

Ángeles Muñoz, Ysabel Santos, Rafael Seoane

Aprende las enfermedades
infecciosas a través del Arte

UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA



INFECT-ARTE

Aprende las enfermedades infecciosas a través del Arte

Ángeles Muñoz, Ysabel Santos y Rafael Seoane

Grupo de Innovación Docente *InnovaMICRO*

Departamento de Microbiología y Parasitología

Universidad de Santiago de Compostela

© Universidade de Santiago de Compostela, 2016

Todas as imaxes contidas nesta obra están en dominio público, atópanse baixo unha licenza Creative Commons e/ou contan coa autorización expresa dos propietarios.

Todas las imágenes contenidas en esta obra están en dominio público, se encuentran bajo una licencia Creative Commons y/o cuentan con autorización expresa de los propietarios.

All images included in this work are in the public domain, are under a Creative Commons licence and/or are used with the express authorization of the proprietors.

Deseño e maquetación

José María Gairí

Edita

Servizo de Publicacións
da Universidade de Santiago de Compostela

Campus Vida

E-15782 Santiago de Compostela

ISBN

978-84-16533-72-5

DOI: <http://dx.doi.org/10.15304/9788416533725>

2016

Presentación

Los dientes: las primeras pruebas de enfermedad infecciosa

Plagas: primeras reseñas históricas

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

- Peste
- Tifus epidémico
- Lepra
- Tuberculosis
- Sífilis

■ Poliomielitis

■ Tétanos

■ Difteria

■ Viruela

■ Gangrena

■ Tiñas

Atención médica

Referencias

MicroDeCine

Bacterias, virus, hongos... enseguida sentimos temor ante la simple mención de estas palabras. Sin embargo, la sociedad se beneficia diariamente, y de muchas formas, de los microorganismos; son necesarios para la elaboración de pan, queso, cerveza, antibióticos, vacunas, vitaminas, enzimas y otros productos importantes. De hecho, la biotecnología moderna se fundamenta en principios microbiológicos. Los microorganismos también son componentes indispensables de nuestro ecosistema. Gracias a ellos se desarrollan los ciclos del carbono, oxígeno, nitrógeno y azufre, que tienen lugar en los ecosistemas terrestres y acuáticos. Son también fuente de nutrientes en la base de todas las cadenas alimentarias y redes ecológicas.

Pero no cabe duda de que también son responsables de enfermedades, algunas muy crueles. El cuerpo humano contiene más microorganismos que células y ha aprendido a convivir con ellos en circunstancias normales y a combatirlos, con desigual fortuna según los casos, en condiciones de enfermedad. Ciertamente que los microorganismos han ocasionado daños a los seres humanos y alterado la sociedad en toda su historia. Las enfermedades microbianas han desempeñado, sin duda alguna, un papel fundamental en acontecimientos históricos, como la Caída del Imperio Romano y la conquista del Nuevo Mundo.

La enfermedad ha sido, y es, un tema de inspiración artística en las más diversas épocas históricas y en las más dispares culturas. Se

encuentran numerosos ejemplos de obras con trasfondo infeccioso en épocas tan distantes como el Antiguo Egipto o la Grecia Clásica y la actualidad.

Mediante la selección de un pequeño grupo de obras, recorreremos la representación artística de algunas de las enfermedades infecciosas más importantes que han azotado a la humanidad a lo largo de su historia.

Esperamos que este libro sea un agradable entretenimiento y sirva para aproximar al arte al estudiante de ciencias de la salud y ayudarle a reconocer las manifestaciones de la enfermedad infecciosa plasmadas por los artistas en sus obras a lo largo de la historia; y, por otro lado, estimular al estudiante de arte a interpretar y reconocer la enfermedad representada, con lo que pueden completar y mejorar el contexto de las obras artísticas.

Los autores quieren hacer constar que este libro tiene exclusivamente finalidad docente, no tiene ánimo de lucro y que todas las imágenes mostradas son de Dominio Público, se encuentran bajo licencia Creative Commons y/o cuentan con el permiso del museo correspondiente.

Los dientes: las primeras pruebas de enfermedad infecciosa



Los microorganismos han producido enfermedades leves, severas o mortales desde la prehistoria. La caries dental es, hoy en día, la enfermedad infecciosa más prevalente en el mundo y afecta a la humanidad desde sus orígenes. La naturaleza mineral del diente permite su conservación a lo largo del tiempo geológico y, el largo tiempo de desarrollo y la naturaleza no mortal de la lesión cariosa, permiten que las lesiones presentes en el momento de la muerte permanezcan reconocibles casi indefinidamente¹.

Las evidencias más antiguas de caries en homínidos se remontan a un cráneo de *Homo rhodesiensis* de 300.000 años de antigüedad que presenta pérdida de numerosas piezas dentales y [caries severa \(rampante\)](#) en la práctica totalidad de las piezas remanentes, probablemente debido a su desconocimiento del uso de “palillos dentales”, ya conocidos por especies anteriores como *Homo erectus*².

Pero las infecciones dentales pueden ser incluso más graves y llegar a producir la muerte. Uno de los ejemplos más antiguos de los graves efectos de la infección es el caso de Miguelón, *Homo heilderbergensis*, el Hombre de Atapuerca, al que un diente roto le produjo una infección en la pulpa dental que llegó a afectar al hueso de la mandíbula, provocando una [deformación ósea](#)³ y fue posiblemente la causa final de su muerte, después de una dolorosa enfermedad.

Numerosos restos arqueológicos ponen de manifiesto la relevancia de las enfermedades dentales en la historia de la humanidad, como es el caso de las momias desdentadas egipcias o de las culturas

Los dientes: las primeras pruebas de enfermedad infecciosa



precolombinas, cuya falta de piezas dentales se asocia a procesos periodontales y osteomielitis, originados por la acción microbiana en la encía y otros tejidos periodontales, como el hueso alveolar, que deja expuesta la raíz dental sin fijación ósea. La pérdida ósea debida a estos procesos llevó a los egipcios a diseñar los primeros puentes dentales para mantener fijos en su localización los dientes con pérdida de inserción.

Por ello no es de extrañar que una de las primeras representaciones artísticas de un profesional sanitario sea la de un dentista. El bajorrelieve hallado en una mastaba cercana a la pirámide escalonada de Saqqara (Egipto), representa a Hesy-Ra, dentista del Faraón Zoser, hace unos 4.500 años. En el bajorrelieve se pueden observar también una amplia muestra del diverso instrumental empleado por los médicos de la época y no muy diferente del representado 2.000 años después en el templo ptolemaico de Kom Ombo.



La actividad de los dentistas, probablemente debido al pánico irracional que despiertan, es frecuente en el arte, desde los murales precolombinos de Tepantitla en Teotihuacan, a grabados árabes del siglo XVI, y la pintura barroca caravaggista, como el óleo *El Sacamuelas*, de Gerrit van Honthorst (1590-1656); es probable que esté basado en la tradición nórdica, ya plasmada en el grabado *El dentista*, de Lucas Van Leyden (1494-1533) en el año de 1523. En ambas obras también se refleja el pago por el servicio: el desvalijamiento de la bolsa de las monedas o el pago en especias, como muestra la cesta de la mujer.



Plagas: primeras reseñas históricas



En el Antiguo Testamento son muchas las alusiones que se hacen a diversas plagas, algunas de las cuales hoy en día se interpretan, desde el punto de vista científico, como epidemias de diversas etiologías. Destacamos el episodio de Moisés narrado en el Éxodo 9:3-6: *“He aquí la mano de Jehová, estará sobre tus ganados que están en el campo, caballos, asnos, camellos, vacas y ovejas, con plaga gravísima. Y Jehová hará separación entre los ganados de Israel y los de Egipto, de modo que nada muera de todo lo de los hijos de Israel. Y Jehová fijó plazo, diciendo: Mañana hará Jehová esta cosa en la tierra. Al día siguiente Jehová hizo aquello, y murió todo el ganado de Egipto; más del ganado de los hijos de Israel no murió uno”*. El ganado probablemente estaba afectado por carbunco, que en su forma aguda puede causar la muerte súbita del animal, tal y como se describe en el relato bíblico.

La manipulación de cadáveres animales infectados puede provocar la infección humana en su forma más frecuente: el carbunco cutáneo o pústula maligna, que es congruente con la 6ª plaga (ulceraciones) descrita en Éxodo 9:10 *“Y tomaron ceniza del horno, y se pusieron delante de Faraón, y la esparció Moisés hacia el cielo; y hubo sarpullido que produjo úlceras tanto en los hombres como en las bestias”*. El carbunco cutáneo es la principal manifestación en el 95 % de los casos: 2 a 5 días después del contagio, aparece una lesión indolora en la piel que, más tarde, se ulcera y llena de un líquido negruzco, para finalmente secarse y curarse dejando una cicatriz. Solamente un 20% de los casos que no se tratan pueden complicarse infectando otros tejidos y órganos y producir un cuadro mucho más grave, que puede llegar a ser mortal. En el caso de tratamiento rápido en la fase cutánea, el número de complicaciones se reduce drásticamente.



Fue el científico francés Louis Pasteur (1822-1895) el que desentrañó el origen de esta enfermedad y la manera de combatirla. Las contribuciones de Pasteur a la ciencia fueron numerosas, tanto en química (descubrió la isomería óptica) como en biología, estudiando los procesos de fermentación, alcohólica, butírica y láctica, y demostrando que se deben a la presencia de microorganismos y que la eliminación de éstos (pasteurización) anula el fenómeno. A partir de 1870, Pasteur orientó su actividad al estudio de las enfermedades contagiosas, de las cuales supuso que se debían a gérmenes microscópicos que habrían logrado penetrar en el organismo enfermo. En 1881 inició sus estudios sobre el carbunco del ganado lanar, y consiguió preparar una vacuna con bacterias inactivadas.

El retrato de Albert Edelfelt (1845-1905) nos muestra al científico concentrado en su trabajo de laboratorio, observando con atención un matraz que contiene la espina dorsal de un conejo rabioso, enfermedad en cuyo estudio destacó enormemente, hasta el punto de desarrollar la primera vacuna antirrábica efectiva lograda mediante inoculaciones sucesivas en conejos, de los que obtenía extractos cada vez menos virulentos. La efectividad de esta vacuna, su última gran aportación en el campo de la ciencia, se probó con éxito el 6 de julio de 1885 en el niño Joseph Meister, que había sido mordido por un perro rabioso; gracias a la vacuna, no llegó a desarrollar la hidrofobia. Este éxito espectacular tuvo una gran resonancia, así como consecuencias de orden práctico para el científico, quien hasta entonces había trabajado con medios más bien precarios.



El cuadro de Nicolás Poussin (1594-1665) **La peste de Asdod** refleja cómo, tras una batalla en la que los israelitas son derrotados por los filisteos, el Arca de la Alianza es trasladada a la ciudad filistea de Asdod o Azoht y colocada junto al dios pagano Dagón. A la mañana siguiente de este suceso, la estatua de la deidad apareció caída, sin cabeza y extremidades. Yahvé envió una gran plaga, que asoló las ciudades filisteas durante varios meses, hasta que el Arca fue devuelta a los israelitas.

Ante la falta de datos concluyentes en el Antiguo Testamento, se considera la Plaga de Atenas, durante la Guerra del Peloponeso, 430 años a.C., como la primera descripción detallada de una epidemia infecciosa que, procedente de Etiopía, descendió por el Nilo y mató a la cuarta parte de las tropas atenienses y la población durante un período de cuatro años.

Según las descripciones de Tucídides, la enfermedad se iniciaba *con un violento dolor de cabeza; los ojos rojos e inflamados; la lengua y la faringe sanguinolentos; la respiración se tornaba irregular y el aliento fétido. Poco después, el dolor pasaba al pecho, acompañándose de tos violenta; cuando atacaba al estómago, provocaba náuseas y vómitos con regurgitación de bilis y la aparición de manchas y pústulas en la piel. La mayoría moría al cabo de 7 a 9 días, consumidos por el fuego interior*⁴.

Aunque no hay una opinión unánime sobre el origen de esta plaga (peste, tifus epidémico...), la descripción puede ser compatible con una fiebre hemorrágica de origen viral, como el virus de Ebola o de

Marburg. En cualquier caso, la epidemia no sólo mató a una parte importante del ejército ateniense, sino también a su líder Pericles y a gran parte de la población, lo que pudo propiciar el surgimiento del poder de Esparta, Macedonia y, consecuentemente, Roma en el Mediterráneo.

La caída del Imperio Romano supuso un freno a la diseminación de las epidemias. El carácter predominantemente agrícola de las sociedades de la Alta Edad Media implicaba la dispersión de la población por aldeas y núcleos rurales. Al escasear el comercio y no sufrir el hacinamiento de las ciudades, las grandes epidemias permanecieron aletargadas en la Europa occidental, aunque padeció algunas, como la Plaga de Justiniano, que afectó fundamentalmente al Imperio de Oriente y Mediterráneo que aún conservaban una cierta estructura urbana. Venida del Este de África a fines del siglo VI, presentó brotes recurrentes hasta finales del siglo VIII⁵. Esta plaga parece ser la primera referencia histórica de una epidemia de peste, pues se describe con bubones inguinales (*plaga inguinalis*⁶); estudios de paleogenómica sugieren que se trataba de una cepa predecesora de la que asoló Europa en el siglo XIV⁷, que, como veremos a continuación, tuvo un gran impacto en el arte.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte



■ Peste

Con el resurgimiento urbano de la Baja Edad Media, la Peste Negra se paseó por toda Europa. Halló su entorno ideal en las ciudades, insalubres y carentes de alcantarillado, en las que abundaban las ratas, las pulgas y el bacilo *Yersinia pestis*. Las ratas constituyen el reservorio, es decir, albergan al patógeno, y las pulgas que las parasitan actúan de vectores transmitiendo la enfermedad. Con la picadura, el bacilo pasa a la sangre y desencadena la enfermedad.

Hacia el año 1300, la Peste Negra comenzó a avanzar desde Asia hacia Europa y Norte de África, probablemente con ayuda de los mercaderes italianos que huían de la guerra en la Península de Crimea. Entre 1346 y 1352, asoló Europa entera, dejando más de 20 millones de muertos, un cuarto de la población europea.

Es la mayor epidemia de la que hay testimonios e, incluso, descripciones literarias, como la realizada por Bocaccio en su *Decamerón*, obra en la que un grupo de jóvenes se refugian en una villa de las afueras de Florencia para huir de la peste y para amenizar sus días de reclusión cuentan diversas historias.

En las primitivas representaciones alegóricas de la peste, un jinete galopando por el campo y las ciudades solía personificar la epidemia. El cuadro **La peste** de Arnold Böcklin (1827-1901) expresa las obsesiones y miedos del autor: la guerra, la peste y la muerte.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

PESTE



En este escenario, la peste negra está representada por la propia muerte que sostiene una guadaña y lo devasta todo. En un plano posterior, un enorme nubarrón de humo indica que la humanidad se dirige hacia el apocalipsis.

La peste puede manifestarse de tres formas: **bubónica**, la más frecuente y conocida; **neumónica**, de transmisión directa por vía inhalatoria y mortal; y **septicémica**, la más fulminante. La primera forma debe su nombre a que, tras la picadura de la pulga transmisora, las bacterias se acumulan en los ganglios próximos, generalmente inguinales, produciendo inflamaciones características denominadas **bubones**. Los bubones son claramente observables en diversas obras artísticas que representan la vida de San Roque. Este santo, natural de Montpellier, destacó por su dedicación a las personas que sufrieron la gran epidemia de peste que padeció Europa en el siglo XIV y ocupa un lugar destacado entre los catorce auxiliadores (santos y mártires populares), como abogado contra la peste. Como consecuencia de esta dedicación altruista, el propio santo fue también víctima de la terrible infección, permaneciendo oculto en un bosque durante la convalecencia, con la única compañía de un perro que le llevaba el alimento. Valgan como ejemplo de estas representaciones de la peste los cuadros **La virgen entre San Sebastián y San Roque**, de Gian Giacomo Lampugnani (1460-1521) y el **San Roque**, de Francisco Ribalta (1565-1628); y la talla en madera de la Iglesia de Palmi (Sicilia) del siglo XVII.



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

PESTE



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

PESTE



Los bubones son muy dolorosos, por lo que los pacientes tratan de permanecer inmóviles y requieren ayuda para moverse, como se observa en la obra de Jacopo da Ponte Bassano (1510-1592) situada en el altar principal de la iglesia de San Rocco en Venecia, y que representa el instante en el que San Roque visita a las víctimas de la gran epidemia de peste que asoló Europa en el siglo XIV.

En los [detalles ampliados](#) puede verse a un adulto encogido, con un bubón en la pierna derecha, que es ayudado a moverse y a un niño con las piernas recogidas en señal de dolor atendido por su madre



Los detalles muestran las posiciones corporales forzadas debidas al dolor de los bubones

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

PESTE



La rotura de los bubones libera gran cantidad de bacterias que se diseminan por la sangre y generan bubones secundarios por todo el cuerpo, como muy bien se ha representado en una *Miniatura de la Biblia de Toggenburg* (Suiza), de 1411.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

PESTE

Esta liberación masiva de bacterias origina un cuadro séptico muy severo, caracterizado por fiebre e hipoglucemia, edema, hipotensión, coagulación intravascular diseminada con gangrenación y aspecto negrozco de la piel, de ahí el nombre de peste o muerte negra y, finalmente, la muerte por fallo multiorgánico.

La peste, como otras muchas enfermedades, fue considerada un castigo divino y, en consecuencia, era habitual recurrir a los santos patronos locales para implorar ayuda y lograr consuelo. La utilización de los santos como intercesores ante las epidemias fue un tema recurrente entre los pintores italianos de los siglos XV al XVIII, como en el cuadro *Santa Tecla libera a la ciudad de Este de la peste*, de Giovanni Batista Tiepolo (1696-1779).



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

PESTE



La rápida expansión de la epidemia de peste tuvo un gran impacto en la sociedad de la época y, en la búsqueda de su causa y prevención, sirvió de inspiración para el establecimiento de algunos de los actuales conceptos de epidemiología de la enfermedad infecciosa, aspectos que fueron reflejados también en obras artísticas. Así, la **Madonna de la Misericordia**, de Benedetto Bonfigli (1420-1496), situada en la Capilla de Oddi (Perugia, Italia), nos muestra en la parte inferior cómo los muertos eran llevados en carros extramuros de la ciudad asolada por la peste para ser, probablemente, quemados, eliminando así toda posibilidad de contagio.

Durante la epidemia de Marsella, el médico del Rey Luis XIII, Charles Delorme (1584-1678), fue el primero en recomendar la utilización de una indumentaria especial para protegerse del contagio durante la asistencia a los enfermos. La ilustración de Paulus Fürst (1608-1666), del año 1656, nos muestra uno de estos atavíos. La máscara en forma de pico de ave contenía en su interior aceites y hierbas olorosas (lavanda, menta) con el fin de contrarrestar la fetidez de los enfermos. El médico llevaba en la mano un bastón blanco, obligatorio según las disposiciones sanitarias, para las personas que tenían contacto con los atacados de este mal. Estos atavíos representan una primitiva versión de los actuales trajes de bioseguridad empleados en la lucha contra enfermedades altamente contagiosas, como el virus Ebola.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

PESTE



Comparar con una vestimenta actual en la lucha contra virus emergentes

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

PESTE

Recordemos que la peste es transmitida por la pulga de la rata (*Xenopsylla cheopis*). Nos podemos imaginar que existía una práctica rutinaria consistente en la eliminación manual de estos ectoparásitos, tanto de la ropa como del cuerpo, que también ha inspirado multitud de obras pictóricas que han quedado como testimonio

vivo de su presencia en una población con muy escasas condiciones higiénicas. Valgan como ejemplo las obras de George de la Tour (1593-1652), Bartolomé Esteban Murillo (1617-1682) y Guiseppe María Crespi (1645-1747).



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TIFUS EPIDÉMICO

Tifus epidémico

Las guerras, las hambrunas, las escasas medidas higiénicas y la ropa sucia facilitaban la infestación por ectoparásitos y la transmisión de enfermedades, como el tifus epidémico, transmitido por el piojo humano (*Pediculus humanus*); los piojos se infectan al chupar sangre de enfermos, liberan grandes cantidades de bacterias con las

heces que, a su vez, contaminan a nuevos pacientes cuando éstos se rascan la picadura. En este detalle de la obra *Corral de Granja*, de Jan Siberechts (1627-1703) destaca la mujer sentada y entretenida hurgando en la cabeza de una niña, probablemente con el fin de librarla de los molestos piojos. El mismo motivo aparece representado en el cuadro *Vieja despiojando a un niño*, de Murillo.



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TIFUS EPIDÉMICO



El tifus epidémico o «fiebre de los campamentos» es una enfermedad ligada a la pobreza, el hacinamiento y la falta de higiene. El agente causal es *Rickettsia prowazekii*, una bacteria incapaz de vida libre y con preferencia por las células que revisten el interior de los vasos sanguíneos, cuya respuesta inflamatoria produce trombos y microhemorragias en la piel (exantema), cerebro (estupor) o corazón (shock y muerte). Se cree que esta enfermedad llegó a Europa con las últimas cruzadas y tuvo su primer gran impacto en España en 1489. Se sabe que la primera epidemia de tifus fiablemente descrita retrasó 3 años la toma de Granada por los Reyes Católicos, pues en el primer intento, realizado en 1489, esta enfermedad causó la muerte a más de 17.000 hombres, muriendo en combate sólo 3.000⁸.

En la Batalla de Nápoles (1501-1504), los microorganismos cambiaron sus alianzas diezmando al ejército francés y favoreciendo el dominio español en el sur de Italia. La veleidad política de las rickettsias se volvió nuevamente en contra de los intereses españoles durante el Sitio de Metz (1552) por las tropas de Carlos V, causando 10.000 nuevas bajas. Parece que la enfermedad contribuyó al mantenimiento del protestantismo en Centroeuropa y, como consecuencia, al origen de la guerra de los 30 años que la asoló en el siglo XVII, durante la cual murieron cerca de 10 millones de personas a causa del hambre y las enfermedades infecciosas; tales hechos inspiraron la realización de algunas obras maestras de la pintura, como la **Rendición de Breda**, de Diego de Velázquez (1599-1660).

El 24 de Junio de 1812, Napoleón Bonaparte y su *Grande Armée* (casi 700.000 hombres) cruzaban el río Niemen rumbo a Moscú. La guerra contra Rusia terminó 6 meses después, cuando las tropas francesas fueron expulsadas definitivamente de territorio ruso. Menos de 30.000 soldados sobrevivieron a la incursión.

Los historiadores siempre han interpretado que este desastre bélico y humano se debió a la llegada del frío invierno y a la imposibilidad de llevar a cabo el necesario abastecimiento de las tropas a causa de la nieve. Pero la realidad parece haber sido otra. En otoño de 2001, unos trabajos de construcción en el norte de Vilnius (Lituania) pusieron al descubierto diversas fosas comunes con restos humanos que, según los registros locales, correspondían a soldados franceses que se habían atrincherado en el lugar durante la retirada del ejército, en diciembre de 1812. Se encontraron restos de 717 individuos que habían sido enterrados al mismo tiempo. No presentaban *rigor mortis*, sugiriendo este hecho que el enterramiento se había producido poco tiempo después de la muerte y que el intenso frío les había congelado en la posición en la cual habían sido depositados. Se encontraron fragmentos de uniformes y botones correspondientes a soldados y oficiales de 40 regimientos distintos.

El equipo dirigido por Didier Raoult⁹, profesor de la Universidad del Mediterráneo, obtuvo muestras de la pulpa dental de los restos y muestras de tierra de la fosa, en las que, en base a criterios paleobiológicos, se pudo detectar la presencia de diversas partes del cuerpo de piojos humanos. Con ayuda de las técnicas más recién-

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TIFUS EPIDÉMICO



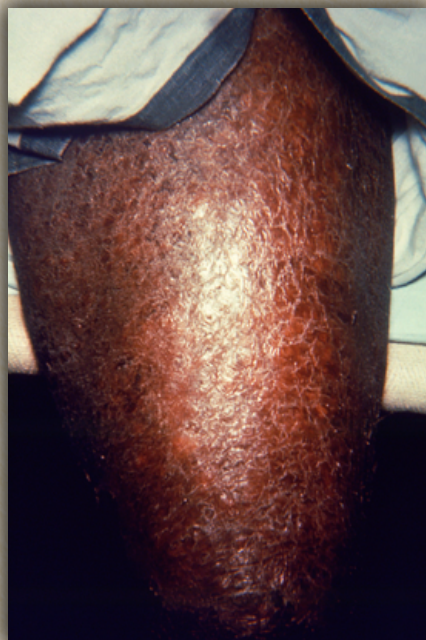
tes de biología molecular, estos investigadores detectaron ADN de la bacteria *Bartonella quintana*, tanto en los restos de piojos como en la pulpa dental de 7 de los soldados enterrados. Esta bacteria es el agente causal de *la fiebre de las trincheras*, enfermedad descrita por primera vez durante la I Guerra Mundial como un trastorno febril debilitante, con una duración de al menos 5 días (de ahí, *quintana*), con bacteriemia, cefalalgia, malestar general, pérdida de peso, dolor musculoesquelético intenso, meningitis..., y que fue responsable de una alta mortalidad entre las tropas inglesas y francesas que convivían en infrahumanas condiciones en las trincheras.

Además, también se pudo detectar la presencia de ADN de *Rickettsia prowazekii* en la pulpa dental de 3 soldados, indicando que también sufrían tifus epidémico. El trabajo concluye que los soldados de Napoleón que llegaron hasta Vilnius habían estado expuestos a piojos humanos transmisores de *Bartonella quintana* y que el 29% de los soldados tenían evidencia de infección simultánea por *B. quintana* y *R. prowazekii*.

Por tanto, parece que las bacterias jugaron un papel esencial en la desastrosa campaña napoleónica. Los devastadores efectos que tuvo esta epidemia en las tropas de Napoleón quedan perfectamente reflejados en la pintura al óleo realizada en 1850 por Adolph Northern (1828-1876).

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

LEPRA



Lepra

La lepra, la enfermedad maldita, es una de las enfermedades que más reflejo tiene en el arte. Es causada por *Mycobacterium leprae*, una micobacteria perteneciente al mismo grupo que el agente causal de la tuberculosis. Es una enfermedad que afecta fundamentalmente a la piel y al tejido nervioso, aunque puede llegar a afectar al cartílago y hueso. A pesar de su estigma social y fama de altamente contagiosa, en realidad es una enfermedad poco contagiosa que requiere contacto continuado con los enfermos para ser transmitida; incluso en la forma menos grave, la cantidad de bacterias presente es tan baja que puede considerarse prácticamente no contagiosa. Puede presentar dos formas: tuberculoide y lepromatosa, dependiendo del estado inmunológico del paciente. Ambas formas presentan lesiones cutáneas evidentes en la cara, tronco y extremidades.

Estas llamativas lesiones son una constante en las representaciones pictóricas de la enfermedad y se observan en multitud de obras de diferentes épocas. Una de las representaciones artísticas más antiguas data del siglo XII y se encuentra en los **Mosaicos de la Catedral de Monreale** (Sicilia), que muestran leprosos cubiertos de manchas pardas correspondientes a las lesiones cutáneas granulomatosas.

También entre los célebres frescos de la Capilla Sixtina figuran obras de Cosimo Roselli (1440-1510), como **El Sermón de la Montaña**. A la llamada de Jesucristo: “*Venid a mí todos los que estáis fatigados y cargados, que yo os aliviaré*”, acude un leproso, quien le ruega que lo libere de su mal. Según la Historia Sagrada, en el Sermón de la Montaña no hubo curaciones, pero el artista quiso probablemente

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

LEPRA

26



transmitir el mensaje de que las palabras del Señor también podían salvar a los infieles y a los enfermos.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

LEPRA



Cuando la bacteria llega a los nervios sensitivos, las lesiones pierden sensibilidad y se hacen anestésicas. La afectación de nervios periféricos puede provocar parálisis; las articulaciones y los huesos pueden sufrir severas mutilaciones, poliartritis y polineuritis; la aparición de dolorosas llagas plantares provocan vicios posturales. Podemos reconocer muchas de estas alteraciones en los protagonistas de la tabla derecha del **Tríptico del Juicio Final**, de Bernard Van Orley (1491-1542), que se conserva en el Real Museo de Bellas Artes, de Amberes.

La lepra lepromatosa genera lesiones cutáneas extensas, simétricas, difusas, que afectan particularmente a la cara, con engrosamiento de la piel en las zonas más laxas, lo que confieren el típico aspecto leonino (*facies leonina*). Las imágenes que se muestran a continuación permiten comparar un heliograbado de un paciente real, noruego de 24 años, aquejado de *facies leonina*, con la representación de esta misma afección en un grabado existente en un atlas médico, publicado en 1847 en Bergen (Noruega), y que representa a un niño de 13 años aquejado del mismo mal.



Pocos autores han sabido reflejar con fidelidad esta manifestación de la enfermedad como hizo Rembrandt (1606-1669) en su obra **El rey Uzias herido por la lepra**. Representa al rey de Judá, que reinó en Jerusalén durante 52 años, educado en el temor de Dios. Sin embargo, cuando aumentó su poder, se volvió arrogante y su soberbia lo llevó a intentar ejercer funciones sagradas al quemar incienso sobre el altar del Templo. Como castigo a su osadía, fue

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

LEPRA



herido por Jehová con la lepra, considerada una enfermedad maldita por la que fue repudiado por su familia y su pueblo y tuvo que vivir empobrecido y aislado el resto de su vida.

La leyenda más famosa en torno a la vida de San Martín de Tours sucedió en el invierno del año 337 cuando, estando Martín en Amiens, se encuentra cerca de la puerta de la ciudad a un mendigo leproso tiritando de frío; sin dudarlo, desenvaina su espada y corta la mitad de su capa para dársela, pues la otra mitad pertenece al ejército romano al que sirve. En la noche siguiente, Cristo se le aparece vestido con la media capa para agradecerle su gesto. Esta es la escena que iconográficamente se ha preferido para su representación. Martín decide entonces dejar el ejército romano y convertirse, lo cual no puede hacer hasta pasado un tiempo, al negarle la licencia el emperador.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

LEPRA

En el retablo de la iglesia alsaciana de Sierentz, un autor anónimo probable seguidor de Konrad Witz, representa el encuentro entre **San Martín y el leproso**. Esta obra muestra varias características de la lepra lepromatos: las lesiones cutáneas, la poliartritis y la neuritis periférica dolorosa con caída del pie o afectación del nervio cubital con deformación de la mano (“mano en garra”)



Algunos autores consideran que el cuadro **Los lisiados**, de Pieter Brueghel, el Viejo (1525-1569), representa a leprosos, ya que son perfectamente visibles las deformaciones y las colas de zorro con las que se les obligaba a adornar su vestimenta. Sin embargo, la ausencia de lesiones cutáneas y las expresiones faciales, hacen que otros autores consideren esta obra como una representación de afectados por ergotismo (intoxicación producida por el hongo *Claviceps*, cornezuelo del centeno) que han sufrido amputaciones, y que también son muy frecuentemente representados en la pintura de El Bosco¹⁰.



Tuberculosis

Enfermedad producida por *Mycobacterium tuberculosis*, bacteria inmóvil que en muchos casos forma filamentos, con una pared externa excepcionalmente compleja e impermeable, que permite una tinción especial ácido-alcohol resistente, es de crecimiento lento y posee una gran resistencia a los antibióticos. Es un patógeno intracelular, responsable de infecciones que pueden durar toda la vida; de baja virulencia, de hecho solo un 5% de los primoinfectados desarrolla tuberculosis activa.

Esta enfermedad existe desde tiempos inmemoriales; su adaptación al hombre desde especies bovinas se originó probablemente con la aparición de la ganadería en el creciente fértil hace unos 10.000-15.000 años¹¹ y ya en los textos cuneiformes se señala que la tuberculosis se transmite a través de los esputos. Su sintomatología aparece descrita en uno de los tratados de medicina más antiguos, el Huang Ti NeiChing, escrito en China en el tercer milenio antes de nuestra Era. En el Alto Egipto se han hallado restos de una momia de tres mil años en la que se han demostrado alteraciones de la columna vertebral debidas a la segunda forma más frecuente de tuberculosis, la tuberculosis ósea. En el 40% de los casos, sobre todo en varones adultos, hay lesión de la columna vertebral: el daño sobre dos vértebras contiguas puede afectar al disco intervertebral, produciendo su degeneración caseosa y el consiguiente roce de las vértebras; la degradación ósea por la infección, la destrucción vertebral y la producción de deformaciones con dolor, rigidez y aparición de giba torácica dorsal (Mal de Pott). Posiblemente Akenatón



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TUBERCULOSIS



y su esposa de legendaria belleza, Nefertiti, también murieron de tuberculosis. La detección de este tipo de deformaciones en algunas momias egipcias permite asignar a esta patología el aspecto de la estatua de Bossu, hallada en la región de Saqqara. Estas deformaciones se pueden ver también en estatuillas griegas.

Análisis de huesos procedentes de la época de la dinastía Shang (1650 a 1027 a.C.) han revelado indicios de lepra, tifus y tuberculosis. Ya en la Época Clásica, Heródoto (485-425 a.C.) menciona manifestaciones patológicas propias de la tuberculosis. Plinio el Viejo, que murió en Pompeya durante la erupción de Vesubio del año 79, y su sobrino, Plinio el Joven, esperaban curarse de su enfermedad pulmonar en Egipto. En la Antigua Roma, Asclepiades de Bitinia recomendaba a los tuberculosos *reposo en cama, fricciones de agua y columpiarse*. Tras la desaparición de las Escuelas de Cos y Alejandría, los árabes fueron los herederos del saber médico de los griegos. Avicena (980-1037) examinó muy a fondo los fenómenos de la tuberculosis tras los estudios de Juan Serapión el Viejo (hacia 820). Sin embargo, hasta el siglo XVII no se conoció mejor la anatomía patológica de la enfermedad. El médico francés Sylvius Deleboe (1614-1672) descubrió durante una autopsia unas formaciones nodulares que denominó "tubérculos" (de la patata), tanto en pulmones como en intestinos. Pocos años después de este hallazgo, el inglés Richard Morton (1637-1698) describió dieciséis formas de tuberculosis, término éste introducido por J.L. Schoenlein (1793-1864). Para el diagnóstico de la tuberculosis fue importante la aportación del francés René Theophile Hyacinthe Laënnec (1781-1826), médico jefe del Hôpital Necker de Paris, con la invención del estetoscopio¹², que inspiró varias obras que comentaremos más adelante en el apartado de Atención Médica.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

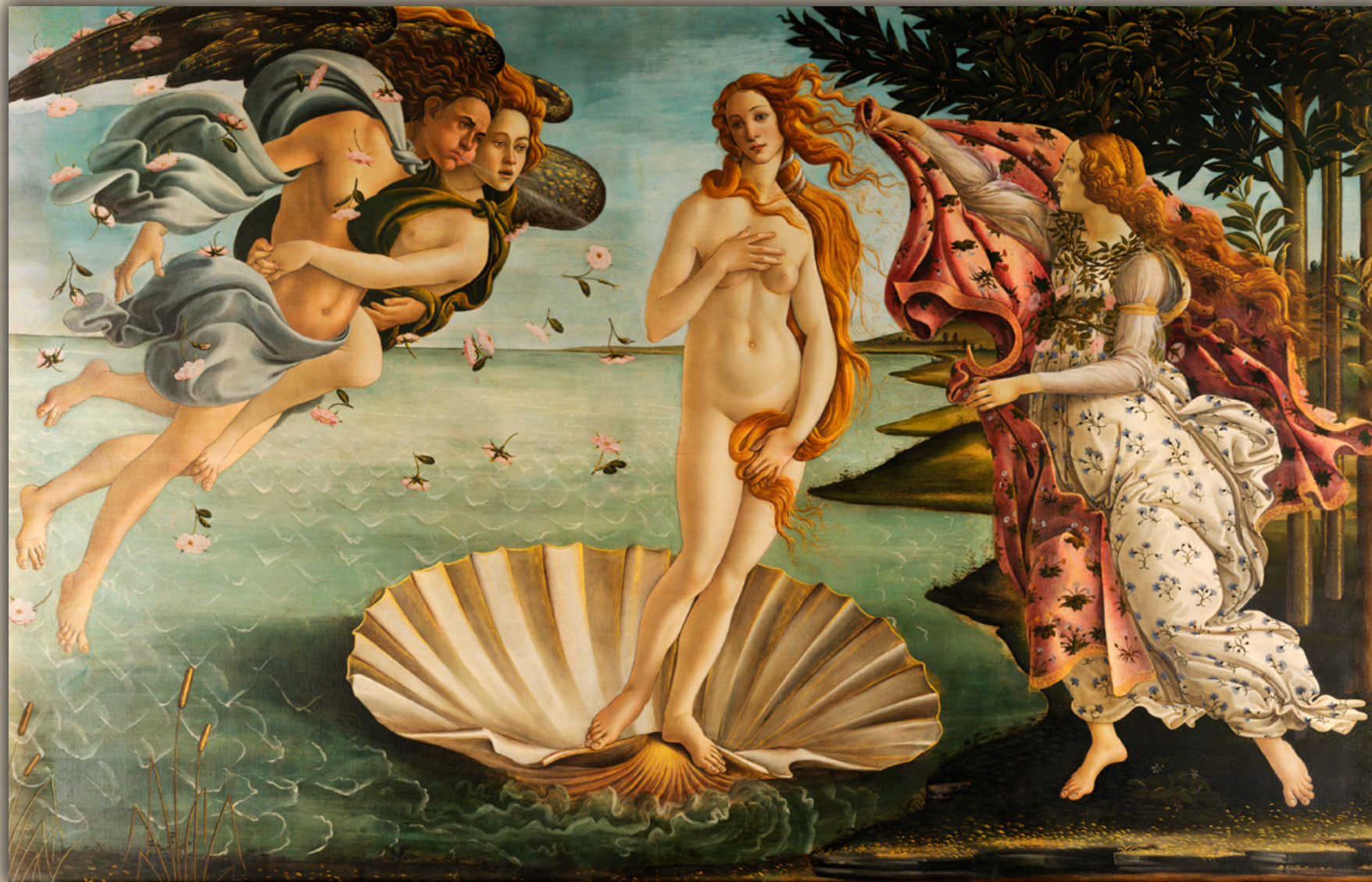
TUBERCULOSIS



Robert Koch (1843-1910) fue el más importante y destacado médico y bacteriólogo alemán del siglo XIX. Su mayor logro está relacionado con el aislamiento y cultivo del agente causal de la tuberculosis. En una conferencia memorable, celebrada en marzo de 1882 en el Instituto de Fisiología de Berlín, Koch mostró a la comunidad científica el bacilo que lleva su nombre. Los delgados bacilos tuberculosos procedentes de enfermos podían verse fácilmente al microscopio gracias al método de tinción desarrollado por él. Así quedó demostrado que la tisis no era una enfermedad hereditaria. A él se debe también la incorporación de los medios sólidos con base de agar, de uso extendido en la actualidad para el cultivo de bacterias (observar las placas de Petri en la mesa del laboratorio y un matraz similar al de la litografía representada anteriormente). Sus profundos estudios en Microbiología le llevaron a enunciar los *Postulados de Koch*, que básicamente demuestran que microorganismos específicos originan enfermedades específicas. En 1905 recibió el premio Nobel de Medicina.

La afectación pulmonar es la más frecuente en la tuberculosis. Aparece fiebre, sudoración nocturna y tos seca que termina progresando a tos productiva con hemoptisis. La fiebre crónica y la pérdida de peso corporal pueden ser debidas al factor de necrosis tumoral (TNF) producido en los focos infecciosos que terminan debilitando al paciente y produciendo la muerte, sin tratamiento, en un plazo de 2 a 5 años. Los enfermos presentan un aspecto lánguido y febril, magistralmente representado por Sandro Boticelli (1445-1510) en su obra *El nacimiento de Venus*, cuya inspiración fue la cortesana veneciana Simonetta Vespucci, muerta de tuberculosis en plena juventud.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte
TUBERCULOSIS



Artistas que padecieron tuberculosis

Más información sobre personalidades con tuberculosis [aquí](#)

Músicos	Niccolo Paganini Frédéric Chopin
----------------	-------------------------------------

Literatos	R.L. Stevenson Las tres hermanas Bronté Edgard Alan Poe Antón Chéjov Leopoldo Alas, Clarín Voltaire Jean Jacques Rousseau Franz Kafka
------------------	--

Pintores	A. Modigliani Paul Gauguin Valeriano Bécquer Cristóbal Rojas Eugène Delacroix María Blanchard
-----------------	--

Aunque la tuberculosis empezó a manifestarse en Europa sobre los siglos XII-XIII, desplazando poco a poco a la peste y a la lepra, la gran epidemia de esta *peste blanca* se produjo con los desplazamientos masivos de campesinos hacia las cada vez más aglomeradas urbes, durante la revolución industrial de finales del siglo XVIII y principios del siglo XIX. La tuberculosis fue bautizada durante este período como la *plaga blanca*, *mal de vivir* o *mal del siglo*. Causó una gran mortandad, pero también generó una corriente de moda que fue seguida por grandes artistas, en la que el aspecto lánguido y la melancolía inundaron la sociedad y el arte, lo que contribuyó al desarrollo del movimiento romántico en la pintura, la literatura y la música. El ideal de belleza romántica lleva a muchas mujeres del siglo XIX a no dormir para tener semblante cadavérico y a seguir estrictas dietas de vinagre y agua, con objeto de provocarse anemias hemolíticas que empalidezcan su semblante. Se mitifica la enfermedad e, incluso, se propaga la creencia de que su padecimiento provoca estados de creatividad o euforia denominados “*spes phtisica*” (raptos), más intensos a medida que la enfermedad avanza, hasta el punto de producirse una fase final de creatividad y belleza supremas justo antes de la muerte. De hecho, como puede verse en la tabla de esta página, muchos grandes artistas de la época sufrieron la enfermedad. La tuberculosis adquirió gran importancia entre los círculos bohemios, donde pintores, músicos, escritores, prostitutas y golfos se entremezclaban con el alcohol, el sexo, la pobreza y el opio, para reunirse en los lupanares, escenarios de reproducción artística y física de la consunción. Debido a la laxitud que producía esta enfermedad, muchos artistas encontraron en ella un medio de expresión creadora, destacando la literaria y la pictórica.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TUBERCULOSIS

En el autorretrato que Amadeo Modigliani (1884-1920) realizó poco antes de que la enfermedad que padecía derivase a la forma más grave de meningitis tuberculosa, se pueden observar los rasgos típicos del tuberculoso, como la extremada palidez, la mirada triste y melancólica y la *facies héctica*, casi febril. Entre los artistas enfermos de la época destaca un retrato del músico Chopin, realizado por Eugène Delacroix (1798-1863). La ima-

gen refleja un rostro enfermizo, melancólico y triste, aspectos relacionados con seguridad con la enfermedad que le acompañó gran parte de su vida. Son apreciables signos clínicos típicos de la tuberculosis: caquexia, decaimiento, laxitud. Además de la tos, fiebre, dolor torácico, hemoptisis y sensación de ahogamiento, la tuberculosis se manifiesta con un permanente estado de debilidad y astenia.



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TUBERCULOSIS



Otros autores han representado el abatimiento y la soledad de los enfermos. Como ejemplo, la obra de Santiago Rusiñol (1861-1931), uno de los artistas españoles que con más frecuencia utilizó el recurso de la enfermedad como pretexto para mostrar la fragilidad de la vida. En su obra ***La niña convaleciente***, **imagen 45** nos muestra el interior de un salón, sin ventanas, en el que la enferma está tan decaída que no presta atención a la visita de su amiga. Es una buena imagen de las secuelas del mal, retomada años después por la artista María Blanchard (1881-1932), enferma ella misma de tuberculosis, por lo que sabía bien cómo expresar la fatiga y el decaimiento en su obra ***La convalescente***, que muestra a una pálida mujer enferma descansando cerca de una ventana.

Rusiñol también retrató a su amigo ***Ramón Canudas, enfermo***, **imagen 47** mostrando a un todavía joven a quien la tuberculosis abate, debilita y resigna, tapado con una manta y sólo junto a una estufa de una habitación miserable. Como en otras obras, el retrato está sentado frente a una ventana por cuyas rendijas se filtra la claridad, evidenciando el malestar que sufre y que le impide salir al exterior.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TUBERCULOSIS

También el pintor noruego Edward Munch (1863-1944) reflejó en su obra *La niña enferma*, el delicado y demacrado estado de su hermana, enferma de tuberculosis, poco antes de su muerte.



Una dramática representación del estado de consunción al que se puede llegar con la tuberculosis puede verse en la obra *Primera y última comunión*, del pintor venezolano Cristóbal Rojas (1857-1890), en la que la niña enferma muestra en su rostro los signos de tuberculosis en estado terminal, yace caquéctica y devastada.



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TUBERCULOSIS



El flujo migratorio del campesinado hacia las ciudades en busca de trabajo y la Revolución Industrial acarrear problemas de hacinamiento, pobreza, jornadas de trabajo interminables, viviendas en condiciones insalubres de humedad y falta de ventilación, todos ellos factores propicios para la propagación de gérmenes. **La Miseria**, otra obra de Cristóbal Rojas, aquejado él mismo de tuberculosis, refleja como nadie el aspecto social de la enfermedad, su relación con la pobreza y las duras condiciones de vida durante los últimos años del siglo XIX.

Durante muchas décadas, no se consiguieron éxitos relevantes en la lucha contra la tuberculosis. Entre las medidas terapéuticas habituales figuraban las curas de altitud, preconizadas por primera vez por la enfermera inglesa Florence Nightingale (1820-1910), los baños de sol, las curas de reposo en cama y el aislamiento de los pacientes. Este conjunto de recomendaciones es magistralmente representado por Joaquín Sorolla y Bastida (1863-1923) en una serie de cuadros de su hija María, convaleciente de tuberculosis, en una finca cercana al monte de El Pardo durante el invierno de 1907. En los primeros cuadros de la serie, el deterioro de salud de la enferma era mucho más patente; sin embargo en **María en El Pardo** **imagen 51** se aprecia una cierta esperanza sobre la evolución del proceso infeccioso. A pesar del estado de debilidad, el tratamiento recomendado parece surtir efecto. El reposo, el aire puro, los baños de sol y la correcta alimentación (sostiene una naranja entre sus manos) producían un efecto beneficioso en los tuberculosos, debido a que mejoraban las defensas naturales del organismo, gracias a lo cual lograban la curación.

Fidelio Ponce de León (1895-1949), el máximo exponente de la pintura cubana, pinta en 1934 la obra propiamente titulada **Tuberculosis**, **imagen 52** dominada por los tonos pálidos, los rostros muy alargados y por el pesimismo de monjas, médicos y pacientes, reunidos ante el símbolo de la calavera como representación de la muerte y destino final de los enfermos.

La obra **T.B. Harlem**, **imagen 53** de la pintora norteamericana Alice Neel (1900-1984), retrata a un joven de origen portorriqueño aquejado de tuberculosis, Carlos Negrón, hermano del amante de la artista, que presenta la facies propia de un tísico crónico. La tuberculosis se propagó fácilmente en barrios urbanos superpoblados, como Harlem. En 1940, los tratamientos disponibles eran drásticos, por lo que esta obra presenta el interés de mostrar uno de los métodos más utilizados para el tratamiento de esta enfermedad en la era preantibiótica, la **toracotomía**, consistente en fracturar las costillas y comprimir el tórax en las zonas donde se situaban las cavernas tuberculosas.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

SÍFILIS



Sífilis

Hasta hace poco tiempo se creía que la sífilis fue introducida en Europa al regreso de los conquistadores de América. Sin embargo, recientes estudios de la Universidad de Bradford (Reino Unido) afirman que ya en el siglo XIV se dieron casos de enfermedad en Inglaterra. Los investigadores británicos analizaron los esqueletos enterrados en un cementerio de Hull entre 1319 y 1539 y consideraron que, al menos, tres de ellos tenían los síntomas inequívocos de haber sufrido la sífilis.¹³

Más recientemente, investigadores de la Universidad Médica de Viena han descubierto varios casos de sífilis congénita en esqueletos que datan de 1320, procedentes de excavaciones en la plaza de la catedral de Saint Pölten (Austria). Sus hallazgos¹⁴ confirman la sospecha de que no fueron Cristóbal Colón y sus hombres los responsables de la introducción de esta enfermedad en Europa. Parece ser que la causa de su llegada fueron los numerosos contactos, y no sólo comerciales, entre mercaderes vikingos y nativos de lo que ahora es Canadá. En cualquier caso, la primera epidemia documentada se produjo durante el ataque francés a la ciudad de Nápoles en 1495, razón por la que esta enfermedad es también conocida con el nombre de *mal francés*. Pronto se extendió por toda Europa, recibiendo el nombre de *mal de Nápoles*, *mal español* en Holanda, *mal polaco* en Rusia, *mal ruso* en Siberia, *mal cristiano* en Turquía y *mal portugués* en India y Japón. Su rápida expansión concuerda con la posibilidad de que un grabado en madera, de 1496 y atribuido a Alberto Dürero (1471-1528), represente un caso de sífilis secundaria.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

SÍFILIS



La enfermedad es producida por la espiroqueta *Treponema pallidum*, bacteria de crecimiento lento, muy difícil de cultivar en el laboratorio en medios artificiales. Es un patógeno obligado que solo infecta al ser humano y es transmitido por contacto sexual (enfermedades venéreas, de la diosa del amor Venus). Presenta tres fases clínicas bien definidas, además de la forma congénita.

La *sífilis primaria* se caracteriza por la aparición de lesiones cutáneas ulcerosas, denominadas *chancros*, generalmente indoloras (10-90 días después de la infección) localizadas en el lugar de la infección. Reverten espontáneamente a los 2 meses. Aunque las bacterias pasan a la circulación sanguínea con rapidez, el principal punto de multiplicación es esta lesión, originando inflamaciones vasculares típicas de la sífilis en todos sus estadios.

La *sífilis secundaria* cursa con síndrome pseudogripal (fiebre, dolor de garganta, anorexia, mialgias...) y con lesiones cutáneas, denominadas *sílfides*, distribuidas por toda la superficie corporal, que se pueden resolver en un período de meses. Estas lesiones consisten en pápulas indoloras de tamaño variable, de color rojo oscuro, redondas, predominando en el tronco, parte superior de las extremidades, cara y región anogenital. Estas sílfides pueden generar lesiones abultadas en las zonas húmedas y de pliegues (condilomas) que, con los años, pueden evolucionar a úlceras y originar necrosis.

La serie de cuadros **Matrimonio a la moda**, de William Hogarth (1697-1764), constituye un buen ejemplo de las repercusiones sociales de la enfermedad. Los cuadros denuncian las consecuencias de los matrimonios acordados entre las clases altas inglesas del

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

SÍFILIS



siglo XVIII, que se pactaban de antemano para conseguir fortuna o mejorar la posición social.

En el segundo cuadro de esta serie de seis obras, se muestra al matrimonio concertado en el salón, discutiendo con su contable sobre su precaria situación económica, a la que llegan por la constante dilapidación de la fortuna por el marido, asiduo de juergas y prostíbulos.

Es perfectamente apreciable en el cuello de Lord Squanderfield (sentado) una mancha negra, señal que el pintor utiliza en la serie para resaltar a los personajes con la enfermedad.

La *sífilis latente*, sin sintomatología pero con recidivas de la forma secundaria, es contagiosa por vía placentaria o sanguínea, puede durar años y desembocar en la *sífilis terciaria* o tardía, con afectación de cualquier tejido. Puede desarrollarse neurosífilis cuando hay degeneración de la corteza cerebral, con alteraciones que van desde la pérdida de memoria hasta la psicosis; en la médula afecta a la movilidad de las extremidades inferiores (tabes dorsal). Puede haber daño cardiovascular, con inflamaciones de los *vasa vasorum* aórticos, lo que conduce a necrosis, formación de aneurismas o insuficiencia de la válvula aórtica.

En la transmisión placentaria, la *sífilis congénita* puede producir muerte fetal y, en caso de llegar el embarazo a término, generalmente los recién nacidos se caracterizan por presentar bajo peso y su piel suele poseer un aspecto arrugado; son también signos tempranos la rinorrea y las lesiones eritematosas cutáneas. Estas manifestaciones de la forma congénita están representadas claramente, y de forma impactante, en el cuadro **Herencia** de Edward Munch (1863-1944).

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

SÍFILIS



Si el recién nacido sobrevive al año, la osteocondritis y periostitis pueden producir deformidades en la cara y en los huesos largos, provocando lo que se conoce como el *arco anterior* o *tibias de sable*. Este último signo explicaría por qué, en el último cuadro de la serie de Hogarth **-La muerte de la señora-** la niña lleva unos aparatos ortopédicos en las piernas deformadas o *piernas en sable*.



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

SÍFILIS



La niña, identificada como afectada de sífilis por la mancha negra en la cara, muestra también las deformaciones faciales clásicas. La deformación más característica es la *nariz en silla de montar*; la prominencia frontal y las rágades peribucales se observan con más nitidez en la edad adulta.

Quizás una de las mejores muestras de representación pictórica de estas deformaciones sea el **Retrato de Gérard de Lairesse**, pintado por Rembrandt (1606-1669). En el retrato se pueden observar con claridad las secuelas de la sífilis congénita que padecía: nariz en silla de montar, protuberancia craneofrontal y rágades peribucales. Gerard era un pintor holandés con influencia francesa e italiana. Aunque fue el artista holandés más renombrado de la segunda mitad del siglo XVII, hoy es más célebre por el retrato que le hizo Rembrandt que por sus propias creaciones. Hombre de vida amorosa agitada, a los 49 años quedó completamente ciego, quizás por una queratitis intersticial bilateral, complicación tardía, aunque infrecuente, de la sífilis congénita. El origen sifilítico de esta ceguera no es descartable, ya que en aquella época no existía ningún tipo de prevención ni tratamiento adecuado para combatir las enfermedades de transmisión sexual, a pesar de que se utilizó el mercurio durante siglos; y además, la promiscuidad era frecuente, sobre todo en los pocos agraciados físicamente, como Gerard, quienes solían recurrir a las prostitutas para satisfacer sus apetitos sexuales.



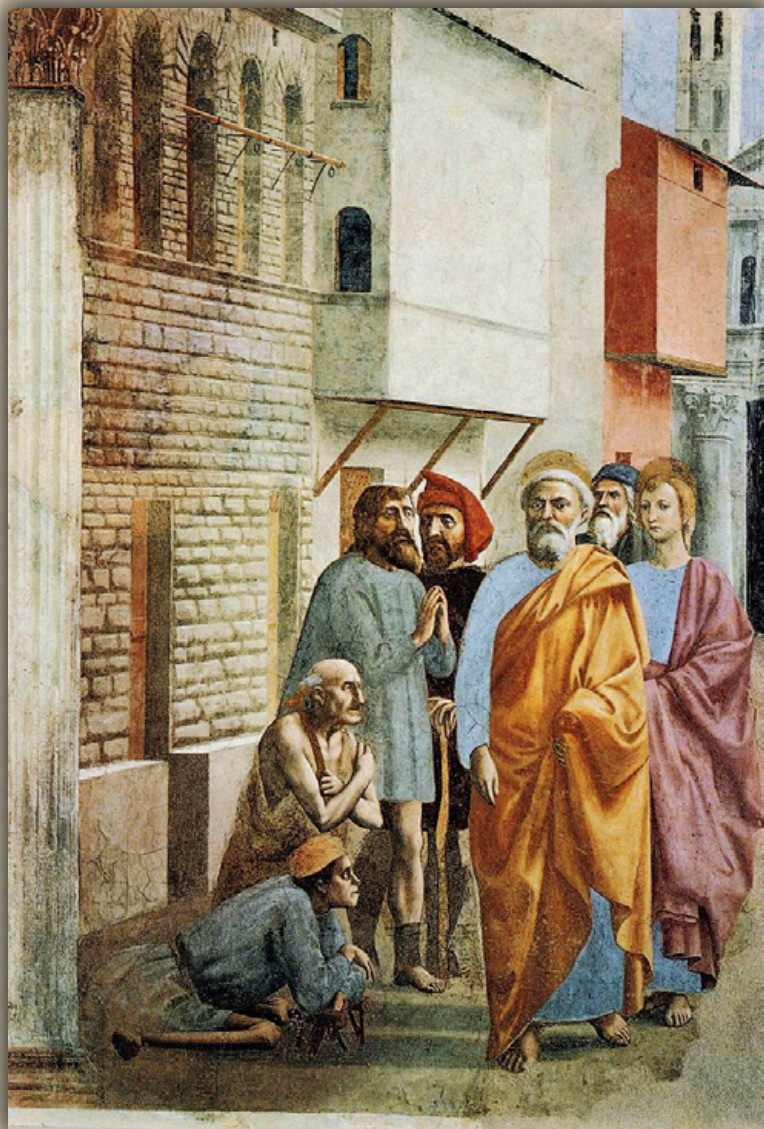
Poliomielitis

La poliomiélitis es otra de las enfermedades que ya aparece reseñada en el arte del antiguo Egipto. Se trata de una enfermedad producida por un virus ARN perteneciente a la familia de los enterovirus. Se transmite fundamentalmente a través del agua y presenta una tasa de morbilidad que varía entre el 2% y el 10%, según la edad del paciente y el serotipo viral implicado. Este último aspecto explica la paradoja de que la gran epidemia de polio paralizante de finales del siglo XIX y principios del siglo XX, coincida con las grandes mejoras en la higiene y cloración del agua; aunque estas mejoras redujeron casi a un décimo la mortalidad por enfermedades infecciosas en los Estados Unidos¹⁵, limitaron la posibilidad de infección en las primeras etapas de la vida y aumentaron el número de casos de polio en edad juvenil y adulta, en las cuales los efectos de la enfermedad son mucho más graves.

En la gran mayoría de los casos, la polio es asintomática o presenta una sintomatología leve de tipo intestinal, que no se asocia con el sistema nervioso central, llamada *poliomielitis abortiva*. Raramente, aproximadamente un 2-3% de los casos, la infección logra progresar de tal forma que el virus invade el sistema nervioso central, en un proceso que no parece ofrecer beneficio para el virus, y es probable que no sea más que una desviación accidental de la infección gastrointestinal normal.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

POLIOMIELITIS



En la mayoría de estos casos lo que provoca es una inflamación auto-limitada de las meninges, las capas de tejido que rodean el cerebro, lo que se conoce como meningitis aséptica no-paralítica, con manifestaciones de dolor de cabeza, cuello, espalda, dolor abdominal y extremidades, fiebre, vómitos e irritabilidad. Sin embargo, en uno de cada 500 casos, el virus alcanza la médula espinal provocando la destrucción de las neuronas motoras. La consecuencia es una parálisis flácida que afecta, en su mayor parte, a los músculos de las extremidades, principalmente las inferiores. Se produce una atrofia muscular y, si la parálisis no revierte antes de seis meses, persiste con carácter indefinido.

Sorprende la similitud entre la foto de un afectado por polio y el fresco pintado por Tommaso di ser Giovanni di Monte Cassai (1401-1428), llamado **Masaccio**, en 1425, en el que se muestran las secuelas paralíticas de la polio. Este fresco es un documento que no sólo nos sorprende por la fidelidad de la representación de las secuelas poliomiélicas, sino que también ofrece una imagen de la realidad de la época y de los diferentes artilugios mecánicos que los enfermos utilizaban para sus desplazamientos, como los trípodes que sujeta el hombre deformado. Al igual que el resto de minusválidos, los poliomiélicos sólo podían vivir de la caridad.

Las secuelas de la poliomiélica paralizante se observan también de forma dramática en el cuadro **Triste Herencia**, del pintor valenciano Joaquín Sorolla (1863-1923).

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte
POLIOMIELITIS



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

POLIOMIELITIS

Se trata de una obra de grandes dimensiones en la que se representa una escena tomada al natural en la playa del Cabañal (Valencia): bajo la atenta supervisión de un religioso de la orden San Juan de Dios, niños tullidos, poliomielíticos tal vez, se disponen a tomar un baño en el mar como medida terapéutica para combatir sus problemas de salud. Con esta obra, Sorolla recibió en el año 1900 el Grand Prix del Certamen de la Exposición Internacional de París.

El pintor norteamericano Andrew Wyeth (1917-2009), miembro de una familia de artistas, sufrió durante su infancia de una frágil salud. Quizá por ello fue muy receptivo a cualquier manifestación de enfermedad. Retrató a su vecina Christina Olson a lo largo de su vida y la convirtió en la protagonista de la obra que lo catapultó a la fama, *El mundo de Cristina* [imagen 64](#); la casa, tan alejada, nos hace reflexionar sobre el sufrimiento de la joven, que se arrastra por la hierba a causa de la polio, sintiéndose sin fuerzas e incapaz de volver a su hogar.



Las víctimas de poliomielitis paralizante pueden sufrir parálisis en los músculos del sistema respiratorio, un problema que supone un grave riesgo de muerte por asfixia. Philip Drinker y Louis Agassiz Shaw desarrollaron en 1928 un aparato para respirar, llamado pulmón de acero, para el tratamiento del envenenamiento por gas. Más correctamente denominado *ventilador de presión negativa*, es una gran máquina que permite a una persona respirar cuando ha perdido el control de sus músculos o el trabajo de respiración excede la capacidad de la persona. Tuvo su mayor uso en EEUU a mediados del siglo XX, cuando las víctimas de poliomielitis aquejadas por parálisis del diafragma, no eran capaces de respirar, por lo que eran ubicadas en estas cámaras de acero para sobrevivir.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TÉTANOS



Tétanos

El tétanos es una enfermedad producida por la bacteria *Clostridium tetani*, presente en el tubo digestivo de muchos rumiantes. Esta bacteria se mantiene en forma de espora en el suelo y puede penetrar en el organismo a través de una herida profunda, en la que debido a la falta de oxígeno, germinan y producen una potente neurotoxina que impide la relajación muscular, lo que provoca una contracción constante de la musculatura esquelética o voluntaria y una parálisis espástica. Los espasmos son dolorosos y, tan violentos, que pueden llegar a provocar roturas fibrilares. Son signos del tétanos generalizado la *risa sardónica* y el *trismus*, debidos a la afectación de los músculos maseteros. Un tétanos avanzado acaba produciendo parálisis de la musculatura respiratoria y muerte del paciente.

Las fuertes contracciones afectan frecuentemente a la espalda y generan un estado de *opistótonos*, postura reconocible por la contracción continuada o rigidez de los músculos de tal forma que el cuerpo queda curvado hacia atrás en forma de C invertida (cabeza y pies hacia atrás). Es perfecta su representación por Charles Bell (1774-1842) en el cuadro del mismo nombre, que no solo reproduce con gran realismo este signo, sino también la afectación de los músculos faciales que genera el rictus de la risa sardónica en un coracero de Napoleón afectado de tétanos durante La Batalla de Elviña en La Coruña. Ésta fue una batalla de la Guerra de Independencia Española, enmarcada dentro de las Guerras Napoleónicas, y tuvo lugar el 16 de Enero de 1809 entre 14.000 soldados británicos, bajo el mando de Sir John Moore, y 16.000 soldados franceses, bajo el mando de Nicolás Jean de Dieu Soult. La tumba de

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TÉTANOS

Moore puede visitarse en La Ciudad Vieja de La Coruña, más concretamente, en los Jardines de San Carlos, en los cuales se levantan varias placas conmemorativas. Una de ellas recoge las palabras de Arthur Wellesley, futuro Duque de Wellington, elogiando el valor de los gallegos en la contienda. También existen placas recogiendo los poemas que dedicaron Charles Wolfe y Rosalía de Castro al General Moore. Cada cierto tiempo, se hace una recreación histórica de la batalla organizada por el Ayuntamiento de La Coruña y la asociación cultural Royal Green Jackets.

El *Medical Museum of Health and Medicine* (EEUU) fue creado durante la Guerra Civil americana como un museo médico del ejército, un centro para la recogida de muestras para la investigación en cirugía y medicina militar. Allí podemos encontrar la acuarela, de Peter Baumgras (1827-1904), que representa lo acontecido a John Tucker, de 20 años de edad, quien sufrió la explosión de una bomba en la Batalla de Chancellorsville, Virginia, el 3 de Mayo de 1863.

La historia documenta que la explosión le produjo la pérdida de una gran porción de piel y músculo de las nalgas y zona lumbar. A pesar de emplearse los desinfectantes de la época, aceite de oliva y morfina, contrajo el tétanos, pero milagrosamente sobrevivió; como no ha quedado reseñado que sufriese parálisis espástica, podríamos pensar que fue un diagnóstico erróneo. Años más tarde, en 1870, parte de la herida seguía siendo una úlcera abierta que drenaba un pus espeso, por lo que se le recomendó someterse a la entonces novedosa técnica de injerto de piel. Se desconoce si se llegó a realizar tal intervención y cuál fue su resultado.



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TÉTANOS



Pese a que el tétanos era una enfermedad perfectamente conocida y pese a existir numerosos testimonios de sus efectos en heridas de guerra, todavía en la 1ª Guerra Mundial se cometieron graves errores al no tomarse las adecuadas medidas para prevenir la infección. En la fotografía publicada en 1917 en el *National Geographic Magazine* (vol. 31, pág. 343), y titulada “Hospital no preparado: una lección para América”, pueden verse, bajo el altar mayor de la Iglesia de Aubigny (Francia), a los soldados heridos reposando sobre improvisados colchones de paja, buen soporte para la supervivencia de las esporas de *Clostridium tetani*, y muy mala práctica que refleja lo poco preparados que estaban para combatir la infección.



Difteria

La enfermedad está causada por una exotoxina de carácter proteico producida por la bacteria *Corynebacterium diphtheriae*. Se caracteriza por la aparición de falsas membranas, denominadas *pseudomembranas*, muy adherentes, que se forman principalmente en las superficies mucosas de las vías nasales y respiratorias. La localización más grave se produce a nivel de la laringe donde, como consecuencia de la obstrucción, se producen alteraciones en la voz, disnea y cianosis, pudiendo desencadenar consecuencias fatales si no se instauran medidas oportunas.

En España se denominó tradicionalmente *garrotillo*, pues la sensación de obstrucción respiratoria del paciente sería similar a la producida por el instrumento tradicional de ejecución, *el garrote vil*.

El período de incubación de la difteria suele ser de 3 a 9 días y las manifestaciones clínicas son dolor de garganta, aumento de la temperatura corporal y ganglios linfáticos inflamados en el cuello. En los estadios iniciales, estas manifestaciones inespecíficas bien pueden confundirse con el comienzo de cualquier otra infección respiratoria, como se refleja en la obra ***Pepito constipado***, de Ignacio Pinazo Camarlench (1849-1916), quien retrató a su hijo mayor (José, familiarmente Pepito) padeciendo lo que podría ser un cuadro gripal de origen vírico: el niño muestra enrojecimiento nasal debido a la congestión, fiebre (mejillas coloradas) y, probablemente, decaimiento y malestar general. La enfermedad es benigna y de evolución satisfactoria en pocos días.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

DIFTERIA



La imagen anterior nada tiene que ver con la difteria, potencialmente mortal y responsable de trágicas epidemias infantiles. La mejor obra que la refleja es, sin duda, **El garrotillo**, de Francisco de Goya y Lucientes (1746-1828), también conocida como **El Lazarillo de Tormes**. Probablemente el pintor se basó en la observación de una práctica bastante común en aquella época: los adultos intentaban arrancar las pseudomembranas con los dedos ante la desesperación que debía provocar contemplar la lenta agonía de los niños, principales víctimas de la enfermedad. Se puede observar también otro signo característico, el edema del cuello, denominado *cuello de toro*, debido a la extravasación de líquido en el tejido faríngeo. La diseminación de la toxina afecta especialmente al tejido cardíaco y renal, con fatal pronóstico.

Afortunadamente, la vacuna contra la difteria es muy eficaz. El médico francés Emile Roux (1853-1933), discípulo de Louis Pasteur y posterior director del Instituto Pasteur entre 1904 y 1933, fue el codescubridor de la toxina diftérica junto con Alexander Yersin (1863-1943). Entre 1888 y 1890, Roux y Yersin publicaron tres trabajos sobre la difteria. En ellos aportaron la prueba definitiva de que el bacilo de Klebs-Löffler era la causa de la enfermedad y, además, lograron demostrar en el laboratorio de Pasteur que el filtrado de un cultivo del bacilo diftérico seguía siendo patógeno. Supusieron que la bacteria producía un veneno muy potente, la toxina, cuyas propiedades también estudiaron y lograron demostrar.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

DIFTERIA



Una litografía de André Brouillet (1857-1914) muestra al Dr. Roux administrando la antitoxina diftérica en el Hospital Trousseau a un niño afectado. Aunque previamente Emil Adolph Behring (1854-1917) y Shibasaburō Kitasato (1853-1931) habían publicado la presencia de una antitoxina en la sangre de animales inmunizados contra el tétanos, el Dr. Roux llevó a cabo con éxito la inmunización de 300 niños enfermos en el Hôpital des Enfants-malades, desde el 1 de febrero al 24 de julio de 1894, señalando sus beneficios y contribuyendo a la generalización de su uso antes de que la vacuna a base de toxoide diftérico fuera introducida de forma definitiva¹⁶.



Viruela

La viruela fue una enfermedad pandémica causada por el virus *Variola major*, actualmente erradicada gracias a la vacunación.

A lo largo de la historia de la humanidad, la viruela ha matado -o al menos desfigurado- a millones y millones de personas de todo el mundo. Sus orígenes son poco conocidos. Se han encontrado evidencias de su existencia en cuerpos momificados egipcios que datan de hace tres mil años, lo cual hizo suponer que Egipto era una zona endémica. Registros históricos de Asia describen evidencias de la enfermedad en escritos médicos de la antigua China (1122 años a.C.) e India (1500 años a.C.)¹⁷.

No se sabe con certeza cómo llegó a Europa, aunque parece que provino de Asia. Llama mucho la atención la ausencia de referencias a esta enfermedad en los libros del Antiguo y Nuevo Testamento y, también, en la literatura griega y romana. Una enfermedad tan grave y evidente en sus manifestaciones como la viruela es muy poco probable que haya escapado a la observación de Hipócrates, pero no aparece en sus textos. Sí se sabe que durante la Edad Media, en tiempos de las cruzadas, ya se había convertido en un terrible problema en el viejo continente.

A la viruela se le atribuye parte del éxito de Hernán Cortés en la conquista de México y, posteriormente, en la derrota de los Incas del Perú. Sin embargo, algunos documentos americanos

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

VIRUELA



y manifestaciones artísticas, como el cántaro mochico que se muestra en la imagen, anteriores a la conquista, hacen dudar de que la viruela fuera introducida por los españoles. La viruela fue una enfermedad devastadora en Europa. Es probable que el siglo XVIII fuera una época especialmente terrible, ya que la tasa de población creció de manera desmesurada, haciendo más fácil la propagación de la enfermedad. En este siglo, la viruela se convirtió en una pandemia mundial y la principal causa de mortalidad.

Se sabía que quienes sobrevivían a la enfermedad no volvían a infectarse. Han quedado indicios de que en la antigua China se aspiraba por vía nasal el polvo de las costras o se colocaba, directamente encima de una pequeña escarificación de la piel, la secreción pustulosa de un afectado, con el fin de evitar la enfermedad.

Edward Jenner (1749-1823), un médico rural inglés, retratado en actitud pensante por James Northcote (1746-1831), observó que quienes se dedicaban a ordeñar las vacas, algunas de las cuales presentaban en las ubres lesiones parecidas a las de la viruela humana, y se contagiaban, desarrollaban en las manos lesiones similares que curaban sin mayores problemas.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

VIRUELA



El 14 de mayo de 1796, Jenner tomó pus de una pústula que tenía en la mano la vaquera Sarah Nelmes y la inoculó en el brazo del niño de 8 años James Phipps, demostrándose así los efectos protectores de la *vacuna* (nombre que tiene su origen, evidentemente, en el importante papel que desempeñaron las vacas en este descubrimiento). Aunque el primer niño sometido al tratamiento mostró síntomas de viruela vacuna leve, el resto de los niños inoculados a continuación respondieron bien a este primer método de inmunización, popularizando el nombre de “vacunas” para los tratamientos inmunizantes. Aquel día de mayo fue motivo de una abundante representación pictórica, que mostramos a continuación por orden cronológico, con algún comentario a las interpretaciones que cada uno de los autores realizó del mismo hecho histórico.

El pintor francés Gastón Mélingue (1840-1914) nos ofrece una imagen de cómo pudo ser la primera vacunación contra la viruela, en 1796. Aquí el niño James se resiste, de manera que un ayudante lo sujeta para que Jenner pueda inocularle pus en el brazo ante la sorpresa de todos; la vaquera Sarah Nelmes se está vendando cuidadosamente la mano derecha, de la que Jenner acaba de extraer el pus.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

VIRUELA

58

Cinco años después, en 1884, el pintor francés Eugène Ernest Hille-macher (1818-1887) realiza una interpretación muy particular del momento de la vacunación, pues en la obra que aquí vemos es evidente que el niño James Phipps no tiene 8 años de edad, aún duerme en cuna; se supone también que la vaquera Sarah Nelmes es la joven que sostiene al niño en brazos.



Alrededor del año 1912, y dentro de su colección dedicada a la Historia de la Medicina, el pintor inglés Ernest Board (1877-1934) representa a Jenner vacunando a un niño de 8 años. El hecho de que en la obra no se represente a la lechera nos hace preguntarnos como recogió el fluido purulento, lo transportó y mantuvo adecuadamente hasta su inoculación en el brazo del muchacho. Quizá el frasco que aparece sobre la mesa, encima de un paño blanco, haya servido para tal fin. Otra cosa es que, en esas condiciones, hubiese sido posible realizar la inmunización en realidad, por lo que puede tratarse de una licencia del pintor.



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

VIRUELA



Obra no protagonizada por Jenner y que incide en la gran facilidad de aplicación de la vacuna es ***El Barón Jean Louis Alibert practicando la vacunación contra la viruela en el Castillo de Liancourt***, de Constant-Joseph Desbordes (1761-1827). El Barón Alibert, considerado el padre de la dermatología francesa, también intentó resolver el problema del contagio de ciertas enfermedades de la piel mediante el método de inoculación descrito, practicando sobre él mismo y algunos de sus estudiantes.

En diciembre de 1800, solo dos años después de que Jenner publicase sus trabajos, el método contra la viruela llega a España de la mano del doctor Francesc Piguillem y Verdacer (1771-1826), quien desde los 19 años ejercía la profesión médica en su Gerona natal, con frecuentes contactos con la Facultad de Medicina de Montpellier (Francia). En 1803, Carlos IV, Rey de España, aconsejado por su médico de corte Francisco Javier Balmis (1753-1819), mandó organizar una expedición para extender la *vacuna* a todos los dominios de Ultramar, originando la llamada *Real Expedición Filantrópica de la Vacuna*. Además, en 1805 promulga una Real Cédula mandando que en todos los hospitales se destine una sala para conservar el fluido vacuno.

Uno de los principales problemas que se presentaron a la hora de planificar la expedición fue cómo conseguir que la vacuna resistiese todo el trayecto en perfecto estado. La solución se le ocurrió al propio Balmis: llevar en el viaje a niños, e ir pasando cada cierto tiempo la vacuna de uno a otro, mediante el contacto de las heridas.

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

VIRUELA

El 30 de Noviembre de 1803 se fletó en el puerto de la Coruña la corbeta María Pita, a bordo de la cual iban 22 niños huérfanos (de entre 8 y 10 años) que habían sido inoculados con la vacuna aún viva en su cuerpo; el propio Balmis, 2 médicos asistentes, 2 prácticos, 3 enfermeras y la rectora de la Casa de Expósitos de La Coruña, Isabel López de Gandalia. La misión consiguió llevar la vacuna hasta las islas Canarias, Venezuela, Colombia, Ecuador, Perú, México, Filipinas y China. El barco llevaba instrumental quirúrgico e instrumentos científicos, así como la traducción del *Tratado práctico e histórico de la vacuna*, de Louis-Jacques Moreau de la Sarthe, para ser distribuido por las comisiones de vacunación que se fundaran, constituyendo la mayor expedición filantrópica y sanitaria de la historia.

El último caso conocido de viruela en el planeta fue Janet Parker (1938-1978). Parker era una fotógrafa médica que trabajaba en el Departamento de Anatomía de la Escuela de Medicina de la Universidad de Birmingham. Desarrollaba su trabajo en un cuarto oscuro situado encima del laboratorio en el cual se realizaba una investigación sobre una muestra del virus de la viruela. Dicho virus se extendió probablemente a través de un conducto de servicio que conectaba ambos pisos. El 11 de agosto de 1978, Parker (quien ya había sido vacunada contra el virus en 1966) comenzó a sentirse enferma, con dolores de cabeza y musculares. En su cuerpo comenzaron a aparecer erupciones cutáneas y fue ingresada en el Hospital East Birmingham y diagnosticada como infectada por el virus *Variola major*, la cepa más letal de la

enfermedad. El diagnóstico corrió a cargo de los médicos Alsdair Geddes y Thomas Henry Flewett, quienes confirmaron la presencia del virus observando el fluído de las erupciones con ayuda de un microscopio electrónico. Parker falleció el 11 de septiembre de 1978¹⁸.

La Organización Mundial de la Salud certifica oficialmente la erradicación de la enfermedad el 9 de diciembre de 1979.



Gangrena

La gangrena se produce como consecuencia de la pérdida de riego sanguíneo en algún tejido corporal blando como consecuencia de un traumatismo o una infección; se manifiesta de forma diversa según afecte a la piel o a tejidos más profundos, presentándose con alteraciones de color, secreciones malolientes y parestesia. En los casos más graves, como la gangrena estreptocócica (fascitis necrotizante) o la gangrena gaseosa, puede acompañarse de sintomatología general como fiebre, hipotensión, etc. La muerte del tejido y la ausencia de riego sanguíneo puede favorecer el crecimiento de bacterias anaerobias del género *Clostridium*, fundamentalmente *Clostridium perfringens*.

Existen multitud de obras pictóricas que ilustran signos fácilmente interpretables como alguna de las formas de gangrena. Una de ellas es ***El sueño de un sacristán***, 1495, óleo de atribuido al Maestro de los Balbases, en el que se representa uno de los supuestos milagros de los Santos mártires Cosme y Damián, patronos de los cirujanos. Hasta hoy se desconoce el nombre real del autor: fuere quien fuere, se estima que el pintor debía ser castellano, aunque su arte refleja un profundo conocimiento de las novedades aportadas por la pintura flamenca. Según la tradición cristiana, estos hermanos gemelos ejercían la medicina de forma altruista en Cilicia (antigua Anatolia), hasta que fueron perseguidos, torturados y finalmente decapitados por orden del emperador Diocleciano. En la obra que nos ocupa, un sacristán que tenía una enfermedad que le *comía la carne de su pierna* tuvo una visión en la Iglesia de los Santos Cosme y Damián, en Roma: una noche soñó que los dos santos, acompañados de varios ángeles, le cortaban el miembro afectado y en su lugar le

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

GANGRENA



trasplantaban la pierna de un africano muerto. Posiblemente estamos observando un caso de fascitis necrotizante por *Streptococcus pyogenes*, la conocida como bacteria devora-carne, por su efecto fulminante sobre la dermis, el tejido subcutáneo y la fascia subyacente, progresando rápidamente a celulitis con dolor intenso de la zona afectada, trombosis, necrosis y sepsis.

Otra versión del mismo milagro se atribuye a Fernando del Rincón Figueroa (1491-1522/25); en este caso, los santos, vestidos con sus mejores atuendos de médicos académicos, realizan la implantación de la pierna de un esclavo negro a un noble tras sufrir la amputación.

En heridas profundas, con daño muscular y contaminación con tierra u otros materiales que puedan contener esporas de *Clostridium perfringens*, la producción de enzimas que destruyen los tejidos y causan producción de gas, origen del mal olor de las heridas, es compatible con una gangrena gaseosa. Es una complicación bastante frecuente de las heridas de guerra y su tratamiento pasa inevitablemente por la terapia antibiótica acompañada de desbridamiento quirúrgico, llegando incluso a la amputación del miembro afectado. Debido a ello, la representación de este cuadro infeccioso es frecuente en ilustraciones médicas que reflejan conflictos bélicos.

Entre ellas destacan las imágenes de gangrena durante la Guerra Civil americana realizadas por Edward Stauch (1830-?), escultor de origen alemán emigrado en 1860 a EEUU, aparecidas en la *Historia Clínica y Quirúrgica de la Guerra de la Rebelión*¹⁹. La mayoría son acuarelas, pero también hay bocetos al óleo y lápiz y pruebas e impresiones litográficas.

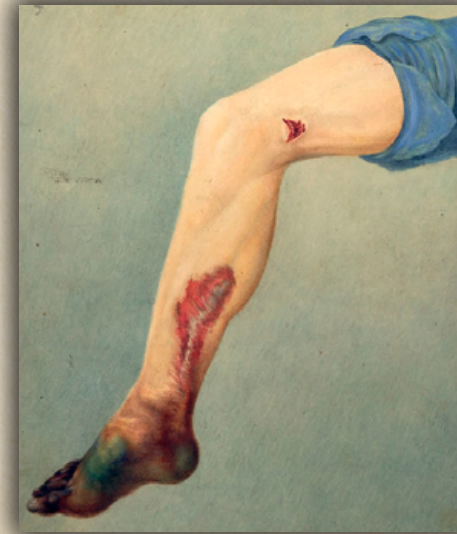
Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

GANGRENA



La Imagen 83 muestra al soldado Milton E. Wallen, compañía C, 1º regimiento de caballería de Kentucky, quien desarrolló gangrena gaseosa en agosto de 1863, año en el que Edward Stauch viajó por orden del Departamento de Guerra desde Washington, con el encargo de realizar dibujos y pinturas de las heridas producidas en el combate de los soldados de la Unión. Pese al dramatismo y crudeza que el autor proporciona a la obra, Wallen sobrevivió a la infección y pudo abandonar el hospital en octubre de ese mismo año.

Peor suerte corrió el sargento G.W. Gardner, de 29 años, herido de bala el 11 de Octubre de 1863, cuyo proceso gangrenoso fue atajado inicialmente mediante la amputación de la pierna 18 días después de la herida, a pesar de lo cual el paciente murió un mes más tarde debido a la diseminación sistémica de la infección.





Tiñas

Las **tiñas** o **tineas** son el nombre común de las **dermatofitosis**, un tipo de infecciones fúngicas superficiales causadas por hongos dermatofitos (ej. *Microsporum*, *Trichophyton*) y que afectan a la epidermis y sus anexos. Las localizaciones más frecuentes son uñas, ingles, planta y espacios interdigitales de pies (pie de atleta) y cuero cabelludo, aunque pueden afectar a cualquier zona de piel lampiña.

Se presentan con clínicas muy variadas, desde leves, hasta intensas lesiones inflamatorias que originan la formación de placas alopécicas eritematosas, pústulas foliculares y costras que pueden derivar en alopecia cicatricial. Aunque es más frecuente en niños, puede afectar a personas de todas las edades.

Aunque la mayoría de los artistas de los siglos XV y XVI representaron a Santa Isabel de Hungría atendiendo a leprosos, Bartolomé Esteban Murillo (1617-1682) refleja a la santa atendiendo a niños tiñosos en el lienzo que le fue encargado para la decoración de la Iglesia de San Jorge del Hospital de la Hermandad de la Caridad. En la obra se puede observar cómo la santa lava la cabeza de un niño en el que se destaca la calva ocasionada, imaginamos, por los hongos.

En el siglo XVII, Ferdinand Bol (1616-1680), discípulo de Rembrandt, realiza la obra **Los médicos de la leprosería de Ámsterdam**, en la que varios médicos observan a un niño con una afección cutánea en el cuero cabelludo, representada como una placa gris

Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TIÑAS



Enfermedades infecciosas más representadas en obras de Arte

TIÑAS



y blanquecina que cubre su cabeza. Dado que se trata de médicos de una leprosería se podría pensar en una lesión causada por la lepra, pero el aspecto de la lesión parece más compatible con una tiña inflamatoria, *capitis* en este caso, como se puede comparar con la imagen del Querión de Celso característico. Es posible que los niños afectados fuesen recluidos en las leproserías para impedir el contagio y limitar la diseminación de la enfermedad.

En la obra del maestro español Francisco de Goya y Lucientes (1746-1828), tan aficionado a la representación de escenas populares, hay también muestras de esta afección tan común en su época y así, en la cabeza rapada del niño agachado en la obra ***Muchachos trepando a un árbol***, se pueden observar las lesiones inflamatorias compatibles con la *tinea capitis*.



El arte no solo nos acerca a las manifestaciones externas de muchas enfermedades infecciosas, sino que también nos aporta información sobre los cuidados y tratamientos a los que se sometían los enfermos de cada época, existiendo numerosas representaciones de la actividad de los sanitarios.

Entre las más tempranas, podríamos destacar las frecuentes representaciones de acciones médicas en testimonios egipcios, que demuestran un conocimiento rudimentario sobre la transmisión de algunas enfermedades, cuya causa era muy diversa: desde seres observables (por ejemplo, gusanos) a fenómenos meteorológicos, maldiciones y castigos de los dioses y de los muertos. Disponían de una variada y completa farmacopea y desarrollaron un nivel técnico considerable, posiblemente consecuencia de los conocimientos necesarios para el correcto embalsamamiento de los muertos. Plantas, animales y minerales eran utilizados como antisépticos y antiparasitarios; también quedó constancia del empleo de diversos mohos -levaduras de la cerveza y del pan- para el tratamiento de heridas purulentas.

Las intervenciones quirúrgicas constituyen uno de los temas preferidos por los pintores flamencos del XVI-XVII. Generalmente eran cuadros de pequeño tamaño encargados por la nueva y floreciente burguesía que buscaba decorar sus casas con obras costumbristas. Así, Lucas van Leiden, del que ya hemos mencionado la obra *El dentista*, realizó en 1524 un grabado en el que se representa a un muy poco aseado cirujano-barbero realizando una intervención. Es posible que esté abriendo un absceso con la ayuda del cuchillo o



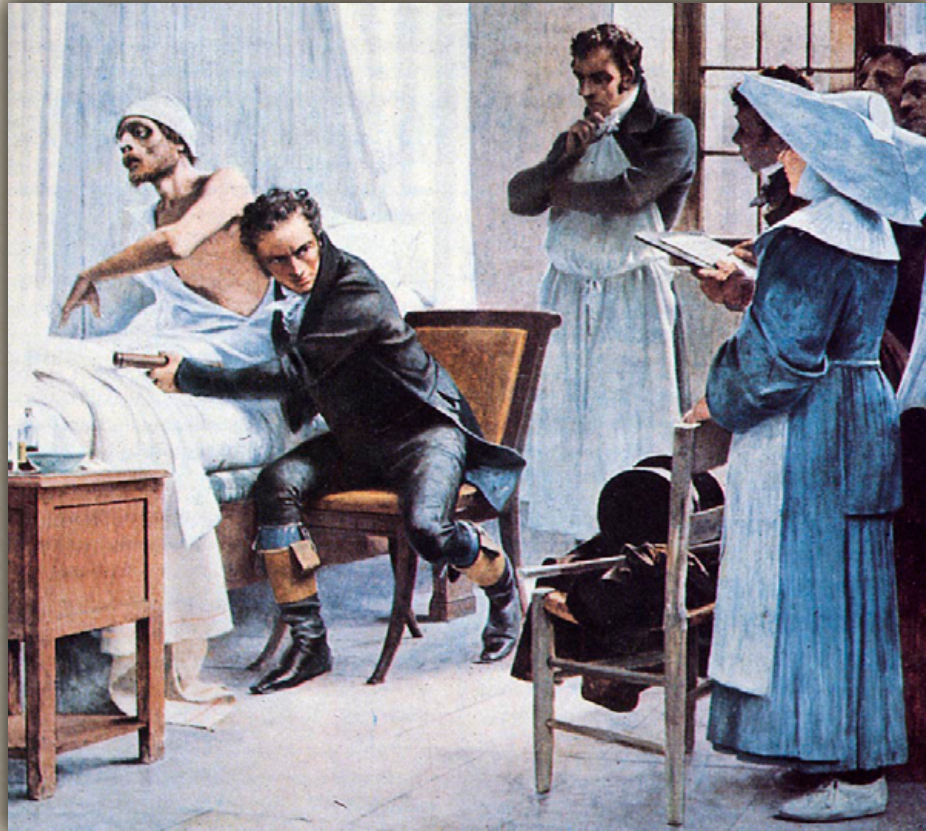
bien se trate de una mastoiditis, complicación frecuente de las otitis, que cursa con fiebre, inflamación y dolor a la presión sobre el plano mastoideo. Una gran diversidad de bacterias patógenas pueden originar estas otitis complicadas, destacando *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *Haemophilus influenzae*, y bacilos Gram negativos de la familia *Enterobacteraceae*.

Otras dos obras de pintores flamencos, **La Operación** de Adriaen Brouwer (1605-1638) y **Operación quirúrgica**, de David Teniers (1610-1690), resaltan aún más las pobres condiciones de trabajo de estos profesionales. En ambas se representa la intervención de una herida infectada en el pie de un paciente. También pueden observarse algunas de las herramientas quirúrgicas utilizadas en la época, como escalpelos, cuchillas o lancetas. Aparentemente las intervenciones se realizan a domicilio y, eso sí, con nulas condiciones de higiene y asepsia.



Esencial para el aprendizaje de los médicos resultaba ser, y resulta, la observación directa sobre enfermos y sobre cadáveres. La conocida **Lección de Anatomía del Dr. Nicolaes Tulp**, pintado por Rembrandt (1606-1669), a los 26 años, muestra al doctor explicando la musculatura del brazo a profesionales de la medicina. El cadáver pertenece al criminal Aris Kindt (Adriaan Adriaanszoon), de 41 años, ahorcado ese mismo día por robo a mano armada. Entre los espectadores no sólo hay alumnos, sino también patronos que pagaban comisiones por ser incluidos en la pintura.





La pintura ha servido para inmortalizar algunos de los avances de la medicina y a sus autores. La labor del inventor del estetoscopio, R.T.H. Laënnec (1781–1826), en el hospital de tuberculosos Nêcker, le llevó a demostrar que el proceso tuberculoso era único, aunque pasaba por diferentes estadios. Su trabajo fue tan reconocido que, aún años después de su muerte, Théobald Chartran (1849-1907) lo representó durante el proceso de examen de un tuberculoso y más recientemente, Robert A. Thom (1915-1979), el ilustrador americano de escenas históricas, lo representó utilizando su invento para examinar a un niño.





Las enfermedades venéreas y trastornos urinarios son enfermedades frecuentes y dolorosas, lo que hace que hayan sido muy tratadas por los médicos de cada época y consecuentemente, reclamado la atención de los artistas. La importancia sanitaria y el estigma social de las enfermedades venéreas hicieron que, a comienzos del siglo XX y para combatir la propagación de la sífilis y la gonorrea (causada por la bacteria *Neisseria gonorrhoeae*), se dictasen en Francia normas que obligaban al examen médico periódico de las prostitutas que trabajaban en prostíbulos. Con la prohibición de los prostíbulos en 1946, esta norma dejó de aplicarse, pero las prostitutas debían incluirse en un empadronamiento sanitario. La sífilis y la gonorrea, esta última con un alto porcentaje de mujeres asintomáticas pero transmisoras de la enfermedad, han sido las dos enfermedades venéreas más conocidas y extendidas, hasta la irrupción del virus VIH en la década de los 80. La vida disipada de algunos pintores bohemios los convirtió en testigos de estos exámenes y les permitió su representación artística. Un ejemplo es el cuadro que representa a dos prostitutas a la espera de ser examinadas para la detección de posibles signos externos de enfermedad venérea, realizado por el gran Henry Toulouse-Lautrec (1864-1901), que murió víctima del alcohol y de la sífilis.

Goya atendido por el doctor Arrieta es un cuadro pintado en 1820 que refleja la atención médica que el pintor necesitó durante el curso de una grave enfermedad, quizá el tifus. Goya se autorretrata enfermo y agonizante, sostenido por el doctor Eugenio



García Arrieta que le da a beber alguna medicina. En una cartela en la parte baja del cuadro figura un epígrafe, presumiblemente autógrafa, que reza:

Goya agradecido, a su amigo Arrieta: por el acierto y esmero con que le salvó la vida en su aguda y peligrosa enfermedad, padecida a fines del año 1819, a los setenta y tres de su edad.

Pero si hay una obra que refleja la dedicación y la empatía con el enfermo es el retrato que mostramos a continuación. Lawrence Alma-Tadema (1836-1912) pinta a su cuñado, el Dr. Epps, que aparece tomando el pulso a un paciente con su mano izquierda, mientras con la derecha sujeta el reloj que sirve para contar los latidos de un corazón que, probablemente, va a dejar de latir. Desconocemos si el paciente es hombre o mujer, sólo se ven parte de sus manos pálidas y demacradas, y esta ausencia de información centra el protagonismo en el retratado; de esta manera, se quiere magnificar su labor profesional y, sobre todo, humana de este profesional de la medicina. Es posible que no haya remedio alguno para el enfermo, pero el contacto físico con su médico sirve para transmitirle calor y consuelo. La poca definición de la vestimenta en negro y la zona blanca de las sábanas, proporcionan un efecto de realismo casi fotográfico.



Sir Samuel Luke Fildes (1843-1927) pinta **El Doctor** (1891), utilizado por la *American Medical Association* en una campaña contra la propuesta del Presidente Harry S. Truman de nacionalizar la atención médica. El médico, en primer plano, reflexiona sobre la causa que aflige a la paciente, una niña probablemente víctima de alguna de las terribles enfermedades febriles infecciosas incurables en la era preantibiótica. Al fondo, la consternada madre y el padre, quién parece mantener la calma a la espera del juicio médico.





En la obra *La visita al Hospital*, de Luis Jiménez Aranda (1845-1928), ganadora de la primera medalla en la Exposición Nacional de Bellas Artes de 1892, se representa a un grupo de jóvenes estudiantes de medicina atendiendo a las explicaciones de su profesor durante la exploración de una paciente en el hospital. Quizá el aspecto más interesante de esta obra reside en el hecho de que entre los estudiantes atentos a la explicación figura una mujer, algo extremadamente raro y difícil para la época. En España, como en el resto de Europa, la incorporación de la mujer a los estudios universitarios fue muy tardía, con la excepción de la ferrolana Concepción Arenal, que estudió Derecho disfrazada de hombre alrededor de 1840. La primera mujer matriculada como tal en una Universidad española fue M^a Elena Maseras quien, tras superar numerosos obstáculos, consiguió acceso a la Educación Superior en la Facultad de Medicina de la Universidad de Barcelona. Su ejemplo sirvió para que otras mujeres accedieran a la Universidad a pesar de las numerosas dificultades a las que se enfrentaban. Aunque ninguna norma prohibía explícitamente su ingreso, los trámites eran complejos, por lo que muy pocas cursaron estudios universitarios antes de 1910²⁰, año en el que se liberó el acceso de las mujeres a la universidad. De las 44 mujeres matriculadas en el siglo XIX en las aulas universitarias españolas, fundamentalmente en Medicina, Farmacia, Ciencias y Filosofía y Letras, sólo 25 terminaron la carrera²¹, y de ellas sólo una era gallega. Hasta 1910 se mantuvo la situación, y en ese año se eliminaron definitivamente las barreras legales que impedían el libre acceso de las mujeres a la universidad.

La labor humanitaria, característica de la profesión médica, aparece igualmente bien representada en la obra *Ciencia y Caridad*, **imagen 100** por la que un joven Pablo Ruiz Picasso (1881-1973), con tan sólo 17 años, consiguió en 1898 una mención en la Exposición Nacional de Bellas Artes. A diferencia del retrato de Alma-Tadema, la iluminación destaca a la pálida enferma, que aparece rodeada de su médico (la Ciencia) y una monja que sostiene al hijo en brazos (la Caridad).

No queremos terminar este recorrido sin hacer mención a otras representaciones de la profesión médica más o menos humorísticas o irónicas, como la obra *Before the shot* (Antes del pinchazo), del estadounidense Norman Rockwell (1894-1978), **imagen 101** que fue portada del *Saturday Evening Post* en 1958. En ella se representa a un niño, con pinta de travieso, con el pantalón a medio bajar inspeccionando el título del médico que está preparando la inyección que le va a administrar, posiblemente la vacuna de la poliomielitis obtenida por Jonas Salk 4 años antes., aunque la bufanda y el gorro de piel sobre la silla nos hacen pensar en un invierno crudo y, quizá, en alguna infección respiratoria como motivo de la consulta, para la que el jovencuelo va a recibir la inyección, quizá también un antibiótico, incluido de forma generalizada en el arsenal terapéutico en la década de los 50.

1. Hillson, S. 2008. Dental Pathology. In: *Biological Anthropology of the Human Skeleton*. Katzenberg, M.A. & Saunders, S.R. (Eds). pp. 249-286. Wiley-Liss, New York.
2. Puech, PFF. 1995. Dentistry in ancient Egypt: Junkers'teeth. *Dental Anthropology Newsletter*, 10(1): 5-7.
3. Pérez, PJ., García, A., Martínez, I. & Arsuaga, JL. 1997. Paleopathological evidence of the cranial remains from the Sima de los Huesos Middle Pleistocene site (Sierra de Atapuerca, Spain). Description and preliminary inferences. *Journal of Human Evolution*, 33(2-3): 409-21.
4. Tucídides. *Historiae*, II, 47-54; III, 87, cd. Teubner, Leipzig, 1933.
5. Bos, KI., Stevens, P., Nieselt, K., Poinar, HN., DeWitte, SN. & Krause, J. 2012. *Yersinia pestis*: New Evidence for an Old Infection. *PLOS ONE* 7(11). DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0049803>.
6. *Chronicorum Cesaraugustanorum reliquiae*, p.223., ad. a. 542. ed. MGH, AA, XI=Chr.Mm.II.pp.222.223.
7. Harbeck, M., Seifert, L., Hänsch, S., Wagner, D., Birdsell, D., Parise, KL., Wiechmann, I., Grupe, G., Thomas, A., Keim, P., Zöller, L., Bramanti, B., Riehm, JM. & Scholz, HC. 2013. *Yersinia pestis* DNA from Skeletal Remains from the 6th Century AD Reveals Insights into Justinianic Plague. In Besansky, Nora J. *PLOS Pathogens* 9 (5): e10003349. DOI: <http://dx.doi.org/10.1371/journal.ppat.1003349>.
8. Kohn, GC. 2007. Granada typhus epidemic of 1489. *Encyclopedia of Plague and Pestilence: From Ancient Times to the Present*, Third Edition. New York.
9. Raoult, D., Dutour, O., Houhamdi, L., Jankauskas, R., Fournier, PE., Ardagna, Y., Drancourt, M., Signoli, M., Vu Dang La, Macia, Y. & Aboudharam, G. 2006. Evidence for Louse-Transmitted Diseases in Soldiers of Napoleon's Grand Army in Vilnius. *The Journal of Infectious Diseases*, 193: 112-20. Doi: <http://dx.doi.org/10.1086/498534>.
10. Moran Suarez, I. El Fuego de San Antonio: Estudio del Ergotismo en la Pintura del Bosco. <http://asclepio.revistas.csic.es/index.php/asclepio/article/viewFile/404/402>.
11. Rothschild, B., Martin, L., Lev, G., Bercovier, H., Bar-Gal, G., Greenblatt, C., Donoghue, H., Spigelman, M. & Brittain, D. 2001. *Mycobacterium tuberculosis*: complex DNA from an extinct bison dated 17.000 years before the present. *Clinical Infection Disease*, 33: 305-11. Doi: <http://dx.doi.org/10.1086/321886>.
12. Báguena Cervellera, MJ. 1992. *La Tuberculosis y su historia*. Fundación Uriach. ISBN 84-87452-12-4.

13. Morton, RS. & Rashid, S. 2001. The syphilis enigma: the riddle resolved? *Sexually Transmitted Infections*, 77: 322. Doi: <http://dx.doi.org/10.1136/sti.77.5.322>.
14. Gaul, JS., Grossschmidt, K., Gusenbauer, C. & Kantz, F. 2015. A probable case of congenital syphilis from pre-columbian Austria. *Journal of Biological and Clinical Anthropology*, 72/4: 451-472. Doi: <http://www.ingentaconnect.com/content/schweiz/aa/2015/00000072/00000004/art00005?crawler=true>.
15. Christman, KA. 2015. Calidad del agua: desinfección efectiva. <http://www.waterandhealth.org/drinkingwater/whitepapers10-98.html>
16. Schulman, ST. 2004. The History of Pediatric Infectious Diseases. *Pediatric Research*, 55: 163-76. doi:10.1203/01.PDR.0000101756.93542.09.
17. Li, Y., Carroll, DS., Gardner, SN., Walsh, MC., Vitalis, EA. & Damon, IK. 2007. On the origin of smallpox: correlating variola phylogenics with historical smallpox records. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 104(40): 15787-15792. Doi: <http://dx.doi.org/10.1073/pnas.0609268104>.
18. Report of the investigation into the cause of the Birmingham smallpox occurrence. https://www.gov.uk/government/uploads/system/uploads/attachment_data/file/228654/0668.pdf
19. The Medical and Surgical History of the Civil War. 1990-1992. Broadfoot Publishing Company; editor, James I. Roberson, Jr. https://en.wikipedia.org/wiki/Medical_and_Surgical_History_of_the_War_of_the_Rebellion#Editions_and_reprints
20. Pintos, X. y Liste, S. 2012. Las primeras docentes de ciencias en la Universidad de Santiago de Compostela. XVI Coloquio Internacional de la AEIHM. Salamanca <http://aeihm.org/sites/default/files/comunicaciones/Sesi%C3%B3n%205%20Pintos%20y%20Liste%204.pdf>.
21. Flecha García, C. 1996. Las primeras universitarias en España, 1872-1910. 244pág. Narcea SA. De Ediciones. Madrid. ISBN 84-277-1159-X.

Otras referencias consultadas:

- <http://www.smu.org.uy/publicaciones/libros/textocompleto/arte-y-medicina/arte-y-medicina6.pdf>
- González, F. 2004. Las enfermedades infecciosas en el arte. Prieto, J (ed). PBM, SL. ISBN: 84-96158-08-X.
- Ortiz, A. <http://www.fundacionio.org/art/pintura.html>
- Schreiber, W. y Mathys, FK. 1987. Infectio. Historia de las enfermedades infecciosas. Ediciones Roche, Basilea, Suiza.

Dado que el cine es también una expresión artística, recomendamos a los alumnos las siguientes películas que han tratado con acierto temas relacionados con algunas de las enfermedades infecciosas que se han comentado:

LA TRAGEDIA DE LOUIS PASTEUR (1936). *The Story of Louis Pasteur.* Director William Dieterle. Con Paul Muni, Josephine Hutchinson, Anita Louise, Donald Woods, Fritz Leiber, Henry O'Neill, Porter Hall, Raymond Brown, Akim Tamiroff, Halliwell Hobbes, Herbert Corthell y Niles Welch. *Es la película de Microbiología por excelencia. Refleja muy bien de forma dramatizada un fragmento de la vida de Pasteur y muestra sus principales virtudes. Se tratan aspectos relacionados con carbunco, vacuna y rabia.*

PANICO EN LAS CALLES (1950). *Panic in the Streets.* Director Elia Kazan. Con Richard Widmark, Jack Palance, Paul Douglas, Barbara Bel Geddes, Zero Mostel, Tommy Cook, Emile Meyer, H.T. Tsiang. *Es la mejor película sobre peste. El protagonista, Dr. Reed, lleva a cabo el diagnóstico de la enfermedad y pone en práctica las medidas de control epidemiológico necesarias para evitar la propagación de la epidemia.*

COWBOY DE MEDIANOCHE (1969). *Midnight Cowboy.* Director John Schlesinger. Con Dustin Hoffman, Jon Voight, Sylvia Miles, Brenda Vaccaro, Ruth White John McGiver, Bernard Hughes, Jennifer Salt, Bob Balaban, Georgann Johnson, Jan Tice, Jonathan Kramer, Anthony Holland, Gastone Rossilli, Gil Rankin. *Excelente*

representación de la evolución sintomática de la tuberculosis en el protagonista: deterioro progresivo, tos, fiebre, disnea y hemoptisis.

PAPILLON (1973). Director: Franklin J. Schaffner. Con Steven MacQueen, Dustin Hoffman, Don Gordon, Anthony Zerbe, George Coulouris, Woodrow Parfrey, Victor Jory, Robert Deman, Bill Muny, William Smithers y Val Avery. *El protagonista vivirá en la colonia de una isla de leprosos, mostrándose casos de facies leonina, y casos de neumonía y gangrena.*

MEMORIAS DE AFRICA (1985). *Out of Africa.* Director Sydney Pollack. Con Meryl Streep, Robert Redford, Klaus Maria Brandauer, Michael Kitchen, Michael Gough, Malick Bowens, Joseph Thiaka, Stephen Kinyanjui, Leslie Phillips, Suzanna Hamilton, Donald McCann, Stephen Grimes, R. Kempson, Graham Crowden. *La protagonista es contagiada de sífilis por su marido y debe someterse al tratamiento de la época con salvarsán.*

BALTO (1995). Factoría Walt Disney. *Película de dibujos animados basada en una historia real. En 1925, cuando todos los caminos están cortados por un temporal, aparece en la ciudad de Nome (Alaska), una epidemia de difteria que afecta a los niños. Ante esta situación, el doctor Curtis, plantea la necesidad de disponer de anti-toxina diftérica, que se ha agotado y no puede obtenerse por las vías normales de comunicación. Será necesario salir con un trineo tirado por perros para poder cruzar la tempestad.*

U-BOAT (2004). *In the Enemy Hands*. Director Tony Giglio. Con William H. Macey, Til Schweiger, Scott Caan, Lauren Holly. *Brote de meningitis a bordo de un submarino alemán durante la 2ª Guerra Mundial. Pese a no estar bien reflejados los signos de la enfermedad, sí plantea bien las medidas de control epidémico, que intentan poner en marcha en un espacio cerrado y agobiante como es un submarino.*

EL VELO PINTADO (2006). *The Painted Veil*. Director John Curran. Con Edward Norton, Naomi Watts, Liev Schreiber, Diana Rigg. *Excelente película para ilustrar el cólera como epidemia de rápida propagación por vía hídrica. Bien reflejados los signos y síntomas característicos de la enfermedad: deshidratación, vómitos y diarrea acuosa.*

LOS NIÑOS DE HUANG SHI (2008). *The children of Huang Shi*. Director Roger Spottiswoode. Con Jonathan Rhys Meyers, Radha Mitchell, Chow Yun-Fat, Michelle Yeoh, Guang Li, Lin Ji, Matt Walker, Anastasia Kolpakova, Ping Su, Imai Hideaki, Shane Briant, David Wenham. *Buena representación de la infección por tétanos.*

Más información en:

Página web del grupo de innovación docente de la USC [Innovamicro](#)

[A. Muñoz-Crego, Y. Santos Rodríguez y R. Seoane Prado. 2009. MicroDeCine: La Docencia de la Microbiología Clínica en la Universidad de Santiago de Compostela mediante el Cine. Rev. Med. Cine, 5: 87-91. <http://revistamedicinacine.usal.es/index.php/en/vol5/num3/273>](#)

