



MICROBIS D'AMOR I MORT



• Escrit per
• **Mercè Berlanga¹ i Ricard Guerrero²**
• ¹Departament de Microbiologia i Parasitologia Sanitàries de la Universitat de Barcelona
• ²Departament de Microbiologia de la Universitat de Barcelona

La mort ha estat sempre present en la vida dels humans; encara que actualment la veiem llunyana, en d'altres temps era un tema constant a les converses, en narracions i en obres d'art. Això no és sorprenent perquè les persones conviuen amb ella; les guerres, les fams i, sobretot, les epidèmies eren esdeveniments habituals en totes les civilitzacions. Les epidèmies, les “pestes” en el sentit més ampli, han deixat records inesborrables en la literatura, en la pintura i en la música. Potser la pandèmia més coneguda sigui la pesta negra que, partint de Gènova el 1347, es va estendre ràpidament per tota Europa i va delmar, com a mínim, la població de moltes nacions. Segons es diu, la Gran Pesta va acabar també amb el pensament i la cultura medievals.

Una altra ciutat italiana i una altra epidèmia van marcar el començament del Renaixement: es tracta de Nàpols i la sífilis. Durant la invasió d'Itàlia per Carles VIII de França, la ciutat de Nàpols va patir un terrible setge el 1495. Poc després, un flagell més subtil que tots els contagis coneguts anteriorment es va estendre per Europa, acompanyant els exèrcits. Una malaltia que es manifestava ràpidament després del contagi, mitjançant una nafra visible de forma “rodona, com un ducat”, en diferents parts del cos, principalment en el prepuci, en la vulva i, en ocasions, en els llavis. Diuen, també, que la conquesta d'Itàlia no va ser duradora, però va

servir perquè França portés el “germen” del Renaixement arreu d'Europa.

La història de la sífilis és, fins i tot avui dia, confusa. Durant segles s'ha admès el fet, no científicament provat, que va aparèixer a Europa importada d'Amèrica pels descobridors espanyols, però investigacions posteriors basades en la paleopatologia fan pensar que la presència de la sífilis a Europa és molt anterior. Independentment del seu origen, el que sembla històricament provat és que es va manifestar a Europa bruscament a finals del segle xv amb tres característiques diferencials: la producció d'epidèmies de ràpida difusió, la transmissió per via sexual i el fet de presentar una simptomatologia visible força aparent i greu. Les implicacions socials de la malaltia han conduït a ocultar la diagnosi i atribuir a altres causes els símptomes neurològics propis de l'afecció en les seves etapes avançades.

La sífilis també es coneguda per *morbis italicus, hispanus, germanicus o gallicus*, etc., segons qui donava la denominació i a qui tenia per principal enemic en aquell moment, encara que en els textos va predominar el terme *morbis gallicus*. El metge i poeta veronès Girolamo Fracastoro va publicar en llatí el poema *Syphilis sive de morbo gallicus (La sífilis, o el mal francès)* el 1530. Tot està descrit poèticament amb components mitològics. El caçador Ilceus mata el cérvol sagrat de Diana i Apol·lo (bessó de Diana), amb la fúria pròpia del seu rang, el castiga amb l'humor de la malaltia. La deessa Callirhoe es va compadir del caçador i li va ensenyar els

poders curatius dels metalls, especialment del mercuri. Les dues primeres parts d'aquest poema, les va escriure en la dècada de 1510; en la dècada de 1520, va afegir-hi la tercera part, en què va incloure un caçador/pastor de nom Syphilis: el pastor i altra gent de l'Atlàntida van matar unes aus sagrades i Apol·lo els va maleir amb una terrible malaltia contra ell i el seu poble. El 1546, Fracastoro –recordem que també era metge– reconeix l'origen veneri (Venus és la deessa de l'amor) de la malaltia en la seva obra *De contagione et contagiosis morbis*. L'autor descriu que “la infecció té lloc solament quan dos cossos s'uneixen en contacte mutu intens com passa en el coit”. En aquest text també indica que les mares malaltes poden transmetre el mal als seus fills, bé en néixer, bé durant la lactància. Fracastoro defensa la tesi que les malalties tenen causes naturals contra les idees de malediccions divines. Considera l'existència de molts factors per a la seva disseminació i la possibilitat que hi haguessin partícules que fossin agents de contagi, que estarien latents durant segles tot esperant les condicions òptimes.

Durant la mateixa època, Francisco Delicado, un capellà espanyol d'origen jueu que vivia a Itàlia, va publicar *La Lozana andaluza* (1528), una novel·la impresa de forma anònima en què es descriu la vida dels baixos fons de Roma durant el primer terç del segle xvi: “el qual retrato demuestra lo que en Roma passava y contiene munchas mas cosas que la Celestina”. En la novel·la es fa una descripció dels símptomes que pateix la protagonista (Fig. 1):

LOÇANA.- Espera que venga Rampín, que él te lo raerá como frente de calvo. No viene ninguna puta, que deben xabonar el bien de Francia. Dime, Diviçia, ¿dónde començó o fue el príncipio del mal francés? [...]

DIVIÇIA.- En Nápoles comenzaron, porque también me hallé allí cuando dizen que habían enfençionado los vinos y las aguas. Los que las bebían luego se aplagaban, porque habían echado la sangre de los perros y de los leprosos en las çisternas y en las cubas. Y fueron tan comunes y tan invisibles que nadie pudo pensar de adónde proçedían. Muchos murieron, y como allí se declaró y se pegó la gente que después vino d'Espana llamábanlo mal de Nápoles. Y éste fue su principio y este año de veinte y quatro son treinta e seis años que començó. Ya comienza a aplacarse con el legño de las Indias Orientales. Cuando sean sesenta años que començó, allora cessará.

Infeccions de transmissió sexual

Les infeccions de transmissió sexual (ITS) són un grup ampli però relativament ben definit de malalties contagioses, generalment amb manifestacions agudes, que a vegades progressen cap a un quadre clínic crònic (Taula 1).

Els principis generals d'entrada, sortida i transmissió dels microorganismes que causen ITS són el resultat del contacte directe de les mucoses dels individus susceptibles. En la majoria d'aquests agents, la porta d'entrada està ben definida, com ara la vagina, la cèrvix, la uretra, el recte o l'orofaringe. Una excepció és el virus de la sida (VIH); encara que, principalment, es transmet per contacte sexual, la sang contaminada o les agulles hipodèrmiques també són una font d'infecció. Les ITS es transmeten amb molta menys eficiència i rapidesa que les infeccions respiratòries o les intestinals. La grip o la tuberculosi, per posar alguns exemples, es poden transmetre per l'aire a moltes persones al mateix temps. Però les ITS es poden transmetre solament per contacte íntim individual; encara que, òbviament, la promiscuïtat augmenta molt la probabilitat del contagi.

La transmissió de la gonorrea i la sífilis és força eficient durant l'acte sexual tant dels heterossexuals com dels homosexuals. Només en un únic contacte, el risc d'adquirir la gonorrea en homes i dones sans és del 20 i 50%, respectivament. En el cas de la sífilis sembla que existeix una possibilitat entre deu (la ruleta russa seria una entre sis) d'adquirir-la amb una única exposició amb una parella infectada. La raó que les ITS tinguin aquest caràcter “íntim” és que gairebé tots els microorganismes responsables són molt sensibles a les variacions ambientals, com ara la temperatura i el grau d'humitat. Són microbis “delicats”, que no suporten condicions externes diferents de les constants del cos humà.

Durant els últims anys hi ha hagut un ressorgiment de la incidència de les ITS. En els EUA cada any es produeixen aproximadament 2 milions de casos nous de gonorrea. El nombre de nord-americans amb herpes genital és de 47 milions (dels quals, el 80% desconeixen que estan infectats) i amb papil·lomavirus genital s'estimen els afectats en 28 milions. Algunes dones infectades amb aquest virus progressen cap a càncer cervical (15.000/any). L'augment de les relacions sexuals sense protecció té altres conseqüències a part dels embarassos no desitjats. Les dades de la Unitat d'Infeccions de Trans-

Taula 1 Infeccions de transmissió sexual (ITS)

Malalties víriques

- Virus de la immunodeficiència humana (VIH-1, VIH-2)
- Papilomavirus humà
- Herpes virus: herpes simple tipus I i II (herpes genital); virus de Epstein-Barr (mononucleosi infecciosa)

Malalties bacterianes

- *Chlamydia trachomatis* (inflamació pelviana)
- *Gardnerella vaginalis* (vaginosis bacteriana)
- *Haemophilus ducreyi* (xancres tou)
- *Neisseria gonorrhoeae* (gonorrea)
- *Treponema pallidum* (sífilis, xancres durs)

Malalties fúngiques

- *Candida albicans* (candidiasi)

Malalties per protists

- *Trichomonas vaginalis* (tricomoniasi)

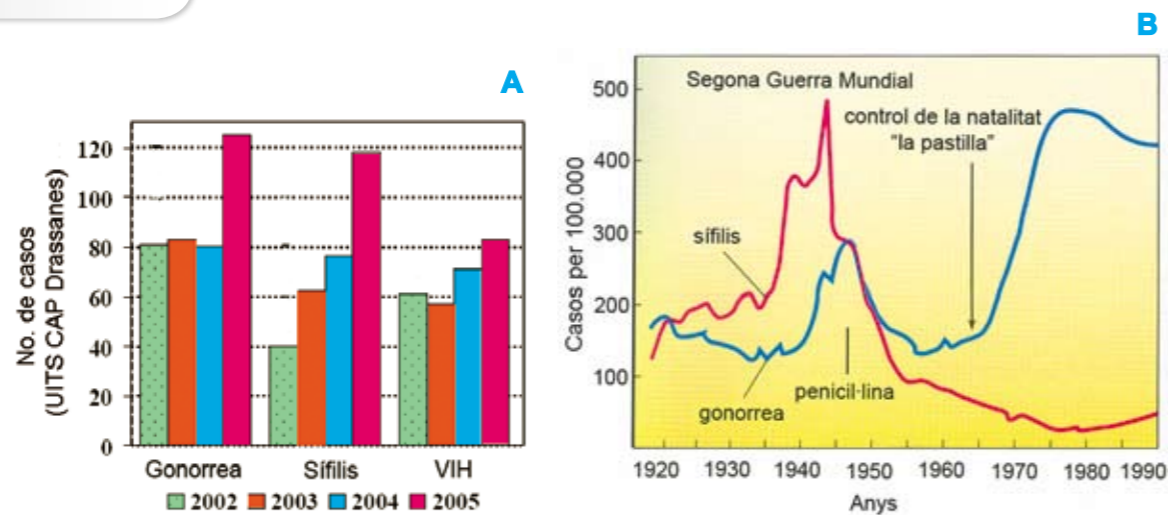
Malalties per artròpodes

- *Phthirus pubis* (polls, insecte)
- *Sarcoptes scabiei* (sarna o ronya genital; àcar)



Figura 1. Coberta del llibre *La Lozana andaluza* (1528) i retrat de Girolamo Fracastoro.

Figura 2. (A) Dades de la Unitat d'Infeccions de Transmissió sexual, CAP les Drassanes (Barcelona), de 2002 a 2005. (B) Evolució de la incidència de dues malalties de transmissió sexual, sífilis i gonorrea. Tant la gonorrea com la sífilis van augmentar durant la Segona Guerra Mundial i després van disminuir amb l'aplicació efectiva de la penicil·lina. En la dècada dels 60, amb l'aparició de la "pastilla" com a mètode contraceptiu, es va observar un augment de la gonorrea, però no de la sífilis.



A



B

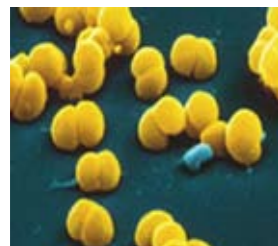


Figura 3. Il·lustració del cartell *Sífilis* de Ramon Casas. Llapis Conté, 46 x 28 cm; Barcelona (1900). Museu Nacional d'Art de Catalunya, Barcelona [MNAC/GDG 108770]. Es representen a sota dues micrografies, de (A) *Treponema pallidum* i de (B) *Neisseria gonorrhoeae*.

missió sexual del CAP de les Drassanes de 2002 a 2005 mostren una tendència ascendent de les dues malalties a Barcelona (Fig. 2).

Per prevenir i controlar les ITS és necessari entendre els factors que contribueixen a la seva dispersió. Tot i que la forma de transmissió general és comuna en tots aquests microorganismes, cada un d'ells presenta desafiaments únics respecte de la seva diagnosi, tractament i prevenció. El moviment o dinàmica d'aquest tipus de microorganismes dins de la població humana depèn de: (a) la transmissibilitat del microorganisme infeccios (o taxa d'infectivitat); (b) la velocitat d'adquisició de nova parella, així com dels antecedents sexuals de la parella, i (c) el període de temps d'infectivitat.

De la infecció a la malaltia

La infecció és simplement el contacte amb un microorganisme patògen. Si la infecció avança i s'observen danys en l'hoste, és a dir, es produeix la simptomatologia clínica, llavors es pot dir que aquest individu està malalt. És molt freqüent que les ITS siguin asimptomàtiques.

Neisseria gonorrhoeae (el gonococ) és l'agent etiològic de la gonorrea. És un coc gramnegatiu immòbil, de 0,6–1 µm de mida i que forma parelles. Les infeccions pel gonococ poden provocar infertilitat o embarassos ectòpics en un rang del 15 al 30% dels casos. A més, s'ha estimat que el 50% dels embarassos ectòpics són provocats per una inflamació prèvia de la pelvis. Encara que no és comú, el gonococ pot causar una disseminació de la infecció per la pell, les articulacions (artritis) o endocarditis. Aproximadament un terç dels nadons de mares infectades desenvolupen conjuntivitis purulenta pocs dies després del naixement. Els nens es contaminen en passar pel canal del part. Abans

del descobriment dels antibiòtics, era força freqüent trobar nens cecs. Per evitar aquest greu problema, es renten els ulls del nou nat amb una solució d'antibiòtic (p.ex., tetraciclina, eritromicina) o antisèptics (p.ex., povidona iodada). Aquesta pràctica és obligatòria als Estats Units. El gonococ es pot cultivar axènicament en medis amb una atmosfera enriquida en CO₂.

Els símptomes d'una infecció per gonococ es poden manifestar 2–7 dies després de la infecció. En els homes es caracteritza per secreció uretral (pus) i dolor en orinar (les purgacions). En les dones pot haver secreció vaginal, encara que més de la meitat de dones infectades o bé tenen lleugeres molèsties o bé són totalment asimptomàtiques; per tant, no reben tractament i poden infectar a d'altres parelles. En molts casos, les dones no són conscients de la infecció fins que senten grans dolors en la pelvis o tenen problemes d'infertilitat.

Treponema pallidum (una espiroqueta) és l'agent etiològic de la sífilis. És un bacteri gramnegatiu en forma de tirabuixó (helicoidal), molt mòbil amb flagells interns (periplasmàtics), de 6–20 µm de llarg per 0,1–0,18 µm d'ample (Fig. 3). En la figura es veu el cartell de Casas que anunciava el sanatori del doctor Abreu, amb seu al carrer Major de la Bonanova de Barcelona, dedicat a la curació de malalties de transmissió sexual. El cartell imprès a Casa Thomas incloïa les llegendes següents: "sífilis", amb les esses en forma de serp, a la part superior, i "curación absoluta y radical en el Sanatorio para sífilíticos"; a la inferior i en lletres més petites, les dades de l'establiment. L'artista fa servir una figura de dona tapada amb un mantó de Manila, com en d'altres cartells d'anuncis seus, però aquí li dona un sentit diferent en introduir-hi elements clarament simbòlics al·lusius a la malaltia i a la

perillositat del contacte sexual. La dona ofereix un lliri blanc amb la mà esquerra, però amaga la malaltia, representada per la serp que té agafada amb la mà dreta i s'enfila pel mantó. Casas no podia saber que la sífilis està produïda per una espiroqueta petitíssima que podria recordar una serp microscòpica. De fet, s'hauria d'esperar al 1905 perquè Fritz Schaudinn i Erich Hoffmann identifiquessin l'agent etiològic de la sífilis, *Treponema pallidum*.

Atès que la sífilis era una malaltia que els homes contreïen principalment a través del contacte amb prostitutes, Casas va triar la imatge colpidora d'una d'aquelles dones, que va representar demacrada i amb aspecte de malalta. Al començament del segle xx, la sífilis era la malaltia de transmissió sexual més temuda, no únicament pels efectes i les complicacions que podia causar en les persones afectades, sinó perquè el reconeixement públic de la malaltia era un estigma social.

Però no solament els adults poden contraure la sífilis. Aquesta diminuta espiroqueta, difícilment visible amb el microscopi òptic, és capaç de travessar la placenta i infectar el fetus; un nen pot néixer amb sífilis congènita. La sífilis congènita és una afecció molt greu, retarda el desenvolupament del fetus i és potencialment mortal, sembla que la meitat dels nens infectats moren durant la gestació o poc després del part. El microorganisme no s'ha pogut cultivar axènicament en el laboratori. En models animals de laboratori s'ha utilitzat el conill, però només manifesta d'una forma semblant la sífilis primària. De moment, no s'ha documentat cap model animal en què es pugui observar els altres estadis de la malaltia.

La sífilis presenta tres etapes: sífilis primària, secundària i terciària. La sífilis primària es caracteritza per l'aparició d'una ulceració indolora, una nafra, que normalment es denomina xancro dur. Normalment apareix prop del lloc de la inoculació, aproximadament 21 dies després de la infecció. Majoritàriament s'observa en el penis, la vulva o la vagina, però el xancro també pot aparèixer en l'anús, els llavis o la boca. Aquestes lesions normalment desapareixen espontàniament sense cap tractament. En un termini de 2 a 12 setmanes a partir de la lesió primària, la malaltia pot desenvolupar el període secundari, que es caracteritza per un exantema cutani. Altres símptomes d'aquesta etapa són la pèrdua de cabell, malestar generalitzat, febre, inflamació de les articulacions, etc. També la sífilis secundària és infecciosa, el contacte amb l'exantema transmet la malaltia. Després de diverses setmanes, la malaltia entra

en un període de latència. Després de molts anys, el 15–40% dels casos no tractats desenvolupa la sífilis terciària. Durant aquesta fase es formen lesions degeneratives en el sistema nerviós (neurosífilis), ossos, pell o vísceres. El tractament de la primera etapa és fàcil amb antibiòtics (p.ex., penicil·lina); les altres etapes són més difícils de tractar amb fàrmacs i necessiten dosis més altes i temps perllongats.

Prevenció i control

El control de la transmissió de les ITS podria assolir-se mitjançant l'educació o canvi de les conductes. Encara que es necessiten molts estudis sociològics per identificar les conductes i quines haurien de ser les intervencions efectives per a poblacions heterogènies, s'estan fent actuacions sobre la conducta basada en la disminució del nombre de parelles, la utilització de mètodes barriera (ús del preservatiu) i en algunes poblacions la demora de l'inici de l'activitat sexual.

Fa temps que sabem que les malalties infeccioses, incloent-hi les de transmissió sexual, no són un càstig diví, sinó que estan causades per diferents tipus de microorganismes que, any rere any de "convivència" amb els humans, s'han especialitzat en colonitzar, multiplicar-se, evadir les defenses i sortir-ne per trobar un nou hoste. La única "intencionalitat" del microorganisme és sobreviure en un determinat ambient. Per què ens sembla més "fastigós" *Treponema pallidum* que *Vibrio cholerae*? Des del punt de vista biològic tots dos són exclusius patògens humans. Però tenim una por innata a tot allò que pot afectar el sexe i la descendència. Tot i que en l'espècie humana el sexe no va lligat exclusivament a la reproducció, en la resta d'animals sí que ho està, i portem més anys sent animals no humans que humans pròpiament dits. En la societat del segle XXI encara les ITS s'amaguen i els individus que les pateixen són rebutjats. Si es coneix el risc i com es transmeten, s'ha d'intentar posar tots els mitjans disponibles per assegurar la seva curació i evitar la seva dispersió, per tal de mantenir la salut individual i la de la població. Sempre hem de tenir en compte que "és millor prevenir que curar." 1

Enllaços d'interès

- www.xtec.es/~imarias/malalt.htm (informació per a docents)
- www.gencat.cat/salut/depsan/units/sanitat/pdf/20071b24.pdf
- <http://www.cdc.gov/std/>
- <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/sexuallytransmitted-diseases.html>



Il·lustració de *Treponema pallidum* (espiroqueta de color rosa), *Neisseria gonorrhoeae* (cocs vermells en parelles) i el virus de la sida (boletes amb pinxos). © Dibuix de M. Berlanga.

Per saber-ne més...

- LaFond, R. E.; Lukehart, S. A. (2006). Biological basis for syphilis. *Clin. Microbiol. Rev.*, 19:29-49
- García-Rodríguez, J. A.; Picazo, J. J. (1996). *Microbiología médica*. Vol.1 i 2. Mosby, Madrid.
- Goens, J. (1995). "De la syphilis au sida. Cinq siècles des mémoires littéraires de Vénus". *Mémoires d'Europe*. Núm. 3. Presses Interuniversitaires Européennes, Bruxelles.
- Schaechter, M.; [et al.] (1994). *Microbiología. Mecanismos de las enfermedades infecciosas*. 2a ed. Panamericana, Buenos Aires, Argentina.
- Quétel, C. (1990). *History of syphilis*. Polity Press, Cambridge, UK.
- Mins, C. A. [et al.] (1993). *Medical microbiology*. Mosby, London, UK.