

**INFORME DE LES ZONOSIS  
TRANSMESSES PELS ALIMENTS  
I DE LA RESISTÈNCIA  
ANTIMICROBIANA A CATALUNYA**

**ANY 2007**

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## Índex

<b>1. Introducció</b>	<b>3</b>	5.8. Triquinel·la	53
<b>2. Base legal principal</b>	<b>4</b>	5.8.1. Triquinel·losi en animals	53
2.1. Antecedents	4	5.8.2. Triquinel·losi en humans	54
2.2. Marc normatiu comunitari	4	5.9. Equinococ	56
2.3. Transposició de la normativa comunitària	5	5.9.1. Equinococcosi en animals	56
2.4. Normativa estatal i autonòmica	5	5.9.2. Equinococcosi en humans	57
<b>3. Autoritats competents a Catalunya</b>	<b>6</b>	5.10. Toxoplasma	59
<b>4. Fonts d'informació</b>	<b>7</b>	5.10.1. Toxoplasmosi en animals	59
<b>5. Agents zoonòtics</b>	<b>10</b>	5.10.2. Toxoplasmosi en humans	60
5.1. Salmonel·la	10	5.11. Cisticerc	61
5.1.1. Salmonel·la en pinsos	11	5.11.1. Cisticercosi en animals	61
5.1.2. Salmonel·losi en animals	17	5.11.1.1. Cisticercosi bovina	61
5.1.3. Salmonel·la en aliments	19	5.11.1.2. Cisticercosi porcina	62
5.1.4. Salmonel·losi en humans	22	5.11.2. Cisticercosi en humans	62
5.2. Campilobàcter	26	5.12. Sarcosporidi	63
5.2.1. Campilobacteriosi en animals	26	5.12.1. Sarcocistiosi en animals	63
5.2.2. Campilobàcter en aliments	27	5.12.2. Sarcocistiosi en humans	63
5.2.3. Campilobacteriosi en humans	30	<b>6. Altres zoonosis</b>	<b>64</b>
5.3. Listèria	34	<b>7. Informació sobre la resistència antimicrobiana en indicadors específics</b>	<b>66</b>
5.3.1. Listeriosi en animals	34	<b>8. Annexos</b>	<b>69</b>
5.3.2. Listèria en aliments	34	Annex I. Cens ramader a Catalunya	69
5.3.3. Listeriosi en humans	36	<b>9. Bibliografia</b>	<b>71</b>
5.4. <i>Escherichia coli</i> verotoxigen	38	<b>10. Índex de taules i figures</b>	<b>73</b>
5.4.1. <i>Escherichia coli</i> verotoxigen en animals	38		
5.4.2. <i>Escherichia coli</i> verotoxigen en aliments	39		
5.4.3. <i>Escherichia coli</i> verotoxigen en humans	40		
5.5. Tuberculosi deguda a <i>Mycobacterium bovis</i>	42		
5.5.1. Tuberculosi en animals	42		
5.5.2. Tuberculosi en humans	44		
5.6. Brucel·la	44		
5.6.1. Brucel·losi en animals	44		
5.6.1.1. Boví	45		
5.6.1.2. Ovelles i cabres ( <i>Brucella melitensis</i> )	46		
5.6.1.3. Altres espècies	47		
5.6.2. Brucel·losi en humans	47		
5.7. Yersínia	49		
5.7.1. Yersiniosi en animals	50		
5.7.2. <i>Yersínia</i> en aliments	50		
5.7.3. Yersiniosi en humans	51		

# 01

## Introducció

Les zoonosis són aquelles malalties que es transmeten de forma natural entre els animals vertebrats i les persones. Precisament, l'única característica comuna d'aquestes malalties és que poden afectar els animals i els humans, però es tracta de malalties molt diverses en relació amb l'agent causal (pot ser un virus, un bacteri o un paràsit), la via de transmissió (per contacte directe amb els animals vius, a través dels aliments, per picades d'insectes, etc.) i la seva gravetat, freqüència i distribució.

Aquest document, el primer d'una sèrie prevista amb continuïtat futura, se centra en aquelles zoonosis en què la via de transmissió alimentària és la més important o significativa.

La millor manera de combatre moltes d'aquestes malalties és controlar-les en els animals. Així, la sanitat animal esdevé un pas molt important per reduir el risc d'aquestes malalties en els humans i millorar la seguretat alimentària.

Per prevenir l'aparició d'aquestes malalties a Catalunya és important saber quines són les zoonosis presents al nostre país i identificar quins animals i aliments poden ser les fonts d'infecció principals. Tanmateix, la Unió Europea recull i analitza anualment la informació de tots els estats membres per conèixer la situació real de les zoonosis als diferents països, de manera que pugui servir de base per aplicar les mesures de control més adequades per a la protecció de la salut humana.

L'objectiu d'aquest informe és proporcionar informació de suport per a la presa de decisions adequades per a la protecció de la població enfront de les zoonosis relacionades amb la cadena alimentària.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 02 Base legal principal

### 2.1. ANTECEDENTS

La legislació comunitària de sanitat animal cobreix certes malalties animals zoonòtiques, que es poden transmetre als humans a través dels aliments (com la brucel·losi i la tuberculosi), mitjançant la Directiva del Consell de 26 de juny de 1964, relativa als problemes de policia sanitària en matèria d'intercanvis intracomunitaris d'animals de les espècies bovina i porcina (64/432/CEE).

La legislació comunitària ha establert posteriorment altres mesures específiques de salut pública veterinària encaminades a lluitar contra les zoonosis, com per exemple les normes relatives a l'estat sanitari de les explotacions dedicades a la producció lletera pel que fa a la brucel·losi i la tuberculosi, que s'estableixen en la Directiva 92/46/CEE del Consell de 16 de juny de 1992 (normes sanitàries aplicables a la producció i la comercialització de llet crua, llet tractada tèrmicament i productes lactis). També es tenen en compte les mesures d'inspecció de la carn per detectar la presència de paràsits com *Cysticercus* i *Trichinella*, que estan incloses en la legislació relativa a l'anomenat *paquet d'higiene*.

De la mateixa manera, les crisis alimentàries dels anys noranta van posar de manifest el paper dels subproductes animals no destinats al consum humà (SANDACH) en la propagació de certes malalties transmissibles. Aquests SANDACH havien de deixar d'entrar a la cadena alimentària, per la qual cosa es va publicar el Reglament (CE) núm. 1774/2002 del Parlament Europeu i del Consell, de 3 d'octubre de 2002, que establia normes sanitàries estrictes pel que fa a la seva utilització, amb la finalitat de garantir un alt nivell de salut i seguretat.<sup>1</sup>

Un altre agent zoonòtic que pot contaminar els aliments i que representa un alt cost econòmic per als sistemes sanitaris dels estats desenvolupats és la salmonel·la. La preocupació de la

Unió Europea per establir sistemes de control d'aquest bacteri va cristal·litzar l'any 1992, amb la publicació de la Directiva 92/117/CEE del Consell de 17 de desembre de 1992 sobre mesures de protecció contra determinades zoonosis i agents productors de zoonosis en animals i productes d'origen animal.

Aquesta directiva va aparèixer amb l'ànim d'establir mesures que els estats membres i la Comissió havien d'adoptar en cas de positius, regulant en un primer moment el sector avícola, i exigia:

- mesures estrictes de control a les explotacions i
- l'obligació dels estats membres d'elaborar plans nacionals de control i vigilància de la salmonel·la.

A més, també preveia ajuts per a aquells productors que complissin els requisits de la Directiva en casos de positius (per al sacrifici i la destrucció de les aus, ampliat posteriorment a la destrucció dels ous i el cost de les vacunes i les proves bacteriològiques oficials). Aquests ajuts venien condicionats a la presentació i l'aprovació d'un pla nacional.

Aquesta directiva també establia les bases per a la recollida d'informació sobre la salmonel·la i, en general, sobre les zoonosis als diferents països.

El replantejament de les polítiques de la UE, que es va concretar en el *Llibre blanc sobre seguretat alimentària de la Comissió Europea*, va anunciar una revisió d'aquesta directiva sobre la base del dictamen científic. Així doncs, el Comitè Científic de Mesures Veterinàries relacionades amb la Salut Pública (SCVPH) va emetre el 12 d'abril de 2000 un dictamen sobre zoonosis en què s'esmentava que les mesures de lluita eren, en general, insuficients, que la recollida de dades era incompleta i que les dades no eren comparables entre els estats membres.

Per tant, s'havien de millorar els sistemes de vigilància i recollida de dades. Això va portar a l'adopció de dues propostes principals per revisar la legislació existent el 29 de setembre de 2003, i es va derogar la Directiva 92/117/CEE.

### 2.2. MARC NORMATIU COMUNITARI

Aquestes propostes, l'objectiu de les quals és reduir la incidència de malalties de transmissió alimentària en el si de la Unió Europea, i que van entrar en vigor el 17 de juny de 2004, són:

<sup>1</sup> Per a més informació sobre la vigilància i el control dels SANDACH a Catalunya, podeu consultar aquest document a la web de l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària.

- la Directiva 2003/99/CE del Parlament Europeu i del Consell de 17 de novembre de 2003 sobre la vigilància de les zoonosis i els agents zoonòtics i
- el Reglament (CE) 2160/2003 del Parlament Europeu i del Consell de 17 de novembre de 2003 sobre el control de la salmonel·la i altres agents zoonòtics transmesos pels aliments.

#### a) Directiva 2003/99/CE

Els objectius principals d'aquesta directiva són:

- incrementar el coneixement sobre els orígens i els agents productors de zoonosis i
- comparar dades i avaluar tendències.

Aquests objectius els pretén assolir amb la regulació de:

- la vigilància de les zoonosis i els seus agents (entenenent-se com a vigilància tot sistema de recollida, anàlisi i difusió de dades) en tota la cadena alimentària,
- la vigilància de la resistència als antimicrobians;
- la investigació epidemiològica dels brots, i
- l'intercanvi d'informació.

En el seu annex, la Directiva cita específicament les zoonosis per a les quals s'haurà de dur a terme aquesta vigilància, és a dir, la brucel·losi, la campilobacteriosi, l'equinococcosi, la listeriosi, la salmonel·losi, la triquinosi, la tuberculosi i la causada per *Escherichia coli* verotoxigen. A més, s'hi inclouren d'altres en funció de la situació epidemiològica de cada país, com ara la ràbia, l'anisakiosi, la leptospirosi, etc.

#### b) Reglament (CE) 2160/2003

Estableix la necessitat de millora dels sistemes actuals de control d'agents zoonòtics específics que han d'abastar la totalitat de la cadena alimentària i regula:

- l'adopció d'objectius de reducció de la prevalença
  - en la producció primària i
  - en altres fases, segons el tipus (aliments o pinsos);
- l'aprovació dels programes de control (PNC) dels estats membres, i
- les importacions de països tercers (bàsicament, indica que els països tercers també hauran d'elaborar programes nacionals que ofereixin garanties equivalents a les dels programes nacionals de control dels estats membres).

Els objectius comunitaris consisteixen, com a mínim, en:

- una expressió numèrica:
  - del percentatge màxim d'unitats epidemiològiques (UE) que continuen essent positives;
  - del percentatge mínim de reducció del nombre d'unitats epidemiològiques que continuen essent positives;
- el temps màxim per aconseguir-ho;
- la definició de les unitats epidemiològiques;
- la definició del sistema de mostreig, i
- la definició dels serotips d'importància per a la salut pública.

### 2.3. TRANSPOSICIÓ DE LA NORMATIVA COMUNITÀRIA

La Directiva 2003/99/CE es va incorporar a l'ordenament jurídic de l'Estat espanyol pel Reial decret 1940/2004, de 27 de setembre, sobre vigilància de les zoonosis i els agents zoonòtics.

Els reglaments comunitaris, com que es tracten de normativa d'aplicació directa pels estats membres, no requereixen transposició a l'ordenament jurídic dels diferents estats.

### 2.4. NORMATIVA ESTATAL I AUTONÒMICA

Sense perjudici de tota la normativa de sanitat animal i de control i vigilància dels productes d'origen animal, destaquem l'Ordre PRE/1377/2005, de 16 de maig, per la qual s'estableixen mesures de vigilància i control de determinades salmonel·losis a les explotacions de gallines ponedores, a efectes de l'establiment d'un programa nacional.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 03

### Autoritats competents a catalunya

Les autoritats competents a Catalunya són:

#### 3.1. EL DEPARTAMENT D'AGRICULTURA, ALIMENTACIÓ I ACCIÓ RURAL (DAR)<sup>2</sup>

El DAR realitza la vigilància de les zoonosis en la fase primària de la cadena alimentària.

El DAR realitza la vigilància i el control dels SANDACH (de categoria 3).

##### 3.1.1. La Direcció General d'Agricultura i Ramaderia:

- Subdirecció General de Ramaderia
  - Servei de Sanitat Animal: vigilància i control de les zoonosis en animals vius (excepte la ràbia)
  - Servei de Producció Ramadera: vigilància i control de les zoonosis en pinsos

#### 3.2. EL DEPARTAMENT DE SALUT (DS)<sup>3</sup>

##### 3.2.1. L'Agència de Protecció de la Salut (APS)

Fa el control de les zoonosis transmeses pels aliments, a més de la vigilància de la resistència als antimicrobians en la fase de transformació de la cadena alimentària (escorxador, sales d'especejament i tractament de la caça silvestre, indústria alimentària i comerç minorista).

##### 3.2.2. La Direcció General de Salut Pública:

- Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública
  - Secció de Control Epidemiològic: vigilància de les zoonosis en persones

##### 3.2.3. L'AGÈNCIA CATALANA DE SEGURETAT ALIMENTÀRIA (ACSA),<sup>4</sup>

Com a organisme de coordinació.

#### 3.3. EL DEPARTAMENT DE MEDI AMBIENT I HABITATGE (DMAH)<sup>5</sup>

##### 3.3.1. L'Agència de Residus de Catalunya (ARC)

Realitza la vigilància i el control dels SANDACH (de categoria 1 i 2).

##### 3.3.2. La Direcció General del Medi Natural

Realitza un seguiment sanitari de les poblacions d'espècies cinegètiques per, entre altres raons, detectar l'aparició de zoonosis. En cas de detectar-hi malalties de declaració obligatòria, ho comunica al DAR.

#### 3.4. L'AGÈNCIA DE SALUT PÚBLICA DE BARCELONA (ASPB)<sup>6</sup>

Duu a terme les tasques del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya en l'àmbit territorial del municipi de Barcelona.

2 <http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/>

3 <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/index.html>

4 <http://www.gencat.cat/salut/acsa/Du12/html/ca/Du12/>

5 <http://mediambient.gencat.cat/cat/inici.jsp>

6 <http://www.aspb.es/>

# 04

## Fonts d'informació

### 4.1. UNIÓ EUROPEA

Cada any, a la Unió Europea es publica un informe comunitari sobre les tendències i les fonts de les zoonosis, els agents zoonòtics, la seva resistència antimicrobiana i els brots de toxiinfeccions alimentàries. Fins al 2005, el Laboratori Comunitari de Referència per a l'Epidemiologia de les Zoonosis, a Berlín, elaborava aquest informe, segons allò que disposava l'article 5 de la Directiva 92/117/CEE, i el publicava la DG SANCO.

A partir de 2005, l'**Autoritat Europea de Seguretat Alimentària** (EFSA), amb seu a Parma (Itàlia), ha estat l'encarregada de publicar el resum anual de la Unió Europea. La unitat de zoonosis de l'EFSA i el **Centre Europeu de Prevenció i Control de Malalties (ECDC)**, amb seu a Estocolm (Suècia), analitzen conjuntament les dades recollides d'acord amb el que disposa l'anterior Directiva 92/117/CEE. Aquest informe es publica el mes de desembre de cada any, amb el títol *The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Antimicrobial Resistance and foodborne outbreaks in the European Union in \_\_\_ [l'any corresponent]*. D'ara endavant, l'anomenarem *Informe EFSA*.

Des de l'any 2007, la informació s'ha dividit en dos informes: *The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents in the European Union in 2007*, que cobreix les zoonosis i els agents zoonòtics i *The Community Summary Report on Food-Borne Outbreaks in the European Union in 2007*, que tracta dels brots de toxiinfeccions alimentàries.

L'informe es basa en els informes anuals nacionals que presenten els estats membres, encara que també s'hi inclouen Noruega i altres països, i conté una visió valuosa de la prevalença de les zoonosis a la Comunitat. La informació que s'hi proveeix cobreix les zoonosis importants per a la salut pública a tota la Unió Europea i també les zoonosis que són rellevants d'acord amb la situació epidemiològica de cada país en concret.

La Unitat de Zoonosis de l'EFSA també analitza els estudis bàsics de prevalença d'agents zoonòtics d'àmbit europeu, mentre que el Grup de Treball de Recollida de Dades sobre Zoonosis, integrat

per representants dels estats membres, de l'Organització Mundial de la Salut (OMS) i de l'Organització Mundial de Sanitat Animal (OIE), elabora periòdicament guies per analitzar i harmonitzar la recollida de dades sobre les zoonosis.

A més, l'ECDC publica anualment l'informe de malalties transmissibles titulat *Annual Epidemiological Report on Communicable Diseases in Europe*, el qual conté un capítol sobre les malalties transmeses pels aliments i l'aigua.

### 4.2. ESTAT ESPANYOL

A Espanya, el **Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí** (MARM) elabora l'informe anual de fonts i tendències de zoonosis i agents zoonòtics, d'acord amb la normativa aplicable, el Reial decret 1940/2004 i la Directiva 2003/99/CE sobre vigilància de les zoonosis i els agents zoonòtics. La informació d'aquest informe s'utilitza per elaborar l'informe europeu corresponent, publicat per l'EFSA. Es pot trobar l'informe de l'Estat espanyol (Informe de les zoonosis a Espanya de l'any 2006; IZE 2006) a la pàgina web del MARM<sup>7</sup> i a la de l'ACSA.

L'**Agència Espanyola de Seguretat Alimentària i Nutrició**<sup>8</sup> (AESAN) coordina la recollida d'informació de les comunitats autònomes en relació amb les activitats i els projectes que duen a terme per controlar les zoonosis.

Les dades d'investigació sobre els agents zoonòtics en els aliments es recullen amb caràcter anual a les comunitats autònomes i es remeten a la Comissió Europea mitjançant el sistema de comunicació de dades elaborat per l'EFSA des de 2005, amb l'objectiu d'obtenir dades uniformes i comparables entre tots els estats membres.

A Espanya, la salmonel·losi en humans es vigila per mitjà de diverses fonts, entre les quals destaquen:

- el sistema de brots,
- el Sistema d'informació microbiològica nacional,
- el Laboratori Nacional de Referència de *Salmonella* i *Shigella*.

7 [http://www.mapa.es/ca/ganaderia/pags/sanidad\\_ganadera/zoonosis/zoonosis.htm](http://www.mapa.es/ca/ganaderia/pags/sanidad_ganadera/zoonosis/zoonosis.htm)

8 <http://www.isciii.es>

Apartat «Centro Nacional de Epidemiología», i després «Vigilancia epidemiológica» i «Boletín Epidemiológico Semanal»

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

Els dos primers són sistemes bàsics de la Xarxa nacional de vigilància epidemiològica, gestionada des del Centre Nacional d'Epidemiologia.

El sistema de brots obté informació dels resultats de la investigació de cada brot de salmonel·losi detectat a l'Estat espanyol; entre aquests resultats destaquen els relatius a la font i el vehicle d'infecció, a més dels factors que contribueixen al brot, atès que faciliten l'adopció de les mesures oportunes. Els laboratoris de microbiologia clínica notifiquen els aïllaments de salmonel·la al Sistema d'informació microbiològica nacional.

El Laboratori Nacional de Referència de *Salmonella* i *Shigella* del Centre Nacional de Microbiologia hi aporta els seus resultats aprofundeix en la caracterització de les soques i en la circulació dels diferents tipus de salmonel·la, i complementa així la vigilància dels enteropatògens.

La informació obtinguda s'analitza i es difon sistemàticament per mitjà del *Boletín Epidemiológico Semanal*, que inclou la publicació de dades setmanals dels casos declarats al Sistema d'informació microbiològica nacional; revisions periòdiques sobre la situació de les soques de salmonel·la rebudes al Laboratori Nacional de Referència de *Salmonella* i *Shigella*; l'anàlisi periòdica dels brots de transmissió alimentària (entre els quals hi ha la salmonel·losi); i articles puntuals sobre brots específics deguts a salmonel·la. Es pot accedir a tots els butlletins a través del web de l'Institut de Salut Carlos III, al qual pertanyen els dos centres esmentats abans.

El **Centre Nacional d'Epidemiologia de l'Institut de Salut Carlos III**<sup>9</sup> disposa de diversos documents relacionats amb les malalties de declaració obligatòria i amb les reportades pel Sistema d'informació microbiològica nacional.

La **Xarxa d'alerta sanitària veterinària (RASVE)**<sup>10</sup> conté informació relacionada amb l'evolució de la tuberculosi i la brucel·losi en els animals.

## 4.3. CATALUNYA

Aquest informe recopila íntegrament les dades provinents del DAR (amb referència a les zoonosis en animals vius de producció i els pinsos), el DMAH (que informa de la incidència de triquinosi en la fauna silvestre) i el DS (que aporta les dades de les zoonosis en escorxadors, en els productes alimentaris i en les persones).

Més concretament, aquestes dades s'originen en diferents programes que realitzen les administracions catalanes amb responsabilitats en la seguretat de la cadena alimentària.

Les dades de les zoonosis en animals provenen dels programes de vigilància, lluita i eradicació de malalties animals del Servei de Sanitat Animal de la Subdirecció General de Ramaderia del DAR, del Centre de Sanitat Avícola de Catalunya (CESAC) i del Programa de vigilància de la triquinosi al medi, dut a terme pel DMAH i el DS.

Les dades de la presència d'agents zoonòtics en pinsos s'originen en el Pla de control de l'alimentació animal, vigilància i control de les empreses fabricants i els intermediaris de pinsos del Servei de Producció Ramadera de la Subdirecció General de Ramaderia del DAR i de l'Associació Catalana de Fabricants de Pinsos (ASFAC).

Les dades en aliments s'obtenen de l'informe anual sobre la inspecció *post mortem* als escorxadors, la inspecció en sales de tractament de carn de caça i el **Sistema de vigilància dels aliments a Catalunya (SIVAC)** de l'APS, del Programa d'investigació de la qualitat sanitària dels aliments (IQSA) de l'ASPB i de la investigació del CESAC sobre la prevalença de salmonel·la en ous.

A Catalunya, les informacions relatives a les persones es publiquen al **Butlletí Epidemiològic de Catalunya** (BEC). Hi ha tres informes anuals que contenen dades de malalties zoonòtiques en la població catalana, elaborats per la Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública de la Direcció General de Salut Pública del Departament de Salut. Aquestes informes són:

- brots epidèmics declarats a Catalunya,
- resum de les malalties de declaració obligatòria a Catalunya i
- anàlisi dels microorganismes declarats al Sistema de notificació microbiològica de Catalunya.

9 <http://www.isciii.es>

Apartat «Centro Nacional de Epidemiología», i després «Vigilancia epidemiológica» i «Boletín Epidemiológico Semanal»

10 <http://rasve.mapya.es/>

Apartat «Programas sanitarios» i «Históricos sanitarios»

**TAULA 1. TOXIINFECCIONS ALIMENTÀRIES A CATALUNYA (2005-2007). DISTRIBUCIÓ SEGONS L'AGENT CAUSAL**

AGENT ETIOLÒGIC	2005		2006		2007	
	NOMBRE DE BROTS	(%)	NOMBRE DE BROTS	(%)	NOMBRE DE BROTS	(%)
<i>Salmonella enteritidis</i>	46	26,3	12	9,9	16	17,6
<i>Salmonella typhimurium</i>	–	–	2	1,6	1	1,1
<i>Salmonella</i> grup D	1	0,6	1	0,8	–	–
Altres <i>Salmonella</i>	–	–	3	2,5	3	3,3
<i>Salmonella</i> spp	19	10,8	21	17,2	11	12,1
<b>Salmonella (total)</b>	66	37,7	39	32,0	30	34,1
<i>Staphylococcus aureus</i>	4	2,3	6	4,9	6	6,6
<i>Clostridium perfringens</i>	6	3,4	2	1,6	3	3,3
<i>Vibrio parahaemolyticus</i>	–	–	1	0,8	–	–
<i>Vibrio cholerae</i> O1	–	–	–	–	1	1,1
<i>Campylobacter jejuni</i>	2	1,1	3	2,5	2	2,2
<i>Campylobacter</i> spp	–	–	–	–	1	1,1
<b>Campylobacter (total)</b>	–	–	3	2,5	3	3,3
<i>Streptococcus pyogenes</i>	1	0,6	–	–	–	–
<i>Trichinella spiralis</i>	–	–	1	0,8	–	–
Norovirus	29	16,6	16	13,1	17	18,6
Norovirus + <i>Salmonella enteritidis</i>	1	0,6	–	–	–	–
Norovirus + <i>Vibrio parahaemolyticus</i>	1	0,6	–	–	–	–
Norovirus + adenovirus	1	0,6	–	–	–	–
<i>Listeria</i>	–	–	1	–	1	1,1
<i>Shigella flexnerii</i>	–	–	–	–	1	1,1
Histamina / tiramina	10	5,7	7	5,8	8	8,8
Cucurbitacina	–	–	1	0,8	–	–
<i>Amanita phalloides</i>	2	1,1	5	4,1	–	–
<i>Clitocybe nebularis</i>	2	1,1	–	–	–	–
<i>Lepiota brunneoincarnata</i>	1	0,6	–	–	–	–
<i>Entoloma sinuatum</i>	2	1,1	1	0,8	–	–
Nitrats i nitrits	1	0,6	–	–	–	–
Sense determinar	46	26,3	40	32,8	20	22,0
<b>Total</b>	<b>175</b>	<b>100</b>	<b>122</b>	<b>100</b>	<b>91</b>	<b>11</b>

Font: Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública, DGSP, Departament de Salut.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 05 Agents zoonòtics

### 5.1. SALMONEL·LA

#### L'agent

La salmonel·la és una de les causes més freqüents de brots de toxiinfeccions alimentàries i d'alteracions gastroentèriques a Catalunya, Espanya i altres països del nostre entorn. Molts dels casos de salmonel·losi que es produeixen en les persones són deguts al consum d'aliments contaminats d'origen animal. Per tant, la salmonel·losi es considera una zoonosi important i de gran significació econòmica.

El gènere *Salmonella* actualment es divideix en dues espècies: *S. enterica* i *S. bongori*. A la vegada, *S. enterica* es divideix en sis subespècies. Les subespècies es diferencien per les seves característiques bioquímiques i relacions genètiques.

Els serotips de la subespècie I (*S. enterica* subespècie *enterica*) són els responsables d'aproximadament el 99% de les infeccions per *Salmonella* en humans i altres homeotèrms.

Dins d'aquesta subespècie hi ha múltiples serotips o serovars (en total s'han descrit més de 2.400 serotips de *S. enterica*) el nom dels quals fa referència generalment al lloc geogràfic del primer aïllament. Per simplificar la nomenclatura, als diferents serotips se'ls anomena amb el nom del gènere, seguit del serotip amb lletra rodona i la primera en majúscula. Per exemple, un dels més importants és *Salmonella typhimurium*, és a dir, *Salmonella enterica* spp *enterica* serotip *typhimurium*.

Els serotips de les altres subespècies rarament es troben en humans.

A Europa s'han establert sistemes de vigilància basats en la tipificació de les salmonel·les aïllades per detectar possibles relacions entre brots i per seguir l'evolució de les soques presents.

En general, a la UE *Salmonella enteritidis* i *Salmonella typhimurium* són els serotips més freqüentment associats a malalties humanes. Els casos en humans de *Salmonella enteritidis* estan associats normalment al consum de carn

d'aviram i ous contaminats; en canvi, els casos de *Salmonella typhimurium* estan associats més freqüentment al consum de carn de porc, aviram, boví, xai i productes lactis.

#### Reservori i font d'infecció

El reservori de *Salmonella* pot ser animal o humà, i és més important el primer. Aquest microorganisme és a l'intestí dels animals.

Al nostre medi, els aliments com els ous i els seus derivats són el vehicle d'infecció per *Salmonella* més important. La contaminació exògena a partir de la closca, quan aquesta conté restes de femta amb el microorganisme, és la causa més freqüent de salmonel·losis d'origen alimentari en el nostre àmbit.

Durant el sacrifici dels animals, la pell i el contingut intestinal poden contaminar la carn. En relació amb el contagi humà, tenen especial importància les aus de corral, el bestiar porcí i el boví.

Gràcies a la pasteurització, la presència d'aquest organisme a la llet i els seus derivats és menys freqüent. També es pot detectar als aliments que han estat en contacte amb aigua contaminada, com el peix, els crustacis, els mol·luscs, les fruites i els vegetals.

El reservori humà de la *Salmonella* productora de gastroenteritis és transitori i està constituït pels portadors, és a dir, les persones infectades que no presenten símptomes. La quantitat de microorganisme que excreten els portadors és menor que la que excreten els malalts.

#### Mecanisme de transmissió

La salmonel·losi és una zoonosi d'origen fonamentalment alimentari, en què la font d'infecció més freqüent són els aliments contaminats o l'aigua. Hi ha una segona via de persona a persona, principalment quan hi ha quadres diarreics.

#### Població susceptible

La quantitat necessària de microorganisme per produir la malaltia depèn de la virulència de la soca, que està en relació amb el serotip. Els nounats, els lactants, la gent gran i les persones immunodeprimides són més susceptibles a la infecció que la població sana.

La ingesta de quantitats altes de microorganismes, la malnutrició, la gastrectomia, l'aclorhídria, l'anèmia ferropènica, els alcalins, els antiperistàtics i l'administració prèvia d'antibiòtics són factors afavoridors de la infecció.

Els aliments greixosos com el formatge, la xocolata o les hamburgueses, i també l'aigua, faciliten l'aparició de la malaltia en presència de quantitats baixes del microorganisme.

### 5.1.1. Salmonel·la en pinsos

Atenent una sol·licitud de la Direcció General de Sanitat i Protecció dels Consumidors de la Comissió Europea, se sol·licità al Comitè Científic de Perills Biològics (BIOHAZ) que expressés la seva opinió sobre l'avaluació dels riscos microbiològics en els pinsos per als animals productors d'aliments, tant pel que fa a la salut pública com a la salut animal.

El BIOHAZ va identificar *Salmonella* spp. com el principal risc de contaminació microbiana en els pinsos per a animals. Altres riscos per als quals els pinsos es consideren una font bastant menys important són la contaminació per *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli* O157:H7 i *Clostridium* sp. A més, els bacteris amb resistència als antibiòtics i els gens que confereixen aquesta resistència es poden transmetre a través dels pinsos.

El farratge, el pinso compost industrial, els cereals produïts a la mateixa explotació i el pinso simple comprat són els quatre grups principals de pinsos per al bestiar a la UE. L'informe es va centrar en el pinso compost industrial com el grup de pinso amb un risc més alt de contaminació per *Salmonella* spp. La farina de llavors oleaginoses i les proteïnes d'origen animal eren els components amb un major risc d'introducció de la contaminació per *Salmonella* als molins de pinso i als pinsos compostos industrials.

Les dades sobre la contaminació del farratge per *Salmonella* són escasses i en la majoria d'estudis s'informa que els cereals que no han estat tractats tenen una baixa prevalença de *Salmonella* spp.; les dades disponibles demostren que els grans de soia no tractats sovint estan contaminats per *Salmonella*.

Com que hi ha poca informació sobre la presència de *Salmonella* associada a la mescla de pinsos a les explotacions, el BIOHAZ va recomanar que calia recopilar més informació sobre la proporció d'aquests pinsos mesclats per a les diverses espècies de bestiar als estats membres de la UE i també calia identificar l'origen dels components dels pinsos i els procediments emprats pels mescladors, els quals poden contribuir a la contaminació per *Salmonella*. En resum, s'havien d'obtenir dades comparables de la presència de *Salmonella* en

la producció de pinsos en l'àmbit de la UE, preferiblement amb un estudi inicial de referència que inclogués informació sobre la prevalença en els components del pinso, el pinso compost i els detalls dels processos de producció. Aquestes dades es podrien utilitzar per aportar informació a l'hora de prendre decisions que milloressin el control de *Salmonella* en la producció de pinsos.

Els animals es poden infectar quan se'ls alimenta amb pinsos contaminats per *Salmonella*. De vegades això pot fer que alguns animals emmalalteixin, però el resultat més freqüent és que transportin l'agent asimptomàticament. A més, els animals també es poden infectar a partir d'altres animals infectats per *Salmonella*, directament o per mitjà d'un ambient contaminat en què la font original podria haver estat el pinso contaminat. S'ha observat la transmissió de *Salmonella* dels pinsos als animals que els consumeixen i als productes derivats d'aquests animals.

La importància relativa de les diferents fonts d'infecció per *Salmonella* varia. Així, a les regions amb una prevalença baixa, on la infecció endèmica és absent o està ben controlada, el pinso contaminat per *Salmonella* és la font principal d'introducció d'aquest agent en la producció d'aliments per a animals. En altres regions amb prevalença alta, encara que és difícil de quantificar, la importància relativa del pinso pot ser més baixa si es compara amb altres fonts de *Salmonella*. En tots els casos hi ha la possibilitat d'introduir la salmonel·la en la producció animal per via del pinso, la qual cosa comprometria els resultats d'altres mesures de control. Encara que els serotips de *Salmonella* més comuns en humans es troben rarament en el pinso per a animals, alguns dels serotips presents en el pinso també apareixen en humans.

La indústria de la producció de pinsos té un paper rellevant en la cadena alimentària. Per garantir la producció de pinsos innocus, el Reglament (CE) núm. 1831/2003 de la Comissió Europea indica que "els operadors de les empreses de pinsos han d'establir, implementar i mantenir procediments permanents per escrit i basats en els principis d'anàlisi de perills i punts de control crític (APPCC)". La *European Feed Manufacturers Guide* ("Guia europea de bones pràctiques per al sector de fabricació de pinsos compostos i premescles") i el *Feed Ingredients Standard* ("Estàndard sobre els ingredients dels pinsos") es van publicar com a guies de bones pràctiques.

L'aplicació dels principis d'APPCC i de les bones pràctiques higièniques (BPH) i de fabricació (BPF) en la producció de pinso per a animals comporta uns beneficis de seguretat. El BIOHAZ va recomanar que es garantís la implementació dels principis

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

d'APPCC i dels procediments de les BPH i les BPF al llarg de la cadena de producció de pinsos. Això requereix un control apropiat de les reinfeccions, a més de la determinació dels tractaments tèrmics eficaços a cadascuna de les instal·lacions. S'hi emfatitza la importància de començar el control ja a les instal·lacions de trituració i transformació.

L'escalfor humida pot descontaminar eficaçment els components del pinso i també el pinso compost, sempre que s'hi apliquin temperatures i temps de tractament suficientment elevats. Quan s'hi apliquen les BPH i les BPF es minimitza el risc de reinfecció. Els estudis comparatius indiquen que els processos de tractament tèrmic utilitzats per controlar amb èxit la contaminació per *Salmonella* també seran eficaços contra altres patògens que no formen espores i que es transmeten a través dels aliments. Malgrat que el tractament tèrmic es considera generalment el mètode de descontaminació més eficaç, en algunes circumstàncies pot ser que no sigui apropiat, com ara el pinso granulat per capes. En aquests casos, el tractament químic del pinso pot oferir uns mitjans alternatius de protecció.

El tractament dels ingredients del pinso o del pinso compost amb mescles d'àcids orgànics, o amb concentracions adequades de productes amb formaldehid, pot ser eficaç per reduir-ne la contaminació per *Salmonella* spp. i altres organismes. A més, el tractament químic té un efecte protector residual en els pinsos, el qual ajuda a reduir la reinfecció i també la contaminació de l'equipament de mòlta, les menjadores i l'entorn en general. El BIOHAZ va recomanar que es dugués a terme més recerca sobre l'eficàcia relativa dels productes químics descontaminants de pinsos i l'efecte en relació amb la presència de *Salmonella* en els animals que han estat alimentats amb els pinsos tractats. A més, es requereix un model de prova estàndard per als productes químics emprats en la descontaminació del pinso.

L'objectiu del fabricant de pinsos és reduir contínuament la presència de *Salmonella* en els pinsos destinats a tota mena d'animal productor d'aliments. Entre les diverses eines apropiades que s'han proposat hi ha l'establiment de criteris microbiològics, relatius a la contaminació per *Salmonella*, al llarg de la cadena de producció de pinsos. Els criteris d'innocuitat dels pinsos que es basen només en el control del producte final no serien una manera eficaç de garantir-ne l'absència de contaminació per *Salmonella*. Per tant, és més eficaç l'establiment d'un o més criteris d'higiene dels processos en les etapes crítiques de la cadena de producció de pinsos, incloent-hi l'etapa del producte final. El BIOHAZ va recomanar que els

criteris d'higiene dels processos comuns a la UE s'establissin a les instal·lacions de trituració, a les de transformació i als molins de pinso, com a part integrada dels programes específics de control basats en l'APPCC per maximitzar el control de la contaminació per *Salmonella* en totes les espècies d'animals productors d'aliments.

L'1 de desembre de 2008, el MARM va informar sobre els resultats del Programa nacional d'investigació de salmone·lla en pinso<sup>11</sup> arran de la recomanació del BIOHAZ.

El Pla nacional, en el qual van participar totes les comunitats autònomes, investiga la presència de *Salmonella* en pinsos, matèries primeres i medi ambient mitjançant un protocol harmonitzat i normalitzat, incloent-hi informació sobre les mostres i els processos de producció. El Pla compleix amb les recomanacions de l'informe EFSA i, a més, va analitzar la presència d'enterobacteris i coliformes, a més de recopilar informació addicional sobre les condicions de bioseguretat a les fàbriques de pinso.

S'hi van analitzar 3.824 mostres<sup>12</sup>, de les quals:

- 1.648 de pinso compost,
- 1.567 de matèries primeres i
- 609 ambientals.

S'hi van investigar 600 fàbriques, de les quals:

- 255 amb una producció < 1.000 tones/mes,
- 211 amb una producció de 1.001-5.000 tones/mes,
- 65 amb una producció de 5.001-10.000 tones/mes,
- 69 amb una producció > 10.000 tones/mes.

Al web del MARM s'informa d'aquest Pla nacional. Entre altres resultats que podeu consultar, destaquem els següents:

11 <http://aplicaciones.mapa.es/silum/web/novedades/historico.jsp>

12 Resultats provisionals. Hi poden haver productes mostrejats que finalment no es van analitzar.

**TAULA 2. RESULTATS DE SALMONEL·LA A LES MATÈRIES PRIMERES. PLA NACIONAL DEL MARM, 2008**

<b>MATÈRIA PRIMERA</b>	<b>NRE.</b>	<b>+ SAL.</b>	<b>%</b>
Gluten de blat	3	1	33,0
Farina de garrofa	4	1	25,0
Farina d'extracció de llavor de colza	5	1	20,0
Llavor de cotó	58	10	17,2
Farina d'extracció de palmist	13	1	7,7
Faves de soja torrada	15	1	6,7
Farinetes de blat	16	1	6,2
Farina d'extracció de llavor de gira-sol	34	2	5,8
Farina de soja	492	26	5,3
Farina de peix	44	2	4,5
Segó	147	6	4,0
Closques de (fava de) soja	76	1	1,3
Ordi	169	1	0,6
Blat de moro i productes derivats	229	1	0,4
Blat	69	0	0
Sorgo	28	0	0
Gluten de blat de moro	15	0	0
Farina d'alfals	15	0	0
Farina d'extracció de gira-sol	15	0	0
Civada	14	0	0
Polpa de remolatxa (sucrera)	14	0	0
Llavor de gira-sol	11	0	0
Farina de carn	2	0	0
Oli de peix	1	0	0
Tramussos dolços	1	0	0
Arròs farratge mòlt	1	0	0
Arròs partit	1	0	0
Sègol	1	0	0
Concentrat proteínic d'alfals	1	0	0
Fosfat dicàlcic	1	0	0
Farinetes de civada	1	0	0
Altres grans de cereals, productes i subproductes	1	0	0
Palla de cereals tractada	1	0	0
Polpa de remolatxa (sucrera) melassada	1	0	0
Sèrum de llet parcialment deslactosat en pols	1	0	0
Erb	1	0	0
<b>Total</b>	<b>1501</b>	<b>55</b>	

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 3. RESULTATS DE SALMONEL·LA A LES MATÈRIES PRIMERES. CATALUNYA, 2008**

Matèria primera	Mostres analitzades/mostres positives					+ sal.	%
	Barcelona	Lleida	Tarragona	Girona	Terres de l'Ebre		
Blat de moro	28/0	6/0	3/1	2/0	4/0	1/43	2,3
Blat	4/0	2/0	4/0	0/0	0/0	0/10	0
Farina d'ordi	1/1	0/0	0/0	0/0	0/0	1/1	100
Farina de gira-sol	1/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/2	0
Mandioca	2/0	4/0	3/0	1/0	1/0	0/11	0
Gluten de blat de moro	1/0	0/0	1/1	0/0	0/0	1/2	50
Ordi	2/0	0/0	0/0	0/0	0/0	0/2	0
Pèsols	1/0	0/0	0/0	0/0	2/0	0/3	0
Polpa remolatxa	2/0	0/0	3/0	0/0	1/0	0/6	0
Sorgo	3/0	4/0	0/0	0/0	2/0	0/9	0
Farina de soja	1/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/2	0

Font: Associació Catalana de Fabricants de Pinso (ASFAC).

**TAULA 4. RESULTATS DE SALMONEL·LA ALS PINSOS COMPOSTOS. PLA NACIONAL DEL MARM, 2008**

Espècie, presentació	Nre.	+ sal.	%
Vacum (altres), farina	35	5	14,2
Porcí (altres), farina	53	3	5,7
Gallines ponedores, farina	305	17	5,6
Porcí reproductores, farina	120	6	5,0
Porcí d'engreix, farina	275	12	4,4
Vedells d'engreix, farina	112	4	3,6
Broilers, farina	113	3	2,6
Broilers, granulat	109	2	1,8
Porcí d'engreix, granulat	131	1	0,8
Cavalls, granulat o farina)	15	0	0
Conills, granulat	16	0	0
Conills, farina	1	0	0
Gallines (altres)	21	0	0
Gallines ponedores, granulat	47	0	0
Gallines reproductores, granulat	15	0	0
Gallines reproductores, farina	12	0	0
Altres espècies	28	0	0
Oví, granulat o farina)	56	0	0
Porcí (altres), granulat	22	0	0
Porcí garrins, granulat o farina	88	0	0
Porcí reproductores, granulat	30	0	0
Vedells d'engreix, granulat	10	0	0
Vacum (altres), granulat	8	0	0
Vaques lleteres, granulat o farina	26	0	0
<b>Total</b>	<b>1648</b>	<b>53</b>	

**TAULA 5. RESULTATS DE SALMONEL·LA ALS PINSOS COMPOSTOS. CATALUNYA, 2008**

Pinso compost	Mostres analitzades/mostres positives					+ sal.	%
	Barcelona	Lleida	Tarragona	Girona	Terres de l'Ebre		
Pinso gallines	4/1	3/0	2/0	4/0	3/0	1/16	6,25
Pinso pollastres	5/1	4/0	6/0	4/0	0/0	1/19	5,25
Pinso garrins	1/0	1/0	1/0	1/0	0/0	0/4	0
Pinso porcs	10/0	8/0	7/0	7/0	2/0	0/34	0
Pinso vedells	2/0	4/1	0/0	7/0	1/0	1/14	7,10

Font: Associació Catalana de Fabricants de Pinso (ASFAC).

**TAULA 6. INCIDÈNCIA DE SALMONELLA SPP. A L'AMBIENT. PLA NACIONAL DEL MARM, 2008**

Lloc de presa de mostres	Nre.	+ sal.	%
Embaladora	1	1	100,0
Tremuja per a matèries primeres	127	33	26,0
Bàscula	12	2	16,6
Pols ambiental	54	8	14,8
Elevador	7	1	14,3
Granuladora	14	2	14,3
Molí	72	10	13,8
Aspiradors de pols	83	8	9,6
Mescladora	43	3	7,0
Refredador	130	6	4,6
Càrrega producte acabat	42	1	2,4
Carro mesclador	1	0	0
Garbellament	2	0	0
Ensacat	15	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>603</b>	<b>75</b>	

**TAULA 7. INCIDÈNCIA DE SALMONELLA SPP. A L'AMBIENT. CATALUNYA, 2008**

Ambiental	Mostres analitzades/mostres positives					+ sal.	%
	Barcelona	Lleida	Tarragona	Girona	Terres de l'Ebre		
Refredador	1/0	5/1	1/1	0/0	0/0	2/7	28,6
Molí	2/1	0/0	1/0	3/2	0/0	3/6	50,0
Filtre	1/0	0/0	1/0	0/0	0/0	0/2	0

Font: Associació Catalana de Fabricants de Pinso (ASFAC).

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 8. PRINCIPALS SEROTIPS<sup>13</sup> AÏLLATS A FÀBRQUES DE PINSOS. PLA NACIONAL DEL MARM, 2008**

Matèria primera	%	Pinso	%	Ambient	%
Senftenberg	13,7	Anatum	8,5	Anatum	10,7
(I) 1,3,19:-	8,6	Mbandaka	8,5	Mbandaka	7,1
Livingstone	6,8	Senftenberg	6,8	<b>Typhimurium</b>	7,1
Cerro	5,1	Tennessee	6,8	Montevideo	6,0
Mbandaka	5,1	<b>Typhimurium</b>	5,8	Agona	4,8
ssp. salamae	5,1	Agona	5,1	London	3,6
Adelaide	3,4	(I) 1,13,23:i-	5,1	Newport	3,6
Lexington	3,4	(I) 6,7:-	3,4	Rissen	3,6
		Bonariensis	3,4		
		ssp. diarizonae	3,4		
		<b>Hadar</b>	3,4		
		Livingstone	3,4		

**TAULA 9. ESTUDI COMPARATIU DELS SEROTIPS EN MATÈRIES PRIMERES, PINSOS COMPOSTOS I Ponedores, 2008**

Matèria primera	%	Pinso	%	Ponedores*	%
Senftenberg	13,7	Anatum	8,5	<b>Enteritidis</b>	47,5
(I) 1,3,19:-	8,6	Mbandaka	8,5	<b>Infantis</b>	9,4
Livingstone	6,8	Senftenberg	6,8	Ohio	6,3
Cerro	5,1	Tennessee	6,8	<b>Typhimurium</b>	3,7
Mbandaka	5,1	<b>Typhimurium</b>	5,8	Livingstone	3,6
ssp. salamae	5,1	Agona	5,1	<b>Hadar</b>	2,9

(\* Dades de l'Estat espanyol (Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the analysis of the baseline study on the prevalence of Salmonella in holdings of laying hen flocks of Gallus gallus, the EFSA Journal (2007) 97)

**TAULA 10. ESTUDI COMPARATIU DELS SEROTIPS EN MATÈRIES PRIMERES, PINSOS COMPOSTOS I POLLASTRES, 2008**

Matèria primera	%	Pinso	%	Pollastres*	%
Senftenberg	13,7	Anatum	8,5	<b>Enteritidis</b>	31,9
(I) 1,3,19:-	8,6	Mbandaka	8,5	<b>Hadar</b>	5,1
Livingstone	6,8	Senftenberg	6,8	Altres	3,3
Cerro	5,1	Tennessee	6,8	Ohio	1,3
Mbandaka	5,1	<b>Typhimurium</b>	5,8	<b>Virchow</b>	1,0
ssp. salamae	5,1	Agona	5,1	<b>Typhimurium</b>	1,0

(\* Dades de l'Estat espanyol (Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the analysis of the baseline study on the prevalence of Salmonella in holdings of broiler flocks of Gallus gallus, Part B, the EFSA Journal (2007) 101, 1-86)

13 Les salmonel·les amb incidència per a la salut pública són *Salmonella enteritidis*, *Salmonella typhimurium*, *Salmonella infantis*, *Salmonella virchow* i *Salmonella hadar*.

**TAULA 11. ESTUDI COMPARATIU DELS SEROTIPS EN MATÈRIES PRIMERES, PINSOS COMPOSTOS I PORCS, 2008**

Matèria primera	%	Pinso	%	Porcs*	%
Senftenberg	13,7	Anatum	8,5	<b>Typhimurium</b>	36,1
(I) 1,3,19:-:-	8,6	Mbandaka	8,5	Rissen	15,6
Livingsstone	6,8	Senftenberg	6,8	4,[5],12:i:-	12,0
Cerro	5,1	Tennessee	6,8	Derby	10,2
Mbandaka	5,1	<b>Typhimurium</b>	5,8	Anatum	3,7
ssp. salamae	5,1	Agona	5,1	Bredeney	3,5

(\*) Dades de l'Estat espanyol (Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the analysis of the baseline study on the prevalence of Salmonella in slaughter pigs, Part A, the EFSA Journal (2007) 135, 1-111)

**TAULA 12. ESTUDI COMPARATIU DELS SEROTIPS EN MATÈRIES PRIMERES, PINSOS COMPOSTOS I HUMANS, 2008**

Matèria primera	%	Pinso	%	Humans*	%
Senftenberg	13,7	Anatum	8,5	<b>Enteritidis</b>	81,3
(I) 1,3,19:-:-	8,6	Mbandaka	8,5	<b>Typhimurium</b>	7,5
Livingsstone	6,8	Senftenberg	6,8	<b>Hadar</b>	2,0
Cerro	5,1	Tennessee	6,8	Rissen	1,6
Mbandaka	5,1	<b>Typhimurium</b>	5,8	<b>Infantis</b>	1,2
ssp. salamae	5,1	Agona	5,1	Newport	1,2

(\*) Dades de l'Estat Espanyol (brots del 2005, Institut de Salut Carlos III, Centre Nacional d'Epidemiologia. Boletín Epidemiológico 2007; 15 (14): 157-168).

### 5.1.2. Salmonel·losi en animals

En els animals, la infecció sol cursar de forma inaparent. Sovint, el bacteri es dissemina entre els animals d'un ramat o grup d'aus sense ser detectat i els animals poden esdevenir portadors intermitents o persistents. També es pot presentar una infecció clínica. Els bovins poden patir diarrees, febre i avortaments; als engreixadors de vedells es poden presentar brots de diarrea amb una alta mortalitat. Els porcs també poden presentar problemes diarreics i excepcionalment de tipus septicèmic. Normalment, les ovelles, les cabres i l'aviram no mostren signes de la infecció.

L'any 2006 la prevalença de salmonel·losi en les poblacions de gallines de la UE va oscil·lar entre el 2,2% de les reproductores per a posta i el 5,2% de les reproductores per a carn.

Abans de presentar les dades d'infecció, revisarem breument la terminologia que s'aplica a les granges d'aus: aquestes es classifiquen en dos tipus segons la seva producció. Per una banda hi ha les granges de producció, que tenen gallines ponedores per produir ous o bé tenen pollastres per produir

carn (broilers). Per l'altra hi ha les granges de reproductores, que són les que produeixen els animals que aniran posteriorment a les granges de producció. Aquí també hi ha dues modalitats: les que destinen els pollets a la cria de pollastres d'engreix i les que els destinen a la cria de ponedores.

La unitat epidemiològica de tots aquests informes és el *lot*, que es defineix com el grup d'aus amb un mateix estatus sanitari i dins de les mateixes instal·lacions o en el mateix recinte. Per tant, en una granja hi pot haver més d'un lot (a Espanya n'hi ha entre 2 i 3,7 de mitjana, segons el tipus de producció).

**TAULA 13. SALMONEL·LOSI EN GRANGES DE GALLINES A LA UNIÓ EUROPEA**

Tipus de granja	Examinats	Positius (%)
Reproductores per a posta	1.347	1,6
Reproductores per a carn	13.014	1,4
Ponedores	38.326	4,3
Broilers	117.409	3,7

Font: CSZR 2007 de l'EFSA.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

L'EFSA ha publicat recentment una sèrie d'informes sobre la prevalença de zoonosis en diferents tipus d'animals, que genèricament s'anomenen *Reports of the Task Force on Zoonoses*. Es tracta d'enquestes epidemiològiques àmplies que s'han realitzat puntualment i que han de servir per conèixer la situació dels diferents estats i, eventualment, establir-hi programes de control. L'any 2007 es van publicar els primers d'aquests documents en què es descriu la prevalença de salmonel·la en gallines.

Durant l'any 2008 se n'han publicat dos més sobre la prevalença en galls d'indi i porcs d'engreix.

Pel que fa als galls d'indi, es van fer dues enquestes en animals de cria i d'engreix. Les prevalences de salmonel·la en les aus de cria van ser del 13,6% a la UE (en un total de 532 granges) i del 5,3% a Espanya (en 10 granges). Quant als galls d'indi d'engreix, les proporcions van ser força més altes (30,7% en 3.702 granges de la UE i 56,3% en 380 d'Espanya).

Segons l'informe de l'EFSA, es va poder aïllar la salmonel·la en el 5,6% de les 33.257 mostres de carn de broiler preses a

Europa en diferents punts de la cadena alimentària. A Espanya, la proporció de mostres contaminades va ser del 3,4% en 294 mostres de venda al detall, del 4,2% en 120 mostres obtingudes en sales de desfer i del 15,1% en 93 mostres preses a l'escorxador.

Entre octubre de 2006 i setembre de 2007 es va fer una àmplia enquesta epidemiològica per determinar la prevalença en porcí. A Espanya es van prendre 2.619 mostres de porcs procedents de 19 escorxadors: el 29% (24,9% - 33,5%) eren positives per a *Salmonella* spp. Una part de les soques (744) es va serotipar, i els serotips més freqüents foren *Salmonella* Typhimurium (36%), *Salmonella* Rissen (16%), soques monofàsiques (12%) i *Salmonella* Derby (10%). En aquest estudi d'àmbit europeu, Espanya va ser el país que va presentar una prevalença més alta, molt per sobre de la mitjana de la UE (10,3%).

A l'Estat espanyol, excepte per les reproductores per a posta, les prevalences van ser molt superiors a la mitjana de la Unió Europea, tal com es pot veure a la taula següent, encara que s'hi aprecia una disminució important respecte a l'any 2006.

**TAULA 14. SALMONEL·LOSI EN GRANGES DE GALLINES A L'ESTAT ESPANYOL**

Tipus de granja	2007					2006	
	Lots examinats	Positius	<i>Salmonella</i> Enteri-tidis	<i>Salmonella</i> Typhi-murium	Altres serotips	Lots examinats	Positius
Reproductores per a posta	98	0 (0%)	–	–	0 (0%)	131	2 (1,5%)
Reproductores per a carn	741	19 (2,6%)	11 (1,5%)	2 (0,3%)	6 (0,8%)	1133	222 (19,6%)
Ponedores	771	209 (27,1%)	82 (10,6%)	9 (1,2%)	118 (15,3%)	1125	351 (31,2%)
Broilers	815	206 (25,3%)	110 (13,5%)	4 (0,5%)	92 (11,3%)	388	160 (41,2%)

Font: CSZR 2007 de l'EFSA.

A Catalunya, la prevalença en ponedores en producció (20,25%) és inferior a la que hi ha hagut a Espanya. Tant en reproductores per a posta com en reproductores per a carn, la prevalença en els últims anys s'ha mantingut en uns nivells baixos fins que ha

arribat al 0% en el 2006 en el cas de les de posta. La prevalença en ponedores de producció també ha disminuït, tot i que el percentatge és encara alt (20,25%), tal com es pot veure a la taula següent.

**TAULA 15. INCIDÈNCIA DE SALMONEL·LA EN GRANGES DE GALLINES A CATALUNYA (%). PERÍODE 2000-2007**

	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Reproductores per a posta (adultes)	0	0	1,4	2,8	13,0	1,1	4,0	2,7
Reproductores per a carn (adultes)	1,32	35,9	34,9	18,1	19,9	11,6	6,6	8,1
Ponedores en producció	20,25	28,8	31,0	35,3	48,8	–	–	–

Font: CESAC (autocontrols del 2000 al 2006) i DAR (controls oficials a partir del 2007).

**TAULA 16. INCIDÈNCIA DE SALMONELLA ENTERITIDIS I TYPHIMURIUM EN GRANGES DE GALLINES A CATALUNYA (%). PERÍODE 2000-2007**

	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
Reproductores per a posta (adultes)	0	0	0	0	5,0	1,1	0,4	1,1
Reproductores per a carn (adultes)	0,66	20,9	25,9	10,0	12,8	7,5	1,3	3,0
Ponedores en producció	16,45	14,42	16,0	15,1	23,0	–	–	–

Font: CESAC (autocontrols del 2000 al 2006) i DAR (control oficials a partir del 2007).

### 5.1.3. Salmonel·la en aliments

Els aliments amb ou cru (salses, gelats, cremes, masses de pastisseria), la llet no pasteuritzada, el suc de fruita no pasteuritzat, la xocolata, els brots de llavors de soja o alfals, a més de les carns cuinades insuficientment (sobretot de porc i aviram), han estat implicats en casos de salmonel·losi. Tradicionalment, els productes derivats o a base d'ou han estat els implicats més sovint en brots per *Salmonella* i els de més risc sanitari, especialment aquells que contenen ou cru, com

la maionesa. No obstant això, la prevalença de *Salmonella* en ous es considera baixa. El peix i els mol·luscs poden estar contaminats si l'aigua en què viuen està contaminada.

Al l'Estad espanyol, el MARM va elaborar un estudi (de l'1 de gener de 2008 fins al 27 de novembre de 2008) sobre la prevalença de salmonel·la en broilers segons la capacitat de sacrifici dels escorxadors. A Catalunya, l'Agència de Protecció de la Salut va participar en la recollida de dades per a l'elaboració d'aquest estudi.

**TAULA 17. ESTUDI DEL MARM SOBRE LA PREVALÈNCIA DE SALMONEL·LA EN BROILERS SEGONS LA CAPACITAT DE SACRIFICI DELS ESCORXADORS, 2008**

Capacitat de sacrifici	Nre. de mostres de canals analitzades	Nre. de canals positives	Prevalença de salmonel·la a les canals (%)
< 100.000	0	0	0
De 100.000 a 500.000	0	0	0
De 500.000 a 1 milió	0	0	0
D'1 a 5 milions	16	4	25,00
De 5 a 10 milions	47	5	16,63
> 10 milions	187	29	15,50
<b>Total</b>	<b>250</b>	<b>38</b>	<b>15,20</b>

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 18. RESULTATS A CATALUNYA DE L'ESTUDI SOBRE LA PREVALENCIA DE SALMONEL·LA EN BROILERS SEGONS LA CAPACITAT DE SACRIFICI DELS ESCORXADORS, 2008**

Escorxador*	Nre. de mostres de canals analitzades	Nre. de canals positives	Prevalença de salmonel·la a les canals (%)
Escorxador 1	24	3	12,50
Escorxador 2	19	6	31,57
Escorxador 3	3	2	66,66
Escorxador 4	10	1	10,00
Escorxador 5	13	2	15,38
Escorxador 6	13	1	7,69
Escorxador 7	11	2	18,18
Escorxador 8	10	1	10,00
Escorxador 9	9	2	22,22
Escorxador 10	4	0	0
Escorxador 11	5	0	0

Escorxadors 1, 2, 4, 6 i 7: capacitat de sacrifici > 10 milions. Escorxador 3: capacitat de sacrifici d'1 a 5 milions. Escorxadors 8, 9, 10 i 11: capacitat de 5 a 10 milions

Font: Agència de Protecció de la Salut

Pel que fa als altres aliments, a Catalunya es disposa de dues fonts de dades:

- el Sistema de vigilància dels aliments a Catalunya (SIVAC) de l'APS del Departament de Salut i
- el Programa d'investigació de la qualitat sanitària dels aliments (IQSA) de l'ASPB.

Segons es desprèn de les dades del SIVAC pel que fa a

la presència de salmonel·la en els aliments, les taxes de conformitat mitjanes són del 95-98%, malgrat que alguns productes presenten taxes de conformitat més baixes, com per exemple la carn fresca de guatlla (46%).

Cal esmentar que la preparació culinària d'aquests productes fa que es pugui mitigar en gran part el risc de presència de salmonel·la.

**TAULA 19. RESULTATS DEL SIVAC SOBRE LA SALMONEL·LA EN ALIMENTS<sup>14</sup>**

Aliment	2007 M: 404 MC: 389 (96,3%) MD: 15 (3,7%)			2006 M: 588 MC: 559 (95%) MD: 29 (5%)		
	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat
Carne fresca de guatlla refrigerada	13	7	46,15%	15	8	46,6%
Carne fresca de pollastre refrigerada	13	2	84,6%	26	1	96,0%
Carne fresca de senglar de caça	5	1	80,0%			
Filets de salmó cru refrigerats	5	1	80,0%			
Fuet	16	2	87,5%			
Hamburguesa de boví refrigerada	8	1	87,5%			
Llom embotit	8	1	87,5%			
Botifarra fresca de porc				14	3	78,6%
Carne fresca de gall d'indi refrigerada				41	11	73,2%
Carne fresca de porcí refrigerada				15	1	93,3%
Carne picada de boví i porcí refrigerada				10	1	90,0%
Formatge de llet crua semidur				20	1	95,0%
Lasanya congelada				13	2	84,6%
Tonyina fresca				10	1	99,0%

M: nombre de mostres. MC: nombre de mostres conformes. MD: nombre de mostres disconformes

Font: Agència de Protecció de la Salut. Departament de Salut.

14 Només s'especifiquen els aliments en què s'han trobat disconformitats

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 20. RESULTATS DE L'IQSA SOBRE LA SALMONEL·LA EN ALIMENTS. ANY 2007**

Es va recollir un total de 247 mostres de diferents tipus d'aliments, de les quals 7 (2,91%) presentaven disconformitat i 240 (97,09%) van resultar conformes.

Producte	Mostres	Presència de salmonel·la	Taxa de conformitat
Carn fresca	15	2	87%
Carns picades i preparats de carns picades	26	4	85%
Productes carnis curats	10	0	100%
Productes carnis tractats per a la calor	20	0	100%
Ovoproductes	4	0	100%
Ous (closca i interior)	5	1	80%
Formatges	25	0	100%
Peix fresc	24	0	100%
Peix fumat	10	0	100%
Cefalòpodes	20	0	100%
Crustacis	15	0	100%
Bivalves	20	0	100%
Menjars preparats grup A*	10	0	100%
Menjars preparats grup B**	24	0	100%
Pastisseria farcida	16	0	100%
Preparats per a lactants	3	0	100%

\* Sense tractament tèrmic (amanides fredes) o menjars preparats amb tractament tèrmic però amb alguns ingredients sense tractament tèrmic (amanides mixtes, és a dir, hortalisses crues amb carn, peix o marisc).

\*\* Amb tots els ingredients tractats tèrmicament.

Font: Agència de Salut Pública de Barcelona.

## 5.1.4. Salmonel·losi en humans

La salmonel·losi es caracteritza per diarrea, febre moderada, dolors i contraccions abdominals, vòmits, cefalees i nàusees. Pot aparèixer moc i sang a la femta. Són freqüents les infeccions asimptomàtiques i les formes lleus. El quadre s'autolimita i acostuma durar entre 3 i 7 dies, i generalment es cura sense complicacions ni seqüeles. Les formes greus són poc freqüents, excepte si afecten els lactants, la gent gran o les persones amb immunodeprimides.

El període d'incubació varia entre 6 i 72 hores, però és més freqüent entre 12 i 36 hores.

El període de transmissibilitat és molt variable. En aproximadament un 50% dels casos en humans, l'excreció de salmonel·les després de la malaltia només dura unes dues setmanes, però es pot allargar fins a un mes o més. Al voltant de l'1% dels adults i el 5% dels nens excreten el microorganisme

durant més d'un any com a portadors sans. El tractament antimicrobià pot allargar l'estat de portador.

Les infeccions per *Salmonella* es poden presentar en forma de petits brots familiars i, de vegades, en grans brots en col·lectius com els hospitals, les llars d'infants, els geriàtrics i els restaurants. No obstant això, el 60%-80% dels casos són esporàdics.

### Situació epidemiològica

L'any 2007, el Sistema de Vigilància Europeu (que inclou tots els països de la UE més Suïssa, Noruega, Islàndia i Liechtenstein) va enregistrar un total de 154.099 casos confirmats de salmonel·losi a la UE, cosa que representa una incidència de 31,1 casos per 100.000 habitants. La incidència més alta es va donar a la República Txeca (171,6 casos per 100.000 habitants) i la més baixa a Romania (2,9 casos per 100.000 habitants). A Espanya, la incidència va ser de 8,2 casos per 100.000 habitants.

**TAULA 21. NOMBRE DE CASOS NOTIFICATS DE SALMONEL·LOSI EN HUMANS, 1999-2007**

	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
<b>Catalunya</b>	2.045	2.079	2.415	3.790	3.780	3.292	3.802	3.681	3.588
<b>Espanya</b>	3.658	5.117	6.048	7.109	8.558	8.047	7.968	6.366	5.954
<b>Total UE</b>	151.995	164.011	173.879	196.025	172.705	143.736	151.415	161.672	164.696

En comparació de les dades de Catalunya, s'ha de tenir en compte que els casos notificats a l'Estat espanyol s'han recollit del Sistema d'informació microbiològica nacional i que la representativitat d'aquest sistema al territori no és homogènia.

Font: Catalunya (SNMC); Espanya (SMI) i Europa (CSRZ).

L'augment brusc de la incidència que es dona l'any 2004 es deu a la incorporació de nous països al sistema de vigilància, però en els darrers anys la incidència ha disminuït a Europa, especialment a països com Àustria, Espanya i Polònia. Tot i la disminució general de la incidència, en vuit països el nombre de casos ha augmentat durant l'any 2007.

Alguns estats membres distingeixen entre els casos propis i les infeccions produïdes a l'estranger. Els països nòrdics (Suècia, Finlàndia i Noruega) atribueixen més del 70% dels casos a infeccions produïdes a altres països.

Quant a la situació a l'Estat espanyol, la taxa d'incidència de salmonel·losi declarada durant el 2006 és inferior a la mitjana europea (11,7 i 34,6 casos per 100.000 habitants, respectivament) i en els darrers anys el nombre de casos ha anat disminuint progressivament (dades del BES).

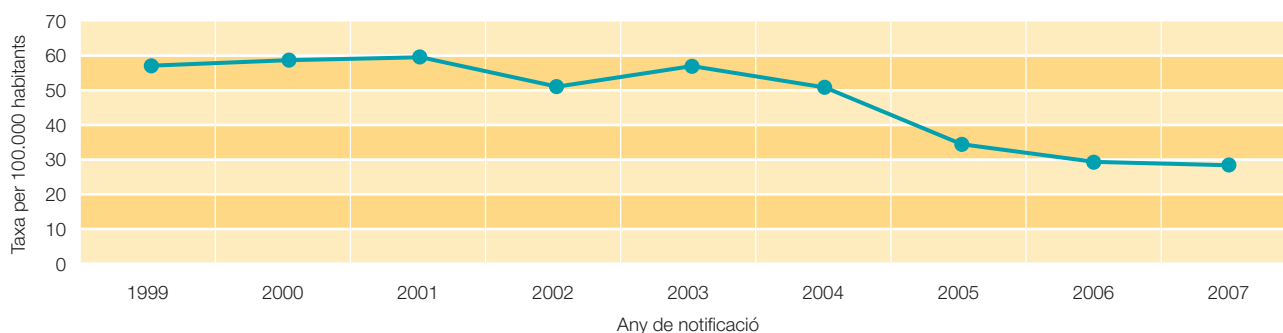
S'ha de tenir en compte que els casos notificats s'han recollit del Sistema d'informació microbiològica nacional i que la representativitat d'aquest sistema al territori no és homogènia, per la qual cosa és difícil donar taxes d'incidència que s'ajustin a la població total. Al conjunt de l'Estat, el serotip més freqüentment aïllat és *Salmonella enteritidis*, seguit per *Salmonella typhimurium*.

**TAULA 22. SEROTIPS CAUSANTS DE LA SALMONEL·LOSI EN HUMANS A L'ESTAT ESPANYOL, 2006-2007**

Serotip	2007	2006
<i>Salmonella enteritidis</i>	1.563	2.170
<i>Salmonella typhimurium</i>	710	674
<i>Salmonella</i> grup B	294	346
<i>Salmonella</i> grup C	46	51
<i>Salmonella</i> grup C1	67	73
<i>Salmonella</i> grup C2	43	84
<i>Salmonella</i> grup D	1870	231
<i>Salmonella</i> grup D1	37	44
Múltiple	44	87
Altres	684	1.357
<b>Total</b>	<b>3.658</b>	<b>5.117</b>

Font: SIM. Centre Nacional de Epidemiologia. Institut de Salut Carlos III

A Catalunya, la informació sobre la salmonel·losi en humans prové de dos sistemes diferents: els informes generats a partir de la investigació dels brots notificats al Sistema de vigilància epidemiològica malalties de declaració obligatòria (MDO) i els casos confirmats de la malaltia declarats al Sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC).

**GRÀFIC 1. TAXA D'INCIDÈNCIA DE SALMONELLA A CATALUNYA, 1999-2007**


Font: SNMC. DGSP. Departament de Salut.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

Durant l'any 2007 s'han notificat 2.045 casos confirmats de *Salmonella* al SNMC, la qual cosa representa una taxa d'incidència de 27,8 per 100.000 habitants, gairebé idèntica a la del 2006 (27,7 per 100.000 h.), encara que respecte a anys anteriors s'observa una davallada important en aquesta taxa a

Catalunya. També s'observen canvis en els serotips notificats, atès que la disminució observada ha estat sobretot causada per una estabilització del serotip *enteritidis* i per un increment progressiu del serotip *typhimurium*, que ha culminat el 2007 en l'ocupació del primer lloc en ordre de freqüència aquest darrer.

**TAULA 23. SEROTIPS CAUSANTS DE LA SALMONEL·LOSI EN HUMANS A CATALUNYA, 2006-2007**

Serotip	2006	2007
<i>Salmonella enteritidis</i>	382	428
<i>Salmonella typhimurium</i>	312	509
<i>Salmonella hadar</i>	6	1
<i>Salmonella virchow</i>	3	4
<i>Salmonella rissen</i>	3	1
<i>Salmonella arizonae</i>	4	3
<i>Salmonella newport</i>	2	0
<i>Salmonella</i> spp.	1.360	1.036
Altres	10	62
<b>Total</b>	<b>2.079</b>	<b>2.045</b>

Font: SNMC, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.

El grup d'edat amb el major nombre de casos, tant el 2006 com el 2007, és el d'1 a 4 anys, seguit pels majors de 60 anys.

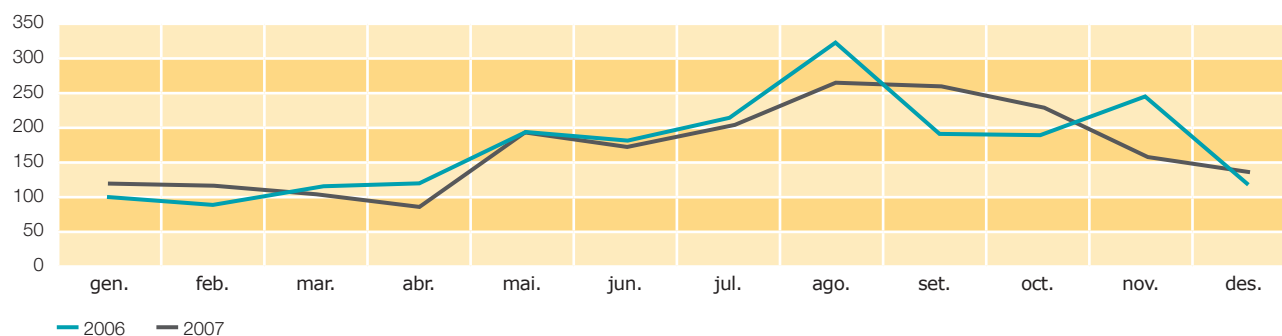
**TAULA 24. SALMONEL·LOSI EN HUMANS A CATALUNYA, 2006-2007. DISTRIBUCIÓ PER EDATS**

Edat	2006	2007
< 1 any	162	137
D'1 a 4 anys	820	832
De 5 a 9 anys	192	197
De 10 a 14 anys	62	73
De 15 a 19 anys	44	32
De 20 a 29 anys	125	96
De 30 a 39 anys	106	108
De 40 a 49 anys	90	90
De 50 a 59 anys	99	112
< 60 anys	336	311
Edat desconeguda	43	57
<b>Total</b>	<b>2.079</b>	<b>2.045</b>

Font: SNMC. DGSP. Departament de Salut.

Pel que fa a la distribució dels brots de salmonel·losi al llarg de l'any, s'observa un predomini clar durant els mesos de més calor, amb més del 50% dels brots que han estat declarats entre els mesos de juny i octubre.

## GRÀFIC 2. DISTRIBUCIÓ ESTACIONAL DELS CASOS DE SALMONEL·LOSI DECLARATS EN HUMANS A CATALUNYA ELS ANYS 2006 I 2007



Font: SNMC. DGSP. Departament de Salut.

Pel que fa als brots de toxiinfeccions alimentàries declarats a Catalunya durant el 2007, un 34,1% d'aquests brots ha estat produït per *Salmonella*, una xifra molt similar a la d'anys anteriors.

## TAULA 25. BROTS DE TOXIINFECCIONS ALIMENTÀRIES PER SALMONEL·LA. CATALUNYA 2006-2007

AGENT ETIOLÒGIC	2006		2007	
	NOMBRE DE BROTS	(%)	NOMBRE DE BROTS	(%)
<i>Salmonella enteritidis</i>	12	9,9	16	17,6
<i>Salmonella typhimurium</i>	2	1,6	1	1,1
<i>Salmonella</i> grup D	1	0,8	–	–
Altres <i>Salmonella</i>	3	2,5	3	3,3
<i>Salmonella</i> spp.	21	17,2	11	12,1
<b><i>Salmonella</i> (total)</b>	<b>39</b>	<b>32,0</b>	<b>30</b>	<b>34,1</b>

Font: Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.2. CAMPILOBÀCTER

### L'agent

La campilobacteriosi en humans està causada pels bacteris *Campylobacter* spp. termòfils. Dins del gènere *Campylobacter* s'inclouen 16 espècies i 5 subespècies, de les quals *C. jejuni* i *C. coli* són les causants principals de les infeccions. Altres espècies que causen infeccions en humans amb menys freqüència són *C. lari*, *C. fetus* i *C. upsaliensis*. Als països desenvolupats, *C. jejuni* és l'espècie més aïllada en les infeccions en humans i, juntament amb *Salmonella* spp., és l'agent zoonòtic que s'aïlla amb més freqüència en els casos d'enteritis a Europa.

### Reservori i font d'infecció

El reservori principal de campilobàcter és el tub digestiu de determinats mamífers i aus, domèstics i també salvatges. Aquests microorganismes s'aïllen freqüentment en animals de granja com l'aviram, bovins, porcs i ovelles, i també en gossos i gats. Els animals rarament presenten la malaltia per aquests bacteris. L'espècie *C. jejuni* s'associa principalment a les aus de corral i *C. coli* es troba essencialment en el bestiar porcí.

Aquests bacteris poden contaminar diversos aliments com la carn, la llet crua i els seus productes derivats i, menys freqüentment, el peix i els productes de la pesca, els vegetals frescos i els aliments envasats en atmosfera modificada, com ara els menjars preparats i els vegetals de consum en cru.

### Mecanisme de transmissió

La via de transmissió principal és el consum d'aliments contaminats com la carn de pollastre i el porc mal cuinats, l'aigua contaminada o la llet crua. També es pot transmetre pel contacte directe amb material fecal d'animals infectats,

siguin de granja o de companyia. La transmissió de persona a persona no és gaire freqüent.

La malaltia es transmet durant el període actiu de la infecció.

### Població susceptible

La dosi infecciosa per produir la malaltia és baixa (menys de 1.000 organismes són capaços de produir la malaltia). Els aliments greixosos com la llet, el formatge i altres faciliten l'aparició de la malaltia amb un nombre baix de microorganismes.

Tota la població és susceptible de patir la malaltia, encara que els infants i els adults joves són els que presenten una incidència més alta.

No es coneixen del tot els mecanismes immunitaris, però després de la infecció s'adquireix una immunitat permanent a les soques serològicament afins. En els països en desenvolupament, moltes persones esdevenen immunes en els primers dos anys de vida.

### 5.2.1. Campilobacteriosi en animals

L'any 2007, als escorxadors espanyols es van mostrejar porcs d'engreix procedents de 230 granges. En 164 partides (71%) es va detectar algun animal positiu, una prevalença lleugerament superior a la d'altres països de la UE com França (64%), Itàlia (66%) i Eslovàquia (20%), però inferior a la de Dinamarca (79%).

També es van mostrejar 89 partides de pollastres d'engreix. En el 46% es va detectar algun animal positiu, un valor que és lleugerament inferior al d'altres països com França (80%) o Alemanya (78%), però força superior a la mitjana de la UE (25%) (CSRZ 2007 de l'EFSA).

TAULA 26. PREVALÈNCIA DE CAMPILOBACTERIOSI EN ANIMALS DOMÈSTICS A L'ESTAT ESPANYOL. ANY 2006

	Granges mostrejades	<i>Campylobacter</i> spp.	<i>C. jejuni</i>	<i>C. coli</i>	Altres
Porcs	195	144 (74%)	6	131	7
Broilers	98	49 (50%)	20	29	

Font: IZE, 2006.

A Catalunya no hi ha dades recents publicades sobre la detecció de campilobàcter en animals.

## 5.2.2. Campilobàcter en aliments

Aquests bacteris poden contaminar diversos aliments com la carn, la llet crua i els seus productes derivats i, menys freqüentment, el peix i els productes de la pesca, els vegetals frescos i els aliments envasats en atmosfera modificada, com ara els menjars preparats i els vegetals de consum en cru.

És un dels microorganismes que s'aïlla amb més freqüència en els aliments crus (carn fresca i carn picada), especialment en la carn fresca de guatlla, en la qual l'any 2006 es va detectar una prevalença del 66,6% a Catalunya.

La Recomanació de la Comissió de 19 de desembre de 2003, relativa a un programa coordinat de control oficial de productes alimentaris per a l'any 2004 (2004/24/CE), aconsellava als estats membres que efectuessin inspeccions i controls amb la finalitat d'avaluar la seguretat biològica de la carn fresca refrigerada

d'aus de corral amb referència al campilobàcter termòfil.

El campilobàcter termòfil (*C. jejuni* i *C. coli*) és una de les causes bacteriològiques principals de malalties d'origen animal.

L'Estat espanyol va participar en aquest programa europeu amb la presa de mostres a les cinc comunitats autònomes més productores: Catalunya, Comunitat Valenciana, Andalusia, Galícia i Castella i Lleó.

A Catalunya, els inspectors oficials van recollir les mostres als escorxadors i al comerç minorista, i les van enviar al Centre Nacional d'Alimentació de l'AESAN, on es van analitzar.

Als escorxadors es van agafar mostres de cec (una mostra constava de 10 cecs diferents) i de pell (una mostra de 100 g de pell extreta a partir de 10 g de pell de 10 colls), i al comerç minorista es van agafar mostres de pell (una mostra de 25 g de pell de coll).

**TAULA 27. RESULTATS DE L'ESTUDI A L'ESTAT ESPANYOL**

	Escorxador			Minorista			Total		
	Total	Positiu		Total	Positiu		Total	Positiu	
		Nre.	%		Nre.	%		Nre.	%
Cec	61	48	78,69				61	48	78,69
Pell	61	14	22,95	63	10	15,87	124	24	19,35
<b>Total</b>	<b>122</b>	<b>62</b>	<b>50,81</b>	<b>63</b>	<b>10</b>	<b>15,87</b>	<b>185</b>	<b>72</b>	<b>38,92</b>

**TAULA 28. RESULTATS DE L'ESTUDI A CATALUNYA**

	Escorxador			Minorista			Total		
	Total	Positiu		Total	Positiu		Total	Positiu	
		Nre.	%		Nre.	%		Nre.	%
Cec	23	20	86,96				23	20	86,96
Pell	23	4	17,39	22	3	13,64	45	7	15,56
<b>Total</b>	<b>46</b>	<b>24</b>	<b>52,17</b>	<b>22</b>	<b>3</b>	<b>13,64</b>	<b>68</b>	<b>27</b>	<b>39,71</b>

A l'Estat espanyol, el MARM va elaborar un estudi (de l'1 de gener de 2008 fins al 27 de novembre de 2008) sobre la prevalença de *Campylobacter* en broilers segons la capacitat de sacrifici dels escorxadors (taula 28). A Catalunya, l'Agència de Protecció de la Salut va participar en la recollida de dades per a l'elaboració d'aquest estudi (taula 29).

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

TAULA 29. ESTUDI DEL MARM SOBRE LA PREVALÈNÇA DE *CAMPYLOBACTER* EN BROILERS SEGONS LA CAPACITAT DE SACRIFICI DELS ESCORXADORS, 2008

Capacitat de sacrifici	Nre. de mostres de cec analitzades	Nre. de mostres positives	Prevalença de campilobàcter en els cecs (%)	Nre. de mostres de canals analitzades	Nre. de mostres positives	Prevalença de campilobàcter a les canals (%)
< 100.000	0	0	0	0	0	0
De 100.000 a 500.000	0	0	0	0	0	0
De 500.000 a 1 milió	0	0	0	0	0	0
D'1 a 5 milions	17	16	94,11	16	14	87,50
De 5 a 10 milions	53	40	75,47	47	36	76,59
> 10 milions	191	158	82,72	187	162	86,63
<b>Total</b>	<b>261</b>	<b>214</b>	<b>81,99</b>	<b>250</b>	<b>212</b>	<b>84,80</b>

TAULA 30. RESULTATS A CATALUNYA DE L'ESTUDI SOBRE LA PREVALÈNÇA DE *CAMPILOBÀCTER* EN BROILERS SEGONS LA CAPACITAT DE SACRIFICI DELS ESCORXADORS, 2008

Escorxador	Nre. de mostres de cecs analitzades	Nre. de mostres positives	Prevalença de campilobàcter en els cecs (%)	Nre. de mostres de canals analitzades	Nre. de mostres positives	Prevalença de campilobàcter a les canals (%)
Escorxador 1	24	21	87,50	24	23	95,84
Escorxador 2	19	17	89,47	19	17	89,47
Escorxador 3	3	2	66,66	3	3	100,00
Escorxador 4	10	8	80,00	10	7	70,00
Escorxador 5	13	11	84,61	13	12	92,31
Escorxador 6	13	12	92,31	13	10	76,92
Escorxador 7	11	11	100,00	11	11	100,00
Escorxador 8	10	8	80,00	10	10	100,00
Escorxador 9	9	8	88,88	9	9	100,00
Escorxador 10	4	4	100,00	4	3	75,00
Escorxador 11	5	5	100,00	5	4	80,00

Escorxadors 1, 2, 4, 6 i 7: capacitat de sacrifici > 10 milions. Escorxador 3: capacitat de sacrifici d'1 a 5 milions. Escorxadors 8, 9, 10 i 11: capacitat de 5 a 10 milions

Font: Agència de Protecció de la Salut

Pel que fa als altres aliments, a Catalunya es disposa de dues fonts de dades:

- el Sistema de vigilància dels aliments a Catalunya (SIVAC) de l'APS del Departament de Salut, i
- el Programa d'investigació de la qualitat sanitària dels aliments (IQSA) de l'ASPB.

**TAULA 31. RESULTATS DEL SIVAC SOBRE CAMPILOBACTERIOSI EN ALIMENTS.<sup>15</sup> PERILL BIOLÒGIC -  
CAMPYLOBACTER JEJUNI**

Aliment	2007 M: 45 MC: 37 (82,2%) MD: 8 (17,7%)			2006 M: 130 MC: 97 (74,6%) MD: 33 (25,4%)		
	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat
Carn fresca de guatlla refrigerada	8	4	50,0%	15	10	33,3%
Carn fresca de pollastre refrigerada	13	4	69,2%	26	13	50,0%
Carn fresca de gall d'indi refrigerada				41	10	75,6%

M: nombre de mostres. MC: nombre de mostres conformes. MD: nombre de mostres disconformes

Font: Departament de Salut. Agència de Protecció de la Salut.

**TAULA 32. RESULTATS DEL SIVAC SOBRE CAMPILOBACTERIOSI EN ALIMENTS.<sup>16</sup> PERILL BIOLÒGIC -  
CAMPILOBÀCTER TERMÒFIL**

Aliment	2007 M: 45 MC: 44 (97,7%) MD: 1 (2,22%)			2006		
	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat
Carn fresca de guatlla refrigerada	5	1	80%			

M: nombre de mostres. MC: nombre de mostres conformes. MD: nombre de mostres disconformes

Font: Departament de Salut. Agència de Protecció de la Salut.

<sup>15</sup> Només s'especifiquen els aliments en què s'han trobat disconformitats.

<sup>16</sup> Només s'especifiquen els aliments en què s'han trobat disconformitats.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 33. RESULTATS DE L'IQSA SOBRE CAMPILOBÀCTER EN ALIMENTS. ANY 2007**

Es va recollir un total de 41 mostres de diferents tipus d'aliments, de les quals 4 (10%) presentaven disconformitat i 37 (90%) van resultar conformes.

Any 2007	Mostres	Presència de campilobàcter	Taxa de conformitat
Carn fresca	15	3	80%
Carns picades i preparats de carns picades	26	1	96%

Font: Agència de Salut Pública de Barcelona.

### 5.2.3. Campilobacteriosi en humans

La campilobacteriosi està associada a gastroenteritis aguda i dolor abdominal. La femta diarreica es presenta freqüentment amb moc i sang. Altres símptomes que apareixen són febre, malestar general, nàusea o vòmits. El quadre és remès espontàniament i sol durar de 2 a 5 dies, encara que pot persistir fins a 10 dies. En alguns casos s'han descrit infeccions fora del tracte intestinal, com la síndrome meningia, o complicacions com l'artritis reactiva o problemes neurològics (síndrome de Guillain-Barré, que es caracteritza per una paràlisi similar a la de la poliomièlitis).

El **període d'incubació** de la malaltia és de 2 a 5 dies, però pot variar entre 1 i 10 dies segons la quantitat de bacteris ingerida.

El **període de transmissibilitat** es produeix durant la fase activa de la malaltia i pot durar de dies a setmanes. Sense tractament, l'excreció de microorganismes dura entre 2 i 3

setmanes. L'estat de portador temporal té poca importància, llevat dels lactants i les persones amb incontinència fecal, encara que rarament supera les 7 setmanes.

La majoria dels casos es presenten esporàdicament per consum d'aliments d'origen animal, principalment la carn de pollastre poc cuada. En els brots epidèmics, el vehicle de transmissió principal és l'aigua contaminada per excrements animals o la llet no tractada adequadament.

#### Situació epidemiològica

Durant el 2007, a la UE es van notificar un total de 200.889 casos, lleugerament per sobre dels notificats en anys anteriors. El campilobàcter és el bacteri patògen gastrointestinal més freqüentment notificat en humans a la UE. La incidència anual de campilobacteriosi és de 45,2 casos per 100.000 habitants, una incidència superior a la de la salmonel·losi (31,1 per 100.000 habitants).

**TAULA 34. NOMBRE DE CASOS NOTIFICATS I TAXES D'INCIDÈNCIA (PER 100.000 H.) DE CAMPILOBACTERIOSI EN HUMANS, 1999-2007**

		2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Catalunya	Casos	3.711	3.044	2.439	3.484	3.343	2.902	3.441	3.073	2.630
	Incidència	51,5	42,7	34,9	51,1	49,9	45,7	54,1	49,1	42,4
Espanya	Casos	5.271	5.781	5.302	5.926	5.910	5.759	6.036	6.013	4.997
Total UE	Casos	200.889	175.561	195.426	183.961	135.217	147.095	156.231	131.527	120.462
	Incidència	45,2	46,1		47,6					

Font: Catalunya (SNMC), Estat espanyol (SIM) i UE (EFSA).

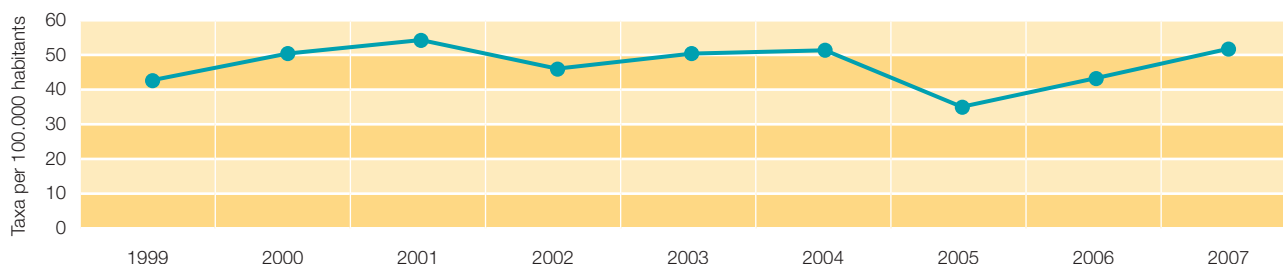
A l'Estat espanyol també és el patogen gastrointestinal més freqüent. Des de l'any 1999 al 2007, s'ha observat una tendència més o menys estable, amb 4.997 i 5.271 episodis els anys 1999 i 2007, respectivament. S'ha de tenir en compte que els casos notificats s'han recollit del Sistema d'informació microbiològica nacional i que la representativitat d'aquest sistema al territori no és homogènia, per la qual cosa és difícil donar taxes d'incidència que s'ajustin a la població total.

Al Sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC)

es recull la informació epidemiològica disponible sobre campilobacteriosi.

Des de l'any 1999, la incidència de campilobacteriosi ha augmentat progressivament, tot i que durant l'any 2005 es va produir un canvi en la tendència i es va registrar una disminució del 30% dels casos respecte a l'any anterior. El nombre de casos ha augmentat durant els anys 2006 i 2007, i en aquest últim any s'ha arribat als 3.711 casos, cosa que representa una taxa d'incidència de 51,5 per 100.000 habitants.

### GRÀFIC 3. TAXA D'INCIDÈNCIA D'ENTERITIS CAUSADES PER CAMPILOBÀCTER A CATALUNYA, 1999-2007



Font: SNMC. DGSP. Departament de Salut .

*Campylobacter jejuni* és l'espècie que es detecta amb més freqüència en el nostre medi, amb un 85% dels casos; en canvi, *Campylobacter coli* es detecta en el 3% dels casos. La incidència més alta es presenta en els nens menors d'1 any, seguits pels nens d'1 a 4 anys, amb 933 i 592 casos,

respectivament. Pel que fa a la tendència estacional, cal destacar que, si bé es presenten casos durant tot l'any, la major part dels casos es detecta durant els mesos càlids, amb un pic de màxima incidència durant el mes de maig.

### TAULA 35. ESPÈCIES CAUSANTS DE LA CAMPILOBACTERIOSI EN HUMANS A CATALUNYA, 2005-2007

<i>Campylobacter</i>	2007	2006	2005
<i>Campylobacter jejuni</i>	3.175	2.636	2.193
<i>Campylobacter coli</i>	111	67	–
<i>Campylobacter</i> spp.	425	341	246
<b>Total</b>	<b>3.711</b>	<b>3.044</b>	<b>2.493</b>

Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 36. DISTRIBUCIÓ PER EDATS I ESPÈCIES CAUSANTS DE LA CAMPILOBACTERIOSI EN HUMANS A CATALUNYA, 2006-2007**

L'any 2006 van predominar els casos de campilobacteriosi humana en nens, de manera similar al que s'havia observat en anys anteriors.

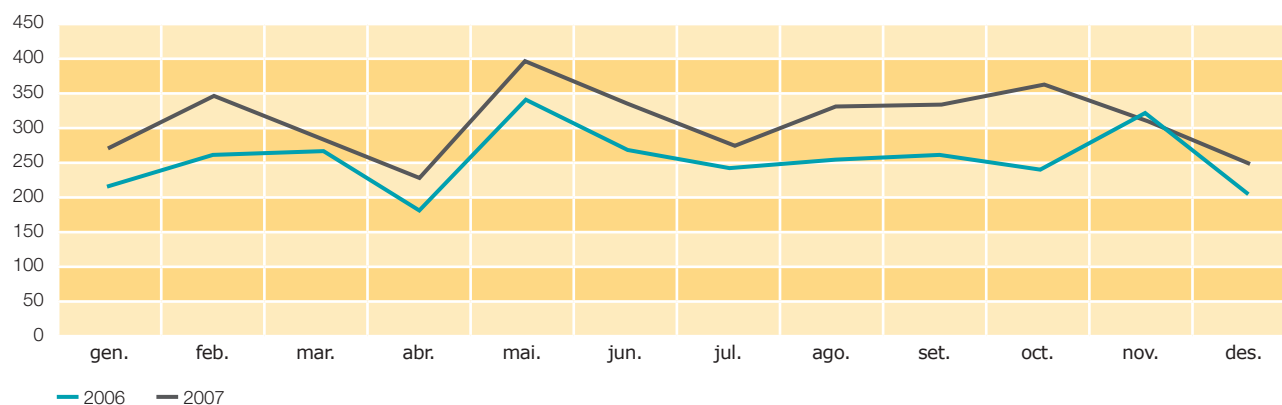
Edat	<i>Campylobacter jejuni</i>		<i>Campylobacter coli</i>		<i>Campylobacter spp.</i>	
	2007	2006	2007	2006	2007	2006
< 1 any	623	502	25	11	74	64
D'1 a 4 anys	1.582	1.216	42	22	210	152
De 5 a 9 anys	241	182	12	3	42	23
De 10 a 14 anys	68	58	2	3	14	9
De 15 a 19 anys	35	22	1	1	3	5
De 20 a 29 anys	95	91	3	0	15	12
De 30 a 39 anys	93	85	5	1	7	16
De 40 a 49 anys	65	63	6	6	6	7
De 50 a 59 anys	96	92	4	5	12	6
> 60 anys	256	240	11	14	37	41
Edat desconeguda	21	85	0	1	5	6
<b>Total</b>	<b>3.175</b>	<b>2.636</b>	<b>111</b>	<b>67</b>	<b>425</b>	<b>341</b>

Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

**TAULA 37. DISTRIBUCIÓ PER GRUPS D'EDAT I TAXA D'INCIDÈNCIA DE LA CAMPILOBACTERIOSI EN HUMANS A CATALUNYA, 2007**

	Nombre de casos	Casos per 100.000 h.
< 1 any	722	933,3
D'1 a 4 anys	1.834	592,2
De 5 a 9 anys	295	86,5
De 10 a 19 anys	123	18,8
De 20 a 29 anys	113	10,8
De 30 a 39 anys	105	8,1
De 40 a 49 anys	77	7,2
De 50 a 59 anys	112	13,0
> 60 anys	304	19,6
Edat desconeguda	26	
<b>Total</b>	<b>3.711</b>	<b>51,5</b>

Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

**GRÀFIC 4. DISTRIBUCIÓ ESTACIONAL DE LA CAMPILOBACTERIOSI. CATALUNYA 2006-2007**


Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

Durant els anys 2006 i 2007 s'han notificat a Catalunya sis brots de toxiinfeccions alimentàries originats per *Campylobacter*, cosa que ha representat el 2,5% i el 3,3 % del total de toxiinfeccions durant els anys 2006 i 2007, respectivament (taula 37). En cinc dels sis brots, el pollastre va ser el vehicle transmissor del brot,

i en l'altre brot no es va detectar el microorganisme en cap aliment. El nombre de casos en aquests brots és força reduït, amb només 2 o 3 afectats, encara que en un dels brots hi va haver 14 persones afectades.

**TAULA 38. TOXIINFECCIONS ALIMENTÀRIES A CATALUNYA PRODUÏDES PER CAMPILOBÀCTER, 2006-2007**

AGENT ETIOLÒGIC	2006		2007	
	NOMBRE DE BROTS	(%)	NOMBRE DE BROTS	(%)
<i>Campylobacter jejuni</i>	3	2,5	2	2,2
<i>Campylobacter spp.</i>	-	-	1	1,1
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>2,5</b>	<b>3</b>	<b>3,3</b>

Font: Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.

A Catalunya, les enteritis produïdes per *Campylobacter* l'any 2007 han augmentat un 22% respecte de les de l'any 2006 (3.711 casos enfront de 3.044). En els darrers anys, campilobàcter ha estat el microorganisme més freqüent en els episodis d'enteritis notificats, amb un 48,3% del total; en canvi, la salmonel·la no tifoide només s'ha detectat en

el 26,6% (2.045 casos) de les enteritis que es notifiquen al SNMC.

La taxa d'incidència de campilobàcter a Catalunya és de 51,5 casos per 100.000 habitants, lleugerament superior a la de la Unió Europea (45,2 casos per 100.000 habitants).

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.3. LISTÈRIA

### L'agent

La listeriosi humana està produïda per *Listeria monocytogenes*, principalment pels serotips 1/2a, 1/2b i 4b. Les listèries són organismes ubics, àmpliament distribuïts al medi ambient. S'han aïllat en diferents fonts ambientals, incloent-hi el sòl, l'aigua, els efluent, una gran varietat d'aliments i els excrements dels éssers humans i els animals. L'hàbitat natural d'aquests bacteris és la matèria vegetal descomposta, en el qual viuen com sapròfits.

### Reservori i font d'infecció

El reservori de listèria pot ser animal o humà. Els remugants domèstics i salvatges, i també les aus de corral, tenen probablement un paper fonamental en el manteniment de *Listeria* spp. en el medi rural per mitjà d'un cicle fecal-oral continu. L'estadi de portador fecal s'ha descrit en l'1%-10% de les persones asimptomàtiques.

### Mecanisme de transmissió

Al medi ambient, com que es tracta d'un bacteri molt resistent, el contagi es pot produir per moltes vies. La infecció per *L. monocytogenes* està relacionada gairebé sempre, llevat de comptades excepcions, al consum d'aliments. Cuinar elimina la listèria, però se sap que els bacteris es multipliquen a temperatures de fins a + 2 °C, cosa que fa que la seva aparició en aliments llestos per al consum sigui especialment preocupant. Una altra via de transmissió menys freqüent és el contacte directe amb material infectat, a través de lesions a la pell. En les infeccions neonatals, la via de transmissió pot ser vertical, de la mare al fetus, o durant el naixement pel canal del part infectat. En aquests casos la letalitat pot arribar al 30% dels nadons.

### Població susceptible

Els nadons, els ancians, les dones embarassades i les persones amb una deficiència immunitària són les que presenten un major risc de patir la malaltia.

### 5.3.1. Listeriosi en animals

En els animals domèstics, especialment les ovelles i les cabres, la listeriosi clínica es presenta normalment amb quadres d'encefalitis, avortaments, mastitis o septicèmia, essent una malaltia notificable. Les dades de la Unió Europea són parcials i no són comparables entre els diferents països. La proporció de mostres positives l'any 2006 oscil·la entre un 33% de positius en vaques d'Estònia i un 33% en cabres de Grècia, i un 0% o 0,1% en altres països com Irlanda o Itàlia. Aquestes diferències es deuen a que alguns països, com Estònia o Grècia, informen dels diagnòstics en cas sospita clínica. No hi ha dades d'Espanya ni de Catalunya.

### 5.3.2. Listèria en aliments

Els aliments més implicats en els brots i els casos esporàdics de listeriosi són els crus (tant d'origen animal com vegetal), els productes lactis (especialment els formatges de pasta tova), els patés, els productes de la pesca crus o fumats en fred, la carn de pollastre i els embotits cuits i crus curats. La listèria pot contaminar la carn i la llet obtinguda d'animals portadors, i la seva resistència fa que suporti temperatures de pasteurització baixes i que es multipliqui a temperatures de refrigeració (de 4 °C a 6 °C) fins a assolir xifres significatives si passa un temps suficient. És freqüent trobar *L. monocytogenes* en aliments que han sofert un tractament tèrmic i que es tornen a contaminar posteriorment.

Els problemes relacionats amb *L. monocytogenes* són importants en tres escenaris principals:

- la presència en superfícies en contacte directe amb els aliments (indicadora d'una higiene insuficient);
- la presència en aliments llestos per al consum i que poden provocar creixement bacterià; i
- la presència en concentracions inferiors a 100 UFC/g en aliments llestos per al consum, ja que aquestes concentracions inferiors a 100 UFC/g no es consideren significatives perquè provoquen malalties en humans, excepte en grups de població vulnerables.

A Espanya, l'any 2006 es van analitzar 1.488 mostres de productes lactis, de les quals 18 (1,2%) van ser positives per al cultiu de *Listeria*. També es van analitzar 547 mostres de gelat i totes van ser negatives (CSRZ 2006).

A Catalunya s'han trobat prevalències altes en alguns productes, com és el cas de la botifarra fresca. No obstant això, les taxes de conformitat mitjanes en els aliments destinats al consum són altes (entre un 95,82% el 2004 i un 99,05% el 2006).

**TAULA 39. RESULTATS DEL SIVAC SOBRE LA LISTÈRIA EN ALIMENTS<sup>17</sup>**

Aliment	2007 M: 281 MC: 257 (91,5%) MD: 24 (8,5%)			2006 M: 352 MC: 337 (95,7%) MD: 15 (4,3%)		
	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat
Botifarra fresca de porc	14	8	42,9%	15	3	80,0%
Carn picada de boví/porcí refrigerada	15	7	53,3%	10	3	70,0%
Crestes de bonítol congelades				15	1	93,3%
Croquetes de pollastre congelades	9	1	88,8%	15	5	66,6%
Flam d'ou				15	1	93,3%
Pizza bolonyesa refrigerada				1	1	0,0%
Salmó fumat				13	1	92,3%
Fuet	16	5	68,8%			
Hamburguesa de boví refrigerada	8	2	75,0%			
Pit de gall d'indi cuit	8	1	87,5%			

M: nombre de mostres. MC: nombre de mostres conformes. MD: nombre de mostres disconformes

Font: Departament de Salut. Agència de Protecció de la Salut.

**TAULA 40. RESULTATS DE L'IQSA SOBRE LA LISTÈRIA EN ALIMENTS. ANY 2007**

Es va recollir un total de 114 mostres de diferents tipus d'aliments, de les quals 3 (2,63%) presentaven disconformitat i 111 (97,37%) van resultar conformes.

Producte	Mostres	Presència de listèria*	Taxa de conformitat
Productes carnis curats	10	1	90%
Productes carnis tractats per a la calor	20	1	95%
Formatges	25	0	100%
Peix fumat	10	0	100%
Pastisseria farcida	15	0	100%
Menjars preparats grup A <sup>3</sup>	10	0	100%
Menjars preparats grup B <sup>4</sup>	24	1	96%

\* <10 UFC/g

Font: Agència de Salut Pública de Barcelona.

<sup>17</sup> Només s'especifiquen els aliments en què s'han trobat disconformitats

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.3.3. Listeriosi en humans

*Listeria monocytogenes* és un patògen oportunista que gairebé sempre afecta les persones amb una malaltia o circumstància subjacent greu (per exemple, persones amb immunodeficiència), les dones embarassades, els nadons i la gent gran. En la població general, la infecció no sol comportar malaltia.

Alguns brots de listeriosi es produeixen per ingestió d'aliments molt contaminats (> 10<sup>7</sup> UFC/g) i solen cursar amb símptomes gastrointestinals com diarrea, febre, cefalea i miàlgia, després d'un període d'incubació curt.

Els casos més greus són els de listeriosi invasiva, que es produeixen quan després de la infecció inicial del teixit intestinal es produeix la invasió de l'úter gràvid, el sistema nerviós central, la sang o combinacions d'aquests. Les formes més greus es presenten amb sèpsia clínicament inespecífica o amb meningoencefalitis que poden produir seqüeles. Pot travessar la barrera placentària en les dones gestants i pot produir avortaments, parts prematurs i

afectar el fetus. Encara que és una malaltia relativament poc comuna, pot ser greu, amb taxes de letalitat altes (entre el 20% i el 30%).

**El període d'incubació** és variable i oscil·la entre 3 i 70 dies després de la ingesta de l'aliment contaminat, amb una mitjana de 21 dies.

**El període de transmissibilitat** és variable. Les mares infectades poden transmetre el bacteri per les secrecions vaginals i l'orina, entre 7 i 10 dies després del part, i altres persones infectades poden excretar l'agent infeccios per la femta durant mesos.

En general, la listeriosi es presenta esporàdicament, però també s'han notificat brots familiars i nosocomials.

### Situació epidemiològica

A la Unió Europea, el nombre de casos notificats l'any 2007 va ser de 1.558 (una taxa de 0,3 casos per 100.000 habitants). El nombre de casos a la UE ha augmentat significativament en els darrers cinc anys.

**TAULA 41. NOMBRE DE CASOS NOTIFICATS I TAXA (PER 100.000 H.) DE LISTERIOSI EN HUMANS, 2001-2007**

		2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
Catalunya	Casos	51	56	55	99	46	42	43
	Incidència	0,6	0,8	0,8	1,5	0,7	0,6	0,7
Espanya	Casos	82	78	79	99	50	47	56
Total UE	Casos	1.558	1.554	1.427	1.267	1.046	844	872
	Incidència	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,2	

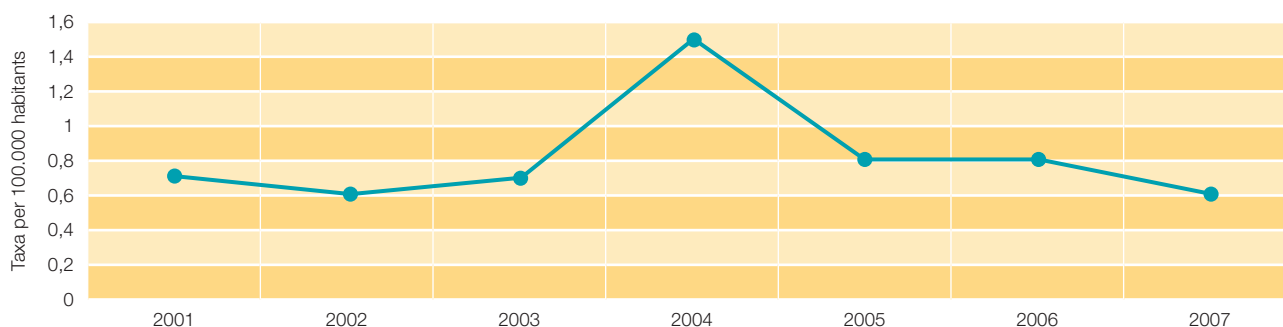
Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut, SIM, Institut de Salut Carlos III, EFSA.

A l'Estat espanyol, en canvi, el nombre de casos ha augmentat discretament des de l'any 2001, amb 56 casos fins l'any 2007 amb 82 casos. S'ha de tenir en compte que els casos notificats a l'Estat Espanyol s'han recollit del Sistema d'informació microbiològica nacional i que la representativitat d'aquest sistema al territori no és homogènia.

A Catalunya, la informació epidemiològica de la listeriosi invasiva es recull de dues fonts diferents: l'SNMC, que recull els casos confirmats amb patologia aguda, i els informes generats a partir

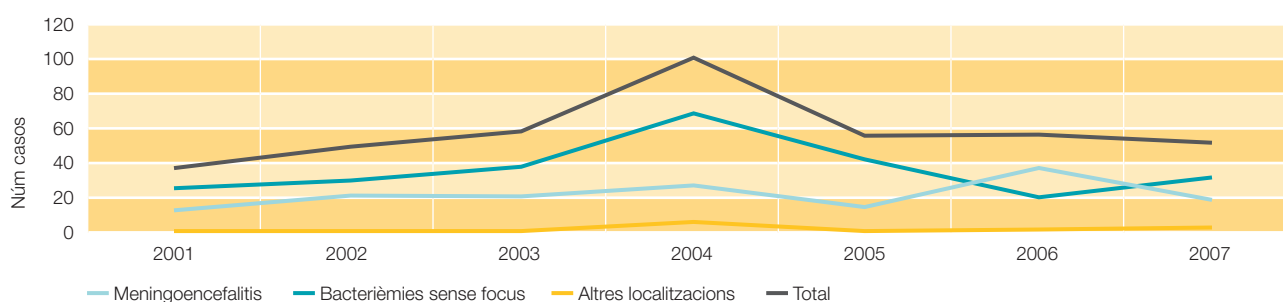
de la investigació dels brots notificats al sistema de malalties de declaració obligatòria.

La incidència de la listeriosi s'ha mantingut estable des de l'any 2001 fins a l'any 2007. La taxa d'incidència el 2001 i el 2007 ha estat de 0,7 i 0,6 per 100.000 habitants, respectivament. L'any 2004 es va observar un augment de la incidència a les ciutats de Barcelona i Girona, amb una taxa d'1,5 per 100.000 habitants i un clúster de 99 casos.

**GRÀFIC 5. INCIDÈNCIA DE LA LISTERIOSI A CATALUNYA, 2001-2007**


Font: SNMC. DGSP. Departament de Salut .

Les bacterièmies sense focus, amb el 63,5% dels casos, són la forma clínica principal de la listeriosi. Les meningoencefalitis i altres formes invasives representen el 32,8% i el 3,7% del total, respectivament. Al gràfic 8 s'observa la tendència durant aquests anys (SEE).

**GRÀFIC 6. EVOLUCIÓ DE LES PRINCIPALS MANIFESTACIONS CLÍNQUES DE LA LISTERIOSI A CATALUNYA, 2001-2007**


Font: SNMC. DGSP. Departament de Salut .

**TAULA 42. DISTRIBUCIÓ PER GRUPS D'EDAT I TAXA D'INCIDÈNCIA DE LA LISTERIOSI A CATALUNYA, 2007**

Edat	Nre. de casos	Taxa per 100.000 h.
< 1 any	2	2,6
D'1 a 4 anys	0	0,0
De 5 a 9 anys	0	0,0
De 10 a 19 anys	1	0,2
De 20 a 29 anys	1	0,1
De 30 a 39 anys	3	0,2
De 40 a 49 anys	3	0,3
De 50 a 59 anys	4	0,5
> 60 anys	37	2,4
Edat desconeguda	0	0,0
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>0,6</b>

Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

Durant els anys 2006 i 2007 es va notificar un brot de toxiinfecció alimentària produït per listèria en l'àmbit comunitari. Aquest brot es va produir el 2007, amb 4 persones afectades que van requerir hospitalització.

**TAULA 43. TOXIINFECCIONS ALIMENTÀRIES A CATALUNYA PRODUÏDES PER LISTÈRIA, 2006-2007**

AGENT ETIOLÒGIC	2006		2007	
	NOMBRE DE BROTS	(%)	NOMBRE DE BROTS	(%)
<i>Listeria</i>	1	-	1	1,1

Font: Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.

## 5.4. ESCHERICHIA COLIVEROTOXÍGEN

### L'agent

*Escherichia coli* verotoxígen (ECVT) o enterohemorràgic és un grup de *E. coli* que es caracteritza per la seva capacitat de produir unes toxines anomenades verocitotoxines.

Encara que un gran nombre de serotips de *E. coli* són productors de toxina, els casos i els brots s'associen habitualment a un nombre reduït d'aquests serotips. El que s'associa més freqüentment amb la malaltia humana és l'O157:H7 (ECVT O157).

### Reservori i font d'infecció

Sembla que el tracte intestinal dels rumugants sans, principalment bovins i ovins, és el reservori més important d'ECVT. També és probable que altres animals com cabres, cérvols, gossos, cavalls, porcs i gats puguin actuar com a reservori.

L'home també pot actuar com a reservori, encara que de manera menys significativa que els animals.

La carn de boví crua o poc cuita, especialment la carn picada, està freqüentment implicada com a font d'infecció. Altres aliments implicats poden ser les fruites o vegetals regats amb aigües contaminades i també l'aigua.

### Mecanisme de transmissió

L'home adquireix la infecció pel consum d'aigua o aliments contaminats, encara que també és possible la transmissió directament de persona a persona o d'animals infectats a humans.

### Població susceptible

Totes les persones són susceptibles de patir una colitis hemorràgica, però els nens menors de 5 anys i els adults majors de 65 anys poden presentar de més freqüentment una simptomatologia més greu.

No es coneix la dosi infecciosa mínima, però segons les anàlisis practicades en aliments implicats en brots i la facilitat del microorganisme per a transmetre's de persona a persona, aquesta dosi ha de ser baixa (inferior a  $1 \times 10^2$  cèl·lules).

### 5.4.1 *Escherichia coli* verotoxígen en animals

Els animals infectats no mostren cap signe clínic i eliminen el bacteri per la femta. El 2007, dotze països de la UE van notificar casos d'ECVT en animals. Dels 5.154 bovins examinats, 188 (3,6%) van resultar positius. Set d'aquests països van notificar la presència d'ECVT O157, i les majors proporcions es van registrar a Luxemburg, Espanya i els Països Baixos.

**TAULA 44. NOMBRE TOTAL DE CASOS D'ECVT EN BOVINS NOTIFICATS A LA UE ELS ANYS 2006 I 2007**

	Nre.	Positius	% positius	Nre.	Positius	% positius
	2007			2006		
Espanya	312	53	1,7	-	-	-
Total UE	5.154	188	3,6	41.983	148	0,4

Font: CSZR, 2007.

### 5.4.2 *Escherichia coli* verotoxigen en aliments

Els aliments d'origen boví i oví són, amb més freqüència, la font de les infeccions en humans. Altres fonts d'infecció són les verdures i l'aigua, contaminades amb excrements.

A la UE, l'ECVT O157 es va aïllar en diferents aliments com el formatge, la llet crua i la carn de boví, porcí i oví. A Catalunya, durant el 2007, es va detectar ECVT en cinc mostres d'un total de 49 mostres de carn de boví analitzades.

**TAULA 45. RESULTATS DEL SIVAC SOBRE ECVT EN ALIMENTS<sup>18</sup>**

Aliment	2007 M: 115 MC: 113 (98%) MD: 2 (2%)			2006 M: 204 MC: 200 (98%) MD: 4 (2%)		
	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat
Hamburguesa de boví refrigerada	8	2	75,0%			
Botifarra fresca de porc				14	2	85,7%
Carn fresca d'ànec de caça				5	1	80,0%
Carn fresca de boví refrigerada				8	1	87,5%

M: nombre de mostres. MC: nombre de mostres conformes. MD: nombre de mostres disconformes

Font: Departament de Salut, Agència de Protecció de la Salut.

**TAULA 46. RESULTATS IQSA SOBRE ECVT EN ALIMENTS. ANY 2007**

Es va recollir un total de 41 mostres de diferents tipus d'aliments, de les quals 3 (7%) presentaven disconformitat i 38 (93%) van resultar conformes.

Any 2007	Mostres	Presència d'ECVT O157	Taxa de conformitat
Carn fresca	15	1	93%
Carns picades i preparats de carns picades	26	2	92%

Font: Agència de Salut Pública de Barcelona.

<sup>18</sup> Només s'especifiquen els aliments en què s'han trobat disconformitats.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.4.3 *Escherichia coli* verotoxigen en humans

La simptomatologia s'inicia amb forts dolors abdominals, seguits de diarrea aquosa que esdevé sanguinolenta. S'han descrit també casos sense sang. La febre és inexistent o baixa, i apareix aproximadament en un 50% de les persones afectades.

En un 10%-15% dels afectats es produeixen complicacions greus, com la síndrome hemolíticourèmica (SHU) o la púrpura trombocitopènica trombòtica (PTT). El risc d'aquestes complicacions és més gran en nens menors de 5 anys i en adults de més de 65 anys.

El període d'incubació és de 3 a 4 dies, i pot oscil·lar entre els 2 i els 12 dies.

El període de transmissibilitat és variable segons l'edat; en adults, aquest període acostuma a durar al voltant d'una setmana, però en nens es pot allargar molt més. En pacients amb colitis hemorràgica i SHU, s'ha observat que generalment dura de 13 a 21 dies des del inici de la simptomatologia. Hi ha diversos autors que assenyalen que l'antibioteràpia allarga el període d'excreció. No s'ha descrit l'existència de persones portadores asimptomàtiques de llarga durada.

### Situació epidemiològica

El nombre de persones infectades per ECVT durant l'any 2007 a la Unió Europea va ser de gairebé 3.000 (0,6 casos per 100.000 persones). La distribució geogràfica és molt irregular i va afectar sobretot el Regne Unit i Alemanya (38% i 29% dels casos, respectivament), mentre que a Espanya només es van declarar 18 casos.

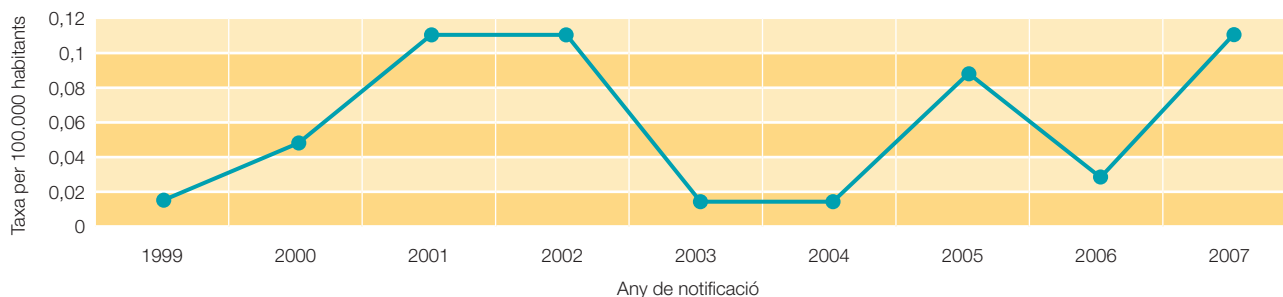
TAULA 47. NOMBRE TOTAL DE CASOS NOTIFICATS D'ECVT EN HUMANS, 2003-2007

	2007	2006	2005	2004	2003
Catalunya	8	2	4	1	1
Espanya	18	13	16	–	–
Total UE	2.996	3.357	3.269	2.356	2.515

Font: Catalunya (SNMC), Espanya (SIM) i Europa (CSRZ).

A Espanya, el nombre de casos es manté gairebé constant des del 2005 (en els anys 2003 i 2004 no hi ha havia hagut cap cas). La majoria dels casos (10) de l'any 2006 es va donar en nens menors de 10 anys. Entre els 10 i els 75 anys només hi va haver un cas i dos més en persones d'edat avançada. S'ha de tenir en compte que els casos notificats s'han recollit del Sistema d'informació microbiològica nacional i que la representativitat d'aquest sistema al territori no és homogènia.

Un 54% dels casos declarats a Europa, i tots els declarats a Espanya, corresponen al serogrup O157. A Catalunya, la informació sobre ECVT en humans prové de tres sistemes diferents: de la declaració urgent i individualitzada de casos al Sistema de vigilància epidemiològica de malalties de declaració obligatòria, dels informes generats a partir de la investigació dels brots notificats al mateix sistema i dels casos confirmats de la malaltia declarats al Sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC).

**GRÀFIC 7. INCIDÈNCIA DE *E. COLI* VEROTOXÍGEN A CATALUNYA, 1999-2007**


Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

A Catalunya apareixen casos esporàdicament. L'any 2006, la mitjana de casos (0,03 casos per 100.000 persones) estava per sota de la mitjana espanyola (menys de 0,1 casos per 100.000 persones) i de la Unió Europea (0,6 casos per 100.000 persones). Els dos casos de Catalunya corresponen a un nen d'entre 1 i 4 anys i a una persona de més de 60 anys.

Durant l'any 2007 s'han notificat al SNMC vuit casos confirmats de *E. coli* verotoxígen a Catalunya, la qual cosa representa una taxa d'incidència de 0,11 per 100.000 habitants. Encara que la incidència és baixa a nivell poblacional (el nombre de casos declarats des de l'any 1999 oscil·la entre 1 i 8 casos anuals), i atesa la gravetat de la malaltia que produeix, és important mantenir-ne la vigilància i aplicar les mesures de control adequades que permetin evitar la transmissió d'aquest microorganisme.

**TAULA 48. CASOS DE *E. COLI* VEROTOXÍGEN EN HUMANS A CATALUNYA, 2006-2007. DISTRIBUCIÓ PER EDATS**

Edat	2006	2007
< 1 any	-	1
D'1 a 4 anys	1	4
De 5 a 9 anys	-	-
De 10 a 19 anys	-	-
De 20 a 29 anys	-	-
De 30 a 39 anys	-	2
De 40 a 49 anys	-	1
De 50 a 59 anys	-	-
> 60 anys	-	-
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>8</b>

Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

Durant els anys 2006 i 2007 no s'ha declarat a Catalunya cap brot causat per aquest microorganisme.

Sembla que hi ha un marcat factor d'estacionalitat en l'eliminació de *E. coli* O157:H7 en la femta dels animals, que es localitza des dels mesos de juny o juliol fins al setembre, i seria en aquest període quan és probable que es presentin la major part dels casos. L'escassa incidència de la malaltia a Catalunya no permet extreure conclusions vàlides quant a la distribució estacional.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.5. TUBERCULOSI DEGUDA A *MYCOBACTERIUM BOVIS*

### L'agent

La tuberculosi és una malaltia crònica causada per infeccions granulomatoses, sigui per *Mycobacterium tuberculosis* o per *Mycobacterium bovis*. *Mycobacterium avium* també és capaç de produir la malaltia en humans, especialment en persones immunodeprimides. Els éssers humans són l'hoste natural de *M. tuberculosis*, mentre que *M. bovis* causa la tuberculosi en bovins, però també és altament infecciós per als humans, la qual cosa suposa un risc zoonòtic seriós. La tuberculosi en humans causada per *M. bovis* és clínicament indistingible de les infeccions causades per *M. tuberculosis*. Aquest capítol se centra en la tuberculosi zoonòtica causada per *M. bovis*.

### Mecanisme de transmissió

La transmissió de la tuberculosi dels animals als humans es produeix principalment a partir del consum de llet crua o derivats procedents de bestiar infectat. En l'actualitat, la llet crua només es pot consumir si prové de ramats oficialment lliures de tuberculosi.

La transmissió per inhalació d'aerosols també pot ser freqüent en els treballadors del sector ramader que tenen contacte amb els animals infectats o les seves canals.

### Aliments associats i factors de risc

Aquesta infecció es pot prevenir amb el tractament tèrmic de la llet i els productes lactis, com per exemple la pasteurització. La introducció de la pasteurització i l'aplicació de programes d'eradicació de la tuberculosi en el bestiar han reduït significativament les infeccions humanes causades per *M. bovis* en les darreres dècades.

#### 5.5.1. Tuberculosi en animals

El monitoratge i els programes d'eradicació de la tuberculosi bovina no es van començar a aplicar sistemàticament fins als anys noranta, i s'han centrat principalment en el bestiar boví lleter. En el cas dels humans, la malaltia està inclosa a la Xarxa nacional de vigilància epidemiològica, segons el que disposa la Directiva 2003/99/CEE.

A la Unió Europea hi ha onze països que estan oficialment lliures de tuberculosi (OLT), segons allò que disposa la normativa comunitària. Aquests països són Àustria, Bèlgica, la República Txeca, Dinamarca, Finlàndia, França, Alemanya, Luxemburg, els Països Baixos, Eslovàquia i Suècia, a més d'onze províncies d'Itàlia que també gaudeixen d'aquesta qualificació. En quatre d'aquests països se'n van declarar casos l'any 2007, amb un nombre més alt de casos a França (112), però també n'hi va haver a Bèlgica (5), els Països Baixos (2) i Alemanya (12).

Als països que no tenen la categoria d'oficialment lliures de tuberculosi hi ha un 0,6% de granges de vaques amb algun animal amb tuberculosi (9.467 explotacions positives de les 1.626.353 censades).

Els animals salvatges i les cabres també poden ser una font d'infecció d'aquest bestiar. A Catalunya, el 2005 i 2006 s'ha trobat una alta proporció de porcs senglars amb *M. bovis* a la reserva de caça dels ports de Tortosa i Beseit. En el mostreig realitzat l'any 2006 a Espanya, cal destacar l'alta prevalença de tuberculosi en muflons (23,6%, 34 positius de 144), superior a la del senglar (12,9%, 158 positius de 1.223) i a la dels cérvols i cabirols (7'3%, 39 positius de 532) (IZE, 2006).

Els programes per a l'eradicació de la tuberculosi bovina a l'Estat espanyol durant els darrers anys mostren un descens continu de la prevalença de la malaltia en bovins.

A l'Estat espanyol, l'estratègia de mostreig està definida al Programa espanyol d'eradicació i monitoratge de la tuberculosi bovina, segons el que disposa la Directiva 64/432/CEE (animals de més de 6 setmanes d'edat) i cabres que viuen properes a ramats de bovins.

Després de diversos anys d'esforços, la malaltia presenta actualment una baixa prevalença. L'any 2007 la prevalença en els ramats era de l'1,6%. La prevalença és més baixa a les explotacions de llet que en les de carn (0,68% i 1,90%, respectivament). Aquesta baixa proporció de granges infectades, juntament amb l'obligatorietat de tractar tèrmicament la llet, fa que actualment no es pugui considerar el bestiar com la font d'infecció per a les persones.

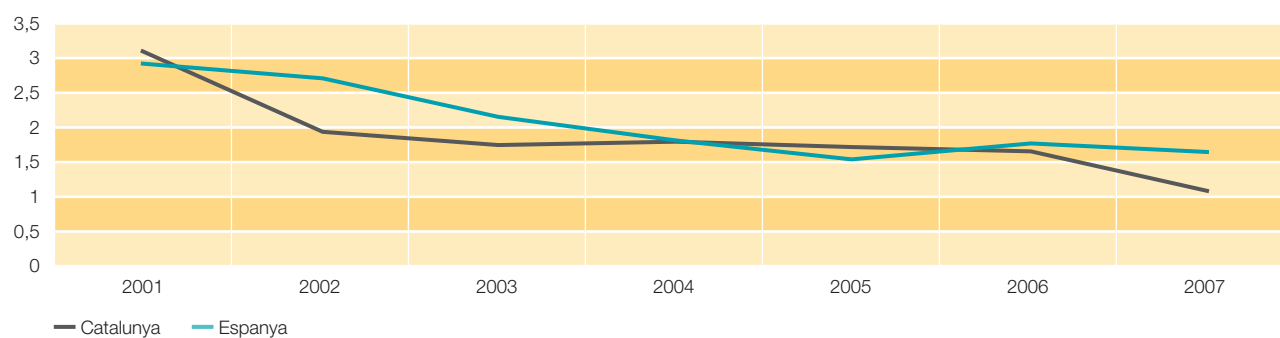
Les dades obtingudes de l'aplicació a l'Estat espanyol del programa de monitoratge i eradicació de la tuberculosi bovina mostren un decreixement moderat de la malaltia.

**TAULA 49. RESULTATS DE L'ANÀLISI RUTINÀRIA DE TUBERCULINA EN RAMATS BOVINS DE CATALUNYA I L'ESTAT ESPANYOL, 2005-2007**

	Ramats i animals analitzats		Últim control positiu		Últim control negatiu		Ramats OLT suspesos		Ramats oficialment lliures de tuberculosi (OLT)	
	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control
Espanya 2007	128.887	5.194.585	771 0,60%	121.330 2,34%	2.735 2,12%	198.917 3,83%	454 0,35%	41.145 0,79%	125.396 97,29%	4.857.248 93,51%
Espanya 2006	141.510	4.745.060	763 0,54%	97.069 2,05%	2.465 1,74%	197.349 4,16%	537 0,38%	35.466 0,75%	137.184 96,94%	4.398.506 92,70%
Espanya 2005	146.929	4.919.481	701 0,48%	92.231 1,87%	2.668 1,82%	178.532 3,63%	236 0,16%	9.723 0,20%	143.026 97,34%	4.627.879 94,07%
Catalunya 2007	4.533	452.915	26 0,57%	2794 0,62%	36 0,79%	3.240 0,72%	79 1,74%	6.537 1,44%	4.383 96,69%	440.181 97,19%
Catalunya 2006	4.695	302.337	44 0,94%	4.566 1,51%	44 0,94%	3.167 1,05%	106 2,26%	6.166 2,04%	4.500 95,85%	288.483 95,42%
Catalunya 2005	4.780	514.519	50 1,05%	5.224 1,02%	52 1,09%	1.916 0,37%	35 0,73%	1.481 0,29%	4.616 96,57%	504.584 98,07%

Font: RASVE / MARM.

A Catalunya, el nombre de granges amb algun animal positiu va ser lleugerament inferior a la mitjana espanyola (1,1%).

**GRÀFIC 8. EVOLUCIÓ DE LA PREVALENCIA DE RAMATS AMB TUBERCULOSI A CATALUNYA I ESPANYA, 2001-2007**

**TAULA 50. VIGILÀNCIA DE LA TUBERCULOSI EN ANIMALS DESTINATS AL CONSUM HUMÀ. INSPECCIÓ VETERINÀRIA DELS ANIMALS SACRIFICATS PER AL CONSUM HUMÀ (‰)**

Espècie	Dictàmens 2004 (‰)	Dictàmens 2005 (‰)	Dictàmens 2006 (‰)	Dictàmens 2007 (‰)	Tendència
Boví	0,27	1,12	0,97	0,47	-
Oví i cabrum		0,002	0,12	0,19	+
Equí		0,13			

Font: Agència de Protecció de la Salut, Departament de Salut.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.5.2. Tuberculosi en humans

A Espanya es diagnostiquen actualment uns quatre casos anuals de tuberculosi humana en què s'ha identificat *M. bovis*. En general, es tracta de persones immunodeprimides i els casos es presenten majoritàriament en persones de més de 65 anys.

**TAULA 51. NOMBRE TOTAL DE CASOS NOTIFICATS DE TUBERCULOSI HUMANA INFECTATS AMB *M. BOVIS*, 1999-2006**

	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
Catalunya	2	0	1	4	1	1	2	0
Espanya		4	4	6	2	3	5	2
Total UE	120	120	123	69	56	62	150	159

Font: Catalunya (MDO), Espanya i UE (CSRZ).

A Catalunya les dades epidemiològiques de *M. bovis* es recullen per mitjà del Sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC). Des de l'any 1999 fins al 2007 s'han notificat 15 casos, dels quals 4 (26,7%) han estat el 2007 (taula 52). Un total de 14 casos (93,3%) han estat homes i, encara que s'han distribuït en diferents grups d'edat, la majoria han estat en els majors de 50 anys (6 casos) i en el grup de 20 a 29 anys (4 casos). Com a curiositat s'ha de destacar que un dels casos declarat l'any 2007 ha estat en un nen de 4 mesos.

## 5.6. BRUCEL·LA

### L'agent

La brucel·losi és una malaltia infecciosa causada per diverses espècies de bacteris del gènere *Brucella*. Són quatre les espècies de brucel·la que poden infectar les persones, i les més importants són *B. melitensis*, que afecta principalment cabres i ovelles, i *B. abortus*, que afecta sobretot els bovins. Les altres espècies que també poden produir zoonosis són *B. suis*, que afecta els porcs, i *B. canis*, que afecta els gossos. D'aquestes quatre espècies, *B. melitensis* és la que provoca malalties més virulentes i greus en humans.

Els principals reservoris de la infecció humana en el nostre medi són les ovelles, les cabres, les vaques i els cavalls, però també poden actuar com a reservori altres animals com els gossos.

### Mecanisme de transmissió

La via de transmissió més comuna és per contacte amb animals infectats, sobretot amb teixits i secrecions durant el part o els avortaments. Una altra via és la digestiva, a conseqüència de la ingesta de llet o derivats lactis no pasteuritzats. Amb menys freqüència, la malaltia es pot contraure per mitjà de la inhalació d'aerosols de brucel·les que són a l'aire en suspensió.

Als països desenvolupats, on la higienització de la llet és un fet generalitzat, la via de contagi predominant no és l'alimentària,

sinó el contacte directe amb animals malalts, amb la qual cosa s'ha convertit pràcticament en una malaltia professional pròpia de veterinaris, ramaders i carnisers.

### Aliments associats i factors de risc

El vehicle habitual de transmissió és la llet i els productes lactis provinents d'animals malalts, sobretot en els països on no s'adopten mesures de sanejament ramader i on la infraestructura sanitària de la indústria làctia és deficient.

### 5.6.1. Brucel·losi en animals

En els animals, el bacteri es localitza als òrgans reproductius i causa esterilitat i avortaments. El bacteri s'excreta en gran quantitat per l'orina, la llet i la placenta dels animals que han parit o avortat.

El monitoratge i els programes d'eradicació en bovins, ovelles i cabres es no van començar a aplicar sistemàticament fins als anys noranta. Anteriorment, la incidència en humans era molt alta (aproximadament 8.500 casos anuals a mitjan anys vuitanta). A l'Estat espanyol, l'aplicació sistemàtica de programes nacionals en compliment de la normativa comunitària ha permès un decreixement continu de la malaltia en humans, fins que s'ha situat en uns 250 casos anuals en els darrers anys.

El pla d'eradicació de la brucel·losi en remugants consisteix en l'anàlisi de tots els animals de tots els ramats, un o dos cops l'any segons la situació sanitària, i el sacrifici dels animals positius. En general, la vacunació dels bovins està prohibida, però es pot autoritzar la vacunació amb la vacuna B-19 o altres autoritzades (RB-51) en àrees amb alta incidència, segons disposa la Directiva 64/432/CEE.

Els programes espanyols per a l'eradicació i el monitoratge de la brucel·losi en bovins, cabres i ovelles mostra un decreixement continu de la prevalença de la malaltia en els animals domèstics, tot i que aquesta prevalença encara és alta en petits remugants.

En canvi, la vacunació és obligatòria en ovins, excepte en els ramats oficialment lliures o en vies d'aconseguir-ho. Es vacunen

els animals d'entre 3 i 6 mesos d'edat i, excepcionalment, es poden vacunar els adults en àrees d'alta incidència.

#### 5.6.1.1. Bovi

El 2006 dotze països de la Unió Europea estaven oficialment lliures de brucel·losi bovina, segons el que disposa la normativa comunitària. Aquestes països eren Àustria, Bèlgica, la República Txeca, Dinamarca, Finlàndia, Alemanya, Luxemburg, els Països Baixos, Suècia, el Regne Unit, França i Eslovàquia. A més, algunes províncies d'Itàlia i les illes Açores de Portugal també tenien aquest estatus.

Les dades obtingudes a Catalunya, i en general a l'Estat espanyol, a partir del programa de monitoratge i eradicació de la brucel·losi bovina mostren una disminució moderada de la malaltia en els darrers anys.

**TAULA 52. PREVALENÇA DE BRUCEL·LOSI EN REMUGANTS A CATALUNYA I L'ESTAT ESPANYOL, 2005-2007**

		2007		2006		2005	
		Prevalença en ramats	Prevalença en animals	Prevalença en ramats	Prevalença en animals	Prevalença en ramats	Prevalença en animals
<b>Bovi</b>	Espanya	728 0,61%	4.959 0,02%	1.167 0,93%	7.893 0,04%	1.774 1,39%	14.523 0,07%
	Catalunya	9 0,20%	30 9 0,08%	13 0,28%	124 0,06%	43 0,90%	335 0,07%
<b>Oví i cabrum</b>	Espanya	3.117 2,49%	41.536 0,86%	3772 2,63%	66.033 1,66%	5.342 3,65%	85.720 1,82%
	Catalunya	188 4,15%	4.545 1,04%	343 7,31%	5.716 2,94%	519 10,86%	8.220 1,60%

Font: RASVE.

La prevalença de brucel·losi en els ramats de vaques de llet de l'Estat espanyol és actualment molt baixa (0,31% de les explotacions i 0,07% dels animals l'any 2007, segons la RASVE). Si a més tenim en compte que la llet de vaca es tracta tèrmicament, podem posar de manifest que actualment, a l'Estat espanyol, el consum de llet no té importància com a font d'infecció per a les persones.

La prevalença en els ramats d'engreix és del 0,64%. Aquesta major prevalença es pot explicar pel tipus de maneig d'aquest bestiar: pastures lliures, braus de lídia, transhumància, etc. Els animals salvatges també poden ser una font d'infecció d'aquest bestiar.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 53. RESULTATS DE L'ANÀLISI RUTINÀRIA DE BRUCEL·LOSI EN RAMATS BOVINS DE CATALUNYA I L'ESTAT ESPANYOL, 2005-2007**

	Ramats i animals analitzats		Últim control positiu		Últim control negatiu		Ramats OLT suspesos		Ramats lliures i oficialment lliures*	
	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control
Espanya 2007	125.279	4.807.432	293 0,2%	30.903 0,6%	1.343 1,1%	88.970 1,9%	364 0,3%	33.646 0,7%	123.017 98,2%	4.646.246 96,7%
Espanya 2006	143.252	3.981.440	465 0,5%	42.524 2,1%	1.721 1,7%	99.908 4,2%	333 0,4%	22.114 0,8%	140.478 96,9%	3.783.336 92,7%
Espanya 2005	146.410	4.708.082	516 0,4%	53.574 1,1%	2.025 1,4%	103.417 2,2%	386 0,3%	19.091 0,4%	143.183 97,8%	4.520.906 96,0%
Catalunya 2007	4.533	435.911	3 0,1%	928 0,2%	24 0,5%	2.763 0,6%	75 1,7%	4.306 1,0%	4.422 97,6%	427.751 98,1%
Catalunya 2006	4.695	194.275	8 0,2%	395 0,2%	28 0,6%	2.349 1,2%	38 0,8%	892 0,5%	4.621 98,4%	190.657 98,1%
Catalunya 2005	4.780	514.519	11 0,2%	2.352 0,5%	40 0,8%	951 0,2%	30 0,6%	1.000 0,2%	4.672 97,7%	508.902 98,9%

\*Tots els ramats de Catalunya són oficialment lliures.

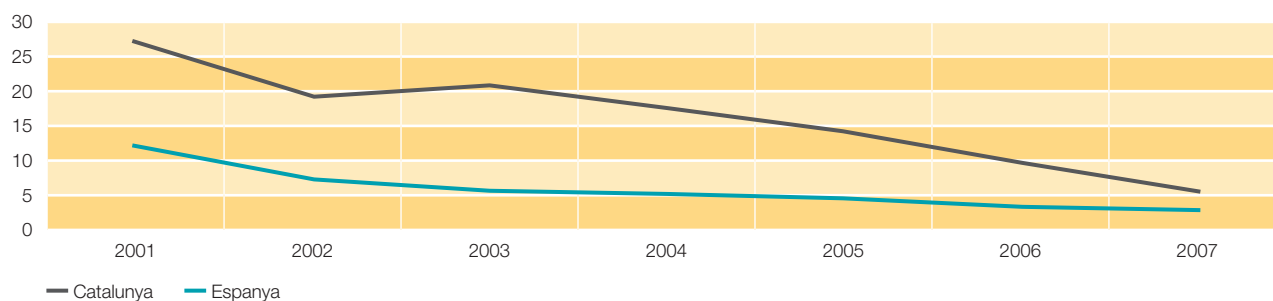
Font: RASVE / MARM.

## 5.6.1.2. Ovelles i cabres (*B. melitensis*)

A Catalunya, atès l'important caràcter zoonòtic d'aquesta malaltia, i per motius de salut pública, l'any 2004 es va publicar la Resolució ARP/3287/2004, de 25 de novembre, per la qual s'adopten mesures addicionals per a les campanyes de sanejament ramader de les espècies animals d'oví i cabrum, per tal de limitar al màxim els riscos de transmissió de la malaltia a les persones.

Aquesta Resolució estableix que, a partir de l'1 de gener de 2005, els ovins i el cabrum que donin resultats positius per a les malalties que són objecte d'una campanya oficial de sanejament s'han de sacrificar a la mateixa explotació i els seus cadàvers s'han de recollir i destruir en una planta de tractament autoritzada a aquest efecte, i en cap cas els animals positius esmentats es poden destinar al consum humà.

**GRÀFIC 9. EVOLUCIÓ DE LA PREVALENCIA DE RAMATS D'OVELLES I CABRES INFECTATS PER *B. MELITENSIS* A CATALUNYA I ESPANYA, 2001-2007**



Font: RASVE / MARM.

La prevalença de granges i animals positius ha disminuït en els darrers anys de manera important, a Catalunya i a tot l'Estat espanyol. Però l'any 2007 encara hi havia a Catalunya una proporció important de ramats afectats (4,15%), força superior a la mitjana de l'Estat (2,5%) i la d'altres països del nostre entorn (1,9% a Itàlia; 1,4% a Portugal i menys de l'1% a la resta de països).

**TAULA 54. RESULTATS DE L'ANÀLISI RUTINÀRIA DE BRUCEL·LOSI EN RAMATS D'OVINS I CABRUMS DE CATALUNYA I L'ESTAT ESPANYOL, 2005-2007**

	Ramats i animals analitzats		Últim control positiu		Últim control negatiu		Ramats OLT suspesos		Ramats lliures i oficialment lliures*	
	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control	Ramats sota control	Animals sota control
Espanya 2007	119.219	21.444.586	1.256 1,1%	741.527 3,5%	6.438 5,4%	1.217.744 5,7%	1.055 0,9%	327.012 1,5%	110.757 92,9%	19.083.778 89,0%
Espanya 2006	125.096	20.123.573	1.999 1,6%	996.174 5,0%	8.093 6,5%	1.449.292 7,2%	2.007 1,6%	336.692 1,7%	112.447 89,9%	17.039.972 84,7%
Espanya 2005	127.605	20.471.778	3.055 2,4%	1.305.171 6,4%	9.332 7,3%	1.536.613 7,5%	1.490 1,2%	388.501 1,9%	112.447 88,1%	17.197.494 84,0%
Catalunya 2007	3.459	588.046	86 2,5%	38.848 6,6%	238 6,9%	52.761 9,0%	39 1,1%	16.067 2,7%	3.091 89,4%	479.808 81,6%
Catalunya 2006	3.624	608.589	238 6,6%	102.084 16,8%	268 7,4%	61.726 10,1%	40 1,1%	6.067 1,0%	3.070 84,7%	438.152 72,0%
Catalunya 2005	3.689	638.367	286 7,8%	125.600 19,7%	392 10,6%	88.945 13,9%	12 0,3%	2.962 0,5%	2.966 80,4%	406.571 63,7%

\*A l'Estat espanyol, les Illes Canàries són oficialment lliures de *B. melitensis* (Decisió 2001/292/EC) en bestiar oví i cabrum.

Font: RASVE / MARM.

L'any 2005 setze països de la Unió Europea estaven oficialment lliures de brucel·losi ovina, segons el que disposa la normativa comunitària. Aquests països eren Irlanda, Eslovàquia i els mateixos que per a la brucel·losi bovina). La malaltia està localitzada als països mediterranis (Espanya, Itàlia, Portugal, Grècia, França i Xipre).

**TAULA 55. VIGILÀNCIA DE LA BRUCEL·LOSI EN ANIMALS DESTINATS AL CONSUM HUMÀ. INSPECCIÓ VETERINÀRIA DELS ANIMALS SACRIFICATS PER AL CONSUM HUMÀ (‰)**

Espècie	Dictàmens 2004 (‰)	Dictàmens 2005 (‰)	Dictàmens 2006 (‰)	Dictàmens 2007 (‰)	Tendència
<b>Boví</b>	0	0	0	0	=
<b>Oví i cabrum</b>	0,0037	0	0,002	0	-

Font: Agència de Protecció de la Salut, Departament de Salut.

### 5.6.1.3. Altres espècies

Hi ha molt poca informació sobre la infecció per *Brucella* en altres espècies, però cal tenir en compte que els animals salvatges també poden ser una font d'infecció per als remugants domèstics. A Espanya s'han trobat isards, senglars i cérvols positius per a *Brucella* spp. Segons dades de 2006 (IZE-2006), la prevalença en senglars va ser del 13% (33 positius de 261 mostres), en cérvols i cabriols del 0,9% (15 de 1669) i en llebrs es van trobar dos exemplars infectats per *B. suis* d'un total de quatre mostres.

### 5.6.2. Brucel·losi en humans

La brucel·losi és una malaltia septicèmica amb febre contínua, intermitent o irregular (encara que hi pot haver casos apirètics), que produeix debilitat, artràlgies, depressió, dolors generalitzats, sudoració nocturna, esgarrifances, astènia, anorèxia, pèrdua de pes, esplenomegàlia i limfadenopatia. Poden haver-hi formes subclíniques i de vegades evoluciona cap a formes cròniques. El període d'incubació és variable, entre 5 i 60 dies. Tot i que normalment oscil·la entre 1 i 2 mesos, de vegades es pot allargar encara més. No hi ha proves de la transmissió directa entre persones.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

La incidència de la brucel·losi en humans és relativament alta, principalment com a malaltia professional.

**TAULA 56. NOMBRE TOTAL DE CASOS NOTIFICATS DE BRUCEL·LOSI HUMANA, 1999-2007**

	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
<b>Catalunya</b>	21	13	19	52	49	49	54	114	
<b>Espanya</b>	269	162	196	589	596	886	924	1.104	1.519
<b>Total UE</b>	731	752	1.417	1.362	1.102	2.392	1.781	2.858	3.900

Font: Catalunya (MDO), Espanya i UE (CSRZ).

## Situació epidemiològica a Catalunya

La brucel·losi és una malaltia de declaració obligatòria individualitzada.

Amb 0,3 casos per 100.000 habitants, la incidència a Catalunya és inferior a la mitjana d'Espanya. El 2007 es van comunicar 269 casos de brucel·losi humana a l'Estat espanyol (0,6 casos per 100.000 habitants), la majoria d'aquests per *B. melitensis*.

Aquests casos representen aproximadament una quarta part de tots els casos d'Europa. Cal tenir en compte que la brucel·losi és una malaltia que afecta bàsicament els països mediterranis i que les incidències més altes de la malaltia es donen a Grècia, Itàlia, Portugal i Espanya.

Catalunya presenta unes taxes d'incidència inferiors a les d'altres comunitats autònomes amb més activitat ramadera. A la taula 55 es comparen les taxes d'incidència de la malaltia (nombre de casos per 100.000 habitants) a l'Estat espanyol i a Catalunya en el període 2000-2007.

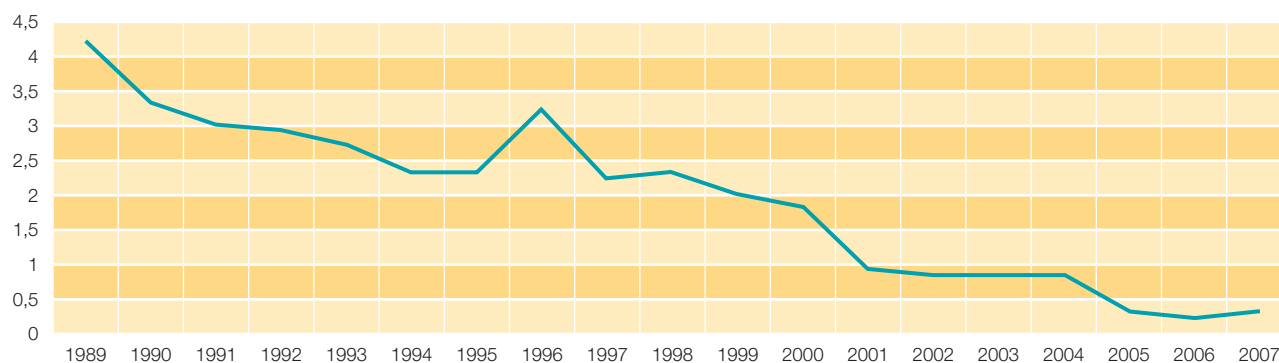
**TAULA 57. TAXES D'INCIDÈNCIA DE BRUCEL·LOSI A L'ESTAT ESPANYOL I CATALUNYA, 2000-2007**

Any de notificació	Estat espanyol	Catalunya
2000	2,9	1,8
2001	2,3	0,9
2002	2,3	0,8
2003	1,6	0,8
2004	1,6	0,8
2005	0,9	0,3
2006	0,7	0,2
2007	0,6	0,3

Font: Catalunya (sistema de malalties de declaració obligatòria), DGSP, Departament de Salut. Estat espanyol (Institut de Salut Carlos III)

Al llarg dels anys, la malaltia ha presentat una tendència clara a la disminució, accentuada sobretot en els darrers cinc anys, i ha passat d'una taxa de 4,2 per 100.000 habitants l'any 1989 a una taxa de 0,3 per 100.000 habitants l'any 2007.

**TAULA 58. MORBIDITAT DECLARADA A CATALUNYA, 1989-2007**



Font: Sistema de malalties de declaració obligatòria, DGSP, Departament de Salut

El Sistema de vigilància epidemiològica de malalties de declaració obligatòria va rebre 13 notificacions de la malaltia l'any 2006 i 22 l'any 2007. Les taxes d'incidència de la brucel·losi a Catalunya situen la malaltia entre les que tenen una incidència baixa.

Dels casos notificats l'any 2007, 19 han estat homes (86,4%) i 3 dones (13,6%). Per edats, 9 tenien entre 20 i 29 anys, 5 entre 30 i 39 anys, 4 entre 40 i 49 anys i 4 entre 50 i 59 anys.

Per comarques, els casos s'han repartit de la següent manera: 2 a l'Alt Empordà, 1 a l'Alt Penedès, 1 al Baix Llobregat, 1 al Barcelonès, 1 a la Cerdanya, 3 al Gironès, 1 al Maresme, 1 al Pallars Jussà, 2 al Pla de l'Estany, 1 al Segrià, 3 a la Selva, 4 a l'Urgell i 1 al Vallès Occidental.

La informació de l'enquesta epidemiològica ha revelat que:

- 11 casos (50%) havien tingut contacte amb animals vius;
- 2 casos (9%) havien tingut contacte amb animals morts;
- 8 casos (36,5%) tenien antecedents de consum de llet no pasteuritzada; i
- 1 cas (4,5%) tenia antecedents de consum de formatge fresc no pasteuritzat.

Per tant, el patró més important a Catalunya és el de malaltia professional (veterinaris, ramaders, carnisers, etc.), i afecta principalment els homes adults joves amb antecedents de contacte amb animals infectats.

Es consolida la disminució de la incidència, encara que el 2007 s'ha observat un repunt lleuger, relacionat amb un increment puntual dels casos deguts a la ingesta d'aliments contaminats.

A Catalunya, la font d'infecció més comuna és la directa a partir dels animals (70%), mentre que la font alimentària representa el 30% dels casos notificats.

## 5.7. YERSÍNIA

### L'agent

El gènere *Yersinia* pertany a la família de les enterobacteriàcies i conté 11 espècies, de les quals *Y. enterocolitica*, *Y. pseudotuberculosis* i *Y. pestis* causen infeccions en humans i en alguns animals de sang calenta. *Y. pestis* causa la pesta. Des de fa més de dos segles no hi ha hagut cap cas de pesta a Europa;

és per això que aquest capítol se centra en els dos primers. *Y. enterocolitica* comprèn més de cinquanta serotips i cinc biotips o serovars, que són els responsables de la virulència de la bactèria. No totes les soques són patògenes per als éssers humans. Els serotips patògens 03, 09 i 05,27 són més freqüents a Europa; en canvi, el 08 ho és a EUA. *Y. pseudotuberculosis* comprèn 6 serotips i 4 subtipos però més del 90% de les infeccions són originades per soques I del grup 0.

### Reservori i font d'infecció

El reservori principal de yersínia són els animals. La faringe del porc és el principal reservori de *Y. enterocolitica* però també s'ha trobat en altres animals com ara rosegadors, conills, ovelles, vaques, cavalls, gossos i gats. *Y. pseudotuberculosis* es troba principalment en aus i mamífers petits, com els rosegadors. La malaltia clínica és poc freqüent en els animals. Els porcs poden ser portadors del serogrup 03 biotip 4, el serogrup 09 i el serogrup 05,27. El bestiar boví, oví i caprí ho són del serotip 09 biotip 2, menys freqüent en el nostre medi.

La font d'infecció més freqüent és el consum d'aliments contaminats, particularment carn de porc crua o poc cuinada i els seus derivats. També cal prendre en consideració el consum de carn d'oví i de pollastre, la llet i els derivats lactis (com els gelats i els batuts) no pasteuritzats.

### Mecanisme de transmissió

El mecanisme principal de transmissió és la ingesta d'aliments crus o poc cuinats o d'aigua contaminada. La contaminació encreuada a través de superfícies, estris o mans contaminades i el consum d'aigua de pou no tractada són factors de risc. També s'han descrit com a causa possible, encara que en rares ocasions, el contacte directe amb animals i persones infectades.

### Població susceptible

Encara que no es coneix amb precisió la dosi infectiva capaç de produir malaltia es creu que és elevada, al voltant de  $10^4$  microorganismes. Els nens més petits i les persones grans són els grups de població més susceptible de patir gastroenteritis; en canvi, l'artritis postinfecciosa afecta amb més freqüència adolescents i adults grans, especialment els que tenen el factor genètic HLA-B27. La forma septicèmica afecta preferentment persones amb hemocromatosi (augment de ferro a la sang), i persones amb algun tipus d'immunosupressió.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.7.1. Yersiniosi en animals

A Europa, incloent-hi Espanya, s'ha notificat l'aïllament de *Y. enterocolitica* a partir de porcs i productes derivats. També alguns estats membres van notificar l'aïllament de serotips potencialment patògens per als humans.

## 5.7.2 Yersínia en aliments

Pel que fa a la presència de yersínia en aliments, a Catalunya les dades del 2006 i 2007 procedents dels programes de vigilància en aliments se centren en els diferents tipus de carns fresques.

**TAULA 59. RESULTATS DEL SIVAC SOBRE LA YERSÍNIA EN ALIMENTS<sup>19</sup>**

Aliment	2007 M: 74 MC: 67 (90,54%) MD: 7 (9,46%)			2006 M: 149 MC: 130 (87,2%) MD: 19 (12,7%)		
	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat
Carn fresca de boví refrigerada	10	1	90%	10	3	70%
Carn fresca de guatlla refrigerada	13	3	77%			
Carn fresca de pollastre refrigerada	13	2	84,6%	26	4	84,6%
Carn fresca de porcí refrigerada	13	1	92,3%	15	3	80%
Carn fresca de gall dindi refrigerada				41	9	78%

M: nombre de mostres. MC: nombre de mostres conformes. MD: nombre de mostres disconformes

Font: Departament de Salut, Agència de Protecció de la Salut.

**TAULA 60. RESULTATS IQSA SOBRE *Y. ENTEROCOLITICA* EN ALIMENTS. ANY 2007**

Es va recollir un total de 41 mostres de diferents tipus d'aliments, de les quals 20 (49%) presentaven disconformitat i 21 (51%) van resultar conformes.

Any 2007	Mostres	Presència de yersínia	Taxa de conformitat
Carn fresca	15	9	40%
Carns picades i preparats de carn	26	11	58%

<sup>19</sup> Només s'especificuen els aliments en què s'han trobat disconformitats

### 5.7.3. Yersiniosi en humans

La manifestació més freqüent de la infecció per *Y. enterocolitica* és l'enterocolitis amb febre, diarrea, sovint sanguinolenta, i dolor abdominal especialment en nens petits. En infants més grans i en adults pot originar linfadenitis mesentèrica aguda o síndrome de pseudoapendicitis (febre, dolor abdominal, dolor a la palpació en el quadrant inferior dret de l'abdomen i leucocitosi). A vegades es pot complicar amb eritema nodós, artritis postinfecciosa i infecció sistèmica.

Les manifestacions principals de la infecció per *Y. pseudotuberculosis* són febre, erupció (escarlatiniforme) i símptomes abdominals. El dolor abdominal agut propi de la pseudoapendicitis és molt comú. El diagnòstic no és freqüent, probablement a causa de la dificultat d'aïllar el bacteri en femtes, i en alguns centres es basa en proves serològiques.

Els símptomes generalment apareixen de 4 a 7 dies després de l'exposició, però pot oscil·lar entre 1 i 3 setmanes o més.

La transmissió es manté mentre dura la simptomatologia del malalt, entre 2 a 3 setmanes. Els malalts no tractats la poden transmetre durant un període llarg, aproximadament de 3 mesos. En adults i infants s'han trobat portadors asimptomàtics.

#### Situació epidemiològica

A la UE es notifiquen cada any uns nou o deu mil casos (8.792 l'any 2007). En la majoria dels casos es va aïllar *Y. enterocolitica* (93,8%). La major part d'aquests es declaren a Alemanya (el 56% del total l'any 2007). Les incidències més altes s'observen en països del nord d'Europa. No s'observa cap tendència clara en el nombre total de casos notificats a la UE des de l'any 2000 fins al 2007.

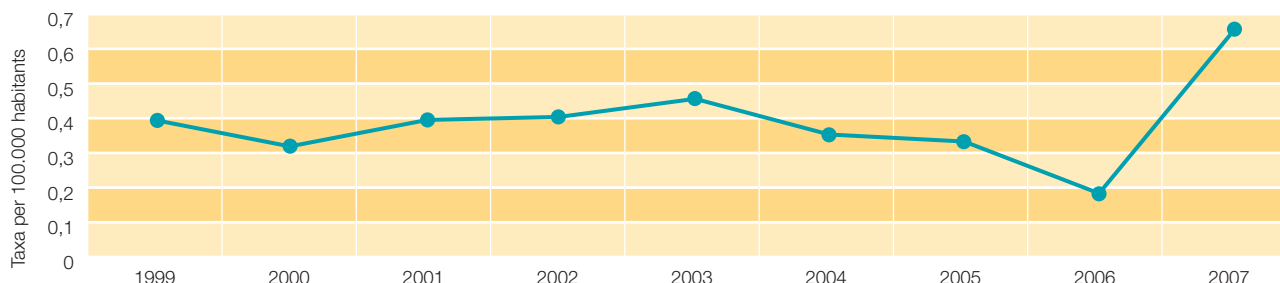
**TAULA 61. NOMBRE DE CASOS NOTIFICATS DE YERSINIOSI EN HUMANS, 1999-2007**

	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
<b>Catalunya</b>	47	13	23	24	30	26	25	20	24
<b>Espanya</b>	380	375	318	231	417	528	526	463	231
<b>Total UE</b>	8.792	8.979	9.533	10.381	10.086	10.807	10.941	7.949	10.381

Font: Catalunya (SNM), Espanya i UE (CSRZ).

La yersiniosi és una malaltia amb una baixa incidència. Segons les dades del Sistema de notificació microbiològica de Catalunya la taxa d'incidència l'any 2007 va ser de 0,65 per 100.000 habitants, la taxa més elevada des de l'any 1999. Des de l'any 1999 el nombre de casos anuals notificats ha oscil·lat entre 20 i 47.

**GRÀFIC 10. INCIDÈNCIA DE LA YERSINIOSI A CATALUNYA 1999-2007**



Font: SNMC. DGSP. Departament de Salut .

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

La majoria dels casos es presenten en nens menors de 4 anys. Durant l'any 2007 aquest grup d'edat ha representat més del 70% dels casos. Es troben diferències entre les taxes d'incidència en nens menors d'1 any i nens d'1 a 4 anys, i s'identifica una morbiditat de 16,8 i de 6,4 per 100.000 habitants, respectivament. La yersiniosi ha estat més freqüent en homes (72,3%) que en dones (27,7%).

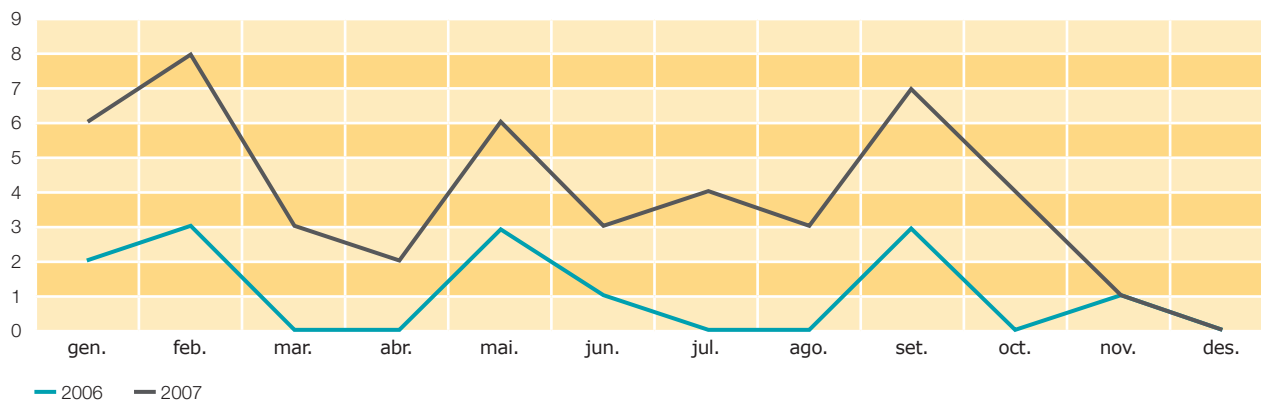
**TAULA 62. DISTRIBUCIÓ PER EDATS DELS CASOS DE YERSINIOSI EN HUMANS A CATALUNYA. ANY 2007**

Edat	2006	2007
< 1 any	13	16,8
D'1 a 4 anys	20	6,4
De 5 a 9 anys	5	1,5
De 10 a 19 anys	3	0,4
De 20 a 29 anys	2	0,19
De 30 a 39 anys	2	0,15
De 40 a 49 anys	0	0
De 50 a 59 anys	0	0
> 60 anys	2	0,13
<b>Total</b>	<b>47</b>	<b>0,65</b>

Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

Segons la distribució mensual dels casos, s'observa que en el nostre entorn el nombre de casos es manté estable durant tot l'any encara que hi ha poca incidència per poder detectar una distribució estacional clara.

**GRÀFIC 11. DISTRIBUCIÓ ESTACIONAL DE LA YERSINIOSI. CATALUNYA 2006-2007**



## 5.8. TRIQUINEL-LA

### L'agent

Els agents causants de la triquinel·losi (o triquinosi) són diverses espècies de nematodes del gènere *Trichinella*, que en estadi larvari s'enquisten al teixit muscular dels mamífers susceptibles. Es localitzen fonamentalment en els músculs estriats de més activitat i, per tant, més concentració d'oxigen (pilars diafragmàtics, músculs masseters, intercostals, linguals, oculars, etc.). Les espècies implicades són *Trichinella spiralis*, *Trichinella nativa*, *Trichinella pseudospiralis* i *Trichinella britovi*. A la península Ibèrica hi ha *Trichinella spiralis* i *Trichinella britovi* (les altres dues només es troben a latituds molt superiors, per sobre dels 60°). *Trichinella spiralis* és més pròpia de porcs, senglars i rosegadors, mentre que *Trichinella britovi* es presenta preferentment en carnívors silvestres (Pozio et al., 2008).

Les larves encapsulades poden sobreviure durant anys al teixit muscular de l'hoste. A mesura que passa el temps, la càpsula fibrosa s'espesseix i comença un procés de calcificació dins el quist. Des del punt de vista epidemiològic, és molt important la resistència que presenta a la putrefacció, fins al punt que es poden trobar larves vives i sovint infectants durant quatre mesos en carns en avançat estat de putrefacció. També són resistents a tractaments de dessecació, a la sal i al fumet.

### Reservori i font d'infecció

La font d'infecció la constitueixen la carn de porc o d'altres animals que contenen larves viables d'espècies del gènere *Trichinella*.

Hi ha una gran varietat d'animals que són reservori de *Trichinella*, entre d'altres, porcs, gossos, gats, cavalls, rates i animals salvatges com ara porcs senglars, llops, guineus i ossos.

### Mecanisme de transmissió

La triquinel·la (o triquina) presenta dos cicles: el selvàtic i el domèstic. El cicle selvàtic es dona en els carnívors salvatges,

el porc senglar i els cavalls. La guineu és el reservori principal a Europa. El porc senglar representa un reservori important, especialment de *T. spiralis*, i en menys proporció de *T. britovi*. És l'enllaç més important entre el cicle selvàtic i l'ésser humà.

La triquinel·la pot passar del cicle selvàtic als porcs domèstics quan els grangers són incapaços de prevenir els contactes entre els animals domèstics i els salvatges. Els porcs domèstics (cicle domèstic) es poden infectar pel consum de rosegadors, deixalles i residus d'escorxadors sense tractar o pel consum d'animals salvatges.

La triquinel·losi és una malaltia zoonòtica que afecta els mamífers silvestres i els domèstics, i que es transmet accidentalment a l'home pel consum de carn o productes carnis procedents d'animals infectats, crus o cuinats insuficientment.

### Aliments associats i factors de risc

La principal font d'infecció per a l'home és, sens dubte, la carn i els productes carnis procedents de senglars o porcs infectats. També s'han produït brots pel consum de carn de cavall.

#### 5.8.1. Triquinel·losi en animals

Els estats membres de la UE tenen l'índex més alt de prevalença de triquinel·la a la fauna salvatge i els animals domèstics, la qual cosa explica que en aquests països el nombre de casos de triquinel·losi en humans sigui també més alt.

L'any 2007 només es va detectar triquinel·la en porcs domèstics a Polònia, Bulgària, França, Romania i Espanya. Des de l'any 2001 no es detecta en cavalls a Europa. La triquinel·la es troba més freqüentment en porcs senglars. Els resultats mostren una proporció de mostres positives del 0,1% a la UE. Finlàndia notifica més del 50% de les mostres positives en fauna salvatge, principalment en guineus, linxs i gossos viverrins (*Nyctereutes procyonoides*).

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 63. CASOS NOTIFICATS DE TRIQUINEL-LOSI EN ANIMALS, 2007**

	Porcs		Porcs senglars		Carnívors silvestres		Altres espècies silvestres	
	Nre.	Positiu (%)	Nre.	Positiu (%)	Nre.	Positiu (%)	Nre.	Positiu (%)
<b>Catalunya</b>	15.497.716	0	1.027	1,1	129	1,6	–	–
<b>Espanya</b>	41.273.693	< 0,01	51.718	0,2	22	4,5	95.252	0
<b>Total UE</b>	220.680.358	< 0,01	450.505	0,1	7.181	3,7	96.076	0

N: nombre d'animals investigats.

Font: CSZR 2007, Agència de Protecció de la Salut, Departament de Salut.

**TAULA 64. INVESTIGACIÓ SOBRE LA TRIQUINEL-LA EN ANIMALS. CATALUNYA 1999-2007**

Any	Nombre de mostres analitzades				Nombre total de positius			
	Porc	Cavall	Senglar	Guineu	Porc	Cavall	Senglar	Guineu
1999	11.995.231	9.097	403	128	0	0	0	1
2000	11.680.029	10.865	547	137	0	0	10	0
2001	12.054.202	16.313	123	102	0	0	5	0
2002	13.645.771	9.935	449	189	0	0	4	1
2003	13.779.747	8.411	554	246	0	0	6	0
2004	14.282.677	7.284	1.004	106	0	0	7	0
2005	15.310.203	7.575	1.366	157	0	0	11	1
2006	15.497.716	7.106	796	129	0	0	10	2
2007	16.035.501	7.205	254		0	0	6	
<b>Total</b>	<b>124.281.077</b>	<b>83.791</b>	<b>5.496</b>	<b>1.194</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>59</b>	<b>5</b>

Font: Agència de Protecció de la Salut, Departament de Salut.

A Catalunya no s'ha detectat cap porc d'engreix positiu per a triquinel·la des del 1999, però sí en senglars abatuts en caceres. En aquesta espècie es declaren alguns casos cada any. Quan es detecten triquinel·les en porc senglar s'informa els ajuntaments dels municipis de la zona on ha estat abatut l'animal, i les colles de caçadors, de la importància de sotmetre la carn de porc senglar a una inspecció veterinària per al control de triquinel·les i de l'obligació que les carns que s'han de comercialitzar (minoristes, restaurants, etc.) es destinin abans a una sala de tractament de caça o a un escorxadors autoritzat, on se'n farà un control sanitari.

Encara que en aquests darrers anys no s'ha trobat cap cas de cicle domèstic, la presència de *T. spiralis* en els animals salvatges representa un risc per als porcs domèstics que viuen a l'aire lliure (granges de producció extensiva) o en petites explotacions on no hi ha barreres per evitar el contacte amb els animals salvatges.

Com a mesura de prevenció de la triquinosi, als escorxadors de

porcí i d'equí s'agafen mostres de tots els animals sacrificats per sotmetre-les a proves de detecció de la triquinel·la.

## 5.8.2. Triquinel·losi en humans

La manifestació clínica en l'home és variable, depenent de la sensibilitat de l'individu, el seu estat immunitari i la quantitat de larves ingerides. Els primers símptomes es presenten habitualment entre quatre i deu dies després de la ingesta de carn parasitada, i consisteixen en febre, diarrees, miàlgies generalitzades, edema periorbitari que pot anar acompanyat d'hemorràgies subconjuntivals, eosinofília acusada, rigidesa muscular que afecta fonamentalment els músculs flexors, els quals estan tumefactes, durs i sensibles al tacte. Quan estan afectats el diafragma i els músculs intercostals es produeixen trastorns en la respiració, accessos asmàtics i dispnea que poden arribar a produir la mort. L'afecció lingual i dels músculs faríngis es manifesta per ronquera, veu nasal i dificultat a la deglució.

El període d'incubació oscil·la de vuit a quinze dies després de la ingesta d'aliment infectat, amb un interval de cinc a quaranta-cinc dies segons el nombre de paràsits ingerits.

La triquinosi no es transmet de persona a persona.

### Situació epidemiològica

L'any 2007 es van notificar 779 casos de triquinel·losi a la UE, la majoria dels quals es van presentar a Polònia, Bulgària i Romania, però també es van presentar casos a Espanya, Alemanya, Lituània, França, Letònia, Eslovàquia, Bèlgica, Hongria, Irlanda i Suècia. La taxa d'incidència es va situar en 0,16 per 100.000 habitants. El país amb la taxa més alta

va ser Romania (2 per 100.000 h.), seguit de Bulgària (taxa de 0,81 per 100.000 h.). Aquests dos països van notificar el 63% dels casos. Es va observar una major proporció de casos en els homes (55,6%) que en les dones (44,3%). La majoria dels casos es va declarar durant el mes de gener, fet probablement relacionat el major consum de porc durant els mesos de l'hivern.

Alguns d'aquests casos (12) van ser importats, sigui per viatges de ciutadans a països tercers o pel consum privat de carn importada d'aquests països. El 2007 va augmentar significativament el nombre de casos respecte al 2006, a causa de la incorporació de Bulgària i Romania a la UE.

**TAULA 65. NOMBRE DE CASOS NOTIFICATS DE TRIQUINEL·LOSI EN HUMANS, 2001-2007**

		2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001
<b>Catalunya</b>	Casos	0	4	0	0	0	0	0
	Incidència	–	0,1	–	–	–	–	–
<b>Espanya</b>	Casos	115	36	11	32	48	25	44
	Incidència	0,26	0,09	0,03	0,08	0,12	0,06	0,11
<b>Total UE</b>		779	231	175	261	138	114	141

Font: Catalunya (MDO), Espanya (Institut de Salut Carlos III) i UE (CSRZ 2007).

A l'Estat espanyol la taxa d'incidència de la malaltia l'any 2006 va situar-se en 0,09 per 100.000 habitants, amb 36 casos declarats, mentre que l'any 2007 va augmentar a 0,26 per 100.000 habitants, amb un total de 115 casos notificats. Aquestes dades indiquen que tant a l'Estat espanyol com a Catalunya la triquinosi és una malaltia de baixa incidència. La taula 1 mostra els casos i les taxes d'incidència a l'Estat espanyol i a Catalunya en el període 2000-2007.

A Catalunya la triquinosi és una malaltia de declaració obligatòria individualitzada. En els últims anys no s'ha notificat cap cas de triquinel·losi, excepte l'any 2006 en què se n'hi van declarar 4 casos al Sistema de vigilància epidemiològica de malalties

de declaració obligatòria. Els casos van formar part d'un brot d'àmbit familiar a la comarca del Pallars Jussà causat per la ingesta de porc senglar. Un dels casos va ser hospitalitzat i no es va produir cap defunció. L'any 2007 no s'ha notificat cap cas de triquinosi al Sistema de vigilància epidemiològica de malalties de declaració obligatòria ni al sistema de notificació de brots.

Atès que la malaltia es presenta sovint en forma de brots, el nombre de casos anuals és variable, amb una mitjana de 30 o 40 anuals a l'Estat espanyol. Les fonts principals d'infecció a l'Estat espanyol són els porcs senglars abatuts pels caçadors i els porcs sacrificats en domicilis particulars que no han estat analitzats *post mortem*. La malaltia afecta sobretot la població adulta.

**TAULA 66. TOXIINFECCIONS ALIMENTÀRIES A CATALUNYA PRODUÏDES PER TRICHINELLA (2005-2007)**

AGENT ETIOLÒGIC	2006		2007	
	NOMBRE DE BROTS	(%)	NOMBRE DE BROTS	(%)
<i>Trichinella spiralis</i>	1	0,8	-	-

Font: Sistema General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.

Els últims anys no s'ha donat cap cas de triquinosi a Catalunya, excepte l'any 2006, en què se n'hi van declarar quatre casos.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.9. EQUINOCOC

### L'agent

L'equinococcosi humana (també coneguda com a *malaltia hidatídica* o *hidatidosi*) és causada per petits cestodes del gènere *Echinococcus*. A Europa, aquesta malaltia la produeixen dues de les espècies d'*Echinococcus*: *E. granulosus* i *E. multilocularis*.

### Reservori i font d'infecció

Els carnívors, com el gos o la guineu, són els hostes definitius de *E. granulosus*. Els carnívors s'infesten en ingerir vísceres que contenen el quist hidatídic. La fase adulta del paràsit es desenvolupa a l'intestí de l'hoste i produeix ous que són expulsats amb la femta. Les persones o els animals (ovelles, cabres, porcs, vaques, cavalls i camells) s'infesten en ingerir aigua o aliments contaminats amb aquests ous. Des de l'intestí, les larves són transportades a través de la sang i els vasos limfàtics al fetge, el pulmó o altres òrgans, on la larva comença la seva evolució vesicular i es transforma en un quist hidatídic. El cicle es tancarà quan els carnívors ingereixin vísceres amb quists hidatídics.

*E. multilocularis* és l'agent causal d'una equinococcosi alveolar altament patògena per als humans i altres mamífers. La guineu és l'hoste definitiu més important a Europa, encara que els gossos, i de vegades els gats, també es poden infestar amb el paràsit adult. Els ous disseminats pels hostes definitius es desenvolupen durant una etapa intermèdia en rosegadors, els qual actuen com a hostes intermediaris. En casos accidentals, les persones també es poden infestar amb *E. multilocularis* per ingestió d'aquests ous. Encara que és una malaltia poc corrent, l'equinococcosi alveolar es considera d'importància per a la

salut pública perquè és mortal, arribat fins i tot al 100% de letalitat en les persones que no reben tractament.

### Mecanisme de transmissió

Per transferència directa d'ous provinents de gossos infectats, de la mà a la boca. Aquest mecanisme és freqüent en els nens. També es pot transmetre de manera indirecta a través del menjar, l'aigua, els vòmits o la terra (els ous tenen una resistència parcial a la dessecació i poden romandre moltes setmanes a l'ambient).

No hi ha transmissió directa de persona a persona o entre hostes intermediaris.

### 5.9.1. Equinococcosi en animals

En general, la prevalença d'aquesta malaltia a la UE és baixa en animals de granja a la UE. No obstant això, en alguns estats el paràsit es troba en un nombre relativament alt de bovins, ovelles, cabres i porcs.

La prevalença en animals és inferior a l'1%, a la UE i a Espanya. La proporció de positius detectats en boví a Espanya (0,5%) és similar a la d'altres països de l'Europa mediterrània com Grècia (1,4%) o Itàlia (0,4%). En canvi, la prevalença en ovelles (0,6%) és inferior a la de Grècia (3,9%), Polònia (8,9%) i Portugal (9,4%). En general, la prevalença en porcs i solípedes és força inferior a la dels remugants.

Durant l'any 2007 no es va detectar cap animal positiu a Àustria, Dinamarca i Suècia. Altres països com Espanya, el Regne Unit, Polònia i els Països Baixos van declarar casos d'equinococcosi en animals domèstics i també en silvestres (CSRZ 2007).

**TAULA 67. RESULTATS DE L'ANÀLISI RUTINÀRIA D'HIDATIDOSI EN ANIMALS DE GRANJA, 2007**

	Boví		Cabrum		Porcs		Ovelles		Solípedes	
	Nre.	Pos. (%)	Nre.	Pos. (%)	Nre.	Pos. (%)	Nre.	Pos. (%)	Nre.	Pos. (%)
<b>Espanya*</b>	2.293.589	0,5	–	–	41.273.693	< 0,1	15.264.161	0,6	24.314	< 0,1
<b>Total UE</b>	9.684.167	0,3	998.452	1,5	457.363.048	0,1	33.227.414	0,8	53.924	0,7

\*A Espanya, els casos d'ovelles i cabres es notifiquen junts.

Font: CSRZ, 2007.

La prevalença de la hidatidiosi bovina a Catalunya el 2006 va ser del 0,08%, molt inferior a la d'Espanya el 2007 i el 2006 (0,5% i 0,75%, respectivament) i a la de la UE els mateixos anys (0,38% i 0,3%, respectivament). A Catalunya se'n va detectar un únic cas en porcí durant l'any 2005 i cap els anys 2004 i 2006. No obstant això, en oví, cabrum i equí hi ha hagut un increment en els últims anys. Així, d'un 0,044% en oví i cabrum el 2004, s'ha passat a un 0,11% al 2006; i d'un 0,068% en equí el 2004, s'ha passat a un 0,12% el 2006.

**TAULA 68. VIGILÀNCIA DE LA HIDATIDIOSI EN ANIMALS DESTINATS AL CONSUM HUMÀ. INSPECCIÓ VETERINÀRIA DELS ANIMALS SACRIFICATS PER AL CONSUM HUMÀ (‰)**

Espècie	Dictàmens 2004 (‰)	Dictàmens 2005 (‰)	Dictàmens 2006 (‰)	Dictàmens 2007 (‰)	Tendència
<b>Boví</b>	1,03	8,19	0,80	2,70	?
<b>Oví i cabrum</b>	0,44	0,19	1,11	4,44	++
<b>Porcí</b>	0	0,0001			?
<b>Equí</b>	0,68	0,79	1,26	0,14	?

Font: Agència de Protecció de la Salut, Departament de Salut.

### 5.9.2. Equinococcosi en humans

En les persones, els quists al fetge (50-70%), els pulmons (20-30%) o altres teixits (ronyó, cor, ossos, sistema nerviós central, entre d'altres) poden passar inadvertits durant anys, fins que finalment provoquen problemes per pressió sobre els òrgans o quan es trenquen. Els símptomes clínics depenen de la localització del quist i són similars als que provoca el creixement lent d'un tumor. Quan els quists es localitzen en òrgans vitals, els símptomes poden ser greus, i es pot arribar fins i tot a la

mort. El període d'incubació pot oscil·lar des de 12 mesos a alguns anys, depenent del nombre i la localització dels quists i de la rapidesa del creixement.

#### Situació epidemiològica

A la Unió Europea se'n van notificar 834 casos l'any 2007. Bulgària va ser el país que més casos va declarar durant aquest any. El 2006 es va produir un augment del nombre de casos en comparació del 2005, principalment a causa de l'augment en el nombre de casos declarats per Àustria, Alemanya, Letònia, Polònia i Espanya (CSRZ, 2006).

**TAULA 69. NOMBRE DE CASOS NOTIFICATS D'EQUINOCOCCOSI EN HUMANS I LA SEVA INCIDÈNCIA, 2000-2007**

	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
<b>Catalunya</b>	4	2	6	4	3	4	7	13
<b>Espanya</b>	125	243	146	156	172	191	177	179
<b>Total UE</b>	834	997	315	343	414	329	688	306

Font: Catalunya (MDO), Espanya i Europa (CSRZ / Carmena et al., 2007).

L'equinococcosi és una malaltia de declaració obligatòria a l'Estat espanyol des de 1982, any en què s'hi van comunicar prop de 2.000 casos. És una malaltia endèmica, sobretot a les regions amb sistemes extensius de producció animal com ara Aragó, Castella i Lleó, Castella-la Manxa i Extremadura.

Durant els anys vuitanta, moltes comunitats autònomes van començar un programa de control basat en el control de la hidatidiosi humana i en l'educació sanitària de la població, enfocat als professionals relacionats amb la producció animal i a l'àmbit escolar. L'aplicació d'aquests programes de control ha estat un èxit i ha permès reduir la malaltia a 396 casos en humans l'any 1996 i a 243 l'any 2006.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

El nombre de casos d'hidatidiosi declarats a Espanya durant el 2007 va ser de 125 (amb una taxa de 0,03 per 100.000 habitants), enfront dels 243 que s'hi van declarar el 2006 (0,54 per 100.000 habitants).

Segons les dades publicades (Carmena et al., 2007), obtingudes de la Xarxa nacional de vigilància epidemiològica, les taxes d'hidatidiosi a Catalunya entre el 2000 i el 2005 van ser de les més baixes d'Espanya (entre 0,05 i 0,21 casos per 100.000 habitants). Castella i Lleó (75 casos) i Extremadura (63 casos) van ser les comunitats amb un major nombre de casos. El risc de presentar la malaltia augmenta de manera proporcional amb l'edat.

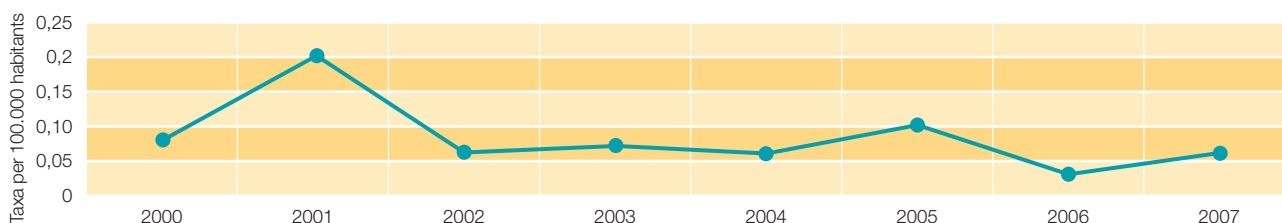
A Catalunya la hidatidiosi és una malaltia de declaració individualitzada des de 1982. En el nostre entorn es tracta d'una malaltia de baixa incidència en les persones, enregistrant-se taxes d'incidència menors a 1 per 100.000 habitants.

**TAULA 70. DISTRIBUCIÓ PER EDATS DE LA HIDATIDIOSI EN HUMANS A L'ESTAT ESPANYOL, 2006**

Edat	Total
< 1 any	0
D'1 a 4 anys	0
De 5 a 9 anys	4
De 10 a 14 anys	1
De 15 a 19 anys	3
De 20 a 24 anys	8
De 25 a 34 anys	19
De 35 a 44 anys	36
De 45 a 54 anys	46
De 55 a 64 anys	40
De 65 a 74 anys	54
De 75 a 84 anys	27
> 85 anys	5
<b>Total</b>	<b>243</b>

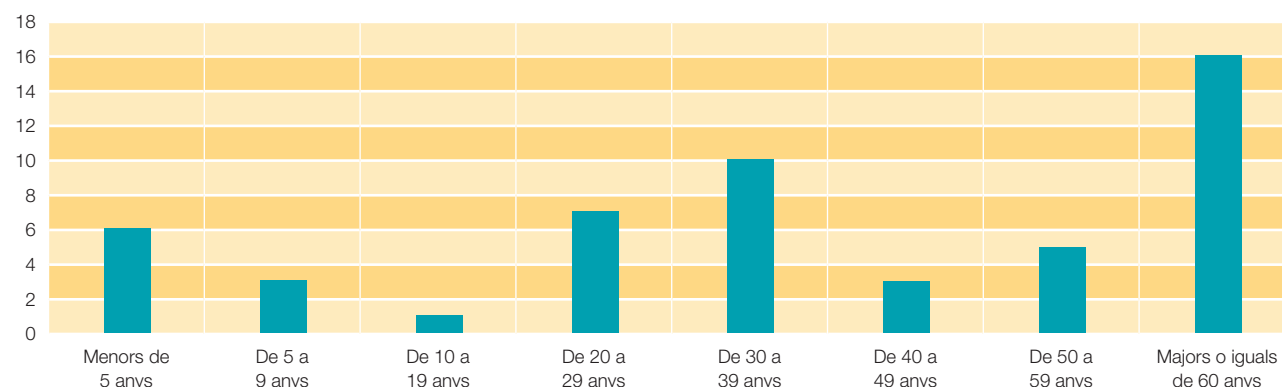
Font: RENAVE.

**GRÀFIC 12. MORBIDITAT DECLARADA AL SISTEMA DE VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA DE MALALTIES DE DECLARACIÓ OBLIGATÒRIA PER HIDATIDIOSI. CATALUNYA, 2000-2007**



Font: Catalunya (Malalties de Declaració Obligatòria) DGSP. Departament de Salut

**GRÀFIC 13. DISTRIBUCIÓ DELS CASOS D'HIDATIDIOSI NOTIFICATS AL SISTEMA DE VIGILÀNCIA EPIDEMIOLÒGICA DE MALALTIES DE DECLARACIÓ OBLIGATÒRIA PER GRUPS D'EDAT. CATALUNYA, 2000-2007**



Font: Catalunya (Malalties de Declaració Obligatòria) DGSP. Departament de Salut

La vigilància de la malaltia presenta certes dificultats derivades de la complexitat per detectar casos nous (incidents), atès que de vegades els malalts són asimptomàtics durant un període llarg de temps, i es produeix un gran retard en el diagnòstic.

El Sistema de notificació microbiològica de Catalunya (SNMC) rep la notificació d'aïllaments de *Equinococcus granulosus*.

#### TAULA 71. AÏLLAMENTS DE EQUINOCOCCUS GRANULOSUS NOTIFICATS AL SNMC

Any de notificació	Nombre d'aïllaments
2001	10
2002	30
2003	2
2004	–
2005	2
2006	–
2007	23
2008	12
<b>Total</b>	<b>77</b>

Font: SNMC, Subdirecció General de Vigilància i Resposta a Emergències de Salut Pública.

## 5.10. TOXOPLASMA

### L'agent

La toxoplasmosi és una infecció comuna a animals i humans, i d'àmplia distribució mundial. La toxoplasmosi està causada per un paràsit protozou, intracel·lular obligat, anomenat *Toxoplasma gondii*. Gairebé tots els animals de sang calenta poden actuar com a hostes intermediaris i, així, poden ser portadors de quists en els seus teixits. Els hostes definitius del paràsit són el felins (gats domèstics i salvatges). Les fases adultes viuen en els intestins d'aquestes espècies, i els oocists que produeixen s'eliminen per la femta dels animals. Si les condicions són favorables, aquests oocists poden ser viables al terra durant un any o més, i poden ser vehiculats per insectes i cucs.

### Mecanisme de transmissió

La infecció humana s'adquireix pel consum de carn contaminada insuficientment cuinada o pel consum de menjar o aigua contaminats amb femta de felins infectats que contenen oocists.

### 5.10.1. Toxoplasmosi en animals

En els animals, la toxoplasmosi és causa d'avortaments i mortalitat neonatal en ovelles i cabres. En porcs pot produir avortaments, encara que normalment és subclínica i no es considera un problema productiu en les granges. En bovins infectats tampoc no se solen observar signes clínics. Els animals de companyia (gossos i gats) immunodeprimits poden emmalaltir greument (Dubey, 2004).

A Europa, només alguns països van notificar casos de toxoplasmosi en animals durant el 2006. La majoria d'aquests resultats corresponen a estudis d'investigació o anàlisis amb finalitats diagnòstiques. La majoria dels països no tenen implementat cap sistema de vigilància i, per tant, els resultats no són comparables entre països, i tampoc no reflecteixen la prevalença general en aquests països ni el risc de les persones a l'exposició a l'agent (CSRZ, 2006). Espanya no va a notificar cap cas de toxoplasmosi en animals durant el 2006.

#### TAULA 72. NOMBRE DE CASOS DE TOXOPLASMOSE EN ANIMALS A LA UE (2006)

2006											
Bovins		Cabres		Porcs		Ovelles		Gats		Gossos	
Nre.	% pos.	Nre.	% pos.	Nre.	% pos.	Nre.	% pos.	Nre.	% pos.	Nre.	% pos.
3.373	22,9	1.303	23,3	1.739	0,7	8.611	43	2.214	26,9	1.020	9,2

Font: CSRZ, 2006.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

L'últim informe amb casos de toxoplasmosi en animals a Espanya correspon a l'any 2004.

**TAULA 73. NOMBRE DE CASOS DE TOXOPLASMOSI EN ANIMALS A ESPANYA (2004)**

	Animals analitzats	Animals positius
<b>Bovins</b>	297	40
<b>Ovelles</b>	1.167	352
<b>Cabres</b>	18	3
<b>Animals de companyia</b>	585	189

Font: IZE, 2004.

## 5.10.2. Toxoplasmosi en humans

La majoria de les infeccions en humans són asimptomàtiques o poden causar símptomes semblants als d'una grip moderada. No obstant això, la infecció pot ser greu en persones immunodeprimides i en nadons. Si la toxoplasmosi s'adquireix durant la gestació pot causar avortaments o malformacions congènites que poden afectar el cervell, els ulls o altres òrgans. La gravetat dels signes dependrà de la fase de gestació en el moment de la infecció.

És difícil conèixer i avaluar la tendència de la toxoplasmosi a Europa, ja que hi ha una gran heterogeneïtat entre els diferents països pel que fa a la notificació i l'informe dels casos. En un estudi realitzat el 2006 (EUROTOXO, 2006), 11 dels 28 països participants solament informaven dels casos de toxoplasmosi

sistèmica (Bulgària, Xipre, la República Txeca, Estònia, Irlanda, Letònia, Lituània, Malta, Polònia, Eslovàquia i el Regne Unit), 2 països informaven dels casos de toxoplasmosi congènita (Itàlia i Alemanya), un informava dels casos de toxoplasmosi sistèmica i congènita (Dinamarca) i 14 no tenien cap programa de vigilància per a la toxoplasmosi (EFSA, 2007).

Durant l'any 2006, Portugal i Eslovènia van notificar 16 i 2 casos de toxoplasmosi congènita, respectivament. A Dinamarca hi ha un programa sistemàtic de vigilància en els nens nascuts a partir de 1999 (entre 50.000 i 60.000 anàlisis per any), i s'hi detecten entre 9 i 15 casos positius cada any (CSRZ, 2006). A part de les dades anteriors, als anys 2005 i 2006 no hi ha cap informació sobre els casos de toxoplasmosi en persones. A Catalunya, el Sistema de notificació microbiològica de Catalunya va detectar 2 casos l'any 2007.

**TAULA 74. NOMBRE DE CASOS NOTIFICATS DE TOXOPLASMOSI EN HUMANS, 2000-2006**

	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
<b>Espanya</b>	41	48	56	96	78	58	53
<b>Total UE</b>	–	–	1.736	1.674	1.621	1.329	1.072

Fonts: Estat espanyol (SIM) i Europa (CSRZ / SIM).

## 5.11. CISTICERC

### Els agents i el cicle vital parasitari

Els cicles d'aquests paràsits es coneixen només des de mitjan segle XIX (Küchenmeister, 1860), quan els estudis en persones i animals revelaren dos cicles vitals separats:

a) *Taenia saginata*, que té com a hostes definitius les persones i com a hoste intermediari el bestiar boví, en el qual produeix la cisticercosi bovina.

b) *Taenia solium*, que té com a hostes definitius les persones i com a hoste intermediari el bestiar porcí, i dóna lloc a la cisticercosi porcina.

Aquestes malalties s'observen arreu del món, en especial a les regions amb males condicions higièniques.

El bestiar boví o porcí s'infesta amb la ingestió d'aigua o aliments contaminats per ous procedents de les femtes de persones parasitades. Quan una vaca ingereix ous de *Taenia saginata*, aquests ous penetren per la mucosa intestinal i migren pel corrent sanguini a la musculatura esquelètica i cardíaca, on dóna lloc al cisticerc i causa la cisticercosi bovina. En general, la malaltia és asimptomàtica en els bovins, encara que les infeccions massives poden produir rigidesa muscular o febre. Les persones es poden infestar en ingerir carn de boví poc cuinada que contingui el cisticerc de *Taenia saginata*, i el paràsit es pot desenvolupar fins a la fase adulta en l'intestí humà. Normalment no produeix símptomes, encara que en alguns casos es pot observar dolor abdominal, flatulència o diarrea. *Taenia saginata* està segmentada

i els seus segments (proglotis) són mòbils, es desplacen sovint de manera espontània a través de l'anus i produeixen picors.

En el cas del porc, els ous de *Taenia solium* travessen la mucosa intestinal i migren pel corrent sanguini i limfàtic. El cisticerc es forma als músculs, els ulls o el sistema nerviós central. Igual que en el cas de *T. saginata*, les persones s'infesten en ingerir carn de porc poc cuinada i *T. solium* es desenvolupa a l'intestí. La teniosi intestinal en persones és asimptomàtica. Tanmateix, si les persones ingereixen aigua o aliments contaminats amb ous de *Taenia solium*, aquests poden migrar pel corrent sanguini i limfàtic, i donen lloc a cisticercs en diferents òrgans.

### 5.11.1. Cisticercosi en animals

#### 5.11.1.1. Cisticercosi bovina

Pocs països notifiquen el nombre de casos de cisticercosi bovina per any (IZE, 2007), per la qual cosa és difícil conèixer amb precisió la tendència de la malaltia. Tanmateix, la inspecció als escorxadors és un mètode de detecció poc sensible i és molt probable que la prevalença real sigui més alta.

El nombre de casos detectats als escorxadors de Catalunya ha augmentat des del 2005 fins al 2007.

L'augment del nombre de casos a Bèlgica i a Catalunya s'ha associat a un major esforç en la inspecció als escorxadors, més que no pas a un augment real del nombre d'animals infestats per *T. saginata* (Allepuz et al., 2008).

**TAULA 75. CASOS DE CISTICERCOSI BOVINA A EUROPA, 2005-2006**

	2005			2006		
	Nre.	Positius	% positius	Nre.	Positius	% positius
<b>Catalunya</b>	499.486	65	0,01	567.024	108	0,02
<b>Bèlgica</b>	836.910	2392	0,29	823.648	1824	0,2
<b>Estònia</b>				54.264	0	0
<b>Luxemburg</b>				24.739	41	0,2

Font: CSRZ 2006 de l'EFSA, Agència de Protecció de la Salut, Departament de Salut.

En estudis realitzats a Bèlgica (Boone et al., 2007) s'ha observat un increment de la prevalença entre el 2001 i el 2003, i una disminució d'aquesta entre el 2003 i el 2005.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 5.11.1.2. Cisticercosi porcina

La cisticercosi porcina es considera pràcticament eradicada d'Europa. Tanmateix, l'any 2007 als escorxadors de Catalunya es va detectar un 0,021-0,050% de canals d'animals amb cisticercs. Aquests cisticercs, però, eren *Cysticercus tenuicollis* (fase larvària de *Taenia hydatigena*, que infesta els gossos), i no pas *Cysticercus cellulosae* (fase larvària de *Taenia solium*). S'han declarat alguns casos a Bulgària, Letònia, Lituània, Polònia, Portugal i Romania (Poizio, 2008).

**TAULA 76. VIGILÀNCIA DE LA CISTICERCOSI EN ANIMALS DESTINATS AL CONSUM HUMÀ. INSPECCIÓ VETERINÀRIA DELS ANIMALS SACRIFICATS PER AL CONSUM HUMÀ (%)**

Espècie	Dictàmens 2004 (%)	Dictàmens 2005 (%)	Dictàmens 2006 (%)	Dictàmens 2007 (%)	Tendència
Boví	0	0,13	0,19	0,36	+
Oví i cabrum	93,40	82,13	84,33	67,54	-
Porcí	0,15	0,21	0,21	0,21	=

Font: Agència de Protecció de la Salut, Departament de Salut.

## 5.11.2. Cisticercosi en humans

L'ésser humà es pot infestar per formes adultes i larvàries de cestode segons l'espècie de què es tracti. *Taenia saginata* parasita l'home en la seva forma adulta (teniasi). *Taenia solium* causa una patologia greu quan les seves formes larvàries infecten l'ésser humà (cisticercosi), però és excepcional i habitualment importada.

Moltes teniosis són asimptomàtiques. El malalt pot presentar dolor abdominal poc definit, indigestió crònica i fam dolorosa. Els símptomes de la cisticercosi depenen de l'òrgan afectat i la quantitat de quists; poden presentar-se quists sota la pell (subcutanis) que són palpables i fins i tot oculars, que condueixen a trastorns visuals. Si afecten el cervell s'observaran manifestacions neurològiques com ara convulsions, trastorns

de conducta, hidrocefàlia, meningitis i altres patologies, i si l'afectació és de la columna vertebral es poden presentar alteracions de la marxa, dolor o altres signes neurològics.

La teniosi es pot diagnosticar mitjançant un examen de femtes. La cisticercosi requereix de tomografia computada o ressonància magnètica nuclear.

Hi ha tractaments mèdics eficaços per eliminar la tènica intestinal, però per eliminar els cisticercs oculars o cerebrals cal un tractament mèdic combinat amb cirurgia.

El nombre de casos de teniosi intestinal per *Taenia saginata* ha estat molt baix i s'ha mantingut estable durant els últims anys. Malgrat això, no es tracta d'una malaltia de declaració obligatòria i el nombre de casos podria ser major del que es notifica anualment.

**TAULA 77. CASOS DE TÈNICA EN HUMANS A ESPANYA, 2000-2006**

Espècie	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000
<i>Taenia saginata</i>	42	43	44	54	39	29	19
<i>Taenia solium</i>	0	0	1	1	1	1	-
<i>Taenia spp.</i>	11	18	25	24	37	39	29

Font: SIM. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III

## 5.12. SARCOSPORIDI

### L'agent

La sarcosporidiosi està causada per protozous del gènere *Sarcocystis*, els quals envaeixen l'endoteli vascular i els músculs de l'hoste. Hi ha dues espècies que són zoonòtiques: *S. hominis* (relacionada amb el boví) i *S. suihominis* (relacionada amb el porc). Les espècies de sarcosporidis es desenvolupen en un cicle de dos hosts (intermediari i definitiu). Els animals (porcs o bovins) s'infesten amb els esporocists continguts a les femtes dels carnívors (llops, guineus, gossos, etc.), que prèviament s'han infectat en menjar carn d'animals als músculs dels quals hi havia quists. És per això que s'ha d'evitar que els gossos o altres carnívors mengin carn o vísceres sense cuinar o d'animals morts. La majoria dels animals resten asimptomàtics i el paràsit es descobreix en el moment del sacrifici de l'animal.

### Mecanisme de transmissió

Els humans es poden infestar per la ingesta de carn infectada o aigua o aliments contaminats amb aquests mateixos esporocists.

### 5.12.1. Sarcosporidiosi en animals

Durant l'any 2005, dels estats membres de la Unió Europea, només Bèlgica va notificar casos de sarcosporidiosi en animals. En concret, de 836.910 canals de boví inspeccionades, 14 van resultar positives (0,002%). Durant l'any 2006, només Luxemburg va notificar-ne casos: de 24.739 canals inspeccionades, en van detectar 3 de positives (0,01%) (CSRZ 2006 de l'EFSA).

A Catalunya, de 567.024 canals de boví inspeccionades, només una va a ser positiva; en carni, un 0,0054% de les canals d'oví i cabrum van ser positives.

### 5.12.2. Sarcosporidiosi en humans

Les persones afectades poden presentar símptomes com diarrees, mals de cap, i en alguns casos, avortaments i problemes congènits.

La informació sobre la prevalença d'aquests dos paràsits en persones és molt escassa. S'han declarat menys de 10 casos de sarcosporidiosi muscular a Europa i menys de 100 a tot el món. Quant a la sarcosporidiosi intestinal, a Alemanya i Polònia es va detectar un 10,4% i un 7,3% de mostres femta positives en nens que no presentaven cap símptoma (Pozio, 2008).

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 06 Altres zoonosis

Aquest document se centra principalment en les zoonosis considerades de més rellevància a Catalunya. Però també cal citar-ne d'altres, les quals voldríem tractar en aquest apartat de manera diferenciada de les que s'acaben de descriure.

També podríem parlar de malalties tan mediàtiques com ara la influença aviària o l'encefalopatia espongiforme bovina ("la malaltia de les vaques boges"), però no les tractarem en aquest document. En el primer cas, perquè la via alimentària és un cas especial i no fonamental en la via de transmissió. En el segon, perquè les encefalopaties espongiformes transmissibles (EET) ja es tracten en profunditat en una de les sèries de documents de publicació anual sobre la vigilància i el control de diverses malalties a Catalunya que elaboren el DAR, el DS, el DMAH i l'ACSA. El document d'aquesta sèrie referent a les EET pretén donar un coneixement precís de l'estat i l'evolució de la malaltia a Catalunya, amb referències a l'Estat espanyol, la Unió Europea i la resta del món, s'hi destaquen els nous coneixements científics i, finalment, posen de manifest com incideixen la legislació i els controls en l'evolució de la malaltia.

El lector que necessiti aprofundir en el tema pot consultar els documents dels anys 2004, 2005, 2006 i 2007 al web de l'Agència Catalana de Seguretat Alimentària<sup>20</sup>

El 95% dels casos mundials d'**anisakiosi** es produeixen al Japó. A Europa, la infestació de persones per larves del paràsit *Anisakis simplex* és menys freqüent, i la majoria de casos es troben als Països Baixos, Alemanya, França i Espanya (Audicana et al. 2002) tot i que els últims anys han augmentat les persones que n'estan afectades. Probablement, la major prevalença d'aquesta zoonosi sigui deguda a l'existència de millors tècniques de diagnòstic, però també a l'increment del consum de peix cru o poc cuinat (Pozio, 2008).

En general, els efectes sobre les persones no són greus, si bé en alguns casos pot provocar reaccions al·lèrgiques greus.

En un estudi realitzat recentment a Madrid en 264 persones sanes, es va trobar que el 12% presentava anticossos contra anisakis (Puente et al., 2008). En estudis anteriors fets a Espanya, les prevalences obtingudes oscil·laven entre el 6 i el 56% (Valls et al., 2003).

A Catalunya hi ha un programa de vigilància i control del grau d'infestació per nematodes de la família *Anisakidae* en peixos procedents de la costa catalana. Entre els anys 2004 i 2006, el percentatge de peixos infestats per anisakis s'ha mantingut entre un 4% i un 6%.

**TAULA 78. RESULTATS DEL PROGRAMA DE VIGILÀNCIA D'ANISAKIS EN PEIXOS, 2004-2006**

Any	Mostres	Positius
2004	3.747	695 (18,54%)
2005	4.742	882 (18,59%)
2006	4.024	231 (5,74%)

Font: Departament de Salut, Generalitat de Catalunya.

20 <http://www.gencat.cat/salut/acsa/Du12/html/ca/dir1312/doc13327.html>

**TAULA 79. RESULTATS DEL SIVAC SOBRE ANISAKIS EN PEIXOS**

Aliment	2007 M: 34 MC: 24 (42,8%) MD: 10 (57,1%)			2006 M: 21 MC: 9 (42,8%) MD: 12 (57,1%)		
	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat	Determinacions	Determinacions disconformes	Taxa de conformitat
Lluç fresc ( <i>Merluccius gayi</i> )	13	3	77%	15	12	20%
Verat fresc ( <i>Scomber scombrus</i> )	16	7	56%			

M: nombre de mostres. MC: nombre de mostres conformes. MD: nombre de mostres disconformes

Font: Departament de Salut, Agència de Protecció de la Salut.

El **carboncle** és una zoonosi produïda per *Bacillus anthracis*, un bacteri grampositiu productor d'espores.

Els humans es poden infectar per l'exposició a espores, sobretot per contacte amb cadàvers o productes d'animals infectats.

En els últims deu anys s'han notificat 250 casos de carboncle en humans a Europa, dels quals 162 (65%) a Espanya. L'any 2005 n'hi va haver 10 casos: 6 a Espanya, 2 a Polònia, 1 a Bèlgica i 1 a Grècia.

La **febres Q** és una zoonosi causada per *Coxiella burnetii*.

Els reservoris d'aquesta *Rickettsia* són diversos animals domèstics i salvatges.

Les persones s'infecten normalment per inhalació d'aerosols

produïts en llocs contaminats, però també pel consum d'aliments contaminats (especialment llet no tractada tèrmicament).

Els signes clínics poden incloure febre, mal de cap, dolor muscular, tos no productiva, nàusees, vòmits, diarrea o dolor abdominal. La febre Q aguda pot ser mortal en aproximadament el 2% dels casos.

#### Situació epidemiològica

L'any 2005 es van declarar 958 casos de febre Q en humans a Europa, 134 d'aquests a Espanya. Encara que la incidència d'aquesta malaltia és baixa a Catalunya, des del 1999 el nombre de casos ha disminuït. L'any 2007 es van notificar 14 casos, la qual cosa va representar una taxa del 0,19 per 100.000 habitants. D'aquests 14 casos, 12 (85,7%) es va produir en adults de més de 30 anys. Respecte al sexe, 9 dels 14 casos (64,3%) van ser homes.

**TAULA 80. CASOS DE FEBRE Q EN HUMANS A CATALUNYA, 1999-2007**

	2007	2006	2005	2004	2003	2002	2001	2000	1999
<b>Catalunya</b>	14	38	36	13	33	24	21	17	27

Font: SNMC, DGSP, Departament de Salut.

Pel que fa als animals, l'any 2006 es va examinar un total de 29.051 remugants en diferents països de la Unió Europea, dels quals 1.989 van ser positius (6,8%). Ni a Catalunya ni a l'Estat espanyol no hi ha dades en animals.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

## 07 Informació sobre la resistència antimicrobiana en indicadors específics

L'ús d'indicadors bacterians per seguir les tendències en l'aparició de resistències antimicrobianes permet el monitoratge d'aquestes resistències, particularment en els casos en què la prevalença de bacteris zoonòtics (*Salmonella*, *Campylobacter*) és baixa. *Escherichia coli* i els enterococs es poden utilitzar com indicadors de bacteris gramnegatius i grampositius, respectivament.

L'APS realitza proves de sensibilitat antimicrobiana per tal d'oferir dades comparables sobre l'aparició de resistència als antimicrobians en agents zoonòtics i, en la mesura que representin una amenaça per a la salut pública, en altres agents.

TAULA 81. PROVES DE SENSIBILITAT ANTIMICROBIANA. DADES QUALITATIVES EN ALIMENTS - *SALMONELLA SPP.*

	Any	Nombre de soques aïllades al laboratori	Soques resistents a algun antimicrobià	Antimicrobians als quals algunes soques mostren resistència
Carn de boví	2007	8	4	Tetraciclina
	2008	1	0	
Carn de porcí	2007	17	17	Tetraciclina Cloramfenicol Florfenicol Cefalosporina Sulfonamida $\beta$ -lactàmic (ampicil·lina) Quinolones (àcid nalidíxic) Estreptomicina Gentamicina Kanamicina
	2008	3	1	Tetraciclina
Carn d'aus ( <i>Gallus gallus</i> )	2007	6	4	Quinolones (àcid nalidíxic) Sulfonamida
	2008	0	0	
Altra carn d'au	2007	10	9	Tetraciclina Cloramfenicol Florfenicol $\beta$ -lactàmic (ampicil·lina) Quinolones (àcid nalidíxic) Estreptomicina Neomicina Kanamicina
	2008	2	1	Quinolones (àcid nalidíxic)
Mol·luscs, cefalòpodes, pesca	2007	8	3	Tetraciclina Sulfonamida Gentamicina
	2008	10	10	Estreptomicina

Font: Agència de Protecció de la Salut.

**TAULA 82. PROVES DE SENSIBILITAT ANTIMICROBIANA. DADES QUALITATIVES EN ALIMENTS -  
CAMPYLOBACTER SPP.**

	Any	Nombre de soques aïllades al laboratori	Soques resistents a algun antimicrobià	Antimicrobians als quals algunes soques mostren resistència
<b>Carn de porcí</b>	2007	3	2	Tetraciclina
	2008	0	0	
<b>Carn d'aus (<i>Gallus gallus</i>)</b>	2007	7	7	Quinolones (àcid nalidíxic) Sulfonamida
	2008	0	0	
<b>Altra carn d'au</b>	2007	5	4	Tetraciclina β-lactàmic (ampicil·lina) Ciprofloxacina Quinolones (àcid nalidíxic) Eritromicina
	2008	1	1	Tetraciclina Ciprofloxacina Quinolones (àcid nalidíxic) Enrofloxacina Trimetoprim-sulfametoxazole
<b>Conills i xais</b>	2007	3	3	Tetraciclina β-lactàmic (ampicil·lina) Ciprofloxacina Quinolones (àcid nalidíxic) Eritromicina
	2008	0	0	

Font: Agència de Protecció de la Salut.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

TAULA 83. PROVES DE SENSIBILITAT ANTIMICROBIANA. DADES QUALITATIVES EN ALIMENTS – *E. COLI*

	Any	Nombre de soques aïllades al laboratori	Soques resistents a algun antimicrobià	Antimicrobians als quals algunes soques mostren resistència
<b>Carn de boví</b>	2007	0	0	
	2008	2	2	Tetraciclina β-lactàmic (ampicil·lina)
<b>Carn de porcí</b>	2007	2	1	Tetraciclina Cloramfenicol β-lactàmic (ampicil·lina) Sulfonamida Trimetoprim Gentamicina Neomicina Kanamicina
	2008	0	0	
<b>Altra carn d'au</b>	2007	1	1	Tetraciclina Sulfonamida Trimetoprim
	2008			Tetraciclina Ciprofloxacina Quinolones (àcid nalidíxic) Enrofloxacina Trimetoprim + sulfametoxazole
<b>Carn d'oví</b>	2007	1	0	
	2008	0	0	

Font: Agència de Protecció de la Salut.

# 08

## Annexos

### ANNEX I. CENS RAMADER A CATALUNYA

La Unió Europea obliga a dur a terme periòdicament unes enquestes a les explotacions, a fi de fer un seguiment de la cabana ramadera de cada espècie. En concret, cada any es duen a terme tres enquestes de bestiar porcí (abril, agost i desembre), dues enquestes de boví (juny i desembre) i una enquesta d'oví i cabrum (desembre).

Com a pas previ, cada any es duu a terme una actualització dels directoris ramaders i, després d'extreure una mostra aleatòria de cada tipus de bestiar, es realitza un treball de camp en les explotacions ramaderes. Els resultats s'han de considerar una bona aproximació al cens d'aquell bestiar en el període de referència.

La UE no obliga als països membres a fer enquestes periòdiques per explotacions en el sector avícola ni en el cunícola. El cens s'estima a partir dels censos provincials i d'indicadors lligats al

procés de producció del sector, sobretot a partir de dades de consum de pinso i de sacrificis en escorxadors, a més de tenir en compte altres dades procedents de les diverses agrupacions i associacions del sector en qüestió.

Per més informació, podeu consultar:  
<http://www.gencat.net/darp/dades.htm>

Catalunya és la primera comunitat autònoma en producció total de carn, amb una producció que és més del doble de la de Castella i Lleó, la segona comunitat més productora. L'avicultura de carn és el segment ramader més industrialitzat i, juntament amb el sector del porcí, tanmateix industrial, són els dos punts en què Catalunya és més capdavantera. També destaca pel que fa a l'engreix de vedells, i en altres sectors com el de les gallines ponedores, en què ocupa la tercera posició en nombre de gallines, a molt poca distància de les dues Castelles. A més, és la quarta comunitat en producció lletera. Altrament, únicament disposa del 5% de les vaques de carn, el 5% de les ovelles i el 4% de les cabres del conjunt de l'Estat espanyol.

Quant a les explotacions censades, segons dades de 2006 proporcionades pel DAR, en primer lloc se situen les explotacions de porcí, seguides de les de boví de carn en segon lloc, les d'oví i cabrum en tercer lloc i les d'aus de corral en quart lloc.

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

**TAULA 84. CENSOS RAMADERS A CATALUNYA. EFECTIUS A DESEMBRE DE 2006**

Tipus d'animal	Milers de caps	Catalunya/Espanya (%)
Truges reproductores	575	21%
Porcs d'engreix de més de 50 kg	2.238	22%
Garrins i porcs fins a 50 kg	3.037	23%
Vaques de llet	82	8%
Vaques de carn (alletants)	70	3%
Vedells d'engreix	412	28%
Ovelles	624	3%
Cabres	51	2%
Gallines ponedores	6.080	24%
Gallines reproductores raça carn	1.810	43%
Broilers	27.470	34%
Conilles reproductores	552	28%
Conills d'engreix	1.898	29%

Font: Dades bàsiques d'agroalimentació a Catalunya 2007, Gabinet Tècnic del DAR.

**TAULA 85. PRODUCCIONS RAMADERES A CATALUNYA DURANT L'ANY 2007**

Espècie	Sacrifici		
	Milers de caps	Tones-canal	Tones-canal (%)
Porcí	16.353	1.310.602	70,4%
Boví	517	130.510	7,0%
Oví i cabrum	1.856	22.179	1,2%
Equí	7	1.694	0,1%
Pollastres i gallines	167.593	292.830	15,7%
Altres aus	76.172	87.791	4,7%
Conills	13.944	16.039	0,9%
Ous (milers de dotzenes)	–	122.924	
Llet (tones)	–	575.231	

Font: Dades bàsiques d'agroalimentació a Catalunya 2008, Gabinet Tècnic del DAR.

Per obtenir dades més específiques, podeu consultar la pàgina web del DAR (Departament / Estadístiques i observatoris/ Estructura i producció).

# 09

## Bibliografia

- Allepuz A, Napp S, Picado A, Alba A, Panades J, Domingo M, Casal J. Descriptive and spatial epidemiology of bovine cysticercosis in North-Eastern Spain (Catalonia). *Vet Parasitol* 2009; 159: 43-8.
- Audicana M.T, Ansotegui I.J, Corres L, Kennedy. *Anisakis simplex*: dangerous-dead and alive? *TRENDS in Parasitology* 2002; 18: 20-25.
- Boone I, Thys E, Marcotty T, de Borchgrave J, Ducheyne E, Dorny P. Distribution and risk factors of bovine cysticercosis in Belgian dairy and mixed herds. *Prev Vet Med* 2007; 82: 1-11.
- Carmena D, Sánchez-Serrano LP, Barbero-Martínez I. *Echinococcus granulosus* infection in Spain. *Zoonoses Public Health* 2008; 55:156-65.
- Dubey JP. 2004. Toxoplasmosis – a waterborne zoonosis. *Vet Parasitol* 2004; 126: 57-72.
- Krause R, Bagó Z, Revilla-Fernández S, Loitsch A, Allerberger F, Kaufmann P, Smolle KH, Brunner G, Krejs GJ. Travel-associated rabies in Austrian man. *Emerg Infect Dis* 2005; 11: 719-21. Disponible a: <http://www.cdc.gov/ncidod/EID/vol11no05/04-1289.htm>
- Popovici F, Sarbu A, Nicolae O, Pistol A, Cucuiu R, Stolica B, Furtunescu F, Manuc M, Popa MI. West Nile fever in a patient in Romania, August 2008: case report. *Euro Surveill* 2008, 13 (39).
- Pozio E. Epidemiology and control prospects of foodborne parasitic zoonoses in the European Union, *Parassitologia* 2008; 50: 17-24.
- Pozio E, Rinaldi L, Marucci G, Musella V, Galati F, Cringoli G, Boireau P, La Rosa G. Hosts and habitats of *Trichinella spiralis* and *Trichinella britovi* in Europe, *Int J Parasitol* 2009; 39: 71-9.
- Puente P, Anadón AM, Rodero M, Romarís F, Ubeira FM, Cuéllar C. *Anisakis simplex*: the high prevalence in Madrid (Spain) and its relation with fish consumption. *Exp Parasitol* 2008; 118: 271-4.
- Rossini G, Cavrini F, Pierro A, Macini P, Finarelli AC, Po C, Peroni G, Di Caro A, Capobianchi M, Nicoletti L, Landini M, Sambri V. First human case of West Nile virus neuroinvasive infection in Italy, September 2008 - case report. *Euro Surveill* 2008; 13 (41).
- Hernández S, Ciruela P, Torner N, Martínez A, Jansá JM y Grupo de Trabajo del Sistema de Notificación Microbiológico de Catalunya. Revisión de *Listeria monocytogenes* en Cataluña (2001-2007). *Gac Sanit* 2008; 22: 59.
- The First European Communicable Disease Epidemiological Report. Disponible a: [http://ecdc.europa.eu/pdf/Epi\\_report\\_2007.pdf](http://ecdc.europa.eu/pdf/Epi_report_2007.pdf)
- Valls A, Pascual CY, Martín Esteban M. *Anisakis* y anisakiosis. *Allergol Immunopathol (Madr)* 2003; 31: 348-55.
- Montville TJ, Matthews KR. *Food Microbiology: An Introduction*. Washington DC: ASM Press, 2005.
- Heymann DL, ed. *Control of Communicable Diseases Manual*. 18a ed. Washington DC: APHA, 2004.
- De Boer E, Nouws JF. Slaughter pigs and pork as a source of human pathogenic *Yersinia enterocolitica*. *Int J Food Microbiol* 1991; 12: 375-8.
- UE. Direcció General de Salut i Consumidors, Informes anuals de la UE sobre BSE. Disponible a: [http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/bse/annual\\_reps\\_en.htm](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/bse/annual_reps_en.htm)
- WHO Rabies Bulletin Europe. Disponible a: <http://www.who-rabies-bulletin.org>
- Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Anàlisi dels microorganismes declarats al Sistema de notificació microbiològica de Catalunya. *Butlletí Epidemiològic de Catalunya*. 2001; vol. XXII (7). 2003; XXIV (8). 2004; XXV (9). 2007; XXVIII (10). 2007; XXVIII (4). 2009; vol. XXX (5).
- Generalitat de Catalunya. Departament de Salut. Brots epidèmics declarats a Catalunya. *Butlletí Epidemiològic de Catalunya*. 2007; vol. XXVIII (núm. extraordinari). 2009; vol. XXX (4).
- E Barberà, R Bartolomé, A Bosch, N Cardeñosa, L Cabedo,

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

A Domínguez, et al. Guia per a la prevenció i el control de les toxiinfeccions alimentàries. Col·lecció Quaderns de Salut Pública núm. 5. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona, 2006.

## Autoritat Europea de Seguretat Alimentària (EFSA)<sup>20</sup>

Conté diversos informes, entre els quals cal destacar *The Community Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Antimicrobial Resistance in the European Union*, en què es resumeix la informació existent a la UE sobre vigilància de zoonosis.

També hi ha diversos informes de la Task Force on Zoonoses que aporten informació interessant i en els quals es descriuen enquestes per determinar la prevalença de diverses zoonosis en animals. En aquest document s'ha consultat:

- Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the analysis of the baseline survey on the prevalence of Salmonella in slaughter pigs, Part A. The EFSA Journal 2008; 135:1-111.
- Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the Analysis of the baseline survey on the prevalence of Salmonella in turkey flocks, Part A. The EFSA Journal 2008; 134:1-91.
- Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the Analysis of the baseline survey on the prevalence of Salmonella in broiler flocks of Gallus gallus, Part A. The EFSA Journal 2007; 98:1-85.
- Report of the Task Force on Zoonoses Data Collection on the Analysis of the baseline study on the prevalence of Salmonella in holdings of laying hen flocks of Gallus gallus. The EFSA Journal 2007; 97: 1-85.

---

20 Apartat «Scientific Opinions, Publications & Reports» i després «Zoonoses Data Collection Reports». <http://www.efsa.europa.eu>

# 10

## Índex de taules i gràfics

### 10.1. ÍNDEX DE TAULES

Taula 1. Toxiinfeccions alimentàries a Catalunya (2005-2007). Distribució segons l'agent causal.....	9
Taula 2. Resultats de salmonel·la a les matèries primeres. Pla Nacional del MARM.....	13
Taula 3. Resultats de salmonel·la a les matèries primeres. Catalunya.....	14
Taula 4. Resultats de salmonel·la als pinsos compostos. Pla Nacional del MARM.....	14
Taula 5. Resultats de salmonel·la als pinsos compostos. Catalunya.....	15
Taula 6. Incidència de <i>Salmonella</i> spp. a l'ambient. Pla Nacional del MARM.....	15
Taula 7. Incidència de <i>Salmonella</i> spp. a l'ambient. Catalunya.....	15
Taula 8. Principals serotips aïllats a fàbriques de pinsos. Pla Nacional del MARM.....	16
Taula 9. Estudi comparatiu dels serotips en matèries primeres, pinsos compostos i ponedores.....	16
Taula 10. Estudi comparatiu dels serotips en matèries primeres, pinsos compostos i pollastres.....	16
Taula 11. Estudi comparatiu dels serotips en matèries primeres, pinsos compostos i porcs.....	17
Taula 12. Estudi comparatiu dels serotips en matèries primeres, pinsos compostos i humans.....	17
Taula 13. Salmonel·losi en granges de gallines a la Unió Europea.....	17
Taula 14. Salmonel·losi en granges de gallines a l'Estat espanyol.....	18
Taula 15. Incidència de salmonel·la en granges de gallines a Catalunya (%). Període 2000-2006.....	19
Taula 15. Incidència de <i>Salmonella Enteritidis</i> i <i>Typhimurium</i> en granges de gallines a Catalunya (%). Període 2000-2006.....	19
Taula 17. Estudi del MARM sobre la prevalença de salmonel·la en broilers segons la capacitat de sacrifici dels escorxadors.....	19
Taula 18. Resultats a Catalunya de l'estudi sobre la prevalença de salmonel·la en broilers segons la capacitat de sacrifici dels escorxadors.....	19
Taula 19. Resultats del SIVAC sobre la salmonel·la en aliments.....	20
Taula 20. Resultats de l'IQSA sobre la salmonel·la en aliments. Any 2007.....	21
Taula 21. Nombre de casos notificats de salmonel·losi en humans, 1999-2007.....	22
Taula 22. Serotips causants de la salmonel·losi en humans a l'Estat espanyol, 2006-2007.....	23
Taula 23. Serotips causants de la salmonel·losi en humans a Catalunya, 2006-2007.....	23
Taula 24. Salmonel·losi en humans a Catalunya, 2006-2007. Distribució per edats.....	24
Taula 25. Brots de toxiinfeccions alimentàries per salmonel·la. Catalunya 2006-2007.....	24
Taula 26. Prevalença de campilobacteriosi en animals domèstics a l'Estat espanyol. Any 2006.....	25
Taula 27. Resultats de l'estudi a l'Estat espanyol.....	26
Taula 28. Resultats de l'estudi a Catalunya.....	27
Taula 29. Estudi del MARM sobre la prevalença de campilobàcter en broilers segons la capacitat de sacrifici dels escorxadors.....	27
Taula 30. Resultats a Catalunya de l'estudi sobre la prevalença de campilobàcter en broilers segons la capacitat de sacrifici dels escorxadors.....	28
Taula 31. Resultats del SIVAC sobre campilobacteriosi en aliments. Perill biològic - <i>Campylobacter jejuni</i> .....	28
Taula 32. Resultats del SIVAC sobre campilobacteriosi en aliments. Perill biològic - campilobàcter termòfil.....	29
Taula 33. Resultats de l'IQSA sobre campilobàcter en aliments. Any 2007.....	29
Taula 34. Nombre de casos notificats i taxes d'incidència (per 100.000 h.) de campilobacteriosi en humans, 1999-2007.....	30
Taula 35. Espècies causants de la campilobacteriosi en humans a Catalunya, 2005-2007.....	30
Taula 36. Distribució per edats i espècies causants de la campilobacteriosi en humans a Catalunya, 2006-2007.....	32
Taula 37. Distribució per grups d'edat i taxa d'incidència de la campilobacteriosi en humans a Catalunya, 2007.....	32

# INFORME DE LES ZONOSIS TRANSMESSES PELS ALIMENTS I DE LA RESISTÈNCIA ANTIMICROBIANA A CATALUNYA

Taula 38. Toxiinfeccions alimentàries a Catalunya produïdes per campilobàcter, (2006-2007) .....	33
Taula 39. Resultats del SIVAC sobre la listèria en aliments .....	35
Taula 40. Resultats de l'IQSA sobre la listèria en aliments, 2007 .....	35
Taula 41. Nombre de casos notificats i taxa (per 100.000 h.) de listeriosi en humans, 1999-2007.....	36
Taula 42. Distribució per grups d'edat i taxa d'incidència de la listeriosi a Catalunya, 2007 .....	37
Taula 43. Toxiinfeccions alimentàries a Catalunya produïdes per listèria, 2006-2007 .....	38
Taula 44. Nombre total de casos d'ECVT en bovins notificats a la UE els anys 2006 i 2007.....	38
Taula 45. Resultats del SIVAC sobre ECVT en aliments.....	39
Taula 46. Resultats IQSA sobre ECVT en aliments. Any 2007 .....	39
Taula 47. Nombre total de casos notificats d'ECVT en humans, 2003-2007 .....	40
Taula 48. Casos de <i>E. coli</i> verotoxigen en humans a Catalunya, 2006-2007. Distribució per edats .....	41
Taula 49. Resultats de l'anàlisi rutinària de tuberculina en ramats bovins de Catalunya i l'Estat espanyol, 2005-2007 .....	43
Taula 50. Vigilància de la tuberculosi en animals destinats al consum humà. Inspecció veterinària dels animals sacrificats per al consum humà (%).....	43
Taula 51. Nombre total de casos notificats de tuberculosi humana infectats amb <i>M. bovis</i> , 1999-2006.....	44
Taula 52: Prevalença de brucel·losi en remugants a Catalunya i l'Estat espanyol, 2005-2007 .....	45
Taula 53. Resultats de l'anàlisi rutinària de brucel·losi en ramats bovins de Catalunya i l'Estat espanyol, 2005-2007 .....	46
Taula 54. Resultats de l'anàlisi rutinària de brucel·losi en ramats d'ovins i cabrums de Catalunya i l'Estat espanyol, 2005-2007 .....	47
Taula 55. Vigilància de la brucel·losi en animals destinats al consum humà. Inspecció veterinària dels animals sacrificats per al consum humà (%).....	47
Taula 56. Nombre total de casos notificats de brucel·losi humana, 1999-2007 .....	48
Taula 57. Taxes d'incidència de brucel·losi a l'Estat espanyol i Catalunya, 2000-2007 .....	48
Taula 58. Morbiditat declarada a Catalunya, 1989-2007 .....	48
Taula 59. Resultats del SIVAC sobre la Yersínia en aliments .....	50
Taula 60. Resultats de l'IQSA sobre la <i>Y. Enterocolítica</i> en aliments, 2007 .....	50
Taula 61. Nombre de casos notificats de yersiniosi en humans, 1999-2007.....	51
Taula 62. Distribució per edats dels casos de yersiniosi en humans a Catalunya. Any 2006.....	52
Taula 63. Casos notificats de triquinel·losi en animals, 2007 .....	54
Taula 64. Investigació sobre la triquinel·la en animals. Catalunya 1999-2007 .....	54
Taula 65. Nombre de casos notificats de triquinel·losi en humans, 2001-2007.....	55
Taula 66. Toxiinfeccions alimentàries a Catalunya produïdes per <i>Trichinella</i> (2005-2007) .....	55
Taula 67. Resultats de l'anàlisi rutinària d'hidatidosi en animals de granja (2007).....	56
Taula 68. Vigilància de la hidatidosi en animals destinats al consum humà. Inspecció veterinària dels animals sacrificats per al consum humà (%).....	57
Taula 69. Nombre de casos notificats d'equinococcosi en humans i la seva incidència, 2000-2007 .....	57
Taula 70. Distribució per edats de la hidatidosi en humans a l'Estat espanyol, 2006 .....	58
Taula 71. Aïllaments de <i>Equinococcus Granulosus</i> notificats al SNMC .....	59
Taula 72. Nombre de casos de toxoplasmosi en animals a la UE (2006) .....	59
Taula 73. Nombre de casos de toxoplasmosi en animals a Espanya (2004) .....	60
Taula 74. Nombre de casos notificats de toxoplasmosi en humans, 2000-2006 .....	60
Taula 75. Casos de cisticercosi bovina a Europa, 2005-2006 .....	61
Taula 76. Vigilància de la cisticercosi en animals destinats al consum humà. Inspecció veterinària dels animals sacrificats per al consum humà (%).....	62
Taula 77. Casos de tència en humans a Espanya, 2000-2006).....	62
Taula 78. Resultats del programa de vigilància d'anisaksis en peixos, 2004-2006.....	64
Taula 79. Resultats del SIVAC sobre anisakis en peixos.....	65
Taula 80. Casos de febre Q en humans a Catalunya, 2000-2006.....	65
Taula 81. Proves de sensibilitat antimicrobiana. Dades qualitatives en aliments - <i>Salmonella</i> spp.....	66

Taula 82. Proves de sensibilitat antimicrobiana. Dades qualitatives en aliments - <i>Campylobacter</i> spp. ....	67
Taula 83. Proves de sensibilitat antimicrobiana. Dades qualitatives en aliments – E. Coli .....	68
Taula 84. Censos ramaders a Catalunya. Efectius a desembre de 2006 .....	70
Taula 85. Produccions ramaderes a Catalunya durant l'any 2007 .....	70

## 10.2. Índex de gràfics

Gràfic 1. Taxa d'incidència de <i>Salmonella</i> a Catalunya, 1999-2007.....	23
Gràfic 2. Distribució estacional dels casos de salmonel·losi declarats en humans a Catalunya els anys 2006 i 2007 .....	25
Gràfic 3. Taxa d'incidència d'enteritis ocasionades per campilobàcter a Catalunya, 1999-2007.....	31
Gràfic 4. Distribució estacional de la campilobacteriosi. Catalunya 2006-2007 .....	33
Gràfic 5. Incidència de la listeriosi a Catalunya, 2001-2007.....	37
Gràfic 6. Evolució de les principals manifestacions clíniques de la listeriosi a Catalunya, 2001-2007 .....	37
Gràfic 7. Incidència de <i>E. coli</i> verotoxigen a Catalunya, 1999-2007 .....	41
Gràfic 8. Evolució de la prevalença de ramats amb tuberculosi a Catalunya i Espanya, 2001-2007 .....	43
Gràfic 9. Evolució de la prevalença de ramats d'ovelles i cabres infectats per <i>B. melitensis</i> a Catalunya i Espanya, 2001-2007 .....	47
Gràfic 10. Incidència de la Yersiniosi a Catalunya, 1999-2007 .....	51
Gràfic 11. Distribució estacional de la Yersiniosi a Catalunya, 2006-2007 .....	52
Gràfic 12. Morbiditat declarada al sistema de vigilància epidemiològica de malalties de declaració obligatòria per Hidatidosi a Catalunya, 2000-2007 .....	58
Gràfic 13. Distribució dels casos d'Hidatidosi notificats al sistema de vigilància epidemiològica de malalties de declaració obligatòria per grups d'edat a Catalunya, 2000-2007 .....	58

Altres títols de la col·lecció de la Vigilància i Control:

- Els contaminants químics i ambientals en pinsos i aliments a Catalunya
- Les encefalopaties espongiformes transmissibles a Catalunya
- Les plaguicides en productes vegetals a Catalunya
- El benestar animal a la cadena alimentària a Catalunya
- Els organismes genèticament modificats (OGM) a Catalunya
- Els subproductes animals no destinats al consum humà (SANDACH) a Catalunya
- Medicaments veterinaris i els seus residus en animals i aliments d'origen animal a Catalunya
- La contaminació química de les aigües de l'Ebre i dels aliments de la seva àrea d'influència

Els podeu consultar a: <http://www.gencat.cat/salut/acsa/>

© Generalitat de Catalunya

Document elaborat per:

Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural

Departament de Salut

Agència de Protecció de la Salut

Centre de Recerca de Sanitat Animal (CReSA)

Agència Catalana de Seguretat Alimentària

Disseny i maquetació: ondeuev.net

**ISSN: en tràmit**

Document editat per:



Generalitat de Catalunya  
**Agència Catalana  
de Seguretat Alimentària**