

1. Bakterioaren deskribapena

Mycobacterium animalien artean dagoen bakterioen generoa da. Gizakiei transmititu ahal zaie, batez ere infektatutako animalieganetik eratorritako elikagaiak (bereziki, esne gordina eta horrekin eginiko esnekiak) kontsumitzean. Tuberkulosia deritzon gaixotasuna eragiten du.

Gordailua

Mycobacterium oso zabalduta dago naturan eta bere bizileku nagusiak ura, lurzorua eta animalien urdail-hesteak dira.

Mycobacterium bakterioaren animalia-gordailu nagusiak ugaztun hausnarkariak dira (behiak, ardiak, ahuntzak), baina etxeko (txakurrak eta katuak) eta basoko (oreinak, azkonarrak, basurdeak, azeriak, bisoiak, etab.) animaliegan ere aurki daitezke. Bada, horiek lagungarri izan daitezke bakterio-infekzioa ganaduaren artean hedatzeko eta bizirauteko.²

Pertsonak behin-behineko ostalariak dira, zuzeneko zein zeharkako kontak-tua dutelako infektatutako animaliekin edo horieganetik lortutako elikagaiekin.

Bizirauteko baldintzak

*Mycobacterium*ak, beste bakterio patogeno batzuek ez bezala, ingurumenean bizirauteko ahalmen handia du, bere zelula-hormen erresistentzia dela eta. Desinfektatzaile kimikoak, azidoak, alkalinoak eta detergenteak jasan ditzake, baita zenbait antibiotiko ere.

Zehazki, *M. bovis* zenbait hilabetez bizi daitezke muturreko hotz-, bero- eta umeltasun-baldintzetan: 332 egun igaro ditzake 12 eta 24°C bitarteko tenperatura optimoan.

Aitzitik, *Mycobacterium spp* termo-minbera da tratamendu termiko indartsuen aurrean (hala nola, pasteurizazioaren aurrean).

1. taula: *Mycobacterium* hazteko baldintzak.

	Gutxienekoa	Ezin hobea	Gehienezkoa
Temperatura	25	37	45
pHa	4	6	8
Uraren jarduera	0,98	0,99	>0,99

Etiologia

Mycobacterium generoko espezieak dira *M. tuberculosis*, *M. bovis*, *M. leprae*, *M. africanum*, *M. caprae*, *M. avium* eta *M. microti*.

M. tuberculosis eta *M. bovis* dira gizakiengan tuberkulosia eragiten duten agente nagusiak, eta *M. bovis* da animalieganetik pertsonetara transmititzen den agente zoonotiko nagusia, animalien arteko infekzio-dosia oso txikia baita: 6-10 mikroorganismo nahiko dira behiak infektatzeko.

M. avium subsp. paratuberculosis ere gaixotasuna eragin dezake pertsona immunodeprimituengan.⁵

Mycobacterium avium



- ✓ *Mycobacterium* animalien artean dagoen bakterioa da, gizakietan *Tuberculosis* eragin dezakeena, kutsatutako elikagaiak kontsumitzen bada.
- ✓ Bakterioaren gordailu nagusia ugaztun hausnarkariak dira (behiak, txerriak, ardiak eta ahuntzak).
- ✓ Espainian elikagaiak kontsumitzeak eragindako tuberkulosi gehienak *M. bovis*ak eragin ditu.



Elikak informazio osagarria du *Mycobacterium*ari buruz:

- [arrisku biologikoak](#)

2. Transmisio-bideak

Mycobacterium bakterioa zenbait bidetatik transmiti dakieke pertsonei:⁴

1. Jatorrian, abeltzaintza-ustategietan:

- *Mycobacterium*arekin kutsatutako animaliekin zuzeneko kontaktua izanda.
- Zeharka, kutsatutako animalietatik ateratako elikagaien bidez (batez ere, esne gordina eta horrekin eginiko esnekiak).
- Ingurumena: Lurzorua, ura eta airea infektatutako animaliangandik eratorritako *Mycobacterium* bakterioekin kutsatuta egon daitezke.

2. Prozesuan, higiene faltagatik eta elikagaiak behar ez bezala erabiltzeagatik:

- Kutsadura gurutzatua hiltegian eta ondoren, elikagaiak eraldatzeko faseetan, ingurumena edo azalerak *Mycobacterium*arekin kutsatuta badaude.
- Pertsonak: elikagaien manipulatuzaileak *Mycobacterium*aren eramaileak izan daitezke, eta elikagaiak manipulatzeko ez badituzte kon-tuan hartzen higienez jardunbide egokiak, elikagaiak kutsatzen dituzte.

3. Aintzat hartu beharreko elikagaiak

M. bovis eragindako giza infekzioa animalia infektatuek emandako eta pasteurizatu gabeko esne gordinaren eta horrekin eginiko esnekien kontsumoarekin dago lotuta, batez ere (gaztak, gurina, esnegaina, etab).

4. Elikagaiak eragindako infekzioa: gizakien tuberkulosia

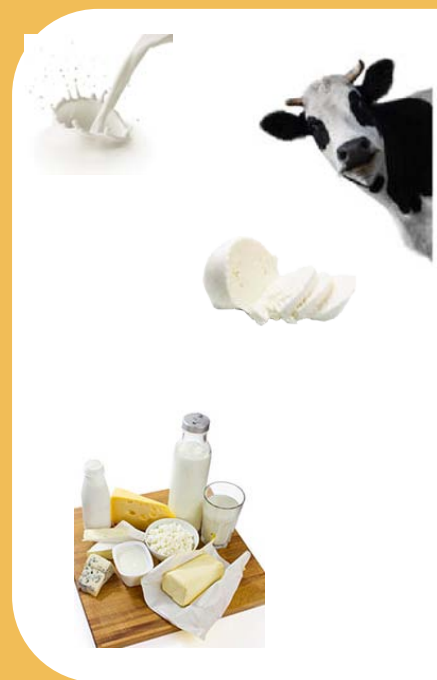
M. bovis eragindako giza tuberkulosia elikadura-jatorriko zoonosia da; hots, animaliangandik pertsonetara *M. bovis*ekin infektatutako animalietatik eratorritako elikagai gordinak kontsumitzean transmititzen da (esne gordina eta horrekin eginiko esnekiak).

2012an, Europar Batasuneko bederatzigarren gaixotasun zoonotikoa izan zen, *M. bovis* eragindako 125 tuberkulosi-kasu egiaztatuekin (2011n baino % 15,5 gutxiago). Kasu gehienak Alemanian, Erresuma Batuan eta Espainian gertatu ziren: 44, 35 eta 15, hurrenez hurren.²

Dena den, *M. bovis* ez da giza tuberkulosiaren agente eragile nagusia: *M. tuberculosis* da hori, eta airearen bidez transmititzen diete infektatutako pertsonek pertsona osasuntsuei, infekzio-dosi oso txikiaren bidez (hamar mikroorganismo nahiko dira infekzioa eragiteko).

2012. urtean Espainian jakinarazitako 1.230 giza tuberkulosietatik, *M. bovis*ek % 0,40 besterik ez zuen eragin; *M. tuberculosis*ek, aldiz, tuberkulosien % 99,6 eragin zituen.⁶

- ✓ *Mycobacterium* bakterioa, nagusiki, abeltzaintza-ustategietan jatorrian transmititzen zaie gizakiei, osasunkudeaketa ezegokiaren eta higiene faltaren ondorioz.
- ✓ Giza tuberkulosia oso gaitz infekziosoa da, baina elikadura transmisio-iturri minoritarioa da.
- ✓ *M. bovis*ek eragindako giza infekzioarekin lotura duten elikagaiak esne gordina eta horrekin eginiko esnekiak dira.



Elikagai-zoonosiak animaliek gizakiei transmititutako infekzioak edo gaixotasunak dira; zehazki, animalia-jatorriko elikagai kutsatu patogenodunen (esnea, haragia, arrautzak, etab.) kontsumoaren bidez transmititzen dira.

*M. bovis*ekin kutsatutako elikagaiak hartzean, infekzioa gerta daiteke urdail-hesteetan, biriketan edo nodulu linfatikoetan. Sintomak zenbait hilabete igaro ondoren ager daitezke, ukitutako gorputz-atalaren arabera. Kutsatutako pertsona batzuegan, infekzioa asintomatikoa izan daiteke.

- Sintoma nagusiak: sukarra, nekea, gosea eta pisua galtzea.
- Kongestio kronikoa, bularraldeko mina, kerru odoltsua (ukitutako organoak birikak badira).
- Beherakoa, gorakoak, sabelaldeko mina eta hantura (ukitutako atala urdail-hesteak badira).

Arrisku-taldeak

Zenbait herritar-taldek minberatasuna dute gaixotasunaren aurrean: sistema immunitario ahuleko pertsonak dira; hots, jaioberriak eta 5 urtetik beherako umeak, 60 urtetik gorako pertsona nagusiak eta immunodeprimituak).

Ikertu egin da *M. avium subsp. paratuberculosis*aren (MAP) eta Crohn gaixotasunaren (entiritis inflamatorio larria) artean egon litekeen lotura; baina, Elikagaien Segurtasunaren Europako Batzordeak eta agentziek ebaluatu ondoren, oraindik ere ez dago behar besteko zientzia-ebidentziarik, egiazta-tzen duenik MAP patogenoa dela gizakien artean Crohn gaixotasunaren kasuak eragiten dituen agentea.⁵

5. Lege-mugak

Behien tuberkulosia derrigor adierazi beharreko animalia-gaixotasuna da, [617/2007 Errege Dekretuaren](#) arabera. Azken hori [ARM 831/2009 Aginduak](#), *Derrigor adierazi eta jakinarazi beharreko animalia-gaixotasunen zerrenda ezartzen duenak*, aldatu zuen.



6. Kontrol- eta prebentzio-neurriak

Elikakatean

Ustiategietan, animaliak hiltzean eta elikagaiak eraldatzean, garrantzitsua da higijene-jardunbide egokiak ezartzea, lehengaien irizpide mikrobiologikoak betetzea eta Arriskuen Analisisian eta Kontrol Puntu Kritikoetan (APPCC) oinarritutako autokontrol-sistemak ezartzea.

Behiei behien tuberkulosiaren aurkako txertoak ematea debekatuta dago Europar Batasunean. Behien tuberkulositik libre ez dauden 12 estatu kideek (tartean dago Espainia) gaixotasuna desagerrarazteko programa nazionalak ezartzen dituzte, eta horiei esker, azken bi urteotan murriztu egin dira behien tuberkulosi-kasuak: behi-taldeen artean, % 1,26k eman du positibo *M. bovis*ekin infektatu gisa.²

Indargabetzeko tratamenduak

Elikagaiak eraldatzen diren bitartean *M. bovis* indargabetzeko tratamendu nagusia pasteurizazioa da (72° C gutxienez 40 segundoz).³

Halaber, beharrezkoa da hotz-katea mantentzea *Mycobacterium*arekin kutsa daitezkeen elikagai gordinak (pasteurizatu gabeko esnea, esne gordinez eginiko gazta freskoak) garraiatzean, biltegiatzean eta banatzean.

- ✓ Sistema immunitario ahula edo ondu gabea duten pertsonak tuberkulosia pairatzeko aukera gehiago dituzte.
- ✓ Kutsatutako pertsona batzuegan, infekzioa asintomatikoa izan daiteke.
- ✓ Gaixotasunak arazoak eragin ditzake; hala nola, urdail-hesteetako eta biriketako infekzioak.



Kontsultatu [Legeriari buruzko Elikagaien datu-basea](#)

- ✓ Garrantzitsua da elikakate osoan higijene-jardunbide egokiak eta autokontrol-sistemak ezartzea.
- ✓ Pasteurizazioak esne gordineko *Mycobacterium* bakterioa indargabetzen du.

Etxean

M. bovis eragindako tuberkulosien zati bat etxean kontsumitzen diren elikagaien ondorioz sortzen denez gero, gomendatzen da, elikagaiak prestatzean eta kuzinatzean, higijene- eta manipulazio-jardunbide egoki jakin batzuei jarraitzea, gaixotasunaren agente patogenoekin kutsatzea saihesteko:

- Edozein elikagai manipulatu aurretik, **eskuak garbitu**.
- **Tresnak, oholak eta azalerak desinfektatu**.
- **Esne gordinik ez kontsumitu**, ez badu tratamendu termikorik jasan. Beste horrenbeste esne gordinez eginiko esnekiei dagokienez.
- **Ongi kuzinatu (> 60° C) elikagaiak eta horiekin eginiko produktuak, eta bero mantendu kontsumitzen diren arte. Kontsumitu ondoren, soberakinak ahalik eta lasterrena hoztu**.
- **Mantendu hotz-katea *Mycobacterium*arekin kutsa daitezkeen elikagai gordinak garraiatzean**.
- **Ekidin elikagai gordinen eta kuzinatuen arteko kutsadura gurutzatua**.
- Garbitu ongi fruta eta barazkiak kanilako ura erabiliz, gordinik kontsumitu behar badira.
- **Ez desizoztu elikagaiak giroko tenperaturan**, hozkailuaren beheko aldean baizik.

7. Informazio-iturriak

¹ Wiki-elika

<http://wikia.elika.net/index.php/Mikobakterioak>

² EFSA - The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2012. 2014

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3547.pdf>

³ FSA - Persistence of *Mycobacterium bovis* in UK-made raw-milk cheeses. 2013

http://www.foodbase.org.uk//admintools/reportdocuments/822-1-1503_FS231037_Combined_cheese_report.pdf

⁴ EFSA - Statement on a conceptual framework for bovine tuberculosis. 2014

<http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/3711.pdf>

⁵ FSAI - *Mycobacterium avium* subsp. *paratuberculosis* and the possible links to Crohn's disease. 2009

<http://www.fsai.ie/WorkArea/DownloadAsset.aspx?id=8552>

⁶ MINECO-ISCI - Informazio mikrobiologikoaren sistemari buruzko urteko txostena, 2012. 2014.

<http://gesdoc.iscii.es/gesdoccontroller?action=download&id=30/04/2014-5cfe3b1f4d>

Tuberkulosia etxean kontsumitzen diren esne-jatorriko elikagai gordinen ondorioz sortzen denez gero, gomendatzen da, elikagaiak prestatzean eta kuzinatzean, higijene- eta manipulazio-jardunbide egoki jakin batzuei jarraitzea.

Infograma: *Mycobacterium*



MYCOBACTERIUM ARBALEKI JATEAN DAGOEN BAKTERIALA, TUBERKULOSIA ERAGIN DEDUZKINA, PERTSONEN DENTZAREN, PIKULAZIAREN ETA ETXEAN HAZIEN, KULTIBOEN ETA TARTO SARRILATZEAREN, DOKORRE, KUTSATZEAREN, ELIKAGAI, SIKOAREN, HOPILATZEAREN...

AINTZAT HARTZEKO ELIKAGAIAK
Gutxienez 60°C-ko tenperaturan 10 minutu inguru egon behar du. Hala, 100°C-ko tenperaturan 1 minutu inguru egon behar du. Ez da 60°C-ko tenperaturan 10 minutu inguru egon behar du.

ARDUNBIDE EGOKIAK ETXEAN

Y TUBERKULOSIA	ARABATU	DE DIBERTZATZE	BARASTU	ARAZATU	MOITILATU	BARASTU
<ul style="list-style-type: none"> Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak 	<ul style="list-style-type: none"> Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak 	<ul style="list-style-type: none"> Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak 	<ul style="list-style-type: none"> Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak 	<ul style="list-style-type: none"> Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak 	<ul style="list-style-type: none"> Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak 	<ul style="list-style-type: none"> Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak Araba eta beste elikagaiak

EZ DESAZATU
Elikagaiak 60°C-ko tenperaturan 10 minutu inguru egon behar du.

EZ MOITILATU
Elikagaiak 60°C-ko tenperaturan 10 minutu inguru egon behar du.