantil y el gastrointestinal.



Lección de Anatomía de Rembrandt 1632. La Haya Nicolas P. Tulp, es el maestro

Otra afección frecuente, era “la pelagra”, que significa “piel áspera”, conocida también como mal de la rosa, debido a una falta de ácido nicotínico, componente del complejo B (vit. b3), que se caracteriza por alteraciones en la piel, dermatitis, diarreas y en el sistema nervioso con demencia. Se le conoce como la enfermedad de las cuatro “D”, Dermatitis, diarrea, demencia y defunción, acompañado del característico collar de Casal

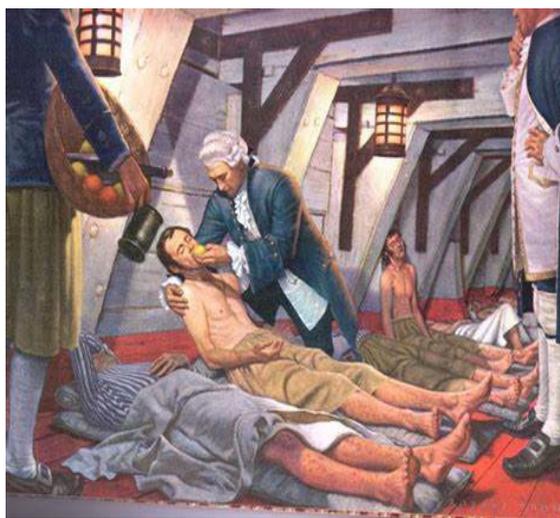


Pelagra. Collar de Casal

Curiosamente los nativos de aquellas latitudes tenían un concepto muy especial de la enfermedad, ya que cuando se sentían mal del estómago, se introducían por la boca una flecha, para provocarse los vómitos. O cuando tenían dolor de cabeza, se hacían un corte en la frente, con el fin de dejar salir gran cantidad de sangre. Así como también si les dolía

cualquier parte del cuerpo, ya que, para ellos, el dolor lo producía la sangre que no quiere estar en aquel sitio del cuerpo, por lo que haciéndolo salir cesa el dolor.

Sin duda alguna, los médicos protegían a aquellos “Hombres del mar”, y cuando podían buscaban un pretexto para reforzar su parva comida, como lo demuestra una orden que el doctor Salvador Lloret dio en 1677, para que se diese carne, aun siendo Cuaresma a los enfermos de la galera Santa Teresa



Otro elemento para tener en cuenta era la suciedad, que era abundantísima, unido al confinamiento de los hombres en una misma cámara con los alimentos y animales, unos vivos y otros en salazón y en donde sus maderas eran nido de piojos y chinches.

Nos refiere el Padre Guevara, cómo los ratones hacían su ración, en las ropas y comestibles y también, en la carne de más de un tripulante, ya que, a él mismo, le mordió en la oreja y en las piernas.



Tifus exantemático

Factores todos ellos que eran los reservorios y vectores de la enfermedades (infecto contagiosas) que diezmaban las tripulaciones, como eran la peste bubónica (o muerte negra), el tifus exantemático (o fiebre cuartelera), la disentería (amebana), el paludismo y la fiebre amarilla (o cólera morbo).



Hernando de Bustamante

No obstante, es de resaltar que, en el caso que nos ocupa, figura únicamente, un solo cirujano a bordo de la armada llamado Juan de Morales, vecino de Sevilla embarcado en la Nao Trinidad, y como barberos le acompañaban Marcos de Bayas de Sanlúcar de Alpechín también en la nao Trinidad. y Hernando de Bustamante, de Mérida y natural de Alcántara. Primero embarcó en el Concepcion y luego en La Victoria. Ha sido el primer profesional de la medicina que ha dado la vuelta al Mundo.

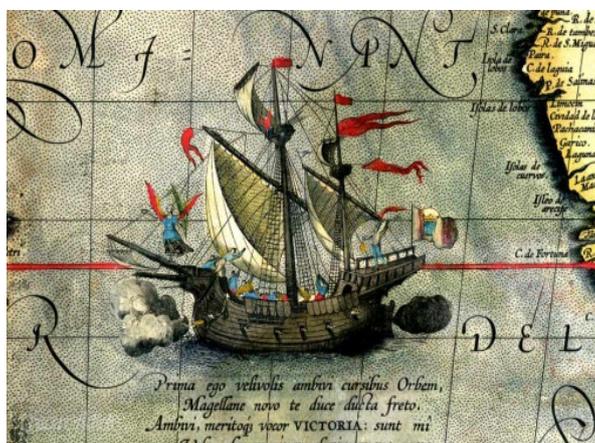


Nao Trinidad

La función del cirujano era atender las heridas de guerra, hemostasia y limpieza de los traumatismos y amputaciones por infecciones o congelaciones y los barberos además de rapar y arreglar cabellos y barbas, efectuar sangrías.

En la nao Trinidad se practicó la primera autopsia naval, en la que se encontraron una gran hemorragia interna.

Es muy importante tener en cuenta que Portugal y España, como naciones pioneras en la exploración de África, Asia, América y Oceanía, fueron las creadoras de lo que hoy se llama en Medicina, la patología tropical, con sus observaciones sobre enfermedades, cuya prioridad no siempre, se nos reconoce.



Nao Victoria

Por último, a las enfermedades orgánicas, se añaden las afecciones psíquicas de los navegantes o enfermedad mental a bordo, en la que la herencia, el ambiente y la química del cerebro, están implicados en su aparición o desarrollo, Ejemplos de ello lo tenemos en la depresión, los trastornos de ansiedad, las alteraciones en la alimentación y los comportamientos adictivos, pues no cabe duda que los principales factores que influyen en el mar son: la fatiga mental y física, falta de intimidad ya que el ámbito de rigidez disciplinaria, y la limitación, sin posibilidad de escapar a las tensiones del combate podían ocasionar graves trastornos en jornadas largas sin descanso y cambios de vigilia o sueño en un hombre sano.

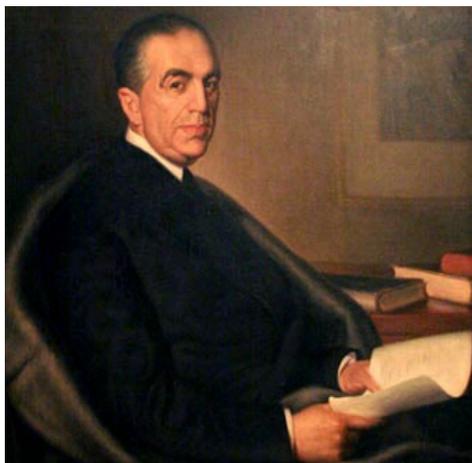
Hoy hemos tratado de relatar la vida en los barcos de la célebre expedición, con sus curiosidades, glorias y penalidades, que tuvieron que padecer, para conseguir el tan deseado proyecto, logrado por Juan Sebastián Elcano, en su faceta médico-sanitaria con sus peculiaridades típicas al frente de 12 españoles, 3 italianos, 1 portugués y un alemán en un recorrido total de 14.460 leguas.

En la que Fernando de Magallanes quiso ganar y ganó las Molucas para España, poniendo su vida en la empresa



Magallanes

Pues como decía, el gran maestro el Dr. Marañón, la vida es así: anverso de gloria y reverso de dolor.



Gregorio Marañón Posadillo

## BIBLIOGRAFÍA

---

- 1.- Almazán Altuzarra, Javier A. “Estudio clínico y epidemiológico de la 1ª circunnavegación a la tierra”. Univ. Autónoma Madrid.
- 2.- Ares Queija, Berta. “Relaciones sexuales y afectivas en la conquista. La Española” (1492-1516). Congreso Intern. Colón 2006
- 3.- Barbadillo Delgado, P.- Historia Sanlúcar de Barrameda- Ed. Gemisa Cádiz. 1947.

- 4.- Barbadillo Delgadoi, P.- Historia Antigua y Medieval de Sanlúcar de Barrameda. Ed. A.S.E.H.A. Sanlúcar. 2001
- 5.- Becerro de Bengoa Callau, C. “Antiguas costumbres en los partos”. Anales Real Academia Doctores. Vol. 16- nº 1 junio. Madrid.
- 6.- Becerro de Bengoa Callau, C. “Cristóbal Colón y Martín Martín A. Pinzón. Codescubridores Nuevo Mundo”. Ed. Antinea.Vinaroz.1012.
- 7.- Becerro de Bengoa Callau, C. “Medicina Precolombina”. Rev. Alcazaba. nº 24. Año 2013.
- 8.- Becerro de Bengoa Callau, C. “Los Reyes Católicos y sus médicos judeoconversos”. Rev. Tok-Ginec. Pract. nº 683
- 9.- Cebrián, J. A “La aventura de los descubridores: Colón, Núñez de Balboa, Cortes, Orellana y otros valientes exploradores”. La Esfera. Madrid 2012
- 10.- Cervantes Saavedra. M. “El ingenioso Hidalgo don Quijote de la Mancha”. Primera parte. Cap. 2º.
- 11.- Cifuentes P. “La ruta de las tormentas”. Ed. Roca. Madrid 2005.
- 12.- Cordero del Campillo, M. “Enfermedad y colonización americana”. Univ. León. Veterinaria. Archivo Zootecnia. Nº50-2001.
- 13.- Elcano, J. S.- Pigafetta, A. y otros. “La primera vuelta al Mundo”. Ed. Polifemo.2003.
- 14.- Enciclopedia General del MAR. Tomos III –IV- Ed. Garriga. Barcelona. pág. 946.1968
- 15.- Fernández Vial, I y Fernández Morente, G-. “La primera vuelta al Mundo. La nao Victoria”. Ed. Moya. 2001
- 16.- Fernández de Navarrete, Martín. “Colección de los viajes y descubrimientos por mar de los españoles desde fines del siglo XV”. Tom. III. 1829.
- 17.-García Cárcel, R., Rodríguez Sánchez, A., Cointresa, J. “Historia de España. La España del siglo XVI”. T. 5. Espasa Calpe 1999.
- 18.- Gonzalez, Pedro Maria. “Tratado de las enfermedades de la gente de mar”. Imprenta Real. Madrid 1805.
- 19.- Guerra, Francisco. “Epidemiología americana y filipina. 1492-1698”. Ministerio de Sanidad. Madrid. 1999
- 20.- Guillamas y Galiano, Fernando de. “Historia de Sanlúcar de Barrameda”. 1858.
- 21.- Iglesia Ruiz, Fernando de la, Martín, José Luis. “Historia de España. Baja Edad Media”. Tomo 4 Pág. 113. (Badajoz - Elvas).
- 22.- Hugh, Thomas. “El Imperio Español de Colón a Magallanes”. Ed. Planeta. B. 2003.

- 23.- Laredo Quesada J. “Las Indias de Castilla en sus primeros años. Cuentas de la Casa de Contratación”. Madrid. Ed. Dickinson. 2008 págs. 481-488.
- 24.- López-Ríos Fernández, Fernando. “Medicina naval española de la época de los descubrimientos” Ed. Labor. Barcelona.1993
- 25.- Marañón Posadillo G. “Vida e Historia” Ed. Austral P.
- 26.- Marqués de Lozoya. “Historia de España” Edit. Salvat S.A. Tomo 3º y 4º. 1968 Barcelona.
- 27.- Martín, José Luis. “Historia de España. Baja edad Media. Tomo IV. Ed. Espasa Calpe 2004
- 28.- Mena García, M<sup>a</sup> Carmen. “Sevilla y las flotas de Indias. La gran armada de Castilla de Oro 1513-1514” Uni. Sevilla Public. 1998.
- 29.- Menanteav Loic. “La barra de Sanlúcar”. Ecole française de Roma.2015
- 30.- Menendez Pidal. Historia de España. Tomo XVIII.p.407
- 31.- Muñoz Velázquez, J.A. y Lope Casquete de Prado. M. “Navigare felicitas est”. Rev. Occidente. nº 440 .2018
- 32.- Negrin. Manuel. Circunnavegación y sus anécdotas.
- 33.- Nogueroles Alonso de Sierra, P.J. y Burgos Ojeda, A. “Antecedentes históricos sobre la problemática de salud y asistencia sanitaria en los marinos”. Profs. Universidad de Cádiz y de la Laguna,2019
- 34.- Ortuño Sánchez Pedreño, José María. “Estudio histórico-jurídico de la expedición de García Jofre de Loaisa a las islas Molucas”. Anales de Derecho. nº 21. 2003. Pgs.217-237.
- 35.- Ortiz de la Vega, M. “Magallanes y Elcano”. Librería de la publicidad. 1849.pags.1-111.
- 36.- Parodi Álvarez M.J. “Mito y razón en el impacto de la primera vuelta al Mundo. Rev Sanlúcar. nº 55. (2019)
37. Pastor Ugena A. “La política atlántica de los Reyes Católicos” Rev. Madrigal, Año II, Num.1.Pag.43
- 38.- Pigafetta A. “Relazione del primo viaggio in torno al mondo”. Ed. Electrónica. 4.II-1999.
- 39.- Pacheco isla F., A. Sánchez Aguiar y Eduardo Otaolaruchi Nuñez. “En busca de las especias. La primera vuelta al Mundo”, Ed. Fund. Puerta de América. Graf. Sta. Teresa. Sanlúcar 2015
- 40.- Perez Mellaina Bueno, P. E. “Los hombres del Océano. Vida cotidiana de los tripulantes de las gestas de Indias Siglo XVI” Ed.Esp.92 Sevilla 1992 pag. 18
- 41.- Pio Baroja. “Desde la última vuelta del camino.” Memorias Madrid. Biblioteca Nueva. 1978 PG.28

- 42.- Rodríguez Cachón, Irene, Rivas Nieto Pedro. “Los itinerarios de los viajes de papel”. Rev. Occidente. Nº 440 enero 2018.
- 43.- Rodríguez Salazar, A, Martín, J. L. “Historia de España”. Tomo 5. pág.690-702. Espasa Calpe.2004.
- 44.- Ruiz Morcuende. Edición del cuarto Centenario: Piafetta. Primer viaje en torno del globo- Madrid 1922. Ed. E. Calpe
- 45.- Sáez Hernández, Gines. La Broa. Ed. A.S.E.H.A. Sanlúcar de Barrameda.2006.
- 46.- Sánchez Núñez, P. “Sanlúcar en la armada de Magallanes-Elcano” Rev. Sanlúcar. Nº 55. Pág. 94-116. (2019).
- 47.- Sierra J. “La ruta prohibida y otros enigmas de la historia. Ed. Planeta 2007.
- 48.- Toribio Mendoza, José. “El descubrimiento del Océano Pacífico. Historia de Magallanes y sus compañeros”. Santiago de Chile.1922.
- 49.- Varela, C. “Tratado de Tordesillas en la política castellana” Univ. Valladolid. 1996.
- 50.- Varona Aramburu, D., Herrero Diz. “La verdad y propaganda en el legado escrito de la primera vuelta al mundo”. Revista de Occidente 2018
- 51.- Velázquez Gastelu, Juan P. “Historia Antigua y Moderna de Sanlúcar de Barrameda”. 1992.
- 52.- Zweig, Stefan. “Magallanes. Historia del primer viaje alrededor del mundo”. Ed. Juventud.1957