

Triquina (*Trichinella spp*)

Descripció

El gènere *Trichinella* pertany al fílum *Nematoda* –cucs rodons– i inclou diverses espècies. Les larves d'aquest paràsit estan en el múscul esquelètic dels mamífers, rèptils i aus carnívores i omnívores i es transmeten a altres animals o a persones que en consumeixen crus o poc cuits. La seva font més important per a les persones a tot el món és el porc domèstic i el senglar. No obstant, més de 150 espècies de mamífers poden allotjar larves de *Trichinella*, inclosos els cavalls, óssos, bestiar boví, cérvols, guineus, gossos, esquiroles, gats i rates. Pel que fa a les espècies de *Trichinella*, *Trichinella spiralis* a Europa és més freqüent que *T. britovi* en els porcs i el contrari passa en els senglars i carnívors. *Trichinella pseudospiralis* també s'ha detectat en els porcs.

Les larves, d'aproximadament 1 mm de llarg, poden mantenir-se durant anys al múscul esquelètic de l'hoste, fins que siguin consumides per un nou animal o persona. Una vegada s'ingereixen, s'activen i envaeixen l'epiteli de l'intestí prim, i al cap d'uns 5 dies es generen noves larves que, des de l'intestí, migren per tot el cos de l'hoste a través de la circulació limfàtica i sanguínia. Poden envair la majoria dels òrgans dels hostes, inclosos el cor, el cervell, els ulls, els pulmons i el fetge; tanmateix, només sobreviuen en el múscul esquelètic, on s'instal·len i poden ser ingerides pel següent hoste.

Població sensible

Les persones més exposades són les qui més acostumen consumir carn de caça poc cuïta, com és el cas dels caçadors i el seu entorn i les persones que mengen carn de porc poc cuïta i que no ha estat analitzada.

Les persones més susceptibles a aquesta malaltia inclouen la gent gran, les qui han ingerit un gran nombre de larves i aquelles que pateixen un endarreriment del diagnòstic, de manera que els poden aparèixer



Aliments provinents del porc, una de les fonts de *Trichinella* més importants per a les persones a tot el món.

signes neurològics i cardíacs molt greus. En les dones embarassades el paràsit pot causar avortament.

Dosi infestadora: la ingesta de dues larves viables pot generar a la vegada milers de larves del paràsit. No obstant això, normalment es necessita la ingestió de 70 a 300 larves per permetre que hi hagi una reproducció del paràsit amb èxit i causar símptomes notables de malaltia. S'estima que la ingestió de 5 larves implica l'1% de probabilitats de simptomatologia; la ingestió de 10 larves, un 7,5% de probabilitats; i la ingestió de 100 larves provoca simptomatologia amb un 45% de probabilitats. Hi influeixen l'espècie de triquina, la susceptibilitat individual i el mètode de preparació de la carn.

Malaltia produïda

La triquinel·losi o triquinosi és el nom de la malaltia causada per les larves de *Trichinella*. Un informe de la FAO i l'OMS de 2012 l'assenyala entre les 10 infeccions parasitàries més importants transmises pels aliments. En els països desenvolupats la triquinosi és una malaltia humana rara però greu, i encara és present a la UE.

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Novembre - Desembre 2021

	2020 Esp ¹	2020 EU	2019 Cat ²	2019 Esp ¹	2019 EU	2018 Cat ²	2018 Esp ¹	2018 EU	2017 Cat ²	2017 Esp ¹	2017 EU
Nombre casos	1	117	1	12	96	2	3	114	2	5	199

² Catalunya

¹ Espanya, *Incloent-hi Catalunya.

El seu nombre de casos a Europa ha anat disminuint des de l'any 2014 al 2019, mentre que el 2020 ha augmentat (any del darrer informe europeu). L'any 2020 es van notificar 117 casos confirmats de triquinel·losi, la qual cosa va suposar un augment al voltant del 20% en comparació amb el 2019. La taxa de notificació absoluta de la UE va augmentar del 0,02 per cada 100.000 habitants el 2019 a 0,03 per cada 100.000 habitants el 2020. Aquest augment es va deure principalment al nombre de casos confirmats notificats per Àustria (6), Bulgària (13), Itàlia (79) i Polònia (11). En conjunt, aquests quatre països van representar el 93% de tots els casos confirmats a nivell de la UE el 2020. Itàlia va registrar un gran augment de casos el 2020 en comparació amb els darrers anys i tots els casos estaven relacionats amb el mateix brot. El 2020, Bulgària va continuar tenint la taxa de notificació més alta de la UE (0,19 casos per 100.000), tot i tenir el nombre més baix (13) de casos confirmats des del 2016 i una reducció del 76,4% dels casos confirmats en comparació amb el 2019.

S'hi observa una certa estacionalitat: el consum més elevat de productes del porc, així com bona part de la temporada de cacera, coincideixen amb els mesos freds.

La malaltia en les persones té les característiques següents: diversos dies després de la infecció, el desenvolupament de la triquina adulta a l'intestí provoca dolor abdominal i diarrea. La migració de les larves genera febre alta entre una i quatre setmanes després de la ingesta. La penetració de les larves en les cèl·lules musculars suposa una miàlgia intensa. Aquesta fase

febril i miàlgica dura uns deu dies i després desapareix espontàniament, i deixa una astènia duradora, sovint amb miàlgia crònica.

La mortalitat és rara: només el 0,2 % dels casos clínics produeixen la mort, la qual té a veure amb la invasió del teixit cardíac, cerebral o pulmonar i la seva inflamació posterior. Les complicacions solen desenvolupar-se durant les dues primeres setmanes de la infecció i són més freqüents quan hi ha hagut una gran ingesta de larves del paràsit.

Aliments associats

Els porcs criats de manera casolana són els que tenen el risc més alt de contraure triquina, atès que tenen més probabilitats d'entrar en contacte amb rosegadors i fauna salvatge. No obstant, pel que fa als porcs criats en condicions de bioseguretat i amb el procés de carnització sotmès al control oficial, l'Autoritat Europea de Seguretat Alimentària considera que el risc de contraure triquina és molt baix (EFSA i ECDC, 2011; Panell EFSA BIOHAZ, 2011a, 2013b).

A Catalunya, els 2 casos autòctons de triquinel·losi de 2017 es van relacionar amb el consum de carn de caça.

En definitiva, els aliments del nostre entorn que tenen més probabilitats de contenir larves de triquina són els senglars i els porcs criats en males condicions de manera casolana, tant pel consum directe de la carn com dels seus productes crus o curats.

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Novembre - Desembre 2021

Freqüència de la seva presència en aliments

L'any 2018 a la UE es van prendre mostres de 200 milions de porcs domèstics (d'un total de 246 milions), i en van resultar 322 de positives, és a dir, aproximadament 1,3 per milió. Només sis dels 28 estats membres van informar de *Trichinella* en porcs aquell any, amb una prevalença global del 0,00011%. El 2018, Romania va tenir el nombre més elevat de porcs domèstics positius per triquina (134), seguida per Croàcia (132), Polònia (39), Itàlia (8), Espanya (5) i França (4). Cal tenir present que part dels porcs criats de manera casolana no estan sotmesos a cap control. Pel que fa als escorxadors de Catalunya, s'hi sacrifiquen més de 22 milions de porcs anualment, i en els darreres 30 anys no se n'ha detectat cap cas positiu en porcs d'engreix industrial. D'altra banda, més de 8.000 porcs senglars són processats anualment en les sales de tractament de caça a Catalunya, i d'aquests un 0,5% mostren presència de triquina i són declarats no aptes per al consum.

Els senglars, d'acord amb la prevalença que presenten de *Trichinella* spp, són una font important d'infeccions per triquina per a les persones. Val a dir que el nombre de senglars a Catalunya ha sofert un gran augment, i la detecció de senglars positius a triquina sembla que és proporcional al nombre d'animals analitzats. L'any 2019 la prevalença s'ha situat en el 0,23% dels senglars abatuts, que és molt més baixa que la dels tres anys anteriors però que molt superior a la prevalença mitjana calculada dels països europeus. No s'ha d'oblidar que un nombre significatiu dels senglars abatuts no passen tots els controls que els corresponen.

A Europa, la prevalença de *Trichinella* spp en els seglars l'any 2018 se situa en el 0,09% i el 2019 en el 0,007%. L'any 2018 *Trichinella* spp no es va detectar en senglars de granja.

El 2018 es va informar que, en els darrers 11 anys, només 4 cavalls van resultar positius a *Trichinella* spp, tot i haver analitzat més d'un milió de cavalls.

Trichinella spp circula entre animals salvatges a gran part d'Europa, i les guineus vermelles són el principal reservori de *Trichinella* i la seva prevalença s'utilitza com a indicador. L'any 2020 el valor va ser del 0,85% entre les guineus vermelles, la més baixa dels darrers anys. No obstant, pel que fa a les espècies cinegètiques

de consum humà en el nostre entorn, segons un informe del Centre de Recerca en Sanitat Animal (CRESA) del gener del 2015, llevat del cas del porc senglar, es considera que el risc de patir la triquinosi és insignificant, ja que en condicions naturals la font d'alimentació tant dels remugants com dels lepòrids silvestres no conté fibra muscular.

Sistemes de control

A la UE els porcs estan sotmesos a inspecció durant el seu sacrifici d'acord amb el Reglament 2015/1375 (modificat parcialment pel Reglament 2020/1478); i només els porcs sacrificats per a consum propi poden quedar fora d'aquest Reglament.

Països com Romania, on se n'hi han donat darrerament els brots més importants, han estat capaços de disminuir la incidència de triquinosi promovent la reducció de la cria de porcs sense control de manera casolana, l'educació dels agricultors –evitar l'accés dels rosegadors a les explotacions–, la sensibilització sobre la triquinosi i més control en la matança casolana dels porcs.

El Reglament d'execució (UE) 2020/1478 de la Comissió de 14 d'octubre de 2020 introdueix modificacions pel que fa al mostreig, el mètode de referència per a la detecció i les condicions d'importació respecte al control de les triquines. Se substitueix el mètode de referència establert anteriorment per la norma ISO 18743:2015, per tal d'aconseguir una harmonització del criteri d'aplicació a la Unió Europea amb la norma internacional, la qual cosa facilita l'exportació de carn de porcí. Es permet la tallada de les canals procedents de porcs domèstics en més de sis trossos en una sala d'especejament situada a les mateixes instal·lacions o en sales contigües a l'escorxador abans de conèixer els resultats de l'anàlisi de triquina. En tot cas, l'operador ha de garantir la plena traçabilitat dels productes i la carn mai pot sortir de la sala d'especejament fins que es disposi dels resultats.

La legislació catalana, concretament l'article 18 del Decret 9/2019, de 8 de gener, relatiu a la recollida, el transport, el condicionament i la comercialització de caça silvestre destinada al consum, preveu que les carns de porc senglar per al consum domèstic privat

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Novembre - Desembre 2021

s'hagin de sotmetre a un control analític previ per tal d'assegurar-ne l'absència de triquines. L'Agència de Salut Pública de Catalunya disposa del *Protocol d'actuacions de control de la triquinosi* (any 2019), on s'estableixen accions concretes per al seu control.

Així mateix, les explotacions ramaders estan sotmeses a controls oficials, on es té cura que els animals silvestres no hi puguin accedir (bioseguretat).

En definitiva, els porcs i els senglars no destinats a l'autoconsum necessàriament han de sotmetre's al

control oficial. Quan aquest control detecta la presència de triquina, la canal afectada es declara no apta pel consum humà, a més d'iniciar-se un seguit d'accions. Tot i així, organitzacions com l'agència francesa que gestiona la seguretat alimentària –Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses) –, descriuen tractaments d'inactivació per a entorns industrials, la qual cosa mai pot excloure'n el control oficial, i el fet que els operadors alimentaris només poden utilitzar carns declarades exemptes de triquina:

Calor	Les larves són destruïdes instantàniament a 71 °C; en 3 minuts a 58 °C (temperatura en el centre de la carn cuïta), i en 4 hores a 51 °C. Cal adaptar el temps i temperatura al gruix de les peces de carn.
Fred	<i>Trichinella spiralis</i> es destrueix en mitja hora a -37 °C; en 22 hores a -32 °C; en 48 hores a -26 °C, i en 82 hores a -21 °C. Per a altres espècies de <i>Trichinella</i> , aquestes temperatures i temps poden no ser suficients per matar els paràsits; per exemple, <i>T. nativa</i> pot suportar mesos a -30 °C en múscul de l'ós polar.
Curació, fumat	La inactivació es produeix quan $a_w \leq 0,92$ i es combina amb un pH <5,3. Quan el contingut de sal és <4%, l'eficàcia de la salaó depèn de la durada del procés de maduració i el pH. Les larves poden resistir el procés de curació i el fumat.
Irradiació	La irradiació a 0,3 kGy inactiva les larves de <i>Trichinella</i> .
Alta pressió	No n'hi ha dades oficials reconegudes per la Comissió Internacional de Triquinosi ni per la normativa europea.
Desinfecció de superfícies contaminades	Els estris contaminats es poden desinfectar amb calor (aigua calenta ≥ 70 °C durant almenys 5 min) o lleixiu (0,65% de concentració de clor actiu durant 2 h o 0,01 de clor actiu durant 3 h) Les superfícies no oxidades es poden descontaminar amb lleixiu al 2,6% de clor actiu durant 5 min.

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Novembre - Desembre 2021

Pel que fa a les recomanacions per als consumidors cal insistir en les següents:

- La carn que mengem ha de procedir d'establiments controlats o, si és un animal criat de manera casolana, cal que la carn s'inspeccioni per fer la cerca de triquina. No mengem carn de senglar que no hagi estat sotmesa a un control veterinari.
- Cal tenir present que la triquinosi s'evita cuinant bé la carn: si en teniu dubtes, cuineu bé la carn, i és preferible la cocció llarga i lenta.
- La congelació domèstica de la carn pot no destruir el paràsit.
- S'ha de recomanar als viatgers que no mengin carn crua o poc cuita, tret que els en puguin assegurar un control correcte.

Principals casos associats a brots de transmissió alimentària l'any 2020 a la UE

El 2020, *Trichinella* es va identificar en sis brots notificats per cinc Estats membres:

França (un brot, 2 casos), Itàlia (un brot, 79 casos), Polònia (dos brots, 18 casos), Romania (un brot, 9 casos) i Espanya (un brot). Els brots notificats per França i Itàlia van ser causats per *T. britovi*, que es va identificar a carn de porc i productes derivats i a altres carns vermelles o barrejades i productes derivats, respectivament. Els dos brots notificats per Polònia van ser causats per *T. spiralis* mitjançant el consum d'embotits crus frescos de carn de senglar. Es van informar espècies de *Trichinella* no especificades com a agents causants dels brots notificats per Espanya i Romania. Els aliments implicats queden inclosos en l'agrupació "carn i productes carnis" a Espanya i pel consum de carn fresca de porc a Romania. En definitiva, l'any 2020, la triquinel·losi va ser causada principalment per "carn de porc i senglar i productes derivats", com en anys anteriors.

acsa brief

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Novembre - Desembre 2021

Documents de referència

- Centro Nacional de Epidemiología. Resultados de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles; Informe anual, años 2017-2018. Publicat el gener 2021. Disponible a: https://www.isciii.es/QueHacemos/Servicios/VigilanciaSaludPublicaRENAVE/EnfermedadesTransmisibles/Documents/INFORMES/INFORMES%20RENAVE/RENAVE_Informe_anual_2017-2018.pdf
- Agència de Salut Pública de Catalunya, Sub-direcció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública. Informe sobre els microorganismes declarats durant l'any 2018; Sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC); publicat el juny 2020. Disponible a: <https://scientiasalut.gencat.cat/handle/11351/5209>
- Agència de Salut Pública de Catalunya. Protocol d'actuacions de control de la triquinosi. 2019. Disponible a: https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/A-Z/T/Triquinosi/protocol_actuacions_control_triquinosi.pdf
- The European Union One Health 2020 Zoonoses Report; European Food Safety Authority and European Centre for Disease Prevention and Control; Efsa Journal; Desembre 2021; Disponible a: <https://efsa.onlinelibrary.wiley.com/doi/10.2903/j.efsa.2021.6971>
- Butlletí epidemiològic de Catalunya, abril 2019; Anàlisi dels microorganismes declarats al Sistema de notificació microbiològica de Catalunya els anys 2016-2017. Disponible a: https://canalsalut.gencat.cat/web/.content/Actuallitat/Butlletins/Promocio_proteccio_salut/bec_butlleti_epidemiologic_de_catalunya/2019/BECabril2019.pdf
- Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail (Anses); *Trichinella* spp. Disponible a: <https://www.anses.fr/en/system/files/MIC2010sa0231FiEN.pdf>
- Bad Bug Book, Handbook of Foodborne Pathogenic Microorganisms and Natural Toxins; U.S. Food and Drug Administration; 2012. Disponible a: <https://www.fda.gov/files/food/published/Bad-Bug-Book-2nd-Edition-%28PDF%29.pdf>