

**REAL ACADEMÍA DE CIENCIAS VETERINARIAS
DE ESPAÑA**



**SEGURIDAD ALIMENTARIA Y CONTROL
ALIMENTARIO EN LA ARMADA DEL SIGLO
XVIII**

MARÍA JESÚS PERIAGO CASTÓN
Catedrática de Nutrición y Bromatología
Facultad de Veterinaria, Universidad de Murcia
Académica de Número de la Academia de Ciencias Veterinarias
de la Región de Murcia

PRÓLOGO

Quiero comentar brevemente el motivo que me ha llevado a elegir el tema de esta conferencia, que se alejan mucho del campo científico en el que he realizado mi actividad investigadora y docente en la Universidad de Murcia. Esta conferencia deriva del trabajo de investigación llevado a cabo en el Archivo del Museo Naval de Madrid, gracias a la propuesta del Profesor Juan José Sánchez-Baena, compañero de la Universidad de Murcia y director de la Cátedra de Historia Naval, que me abrió los ojos al estudio de aspectos relacionados con la alimentación, nutrición y control alimentario en la Armada. Él ha colaborado en este trabajo al proporcionarme información y enseñarme algunos aspectos relacionados con la Historiografía, que difieren mucho de la investigación experimental a la que estoy acostumbrada. Para mí, llevar a cabo este proyecto ha sido un trabajo de enorme satisfacción, y ha supuesto un desafío el trabajar entre documentos, legajos y manuscritos escritos hace más de 200 años, y a los que he tenido acceso en todo momento, gracias a la labor que realiza el Archivo del Museo Naval.

Parte de esta conferencia está basada en mi discurso de ingreso a la Academia de Ciencias Veterinaria de la Región de Murcia, aunque incluyo nuevos contenidos que no fueron tratados en dicho discurso.

INTRODUCCIÓN

La creación, desarrollo y funcionamiento del transporte naval militar y comercial efectuado por las armadas y flotas ha sido exhaustivamente estudiado, tanto de modo genérico como monográfico, y disponemos de trabajos que analizan el comercio, el contrabando, los ataques corsarios, el movimiento de las mercancías, la pérdida de navíos, las rutas y derrotas, la conformación naval, los mandos, el personal, la vida a bordo etc...¹ Sin embargo, dentro de esta repertorio temático, el estudio de los aspectos médico-sanitarios y los relacionados con el control higiénico-sanitario de los alimentos y su repercusión sobre la salud, así como el abastecimiento y disponibilidad de alimentos para la tripulación, no han sido estudiados.

La alimentación era una preocupación clara y patente para el mantenimiento de la salud de la tripulación y era tenida en cuenta a la hora de organizar las grandes expediciones de la Armada Española, independientemente de que sus objetivos fueran militares, políticos, económicos o científicos. El aprovisionamiento y la distribución de víveres se realizaba de forma cuidadosa durante el apresto de las naves, asegurando que las cantidades de alimentos embarcados eran suficientes para conseguir un aporte adecuado de nutrientes y energía, para realizar todas las actividades propias de la vida diaria a bordo durante su tiempo de duración. Pero también se hacía bajo unas condiciones que permitieran asegurar su calidad durante todo el tiempo de embarque y hasta la llegada a otros puertos en los que se pudieran adquirir nuevos víveres.

De acuerdo a estos conocimientos médicos la alimentación constituía un elemento fundamental para el mantenimiento de la salud a bordo, ya que se conocía la relación entre el estilo de vida y el estado de salud, incluyendo los hábitos alimentarios. Un hombre enfermo a bordo causaba un grave perjuicio, al originar unos gastos médicos, ocupar una plaza inútil de trabajo, y constituir un problema de limpieza e higiene que podía afectar a la salud de todas las personas embarcadas, al tratarse de un espacio limitado en el que las enfermedades, si se debían a agentes infecciosos, podían extenderse rápidamente.

Como principales fuentes de información para realizar este trabajo debo destacar en primer lugar la consulta de los documentos del *Viaje científico y político alrededor del mundo*, aunque posteriormente se le denominó *Expedición Malaspina*. En septiembre de 1788, los capitanes de navío D. Alejandro Malaespina y D. José Bustamante propusieron al ministro de Marina e Indias, D. Antonio Valdés, organizar una expedición científica y política para la exploración física exhaustiva de todas las posesiones de la Corona española. Esta expedición fue el proyecto científico más ambicioso de la Ilustración española (con una duración de 5 años, desde julio de 1789 hasta septiembre de 1794), cuya misión principal fue hacer una descripción física de los territorios españoles, que se extendían desde Europa hasta las islas Filipinas pasando por América².

Entre la tripulación de dicha expedición, dos jóvenes cirujanos D. Pedro M^a González Gutiérrez y Francisco Flores Moreno; uno viajaba a bordo de la corbeta

¹ RODRÍGUEZ-SALA, MARÍA LUISA. *Cruzar el Atlántico al cuidado de los enfermos: cirujanos en la Carrera de Indias. Las flotas de Nueva España, 1574-1695*. Revista de Historia Naval, 2007, 99:57-72.

² MALASPINA, ALEJANDRO. *La expedición Malaspina (1789-1794)*. Diario general del viaje. Madrid: Ministerio de Defensa, 1990.

Descubierta y el otro en la corbeta *Atrevida*. Como resultado de sus observaciones durante aquel viaje, D. Pedro M^a González publicó en 1805 el “*Tratado de las enfermedades de la gente de mar*”; obra considerada como el tratado más completo sobre la alimentación y la importancia de la misma para el mantenimiento de la salud y las condiciones higiénicas a bordo. Esta obra fue fundamental no sólo para la medicina naval, sino que también fue relevante para la higiene y la salud pública.



Figura 2.- Las corbetas Descubierta y Atrevida, en su singladura de circunnavegación que lideró el marino Alejandro Malaspina y que duró cinco años³. ©Museo de América, Madrid.

En segundo lugar, la información analizada también procede de la publicación de nuevas ordenanzas militares, como resultado de los cambios producidos en la Armada en el siglo XVIII con la llegada de los Borbones. Así se publican las Ordenanzas de la Generales de la Armada en el 1748, que fueron muy superiores a las de otras naciones, y que fueron modificadas posteriormente en 1793.

Entre los distintos aspectos que se regulan en las Ordenanzas Generales de la Armada hay que destacar todos los preceptos y disposiciones relacionados con el aprovisionamiento de víveres, la ración o dieta ordinaria que había que embarcar y administrar diariamente a la marinería, así como el modo de controlar la calidad y la inocuidad de los alimentos. En las Ordenanzas publicadas en 1748, en el Título Tercero se recoge cómo se tenía que realizar el aprovisionamiento de víveres a bordo y quién era el responsable de controlar su calidad, así como la distribución semanal de los alimentos que constituían la dieta de la tripulación, entendiéndose como dieta el conjunto de alimentos que se consumen a lo largo de un día⁴.

³ GALERA GÓMEZ, ANDRÉS. *Las Corbetas del rey*. Fundación BBA, 2008. Disponible en <http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/malaspina/index.html>.

⁴ *Ordenanzas de su Majestad para el Gobierno Militar, Politico y Económico de su Armada Naval. De Orden del Rey N.S.* Madrid, Imprenta de Juan de Zúñiga, 1748.

Estas Ordenanzas constituyen las primeras disposiciones legislativas de aplicación general en materia de Seguridad Alimentaria y Nutrición, ya que aun no existiendo en el siglo XVIII un conocimiento científico sobre las generalidades de la Química y la Microbiología, sí que existían directrices en el ámbito militar para asegurar la inocuidad de los alimentos, su calidad y un aporte adecuado de nutrientes durante las expediciones.

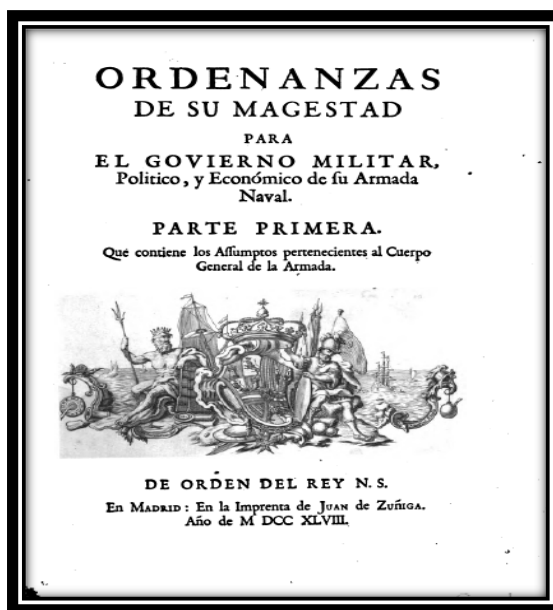


Figura 1.- Ordenanzas Generales de la Armada Real publicadas en el año 1748.

EVOLUCIÓN HISTÓRICA DEL CONTROL DE LOS ALIMENTOS

La preocupación por asegurar la inocuidad y calidad higiénica de los alimentos y por controlar la calidad de los mismos tiene orígenes remotos, ligada en sus inicios a los dogmas doctrinales de las diferentes religiones, estando encomendadas en la época antigua a las castas sacerdotales. En la época del Imperio Romano se impulsa un sistema de control instaurando la figura de los inspectores de mercados, que se encargaban de la vigilancia de los alimentos y las prácticas comerciales, controlando la comercialización de los alimentos no perecederos y la distribución de los mismos por las diferentes regiones que constituyen el vasto Imperio, con el fin de evitar fraudes y adulteraciones, más que a asegurar su calidad higiénica o inocuidad⁵. En la Edad Media se hace referencia a los inspectores de abasto o “veedores” y sus obligaciones. El referente histórico más próximo a la figura del veedor es el del *almuhtasib* o *almotacén*, inspector o juez de mercado que

⁵ BLANCA HERRERA, ROSA MARÍA. La bipolaridad del Derecho alimentario. *Sociología y Derecho Alimentarios*. Thompson Reuters-Editorial Aranzadi S.A. (2013), pp. 95-108.

tenían funciones amplias, que empezaron por inspeccionar las medidas y pesas, y velar por la calidad de los alimentos, en todo lo referente a las adulteraciones o falsificaciones de productos alimenticios y medicinales, entre otras, y que fueron instaurándose en las principales ciudades.

En los siglos XVII y XVIII los servicios de reconocimiento de alimentos estaban teóricamente organizados por los municipios, que nombraban o autorizaban a los veedores o revisores de víveres y empezaban a legislar sobre las condiciones que debían de reunir los locales. Hay que destacar la ausencia de una estructura administrativa general que controlara la calidad de los alimentos y su inocuidad para la población civil. Esta competencia, circunscrita en principio al ámbito local, llegó a ser preocupación de Gobierno como lo demuestra la Real Cédula de 1796, que hace referencia a la policía de salud pública y especifica la necesidad de una inspección sanitaria de los alimentos y de los locales donde se preparaban o expendían⁶.

Sin embargo, en la Armada Española estaba claramente organizada las funciones de inspección de los alimentos y quedaban recogidas en las Ordenanzas Generales, aunque abarca los alimentos y víveres para el rancho de la tropa de marinería y guarnición, ya que los alimentos que componían la mesa de los Comandantes, Oficiales y Guardiamarinas era diferente. Las figuras que participaban en el control de los alimentos eran varias, con funciones claramente diferenciadas. La adquisición de víveres era responsabilidad de los Maestres; los Contadores u otras figuras con rango de Oficial de Mar tenían que vigilar su estado durante la expedición; y los cirujanos gremiales, barberos y sangradores controlaban los alimentos que constituían la ración de los enfermos, ya que ellos eran los encargados de atender a la marinería y al pasaje embarcado en caso de la existencia de problemas con la salud⁷. Hacia mitad del siglo XVIII se crea el Cuerpo de Cirujanos de la Armada y los cirujanos se forman en la escuela que para este fin se constituye en Cádiz⁸. Sin embargo, a pesar de la gran variedad de figuras definidas dentro del cuerpo de Sanidad de la Armada, no hay referencia a los veterinarios ya que en esta época no existían en España las enseñanzas de Veterinaria y las funciones que realizaban los albéitares estaban relacionadas con la práctica de la Medicina Veterinaria, hasta la creación de la primera Escuela Veterinaria en España, en Madrid en el año 1793 por Real Orden de Carlos IV⁹. No obstante, los veterinarios no empiezan a realizar funciones de inspección de alimentos hasta mediados del siglo XIX, cuando el Ayuntamiento de Madrid solicita a la Escuela de Veterinaria su participación para tratar de resolver los problemas que empiezan a surgir con las zoonosis, y en general con otras afecciones, que de manera directa o indirecta afectaban a la salud pública. La Ley de Sanidad promulgada en 1855, recoge las actividades relacionadas con el control de alimentos y su repercusión en la salud pública; ley que se vería modificada a principios del siglo XX como consecuencia de los constantes descubrimientos y los nuevos conocimientos científicos adquiridos en materia de salud pública¹⁰.

⁶ SANZ EGAÑA C. Historia de la Veterinaria Española. Espasa-Calpe; pág. 374. Madrid. 1941

⁷ Idem 4.

⁸ ASTRAIN GALLART, MIKEL. La formación teórica y práctica de los cirujanos de la Armada en el siglo XVIII. *Barberos, cirujanos y gente de mar. La Sanidad naval y la profesión quirúrgica en la España Ilustrada*. Servicio de Publicaciones de la Armada. Ministerio de Defensa, Madrid, 1996, pp. 99-119.

⁹ ETXANIZ MAKAZAGA, JOSÉ MANUEL. *De albéitares a veterinarios. La inspección de carne* <http://historiaveterinaria.org/files/Etxaniz-carnes.pdf>.

¹⁰ Idem 5.

Esta evolución histórica de la aplicación del derecho alimentario para la población civil no tiene que ver, como hemos comentado anteriormente, con lo que ocurría en la Armada Real, donde se recogían en las ordenanzas aspectos relacionados con la composición de la dieta y el procedimiento a seguir para garantizar la calidad de los alimentos, tal y como describiremos a continuación, constituyendo las primeras disposiciones legislativas sobre seguridad alimentaria y nutrición, adaptadas al conocimiento científico de la época y a su ámbito de aplicación.

HIGIENE, INSPECCIÓN Y CONTROL ALIMENTARIO A BORDO

A pesar de la carencia de conocimientos científicos en esta época sobre la composición química y a microbiología de alimentos, había que proporcionar alimentos sanos e inocuos, considerando tanto los aspectos nutricionales como la importancia de garantizar la seguridad alimentaria. Por tanto, además de un adecuado aporte de nutrientes también era fundamental que los alimentos se encontraran en condiciones higiénico-sanitarias adecuadas para mantener el estado sanitario de la tripulación. Por razones de economía, los alimentos preferidos para distribuir en la ración diaria, eran aquellos que reunían la ventaja de ofrecer bajo un pequeño volumen un gran valor nutricional, es decir lo que hoy denominamos como alimentos con una alta densidad de nutrientes¹¹.

Las Ordenanzas Generales de las Armada, publicadas en este siglo, recogen los preceptos sobre la nutrición y seguridad alimentaria en el apartado denominado “*De la distribución de los víveres a bordo de los bajeles*”. Cabe destacar en el análisis realizado de las ordenanzas, que muchas de las normas recogidas se basan en los principios y prácticas que hoy están reconocidas como elementos fundamentales para la garantizar la seguridad alimentaria. Así se describen claramente acciones que se corresponden con el registro sanitario, la trazabilidad, el control oficial, la trazabilidad, las correctas prácticas de higiene y la incompatibilidad en el almacenamiento.

El control higiénico de los alimentos se iniciaba en el momento de la adquisición de víveres, que se hacía a proveedores que disponían las materias primas y los diferentes alimentos y que componían el rancho. Una vez inspeccionados los víveres a embarcar había que preservar la calidad e inocuidad de los mismos a lo largo de la cadena, ya que tras la inspección inicial, se preservaba su calidad durante el almacenamiento y hasta el momento de su consumo.

El Maestre era la persona que mediante fianza se encargaba del mantenimiento y control de los víveres embarcados en los bajeles de guerra y gozaba de la consideración de Oficial de Mar¹². El Maestre era asistido en su tarea diaria por los Guardianes, suboficial que se encargaban de que los víveres del rancho estuvieran bien custodiados y bajo llave, y por los Despenseros. Todos los alimentos que se embarcaban tenían que ser declarados de buena calidad, y para ello eran reconocidos por un Oficial de Guerra y el

¹¹ El término densidad de nutrientes fue propuesto por la FAO para evaluar la cantidad de nutrientes que aporta un alimento en relación a las calorías que proporciona.

¹² El Maestre era el individuo encargado de la cuenta y razón de la carga del buque y el término Oficial de Mar hace referencia a los que hoy llamaríamos suboficiales. FONDEVILLA SILVA, PEDRO. *Diccionario Español de la Lengua Franca Marinera*. Estudio Preliminar de Juan José Sánchez-Baena. Fundación Séneca. Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia. 2011.

Contador¹³, a quienes acompañaban los oficiales de mar, sargentos y otros miembros de la tripulación que el comandante consideraba capacitados para poder realizar una labor de inspección y evaluar los géneros y declararlos de buena calidad¹⁴.

Los repuestos ordinarios tenían que tener capacidad para tres meses en el caso de los víveres y para cuatro en el caso de la leña y aguada¹⁵. Para asegurar que las cantidades que se embarcaban eran las necesarias, el Oficial de Guerra y el Contador tenían que registrar el número de barriles o pipas, la capacidad o el peso total, así como las posibles taras, marcando y numerando cada una de las piezas para poder llevar, posteriormente, un control de su consumo y en el caso necesario realizar los correspondientes reemplazos¹⁶. Este sistema podría asemejarse a los que hoy en día denominamos trazabilidad interna¹⁷, ya que se registraban todos los datos posibles y se les hacía un seguimiento por parte del Contador dentro de los navíos.

Para llevar a cabo el reconocimiento de los víveres se permitía la apertura de los barriles de carne y de tocino, extraer vino de las botas y practicar todas las diligencias que fueran regulares en presencia del oficial destinado a este fin, para que los reconocimientos se ejecutaran de conformidad y que no causará perjuicio al proveedor¹⁸. La inspección se llevaba a cabo por lo tanto mediante la evaluación de las propiedades organolépticas, haciendo uso de los sentidos de la vista, el olfato y el tacto, para determinar cualquier alteración existente en la calidad de los víveres adquiridos. Con posterioridad en las Ordenanzas de 1793, se describen las unidades o el número de barriles que se podían destapar para llevar estas labores de inspección, y como realizarla, especificando que “*El oficial podrá mandar a elección suya destapar dos o más barriles de carne y tocino de cada pila, para que se examine su olor, color, salmuera y se le enterará de si son géneros nuevos, o si se han renovado las salmueras y en qué tiempo, a fin de que tenga el cabal conocimiento que importa para satisfacerse de su calidad y circunstancia*”¹⁹. Incluso se podían llegar a probar, durante la inspección, los distintos géneros, el vino, carne, pan,

¹³ El Oficial de Guerra hace mención a los oficiales mayores mientras que el Contador era un Oficial real que tenía la misión de llevar la cuenta y razón de la entrada y salida de caudales y de las adquisiciones, existencias y consumos de todo género de vituallas y pertrechos. FONDEVILLA SILVA, PEDRO. *Diccionario Español de la Lengua Franca Marinera*. Estudio Preliminar de Juan José Sánchez-Baena. Fundación Séneca. Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia. 2011.

¹⁴ Tratado 6º, Título III, Distribución de víveres a bordo de los baxeles, Artículo XXVIII. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748* (esta disposición queda recogida en el Tratado 6º, Título III, Artículo XIV de las Ordenanzas del año 1793).

¹⁵ Tratado 6º, Título III, Artículo XV, Distribución de los víveres a bordo en los bajeles. *Ordenanzas generales de la Armada, 1793*.

¹⁶ Tratado 6º, Título III, Artículo XVIII, Distribución de los víveres a bordo en los bajeles. *Ordenanzas generales de la Armada, 1793*.

¹⁷ Aunque el término de Trazabilidad que se recoge Reglamento 178/2002, por el que se establecen los principios y los requisitos generales de la legislación alimentaria, se crea la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria y se fijan procedimientos relativos a la seguridad alimentaria, es mucho más amplio, las tareas aquí mencionadas realizadas por el Oficial de Guerra y el Contador permitían la posibilidad de encontrar y seguir el rastro, a través de las etapas de almacenamiento y distribución de los alimentos embarcados.

¹⁸ Tratado 6º, Título III, Artículo XXIX, Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas generales de la Armada, 1748*. Este artículo describe actuaciones clásicas de la inspección, a la vez que menciona la importancia de que estas acciones se realicen en presencia del operador económico a fin de proteger sus derechos e intereses.

¹⁹ Tratado 6º, Título III, Artículo XXI, Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

menestras y demás, realizando todas las diligencias necesarias que permitan un exacto reconocimiento y reducir el riesgo de deterioro una vez embarcados²⁰.

Durante la inspección se iban marcando los toneles, sacos o pipas que habían sido inspeccionadas y que cumplían los criterios de calidad evaluados. Si alguna pipa o barril aparecía previamente marcado, indicaba que este producto había sido previamente embarcado por los que era necesario un reconocimiento en profundidad del género para ver si podía ser útil para un nuevo embarco²¹. Este sistema constituía un marcado sanitario y comercial dando a los alimentos una aptitud para el consumo. Por el contrario, las pudriciones, derrames y otras averías, tanto en el momento de recibir los víveres a bordo, estibarlos o incluso durante la travesía iban también identificadas por el Maestre y por los oficiales que el Comandante hubiera designado para realizar las tareas de reconocimiento. Incluso se certificaban alteraciones en la calidad durante las travesías, y en caso de ser de gran entidad afectando a una gran cantidad de los géneros almacenados, la certificación se acompañaba de una declaración jurada del Maestre y Guardianes encargados de su almacenamiento y custodia, y de los Oficiales y Contador que hubieran reconocido los géneros²². Comparando con los protocolos actuales de inspección de alimentos, este proceso de certificación se asemejaría al procedimiento de levantamiento de acta, en la cual el inspector detalla las incidencias recogidas que pueden afectar a la calidad y seguridad alimentaria, firmando a continuación tanto los inspectores como comparecientes.

Durante el proceso de inspección de los víveres, prevalecían los derechos e intereses del proveedor o administrador de todos los víveres, para que estos no se vieran perjudicados por decisiones erróneas o por procedimientos de evaluación mal ejecutados, que afectara a sus intereses económicos. De este modo si las averías se producían durante el transporte de los géneros desde los carros hasta los barcos o se producían durante la introducción de los géneros a bordo debido a la mala calidad de los envases eran de cuenta del Proveedor. Por el contrario, si las averías se producían durante el embarque por una mala maniobra se hacía su abono al proveedor²³. Para ello el Contador hacía entrega de tres certificaciones de los géneros embarcado a favor del Proveedor una por los víveres y leña, otra relativa a la aguada y la tercera correspondiente a los útiles de la despensa y enfermería²⁴. Este proceso cumple con los principios reconocidos actualmente del derecho alimentario en los que en todo momento se debe preservar la seguridad alimentaria y garantizar las prácticas comerciales leales, sin causar perjuicio a los operadores de la industria alimentaria.

Una vez pasada la primera fase de inspección durante el aprovisionamiento, se realizaba una inspección diaria durante la travesía, con el fin de prevenir los riesgos de

²⁰ Tratado 6º, Título III, Artículo XXII, Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

²¹ Tratado 6º, Título III, Artículo XX, Distribución de los víveres a bordo en los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

²² Tratado 6º, Título III, Artículo XXXVIII, Distribución de los víveres a bordo en los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748*. (En las ordenanzas de 1793 estos conceptos quedan recogidos en los Artículos XXVI y XXVII).

²³ Tratado 6º, Título III, Artículo XXXV, Distribución de los víveres a bordo en los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

²⁴ Tratado 6º, Título III, Artículo XLV, Distribución de los víveres a bordo en los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

alteración y preservar la calidad. Esta inspección, consistiría en un autocontrol del almacenamiento para detectar los fallos en la calidad sanitaria, y en su caso poder tomar medidas encaminadas a corrección de los mismos. Ante cualquier alteración de los mismos se hacía distribuir con preferencia los géneros que estuvieran más expuestos a estropearse, aunque para ello tuvieran que modificar la regla ordinaria de distribución de alimentos semanal que está regulada también en las ordenanzas²⁵.

Un aspecto principal en esta fase era el mantenimiento de las condiciones higiénico-sanitarias de la despensa o de los paños, lugares de la embarcación destinados al almacenamiento de los víveres y que los mantienen resguardados del agua de la sentina. El Maestre era el responsable de controlar el estado de la misma, asegurando que todos los paños estaban limpios y en buen estado, y con cerramientos adecuados para evitar la entrada de gente no autorizada a los mismos. Solo estaba permitido embarcar los barriles y pipas inspeccionadas que se disponían en pilas bien hechas, dejando callejones que facilitarían su reconocimiento y visualización de las marcas de capacidad en las pipas y de cantidad en los barriles²⁶.

En los paños destinados al almacenamiento del pan no podía almacenarse ningún otro tipo de víveres, para evitar la alteración por el traspaso de olores procedentes de otros alimentos. Incluso cuando se cargaba mucho bizcocho y no cabía en los paños asignados, se distribuía por otras zonas teniendo las precauciones de distribuir primeramente el bizcocho almacenado en estos espacios²⁷. Estas medidas son muestra de cómo en el siglo XVIII era una práctica conocida, para preservar la calidad, lo que hoy conocemos como la incompatibilidad en el almacenamiento, aunque debido al escaso conocimiento científico en el ámbito alimentario este principio se basaba únicamente en evitar alteraciones organolépticas. Así, no estaba permitido el almacenamiento el bizcocho con los toneles de carne, bacalao y tocino, productos todos ellos salados, que, debido a los procesos de bioquímicos, proteolíticos y lipolíticos, que se producen durante el proceso de salazón, desprenden fuertes olores por la formación de compuestos volátiles de distinta naturaleza.

En la alteración de los alimentos durante el almacenamiento jugaba un papel importante la higiene general de las naves y la presencia de “*animalejos navegantes*” (ratas, ratones, cucarachas y hormigas), que podían estropear y alterar los géneros. Estos animales cohabitaban junto con la tripulación, y en ocasiones constituían verdaderas plagas que afectaban incluso a las personas. Estos problemas se consiguieron controlar a partir del siglo XIX, tras la publicación de la Real Orden de 7 de agosto de 1828, en la que se obligaba a que se forrasen los paños con hoja de lata sobre una buena capa de lona alquitranada, para evitar de este modo la entrada de roedores y otras plagas alterantes de los alimentos en los lugares destinados a su almacenamiento²⁸.

²⁵ Tratado 6º, Título III, Artículo XXXIII. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748*.

²⁶ Tratado 6º, Título III, Artículo XVI. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

²⁷ Tratado 6º, Título III, Artículo XXXII. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748*. (En las Ordenanzas de 1793 se recoge en los artículos XLVIII y XLIX).

²⁸ FERNÁNDEZ DURÓ, CESÁREO. *Disquisiciones náuticas*. Disquisición Décima. Animalejos Navegantes. 1897.

La inspección además de evaluar la calidad también tenía la finalidad de detectar fraudes de tipo económico, sobretodo en el caso del aprovisionamiento de vino, vinagre y aceite en los que se controlaba que las cantidades suministradas estuvieran de acuerdo a las medidas autorizadas. Se tenían que utilizar como unidades de medida y peso las mayores de acuerdo a las normas de Castilla. Como medida de volumen se tomaba el azumbre correspondiente en Castilla a 2,01 litros, y sus fracciones más pequeñas como el cuartillo (0,504 litros), aunque en el caso del aceite se utilizaba la onza de aceite que se correspondía con 0,031 litros²⁹. Dichas cantidades tenían que asegurarse en cualquier parte del mundo y la responsabilidad de dicho control recaía en el Comandante y en el Contador³⁰.

El tercer punto de inspección para asegurar la calidad e inocuidad de los alimentos se realizaba en el momento de la distribución de la ración de alimentos entre la marinería, justo antes de su consumo. La despensa se mantenía cerrada durante todo el día, quedando la llave en manos del Maestre y de los Guardianes. El comandante establecía la hora en la cual se abría la despensa para el apresto de los géneros que constituían la ración del día, velando un oficial subalternos para que se mantuviera el orden y se realizaran unas buenas prácticas durante el reparto³¹. Una vez distribuido el rancho la despensa se volvía a cerrar y solo se podía abrir en situaciones concretas, como para el reconocimiento de víveres, extracción de los géneros averiados o el arreglo de la estiva³². Durante el reparto de los alimentos se reconocían nuevamente por un oficial de guerra y por el Contador³³, a fin de poder separar y rechazar todos los productos que durante el almacenamiento se habían estropeado, ya que en muchos casos las condiciones climáticas a las que se sometían durante el almacenamiento (alta humedad y temperaturas cálidas) eran propicias para facilitar los fenómenos de degradación bioquímica o microbiana y por tanto su deterioro.

Una vez inspeccionados, aquellos, que por estar mal almacenados o bien por haberse echado a perder, no se distribuían en la ración se mantenían junto a la boca de la escotilla, y se conservaban a bordo hasta que se decidiera que fin se le daba o como se desechaba³⁴. Incluso en caso de observar que los alimentos estaban en condiciones cercanas a su alteración y pérdida, se recomendaba alterar la regla ordinaria de distribución de alimentos a lo largo de la semana, a fin de darle salida a aquellos víveres, que hoy consideraríamos, que estaban cercanos a su fecha de caducidad³⁵.

²⁹ FONDEVILLA SILVA, PEDRO. *Diccionario Español de la Lengua Franca Marinera*. Estudio Preliminar de Juan José Sánchez-Baena. Fundación Séneca. Agencia de Ciencia y Tecnología de la Región de Murcia. 2011.

³⁰ Tratado 6º, Título III, Artículo IV. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748*. (En las Ordenanzas de 1793 se recoge en el Artículo LXXX).

³¹ Tratado 6º, Título III, Artículo LXVII. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

³² Tratado 6º, Título III, Artículo LXXXV. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

³³ Tratado 6º, Título III, Artículo XXXV. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748*.

³⁴ Tratado 6º, Título III, Artículo XXXVII. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748*.

³⁵ Tratado 6º, Título III, Artículo XXXIII. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748*.

Todos los géneros estropeados, deteriorados o considerados no aptos para su distribución, eran separados y trasladados a otra bodega, dando cuenta al Oficial y Contador. Solo en el caso en los que su almacenamiento fuera perjudicial por su intenso hedor, el Cirujano Mayor podía determinar que fueran arrojados al agua durante la travesía, hecho que debía ser convenientemente certificado. Los que podían almacenarse hasta su regreso a puerto eran enviados a las factorías, para que determinaran en ellas acerca de su destrucción o de su posible venta para otras aplicaciones. En ningún caso estaba permitido arrojar al mar pan, carnes, queso, bacalao y menestras podridas, sino solamente el vino y demás líquidos³⁶.

ALTERACIONES DE LOS ALIMENTOS Y SUS PRINCIPALES CAUSAS

Aunque en el siglo XVIII no existía un conocimiento de la química de alimentos, ni de la microbiología en general y de los microorganismos alterantes de los alimentos de forma particular, D. Pedro Flores describe de forma pormenorizada cuales son las principales alteraciones que se describen en los alimentos, así como sus causas, y que dependían del tipo de alimento. En este apartado nos vamos a centrar en aquellos alimentos que constituían la dieta de la marinería y que consistía en una ración diaria de bizcocho o galleta de mar, de menestra y de vino, que constituían la base de la alimentación. Mientras que las raciones de los alimentos proteicos y grasos, como la carne salada, el bacalao, el tocino y el queso se repartían a lo largo de los siete días de la semana, a razón de dos días carne, dos días pescado, dos días tocino y un día queso. Las raciones de aceite y vinagre se daban tres y dos veces a la semana, respectivamente³⁷.

Semillas farináceas y la galleta de mar

Las semillas farináceas secas (garbanzos y arroz que se utilizaban habitualmente para elaborar la menestra, plato caliente que constituía la base de la dieta). Se recomendaba embarcar semillas suficientemente secas, que no tuvieran el interior blanco muy farináceo ya que esa característica evidenciaba el grado de humedad indicando que se habían recogido prematuramente, estando más expuestas a alterarse, perdiendo todas sus cualidades nutritivas. Además, como las semillas tostadas recogían menos humedad antes de embarcarlas se aconsejaba desecarlas muy bien al calor moderado de un horno. Incluso el tratamiento térmico destruía los posibles insectos que crecían en las menestras almacenadas, procedentes de plagas alterantes de los alimentos, alargando de este modo su vida comercial y sus posibles usos³⁸.

La galleta de mar o bizcocho constituía la base de la alimentación de las embarcaciones de las diferentes naciones y existían diferencias en la forma de prepararla. La forma de preparar la galleta esa mezclar la harina, preferentemente de trigo, con un poco de salvado y mezclar con un poco de levadura para facilitar una fermentación ligera,

³⁶ Tratado 6º, Título III, Artículos CII a CIV. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

³⁷ Tratado 6º, Título III, Artículo I. Distribución de los víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1748*.

³⁸ *Aviso a los Navegantes sobre la conservación de su salud*. Segunda Parte, Capítulo Sexto. De las menestras. Documento manuscrito por el cirujano a bordo de la Expedición Malaespina. Archivo del Museo Naval. Ms 402.

formándose un bizcocho ni compacto ni duro, ni expuesto a agriarse con facilidad, pero tampoco demasiado poroso ni lleno de cavidades, que favorecían la humedad y por consiguiente a enmohecerse y dar entrada a los insectos. Además, la calidad del bizcocho que se elaboraba en la Marina Española era de mejor calidad que el que se elaboraba por otras naciones marítimas³⁹.

Durante la travesía podían humedecerse, y podían crecer insectos, quedando los granos con depósitos de huevecillo e inmundicias⁴⁰. Estas plagas alterantes de los alimentos, pertenecientes a la familia de los curculiónidos y comúnmente denominados gorgojos o picudos, se propagaban rápidamente, pudiendo afectar por lo tanto a otras barricas con menestras e incluso a los paños en los que se almacenaba el pan, bizcocho o galleta de mar⁴¹. Cesáreo Fernández Duró describe en su obra titulada *Disquisiciones Náuticas* la situación a la que se enfrentaban la tripulación cuando los alimentos se alteraban “*la humedad introducida en los paños del bizcocho o galleta y en las barricas de menestra penetra estas sustancias, reblandeciéndolas y obrando de concierto con el calor continuó las altera y las corrompe. Los huevecillos de los insectos conducidos a bordo entre aquellas sustancias mismas encuentran allí todas las disposiciones necesarias para desenvolverse, atacan el vigor el pan y las menestras, se alojan en ellas, crecen, procrean, las devoran y destruyen, convirtiendo su textura interior en unos asquerosos receptáculos de excrementos y numerosa posteridad. A pesar del aspecto repugnante que ofrecen estos alimentos, no hay otros a bordo ni posibilidad para adquirirlos en otra parte, y hay que vencer la repugnancia a impulsos de la necesidad*”⁴².



Figura 3: Gusano del pan dibujado por el naturalista Antonio Pineda, durante la expedición de Malaespina⁴³. ©Museo Naval, Madrid.

³⁹ *Aviso a los Navegantes sobre la conservación de su salud*. Segunda Parte, Capítulo Séptimo De las galletas o bizcocho de mar. Documento manuscrito por el cirujano a bordo de la Expedición Malaespina. Archivo del Museo Naval. Ms 402.

⁴⁰ *Aviso a los Navegantes sobre la conservación de su salud*. Primera Parte, Capítulo Segundo. Documento manuscrito de Pedro M^a González, cirujano mayor a bordo de la Expedición Malaespina. Archivo del Museo Naval, Madrid. Ms 402, pp. 1-51v.

⁴¹ *Aviso a los Navegantes sobre la conservación de su salud*. Segunda Parte, Capítulo Sexto. De las menestras. Documento manuscrito por el cirujano a bordo de la Expedición Malaespina. Archivo del Museo Naval. Ms 402.

⁴² FERNÁNDEZ DURÓ, CESÁREO. *Disquisiciones náuticas*. Disquisición Octava. 1897.

⁴³ GALERA GÓMEZ, ANDRÉS. *Las Corbetas del rey*. Fundación BBA, 2008. Este autor describe la alteración del pan detectada durante la expedición Malaespina en el trayecto que iba de Cádiz a Montevideo. Las larvas habían contaminado el cargamento del pan y al observarlo al microscopio Antonio Pineda lo describió como un gusano gigante, cabezón de ojos saltones y cuerpo peludo, dispuesto a convertirse en

Para elaborar las menestras se mezclaban granos de legumbres con granos de cereal. Entre las legumbres se preferían los garbanzos por su valor nutritivo, aunque se podían sustituir por otras, como fríjoles, guisantes, habas, judías e incluso almorta. Entre los cereales el más apreciado era el arroz, por su digestibilidad y versatilidad a la hora de prepararlo con otros ingredientes y semillas. Se hace mención expresa a un plato denominado Morisqueta que se elaboraba con arroz y fríjoles negros, de ahí la denominación de moros (fríjoles) con cristianos (arroz)⁴⁴.

Carnes y tocino

La carne salada procedía principalmente de cerdo o de vacuno ya que las características nutricionales se asumían muy similares. Las carnes saladas no estaban menos expuestas a estropearse, sobre todo cuando la calidad de la carne utilizada no era adecuada y provenía de animales que no habían sido desangrados adecuadamente, la cantidad de sal añadida no era la suficiente para retardar la putrefacción, la calidad de la salmuera no era la adecuada por haber sido utilizada previamente o bien la sal estaba muy expuesta al aire y con muchas impurezas.

Para preparar la carne salada de vacuno, había que prestar atención a la calidad de la carne, tanto al estado de carnes de los animales o estado de robustez como a la avanzada edad de los animales. Era muy importante que la res se desangrara completamente incluso se recomendaba llegar a prensarla en caso de que fuera necesario, y una vez troceada secar cada trozo de carne con un paño para absorber la serosidad y demás jugos acuosos. En el caso de los huesos se recomendaba que no tuvieran mucha médula o tuétano, ya que esta sustancia, por su alto contenido en grasa, es más fácil de enranciarse y la carne pegada a la superficie de los huesos sufría más rápidamente las reacciones de corrupción.

Para conseguir una buena calidad en la carne de cerdo salada es también necesario una vez sacrificados los animales, limpios y abiertos se dejen colgar un par de horas para que se escurra toda la sangre, lo que se facilita echando mucha agua caliente. Después se enjuagaba bien y se frotaban con rodillos para dejar al animal lo más limpio posible. Posteriormente se trocea la canal y se salan las piezas con especial atención al tocino que se podía enranciar excesivamente haciendo un producto indeseable, ya que el crecimiento de microorganismos lipolíticos, capaces de oxidar y degradar la grasa, originaban la aparición de sabores y olores rancios, que hacían que el producto se rechazara organolépticamente. D. Pedro González describe los procedimientos utilizados para la salazón del tocino, utilizando una salazón en seco y otra en salmuera, obteniendo la primera un producto de mayor calidad⁴⁵.

una palomilla blancuzca de largas antenas. Disponible en <http://www.fbbva.es/TLFU/microsites/malaspina/index.html>

⁴⁴ http://es.wikipedia.org/wiki/La_Morisqueta.

⁴⁵ *Aviso a los Navegantes sobre la conservación de su salud*. Segunda Parte, Capítulo Quinto. De la elección que debe hacerse entre las diferentes especies de salados y las cualidades que deben tener para embarcarse. Documento manuscrito de Pedro M^a González cirujano mayor a bordo de la Expedición Malaespina. Archivo del Museo Naval, Madrid. Ms 402, pp. 52-143. En este apartado se hace una descripción detallada de la importancia que tenían un desangrado completo de las canales para mantener la calidad de la carne, y como aquellas piezas de carne salada que incluían hueso podían tener limitada su vida comercial, como consecuencia de la presencia de la médula ósea, ya que la presencia de grasa en la misma hacía más susceptible a la carne salada a los fenómenos de oxidación lipídica y enranciamiento.

Para la inspección de las barricas de carne y tocino se recomendaban como criterios de calidad ver si estaban bien acondicionadas las materias primas, conocer la antigüedad de la preparación, si estaban reblandecidas y si las carnes tenían demasiado hueso. La inspección se tenía que hacer de forma detallada ya que eran frecuentes las adulteraciones y engaños, proporcionando carnes saladas que llevaban mucho tiempo preparadas, y a las que se les había cambiado la salmuera, y que incluso habían realizado ya viajes dilatados a bordo de otras embarcaciones⁴⁶.

Pescado salado

El pescado salado formaba parte de los víveres embarcado por ingleses, holandeses, rusos y dinamarqueses, pero entre todos los alimentos salados era el que peor se conservaba. Así el proceso de salazón constituía un mayor problema por tener una carne húmeda y mucosa, y durante su conservación el ambiente húmedo y cálido de las embarcaciones predisponía a alterarse y corromperse. Las especies más habituales para preparar la salazón de pescado era el bacalao, las sardinas y los arenques, sin embargo todas ellas presentaban los inconvenientes de alterarse rápidamente⁴⁷.

Queso

El queso se incluía como alimento salado en la dieta en cantidades pequeñas, para acompañar al bizcocho o galleta, y presentaba una especial utilidad en aquellos bajeles en los que era imposible encender el fogón y preparar alimentos calientes los días de temporal. Se recomendaba, que a la hora de elegir el tipo de queso que se iba a embarcar como parte de los víveres a distribuir a bordo, no fuera ni queso muy tierno o fresco, ya que por su mayor contenido en agua es más difícil de mantener y conservar en buenas condiciones, ni queso muy añejo que resultaba de sabor muy fuerte. Por ello, entre los criterios de calidad que se debían considerar a la hora de la elección del queso se buscaba que no fueran ni muy acres ni muy salados, que tuvieran un olor agradable, que fueran untuosos, que hubieran sido correctamente preparados tras una fermentación ligera, ya que este tipo de fermentación facilitaba el posterior proceso de digestión y atenuaba la acritud de los viejos añejos. Hay que destacar que en este periodo se reconocía la calidad de los quesos de Holanda y de Flandes, los que demuestra que se había establecido un comercio de este alimento entre los distintos países⁴⁸.

Vino y Vinagre

La bebida por excelencia era el agua, aunque las bebidas alcohólicas fermentadas eran importantes al ser consideradas buenas para la conservación de la salud. Entre estas bebidas se distinguían en importancia de su consumo el vino, la cerveza, la sidra y diversos licores o aguardientes preparados de con diferentes ingredientes. El vino se consumía diariamente y era considerado un reconstituyente facilitando la digestión al aumentar las secreciones, además se consideraba que era bueno para la prevención del escorbuto. Además, al ser un producto que típicamente se producía en la península y se consumía habitualmente, el introducirlo en la ración diaria era muy bien aceptado por los

⁴⁶ Idem 45.

⁴⁷ Idem 45.

⁴⁸ Idem 45.

marineros, a la vez que estos se beneficiaban de los efectos beneficiosos de su consumo. Por el contrario otras bebidas como la cerveza o la sidra, que se bebían en otras naciones marítimas no eran muy aceptadas por los marineros españoles, al no estar acostumbrados a su sabor.

La variedad de vinos que se producían en la península presentaban distintas características, pero en todo caso había que embarcar vino de calidad, con buen sabor y olor y transparente. Comúnmente, y por razones económicas, se utilizaba el vino de Cataluña, que era de peor calidad que otros vinos como el de San Lúcar, Jerez, o Moguer. Los vinos de La Mancha y Castilla no eran recomendables, por ser vinos con poca fuerza.

El vinagre se utilizaba con varias finalidades, cada marinero tenía asignado dos días a la semana una ración de vinagre, el cual mezclado con aguardiente, agua y azúcar podía utilizarse como una bebida ácida que tenía efectos antipútridos y de gran utilidad a la hora de realizar ejercicios. Además, servía para corregir la mala calidad de los alimentos, cuando estaban alterados y rancios ayudando a hacer la digestión y estimulando el apetito. También se utilizaba el vinagre para elaborar el gazpacho, que se sustituía por la comida caliente o por la menestra en épocas de calor, ya que es una sopa fría compuesta por vinagre, ajos, cebollas, sal y agua, a la que también se podía añadir pimienta y tomate⁴⁹.

Agua

También había que tener en cuenta la calidad del agua, que se embarcaba en pipas a razón de casi 2 litros por persona, de los cuales había que descontar la parte correspondiente para el cocinado de los alimentos. Las ordenanzas no especifican aspectos concretos acerca de la manipulación del agua, y su calidad se inspeccionaba siguiendo los criterios generales aplicados a los alimentos. Únicamente se describe en algunos artículos cómo había que distribuir la cantidad de agua del rancho, y la importancia de un adecuado racionamiento, ya que el agua dulce de bebida era un bien muy preciado, siendo solo posible aumentar en uno o dos cuartillos la ración en aquellas situaciones de grandes faenas o excesivo calor, previa autorización del Comandante⁵⁰.

El agua se solía alterar con relativa facilidad por lo que había que suministrar agua de la mejor calidad posible. Según describe Pedro María González, “*el agua de la mejor fuente o río a pocos días de navegación, se vuelve turbia, hedionda, fastidiosa y repugnante a la vista, y al olfato é ingratísima al paladar de forma que era casi imposible usarla*”. Por ello, la calidad inicial del agua era fundamental para determinar el tiempo que tardaba en corromperse, siendo mucho más rápido en el agua procedente de pozos y ciénagas, y retrasándose en las aguas de ríos, fuentes y manantiales puros. El agua de pozos y ciénagas “*si se dejaba reposar mejoraba bastante su calidad al depositar en el fondo de las vasijas todas las sustancias extrañas que contenía y se queda mucho más clara, delgada y saludable*”⁵¹. Por ello las recomendaciones a la hora de embarcar la aguada era la de recoger agua de los arroyos, ríos o fuentes al ser considerada de más calidad higiénica, que la de lagos y pozos. Igualmente, el agua procedente del deshielo de

⁴⁹ Aviso a los Navegantes sobre la conservación de su salud. Segunda Parte, Capítulo Octavo. De las bebidas. Documento manuscrito por el cirujano a bordo de la Expedición Malaespina. Archivo del Museo Naval. Ms 402.

⁵⁰ Tratado 6º, Título III. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. Ordenanzas Generales de la Armada, de 1748 y 1793.

⁵¹ Idem 49.

la nieve se consideraba de excelente calidad y muy útil para beber, siempre que proviniera de suelos en los que el arrastre del agua no implicará el arrastre de contaminantes.

Una vez conseguida el agua de calidad adecuada, el segundo aspecto a tener en cuenta, para preservar su calidad durante la expedición, era las condiciones de las pipas y barriles utilizados para almacenarla. Estos debían estar bien limpios y que previamente no hubieran sido utilizados para almacenar otro tipo de alimentos líquido, vino, cerveza, vinagre, o aguardiente, y ni cualquier otra cosa. Aquellos que habían sido utilizados únicamente para almacenar agua de bebida, debían de fregarse y limpiarse en profundidad, con el objetivo de desprender el limo pegajoso o lógamo, que quedaba pegado a las paredes de las pipas, y que alteraban rápidamente el agua nueva que era almacenada en su interior. Las pipas se lavaban y después de secas se limpiaban con azufre, que prevenía la alteración del agua, gracias a sus efectos fungicidas.

Para detectar posibles alteraciones en el agua y por lo tanto estimar su calidad para el consumo se recurría a pruebas sencillas, basadas en el análisis organoléptico, evaluando su transparencia, olor y color. La experiencia y el sentido se consideraban suficientes para reconocer un agua de buena calidad. Sin embargo, se podían utilizar otros procedimientos que podían ser más seguros para establecer un dictamen de aptitud para su consumo, cuando existían ciertas dudas sobre su calidad. Se consideraba por lo tanto que un agua era de buena calidad si se mantenía clara cuando se mezclaba plata disuelta en el espíritu de nitro o ácido nitroso, ya que en caso de estar sucia el agua debería de volverse azulada; si se ponía blanca al adicionar aceite de tártaro; si mantenía la transparencia al adicionar sal de Saturno o acetato de plomo, y si al mezclarla con jabón de Venecia, se conseguía una disolución uniforme y no se formaban grumos⁵².

Si analizamos todas estas recomendaciones aplicadas para determinar la calidad del agua, está claro que nos ponían en evidencia la posible presencia de sustancia extrañas y contaminantes de naturaleza química que afectaban a la aptitud del agua para su consumo. Sin embargo, estas pruebas no se podían considerar adecuadas para detectar la posible transmisión de microorganismos a través del agua de bebida, que podía ser causantes de determinadas enfermedades de transmisión hídrica. Una de las medidas aplicadas para controlar el crecimiento de determinados microorganismos es la que propuso el doctor Addington al Almirantazgo de Inglaterra, que consistía en adicionar una onza de espíritu de sal o ácido clorhídrico a cada diez arrobas de agua, al tiempo de llenar las pipas. De este modo el agua se acidificaba favoreciendo la conservación de la misma, durante

⁵² Aunque no se mencionan las reacciones específicas que se producen entre el agua y los compuestos químicos utilizados para evaluar la calidad a continuación vamos a realizar las aclaraciones para cada caso. El nitrato de plata en disolución acuosa da lugar a la formación de nitrato de cobre, dejando la plata libre. Si se forma nitrato de cobre el agua se torna azul, lo que nos indica una mala calidad de la misma debido a una alta concentración de sales de cobre, no siendo por lo tanto apta para su consumo. La mezcla del agua con aceite tartárico, obtenido por la técnica alquimista de espagiria a partir de la destilación de la sal de tártaro en alcohol etílico, debía originar un color lechoso al agua como señal de buena calidad. La sal de saturno o acetato de plomo es soluble en agua y forma el trihidrato de plomo, $Pb(CH_3COO)_2 \cdot 3H_2O$, una sustancia cristalina de color blanco o incoloro, si el agua presentaba otras sales que pudieran reaccionar con el plomo darían lugar a una precipitación. Por último, el jabón de Venecia, jabón de muy buena calidad elaborado desde el siglo XV en esta ciudad y que tenía la característica de ser veteado, debía de disolverse fácilmente sin formar grumos, ya que un agua limpia y de buena calidad favorece la correcta disolución del jabón. *Aviso a los Navegantes sobre la conservación de su salud*. Segunda Parte, Capítulo Segundo. Del Fogón o cocina inglesa. Documento manuscrito Pedro M^a González, cirujano mayor de la Expedición Malaespina. Archivo del Museo Naval, Madrid. Ms 402, pp.52-143.

muchos meses y sin alteración. Otra opción era que cada marinero tuviera una botellita con el espíritu de sal y adicionar cuatro o seis gotas a la ración diaria de agua. El primer método resultaba fácil y sencillo, mientras que el segundo consiguiendo los mismos resultados, resultaba más complicado de aplicar. Otro método era el propuesto por el doctor Alston, médico de Edimburgo, y consistía en echar cal viva a las pipas, en una proporción de una libra por cada diez arrobas de agua. La cal viva constituía un método fácil, barato y seguro para mantener la calidad de la aguada lo que repercutía directamente en la salud de la marinería. La adición de gotas de otros compuestos químicos como el espíritu de azufre (ácido sulfuroso) o el ácido vitriolo (ácido sulfúrico) a cada azumbre de agua, también permitía la conservación pequeñas cantidades de agua⁵³.

Por ultimo hay que destacar otro aspecto a tener en cuenta en el control higiénico y aprovisionamiento de materias primas y que no hemos mencionado anteriormente, por llevar un tratamiento y un proceso de conservación diferente, era el correspondiente a la dieta viva. El término dieta viva hace referencia a los animales que se embarcaban en los bajeles para proporcionar carne fresca, que normalmente no entraba en la dieta ordinaria, ya que iba destinado para la dieta de los enfermos y de Oficiales de Guerra. La dieta viva se consideró una parte importante de la alimentación distribuida en los bajeles de la Armada Real hasta el siglo XIX, estando constituida principalmente por pequeños rumiantes y aves, aunque también podían embarcarse animales de mayor envergadura. La dieta viva suponía un problema sanitario para el mantenimiento de la higiene en los navíos al convivir en espacios relativamente pequeños animales y hombres, pudiendo ser causa de transmisión de determinadas enfermedades, sobretodo zoonosis.

El embarco de las dietas vivas se hacía al final del apresto de los bajeles, próximo a su salida a la mar, ya que como se menciona en las Ordenanzas era inútil hacer un reconocimiento igual al descrito para los otros víveres. El mantenimiento de los animales vivos a bordo constituía un problema y el responsable del sacrificio de los animales se supone que sería el cocinero, que seguramente estaría asistido por el sangrador, que se encargaba de recoger los géneros que constituían la dieta de los enfermos y de los convalecientes, entre ellos la carne fresca que se administraba a los marineros que estaban en la enfermería⁵⁴.

El hecho de compartir espacio con la tripulación afectaba claramente a las condiciones higiénicas, no solamente para la conservación de la salud de los marinos, sino también para conservar la calidad de los alimentos. Esta situación fue considerada a partir del año 1779 en el Reglamento de Dietas, elaborado por el general D. José de Mazarredo, a partir del cual se suprime el embarco de ganado y se reduce la dieta viva exclusivamente a las aves, supliendo la falta de carne fresca con la utilización de las pastillas de substancias⁵⁵.

Quisiera terminar mi charla destacando la importancia que tuvieron las Ordenanzas Generales de la Armada para establecer las primeras disposiciones de la legislación alimentaria, aunque solo aplicables a la marinería. Esta normativa tenía como objetivo

⁵³ Idem 52.

⁵⁴ Tratado 6º, Título III, Artículo LXXVII. Distribución de víveres a bordo de los bajeles. *Ordenanzas Generales de la Armada, 1793*.

⁵⁵ Reglamento de Dietas de 27 de junio de 1797 del General José Mazarredo.

garantizar la seguridad alimentaria y nutrición durante las travesías y las diferentes expediciones.