

## SUMARIO

- **A ENCEFALOPATÍA ESPONXIFORME BOVINA (“MAL DAS VACAS TOLAS”) EN GALICIA ATA 2011** ..... páxina 1
- **A VARIANTE DA ENFERMIDADE DE CREUTZFELDT-JAKOB SITUACIÓN EN DECEMBRO DE 2012**..... páxina 8
- **EVOLUCIÓN DA EXPOSICIÓN AO FUME AMBIENTAL DE TABACO NA POBOACIÓN GALEGA: 2005-2011**..... páxina 14

## **A ENCEFALOPATÍA ESPONXIFORME BOVINA (“MAL DAS VACAS TOLAS”) EN GALICIA ATA 2011**

**Introdución.** A encefalopatía esponxiforme bovina (EEB) é unha enfermidade neurodexenerativa do gando bovino que foi detectada por vez primeira no Reino Unido en 1984. A EEB progresou a medida que as vacas ían comendo fariña de carne e óso (FOC) elaborada con tecidos de vacas enfermas. Esta fariña elaborábase con desfeitas de animais vellos, que non pasan ao consumo humano, e sofren unha serie de procesos que os convirten en proteína ou pasta de proteína. Despois a fariña mestúrase coa alimentación que se lles da aos bovinos para engordar ou para obter unha mellor produción láctea<sup>1</sup>.

Pola repercusión que a EEB puidese ter na cabana gandeira e, eventualmente (como ocorreu), na saúde humana (a exposición a alimentos elaborados con animais enfermos de EEB é a orixe da variante da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob, vECJ)<sup>2-3</sup>, as administracións públicas competentes –primeiro as do Reino Unido e despois as da Unión Europea– implantaron medidas que asegurasen que a enfermidade non ía a entrar na cadea alimentaria nin animal nin humana<sup>1</sup>. Antes disto, cando o nome da enfermidade se empezou a escoitar no Reino Unido, aos periodistas resultoulles difícil de pronunciar e pasaron a chamala “enfermidade das vacas tolas”, que se converteu no nome popular da enfermidade.

Por outra banda, a EEB ten un período de incubación variable, de 16 meses a toda a vida, aínda que algúns autores fixano en 2’5 a 8 anos; polo cal a enfermidade ocorre en animais adultos, que en xeral teñen por riba dos 3 anos de idade. As porcentaxes máis elevadas espéranse en animais de entre 3 e 5 anos de idade, sen distinción de sexos e sobre todo en animais de aptitude leiteira. Ora ben, cando se implantan medidas como as empregadas para controlar a difusión da EEB –impedir que os animais consuman alimentos contaminados–, e se implantan con carácter xeral, compre esperar que segundo pasa o tempo dende a dita implantación medre a idade dos casos, debido a que xa enferman só animais superviventes e a que deixan de se incorporar novos animais enfermos. Isto é o que ocorreu en Europa, como mostran os datos da Comisión Europea<sup>4</sup>: a idade media dos casos de EEB na Unión Europea medra de 6’3 a 9’7 e a 14’8 anos en, respectivamente, 2001, 2006 e 2011 nos animais sen risco de EEB, e de 7’4 a 10’8 e a 14’3, nos mesmos anos, nos animais con risco de EEB.

No que atinxe a Galicia, a primeira “vaca tola” confirmouse a finais de novembro de 2000 e procedía de Carballedo (Lugo). Esta nova tivo un gran impacto mediático, que aínda medrou máis a medida que se foron confirmando os casos seguintes. Neste número do BEG faise un resumo da evolución da EEB en Galicia dende entón ata o final do ano 2011, que engade cinco anos de seguimento ao que se publicara en 2008<sup>5</sup>.

**O control da EEB no gando bovino.** O Real decreto, de 22 de decembro de 2000, que regula o programa integral coordinado de vixilancia e control das encefalopatías esponxiformes transmisibles dos animais, establece que o réxime de controis analíticos respecto á EEB nos animais da especie bovina, tanto nos sacrificados con destino a consumo humano como dos mortos ou sacrificados con distinta finalidade, realizaríanse en animais maiores de 24 meses.

Posteriormente, nos anos 2009 e 2011 revisouse o programa anual de seguimento da EEB, de forma que a idade dos animais obxecto de mostraxe foise incrementando. A Orde PRE/1431/2009, de 29 de maio, incrementou a idade de mostraxe dos animais bovinos a 48 meses, se ben coas lóxicas excepcións para algún grupo de risco en aras dunha mellor vixilancia. Esta disposición entrou en vigor o 04 de xuño de 2009, polo que nese momento pechouse o primeiro ciclo de vixilancia.

O segundo ciclo abrangue ata a publicación da Orde PRE/2493/2011, de 16 de setembro, que establece que o programa anual de seguimento cubra como mínimo a todos os bovinos sans sacrificados para consumo humano de mais de 72 meses de idade e todos os bovinos de mais de 48 meses do resto das subpoboacións de risco (ver despois). Esta disposición entrou en vigor o 22 de setembro de 2011, data de comezo do que se considera o terceiro ciclo de vixilancia.

**Subpoboacións de risco.** A poboación estudada compóñena os bovinos mortos ou sacrificados en Galicia no marco do programa de vixilancia e control da EEB dende decembro do 2000 (que, polo seu pequeno tamaño, englobábase en 2001) ata decembro de 2011, e divídese nas seguintes subpoboacións:

*Subpoboación "C":* Fórmala os animais sans sacrificados para o consumo humano e os animais sen signos de enfermidade sacrificados no contexto dunha campaña de erradicación dunha enfermidade distinta da EEB.

*Subpoboación "M":* Fórmala os bovinos de máis de 24 meses que morreron ou foron sacrificados, pero non o foron debido a unha epidemia, como sería o caso da febre aftosa.

*Subpoboación "P":* Fórmala os bovinos enviados ao sacrificio normal, dos que se aprazou a matanza ben porque se sospeitase dunha enfermidade contaxiosa para os animais, ou ben porque presentaban síntomas dunha enfermidade que fai que a súa carne non sexa apta para o consumo humano. Desta subpoboación tivéronse en conta, como regra xeral, todos os animais de máis de 24 meses.

*Subpoboación "S":* Fórmala os animais con sintomatoloxía neurolóxica ou cun comportamento compatible coa EEB, e os que mostran deterioro progresivo do seu estado xeral atribuíble a un trastorno do sistema nervioso central, sen que se poda establecer outro diagnóstico co exame clínico ou da resposta a un tratamento.

As letras coas que se nomea cadansúa subpoboación pretenden ser alusivas: C, a consumo; P, a sacrificio paralizado; M, a morta; e S, a sospeitosa. Por outra banda, neste informe non se tomaron en conta os animais que foron sacrificados nas explotacións afectadas por EEB, a subpoboación "X", porque non forman parte da declaración de casos, que só rexistra os animais que dan lugar a "focos primarios"; é dicir, ao primeiro animal de cada explotación. En Galicia, a subpoboación X supuxo 3.021 mostraxas nos 11 anos.

En Galicia enténdese que os matadoiros son establecementos de produción cárnica e que os animais pertencentes ás subpoboacións P e S non deben de entrar neles, polo que son derivados ao Centro Integral de Control de Riscos de Encefalopatías Transmisibles (CICRE), onde se sacrifican, inclúense na mostraxe e envíanse a destrución.

Os datos das subpoboacións S, P e C proceden do rexistro da DXIXSP, e os da subpoboación M do rexistro da DX de Producción Agropecuaria da Consellería de Medio Rural e do Mar. Consideráronse casos positivos os que deron este resultado cos métodos de diagnóstico especificados no Real Decreto 3454/2000, de 22 de decembro.

**Animais estudados.** Na táboa 1 amósase o número de bovinos estudados en Galicia de 2001 a 2011, por grupos de idade e as diferentes subpoboacións consideradas. Nela obsérvase que durante o período estudáronse máis de 1 millón 600 mil animais, e que a subpoboación C, a de animais orixinariamente destinados ao consumo humano, é a que tivo máis presenza ao longo destes anos en todos os grupos de idade, e representou o 83% de todos os animais estudados no período. A segunda máis presente, a subpoboación M, cun 16%, da conta practicamente do resto de animais estudados.

Ademais, o número de animais estudados desta subpoboación C mantívose estábel de 2000 a 2011, cunha media de 125.533 sacrificios ao ano (coeficiente de variación, CV=12%), como fixo a subpoboación M

despois de 2001 (cando se sacrificou o 17% dos que se sacrificaron ata 2011). Nas outras subpoboacións observouse un descenso do número de sacrificios a medida que avanzaba o período, de tal xeito que en 2005 xa se sacrificara o 93% dos pertencentes á S e, en 2008, o 86% dos da P.

Táboa 1: Número de bovinos estudados en Galicia no marco do Programa de Vixilancia e Control da EEB durante o período 2001-2011, segundo a idade (en meses) e a subpoboación (ver o texto) do animal.

| MESES        | P             | S          | M              | C                | TOTAL            |
|--------------|---------------|------------|----------------|------------------|------------------|
| <24          | 126           | 5          | 77             | 989              | 1.197            |
| 24-29        | 692           | 4          | 15.904         | 29.551           | 46.151           |
| 30-35        | 554           | 5          | 13.450         | 30.048           | 44.057           |
| 36-47        | 1.284         | 12         | 35.214         | 97.766           | 134.276          |
| 48-59        | 1.334         | 24         | 36.698         | 148.700          | 186.756          |
| 60-71        | 1.321         | 39         | 36.140         | 161.900          | 199.400          |
| 72-83        | 1.253         | 28         | 32.752         | 159.992          | 194.025          |
| 84-95        | 1.016         | 27         | 26.893         | 148.408          | 176.344          |
| 96-107       | 752           | 14         | 20.754         | 128.293          | 149.813          |
| 108-119      | 545           | 13         | 14.805         | 104.076          | 119.439          |
| 120-131      | 426           | 7          | 10.540         | 83.755           | 94.728           |
| 132-143      | 268           | 8          | 7.632          | 67.431           | 75.339           |
| 144-155      | 209           | 3          | 5.665          | 53.875           | 59.752           |
| 156 y >      | 477           | 15         | 14.544         | 166.082          | 181.118          |
| <b>TOTAL</b> | <b>10.257</b> | <b>204</b> | <b>271.068</b> | <b>1.380.866</b> | <b>1.662.395</b> |

No que atinxe á idade, os grupos máis estudados nestes 11 anos foron o de 60 a 71 meses e o de 72 a 83 meses, que dan conta do 12% dos sacrificios cada un; e entre estes dous grupos e os que teñen a cadansúa beira (*ie*, entre 5 e 8 anos), dana do 46%. De todos os xeitos, esta distribución por idade –que foi practicamente idéntica ao longo do período– ven determinada pola distribución observada na subpoboación C, na que os animais foron sacrificados a unha idade media de preto de 74 meses, e permaneceu moi estable ao longo dos anos considerados (CV=3%). As outras subpoboacións teñen unha estrutura de idade parecida; algo máis nova P e M (idade media de 69 meses ambas as dúas), e algo máis vella (idade media de 79 meses), e a única algo inestable co paso do tempo (CV=14%), a S.

**Positividade:** De 2000/1 ata 2011 diagnosticáronse 308 casos primarios de EEB en Galicia, que ocorreron como se indica na figura 1, que os expón pola data na que as reses foron sacrificadas ou morreron. Nela obsérvase que ata o ano 2004 o número de casos aumenta, e a partir dese ano iníciase un descenso que da forma a unha onda que remata a finais de 2008 e axústase ben a un polinomio de segunda orde ( $R^2=0'75$ ), seguida dun goteo continuo de casos que suxiren o camiño da erradicación, xa que se trataría dos casos con períodos de incubación máis longos, como indica a evolución da idade media da morte que se amosa tamén na figura 1. Esta medrou a modo dende os 6'0 anos do inicio do período ata os 7'2 de 2006, para facelo con maior rapidez ata os 12'8 de 2011, cunha idade media para o conxunto do período de 7'0 anos.

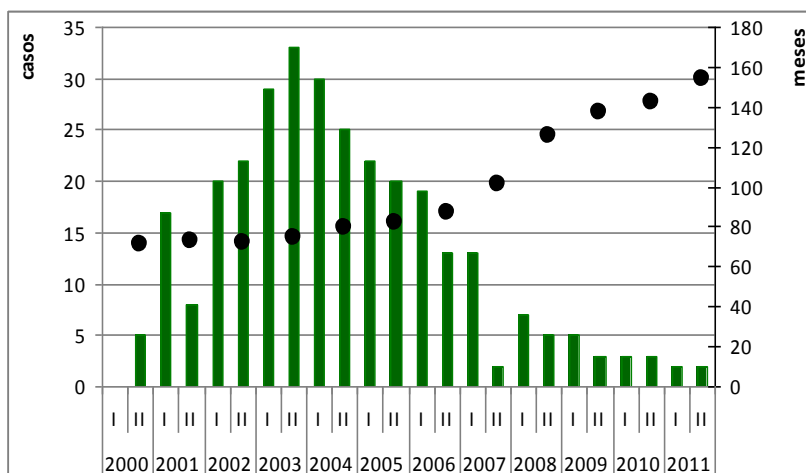
O risco de EEB (taxa de positividade), que en 2003 chegou a ser de 39 positivos por cen mil animais estudados ( $p/10^5$ a), diminuíu co paso do tempo ata ser de 2 en 2011. Porén, como non podía ser doutro xeito, o risco variou segundo a subpoboación considerada.

A subpoboación S rexistrou o maior número de positivos, xa que da conta do 33%, malia que só supón o 0'01% dos animais estudados. Como xa se dixo, esta subpoboación fórmana, en liñas xerais, aqueles animais que presentan sintomatoloxía neurolóxica ou comportamento compatible coa EEB. Trátase dunha subpoboación moi pequena (ver a táboa 1), que non inclúe os animais eutanasiados nas explotacións

PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DO SARAMELO: son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG Todos os casos de enfermidade con:  
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

gandeiras recollidos como cadáveres nos que se obtén resultado negativo. Por este motivo é polo que a taxa de positividade é moitísimo mais elevada que a das outras tres subpoboacións, como amosa a táboa 2. A táboa amosa tamén que a medida que pasan os anos a taxa de positividade medra, suxerindo que a sintomatoloxía clínica da EEB recoñécese con máis facilidade, ata que nos dous últimos anos non é calculable porque non houbo animais que estudar.

*Figura 1. Evolución dos casos primarios de EEB en Galicia polo semestre no que se produciu o sacrificio ou a morte, xunto á idade media (en meses) cando a morte polo ano da morte, de 2000 a 2011.*



As subpoboacións C e M séguena en cantidade de positivos rexistrados, co 31 e o 30%, respectivamente, mais representan taxas de positividade moi diferentes: a poboación C, 7 p/10<sup>5</sup>a a longo do período co máximo de 12 p/10<sup>5</sup>a en 2003; a M, 32 e 100 p/10<sup>5</sup>a en 2003. Ademais, como se pode ver na táboa 2, o risco (taxa de positividade) diminúe a partir de 2003 nas dúas subpoboacións e para a M foi nulo en 2011.

Táboa 2. Taxa de positividade (p/10<sup>5</sup>a) en Galicia por subpoboación e ano e por idade no conxunto do período 2000/11. Notas: 1) non houbo ningún positivo menor de 36 meses; 2) nc: non calculable.

| Ano            | Subpoboación |               |           |          | Todas     | Idade (en meses) | Taxa      |
|----------------|--------------|---------------|-----------|----------|-----------|------------------|-----------|
|                | P            | S             | M         | C        |           |                  |           |
| 2000/01        | 148          | nc            | 7         | 14       | 18        | 36-47            | 2         |
| 2002           | 706          | 15.315        | 49        | 2        | 23        | 48-59            | 16        |
| 2003           | 237          | 55.263        | 100       | 12       | 39        | 60-71            | 42        |
| 2004           | 410          | 56.410        | 89        | 9        | 36        | 72-83            | 34        |
| 2005           | 189          | 50.000        | 49        | 11       | 27        | 84-95            | 32        |
| 2006           | 329          | 60.000        | 39        | 7        | 19        | 96-107           | 17        |
| 2007           | 0            | 100.000       | 31        | 7        | 14        | 108-119          | 12        |
| 2008           | 123          | 100.000       | 15        | 3        | 8         | 120-131          | 13        |
| 2009           | 0            | 100.000       | 10        | 3        | 5         | 132-143          | 9         |
| 2010           | 0            | nc            | 10        | 2        | 4         | 144-155          | 8         |
| 2011           | 0            | nc            | 0         | 3        | 2         | 156 y >          | 4         |
| <b>2000/11</b> | <b>202</b>   | <b>41.057</b> | <b>32</b> | <b>7</b> | <b>18</b> | <b>Todas</b>     | <b>18</b> |

A subpoboación P, aínda que está asociada a un risco elevado durante o período (202 p/10<sup>5</sup>a), é a que menos positivos aporta, o 7%, debido a que supón só o 1% dos animais estudados. Nesta subpoboación o risco tamén diminuíu co paso do tempo, e foi nulo nos tres últimos anos (táboa 2).

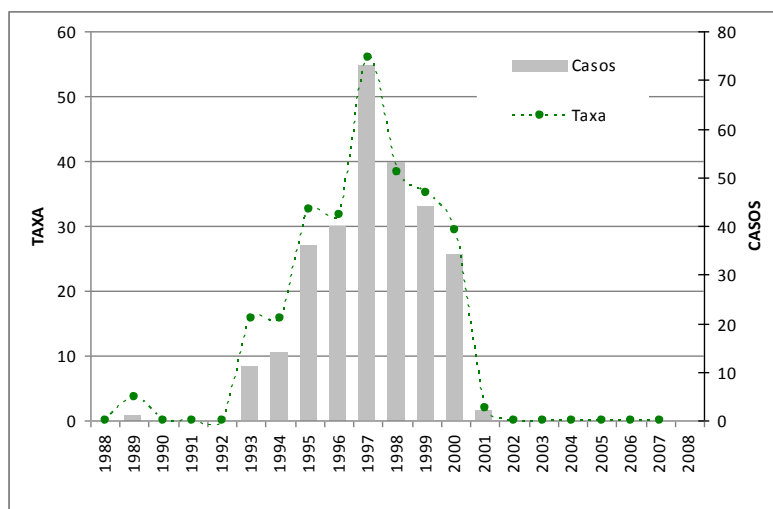
En xeral, aproximadamente o 70% dos casos ata o ano 2008 corresponden aos grupos de risco (M, S e P) e algo menos dunha terceira parte aos sacrificados para o consumo normal. Non obstante, a partir deste ano a proporción de positivos dos animais destinados a consumo vai tomando mais importancia dentro dos poucos casos positivos que hai.

Nos once anos de seguimento, a maior frecuencia de enfermidade atopouse nos animais de entre 4 e 8 anos de idade (táboa 2), rango que abrangue ao 84 % dos animais positivos. O cumio atópase aos 5 anos, cunha taxa de positividade de 42 p/10<sup>5</sup>a, seguido dos 6 e dos 7 anos (ver a táboa 2). A idade media dos positivos, que foi de 7'0 anos no conxunto do período, como xa se dixo, variou moi pouco entre subpoboacións: 7'7, 7'0, 6'7 e 6'6 anos na C, M, P e S, respectivamente (CV=6%). Variou máis ao longo dos anos, nas diferentes subpoboacións (CV entre o 24% da S e o 34% da C) e no conxunto delas (CV= 31%).

Malia que a idade á que se sacrifica ou morre un animal é un dato interesante para avaliar o impacto das medidas de control, éo máis o ano de nacemento dos positivos. Naceran entre 1979 e 2011, mais o 68% fixérono entre 1996 e 1999, co cumio en 1997, e o 91% entre 1995 e 2000, como se observa na figura 3. A figura amosa tamén a taxa de positividade por cohorte de nacemento, e nela obsérvase que describe unha curva relativamente simétrica arredor dun cumio claro en 1997, con 56 positivos por cen mil animais estudados.

Aínda que a prohibición de consumo de FOC instaurouse como medida preventiva a principios da década de 1990, non foi ata que rematou a década cando se fixo realmente efectiva. Por iso, os maiores riscos aparecen nas cohortes de nacemento dos anos anteriores a que estes alimentos fosen verdadeiramente afastados do mercado.

*Figura 2. Positivos por cen mil animais estudados (taxa) e número de positivos (casos) polo ano de nacemento do animal, en Galicia.*



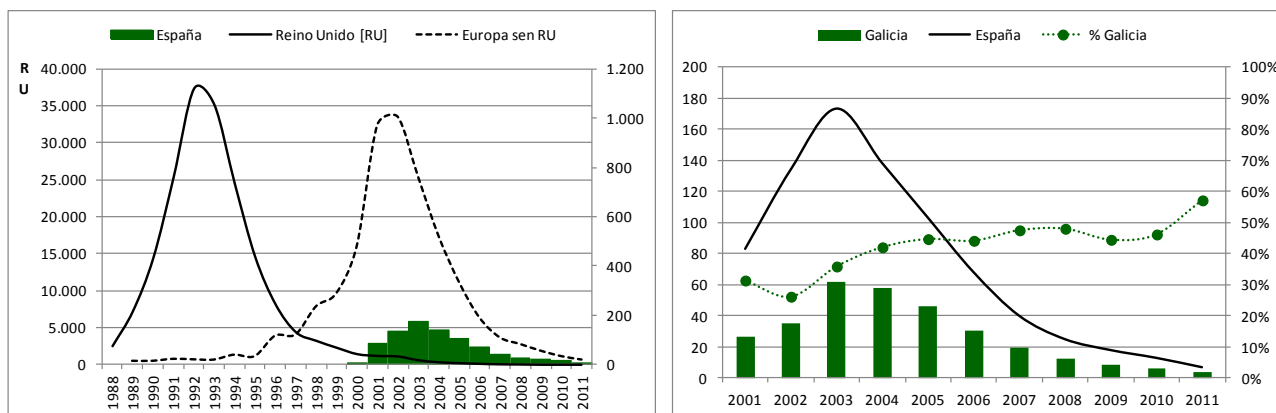
Do mesmo xeito, ata practicamente o ano 2000 tampouco foi plenamente efectiva a detección, polo que o ano de nacemento e a idade da morte do animal están relacionados, de tal xeito que canto máis recente é aquel menor é esta. Malia a isto, a diferenza observada na idade media da morte nas nadas entre 1997 e 2001 non chega a medio ano, xa que baixou de 6'6 a 6'2 anos, mentres entre 1994 a 1996 fíxoo de 8'3 a 7'3 anos.

**Situación internacional.** A epizootia de EEB, que probablemente comezou nalgún lugar de Inglaterra durante a década de 1970<sup>1</sup>, segue o seu camiño cara a extinción, que pode aínda tardar uns anos pola gran amplitude do período de incubación da enfermidade. Aínda que durante estes anos afectou a boa parte do mundo, pódese dicir que resultou un problema europeo, xa que os positivos de fóra supoñen só o 0'28% dos detectados ata 2011<sup>4</sup>; e, dentro de Europa, do Reino Unido (RU), onde ocorreron case o 97% dos positivos do mundo, tamén ata 2011<sup>4</sup>.

Ademais, a epizootia afectou a Europa en dúas ondas de moi diferente magnitude, cos cumios afastados 11 anos: a primeira circunscrita ao RU, co cumio en 1992; a segunda, espallada polo resto de Europa, co cumio en 2003 (figura 3), como en España e Galicia.

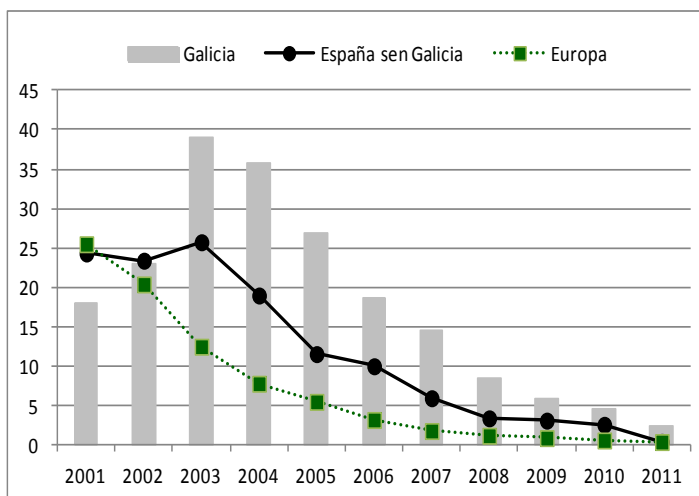
PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DO SARAMPELO: son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG Todos os casos de enfermidade con:  
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Figura 3. Número de positivos no Reino Unido, en Europa sen o Reino Unido e máis en España, por ano de sacrificio (esq.); e, número de positivos en España e en Galicia xunto á porcentaxe que supoñen estes sobre aqueles, por ano de sacrificio (dta.)



Ata 2011 en España ocorreron 804 casos (o 0'46% dos do mundo), dos cales o 38% ocorreron en Galicia (que supoñen o 0'16% dos do mundo), unha proporción que foi medrando a modo ao longo do período (figura 3). No que atinxe á taxa de positividade, a observada en Galicia foi superior á do conxunto de España ao longo de practicamente todo o período, e esta superior á de Europa (figura 4), mais esta última está alterada por conter datos do RU nuns anos nos que o control da EEB estaba xa nunha fase moi adiantada.

Figura 4. Taxa de positividade (p/10<sup>5</sup>a) en Galicia, España e Europa, por ano.



Por outra banda, Ducrot et al<sup>6</sup> estudaron dende dúas perspectivas diferentes (modelado idade-periodo-cohorte e estimación da taxa básica de reprodución, Ro) as características da epizootia de EEB en sete países europeos de 2001 a 2007, e obtiveron resultados moi coherentes no que atinxe ao efecto de distintas medidas de control aplicadas neses países. Observaron unha importante diminución do risco de EEB nos países que aplicaron medidas de control na década de 1990. Os resultados amosan que a prohibición das FOC sen máis non se seguiu dunha diminución da epizootia, achado que se pode vincular á calidade da aplicación desta medida sobre o terreo. Observaron, non entanto, que a epizootia diminuíu cando se introduciron medidas complementarias dirixidas a controlar o risco nas FOC (diminución dos materiais especificados de risco e tratamento das FOC). Como os datos analizados só chegan a 2007, non había experiencia abondo para avaliar o efecto da prohibición das FOC para todos os animais aplicada en 2001.

**Resumo.** Dende 2000 a 2011 en Galicia estudáronse máis de 1 millón 600 mil bovinos, dos cales un 83% procedía de animais sacrificados para o consumo humano.

- Resultaron positivos 308 animais, que supoñen 18'1 positivos por cen mil animais estudados.

PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DO SARAMPELO: son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG Todos os casos de enfermidade con:  
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

- O número de positivos e a taxa de positividade acadaron o seu cumio en 2003, e dende entón están a minguar.
- A meirande parte dos animais positivos (69%), e a maior taxa de positividade (71 p/10<sup>5</sup>a), atópase nos grupos de risco (subpoboacións M, S e P).
- O 84% dos animais positivos tiñan entre 4 e 8 anos de idade.
- Non houbo animais positivos menores de 36 meses.
- O 68% dos animais positivos naceran entre os anos 1996 e 1999, e ao engadir os anos 1995 e 2000 chégase ao 91%.
- A maior taxa de positividade observouse nos animais nados en 1997.
- Non hai positivos nados despois de 2001.

Deste xeito, o estándar de “vaca tola” en Galicia sería aquela que pertence a unha das subpoboacións de risco (“P”, “S” o “M”), que naceu entre os anos 1995 e 2000, e que morreu ou foi sacrificada cunha idade comprendida entre os 4 e os 8 anos.

Os datos de todo o mundo, incluídos os de Galicia, indican que a epizootia da EEB está no camiño da extinción.

## Bibliografía

- <sup>1</sup> DXIXSP. EEB & vECJ (I): Epizootia e control da encefalopatía esponxiforme bovina. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2001; vol. XIII, nº 2.
- <sup>2</sup> DXIXSP. EEB & vECJ (II): Epidemia e control da variante da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2011; vol. XIII, nº 3.
- <sup>3</sup> Ward HJT et al. Risk Factors for Variant Creutzfeldt–Jakob Disease: A Case–Control Study. *Ann Neurol* 2006; 59: 111-20.
- <sup>4</sup> Health and consumers directorate-generalreport (European Comission). Report on the monitoring and testing of ruminants for the presence of transmissible spongiform encephalopathies (TSEs) in the EU in 2011. October 2012. En:  
[http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/tse\\_bse/docs/annual\\_report\\_tse2011\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/tse_bse/docs/annual_report_tse2011_en.pdf)
- <sup>5</sup> DXIXSP. Evolución da encefalopatía esponxiforme bovina en Galicia de 2000 a 2006 2011. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2008; vol. XX, nº 3.
- <sup>6</sup> Ducrot C et al. Modelling BSE trend over time in Europe, a risk assessment perspective. *Int J Epidemiol* 2010; 25: 411-9.

## A VARIANTE DA ENFERMIDADE DE CREUTZFELDT-JAKOB: SITUACIÓN EN DECEMBRO DE 2012

**A vECJ.** As enfermidades priónicas humanas, ou encefalopatías esponxiformes transmisibles humanas (EETH), son o resultado da acumulación nas células do sistema nervioso central dunha forma estruturalmente (en xeral, PrP<sup>Sc</sup>) alterada dunha proteína normal (PrP) que codifica o xen *PRNP*. A alteración estrutural prodúcese cando a PrP entra en contacto cunha PrP<sup>Sc</sup>, que pode ter varias orixes que permiten clasificar as EETH en tres categorías (ver o cadro 1)<sup>1</sup>: “esporádica”, na que a PrP<sup>Sc</sup> ten a súa orixe ou nun cambio espontáneo ou nunha mutación somática; “xenética”, cando a ten nunha mutación do *PRNP*; e, “adquirida”, cando a) procede doutra persoa coa forma esporádica da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob (ECJe), ben por canibalismo (o Kuru) ben por transplante ou tratamento con GH (a ECJ iatroxénica), ou b) cando procede dunha vaca con encefalopatía esponxiforme bovina (EEB), ou “mal das vaca tola” (a variante da ECJ, vECJ)<sup>1</sup>.

Ademais de orixes diferentes, as EETH teñen manifestacións clínicas e características anatomopatolóxicas distintas<sup>1-2</sup>. En concreto<sup>2</sup>, a vECJ comeza cun cadro neuropsiquiátrico progresivo, con síntomas psiquiátricos precoces (depresión, ansiedade, apatía, illamento, delirio) e síntomas sensoriais persistentes (dor e/ou disestesia), ataxia, mioclonia, etc. Na EEG non se atopa o patrón típico da ECJe, e na RMN amosa hipersinal bilateral nos pulvinares. En vida, pódese detectar PrP<sup>Sc</sup> en amígdala; e, na necropsia, aparecen placas floridas no cerebro, acumulación difusa de PrP<sup>Sc</sup> e gliose talámica. O Western-Blot do cerebro amosa predominio da forma diglicosilada de PrP<sup>Sc</sup>, a diferenza da ECJe, da que tamén se diferencia porque comeza a unha idade moito máis nova e dura máis de seis meses. Como o resto de EETH non ten tratamento.

Un feito característico da vECJ é que todos os casos confirmados eran homocigotos Met/Met para o codón 129 do xen *PRNP*, feito que suxire que este subconxunto xenético é especialmente susceptible. Por exemplo, polo de agora ocorreron 176 casos no Reino Unido, unha poboación na que os Met/Met supoñen o 39% (o 50% son heterocigotos Met/Val e o 11% restante homocigotos Val/Val)<sup>2</sup>. Deste xeito, é virtualmente nula a probabilidade de que polo chou todos os casos fosen Met/Met [Binomial (176, 0'39)]. Non entanto, un caso posible (*ie*, que non cumpre os criterios de caso probable: ver despois) notificado recentemente<sup>3</sup> e un caso de infección subclínica (ver despois) notificado antes<sup>4</sup> eran heterocigotos.

Como quedou dito, a vECJ procede da EEB. Á evidencia epidemiolóxica que suxería que a epizootia de EEB foi a responsable da emerxencia da vECJ, posteriormente apoiárona resultados de estudos nos que se transmitiu experimentalmente a EEB e a vECJ a ratos silvestres e transxénicos<sup>5</sup>. Estes experimentos demostraron que o axente da vECJ ten prioridades biolóxicas moi semellantes ás do axente da EEB, e distintas das do axente da ECJe<sup>5</sup>. Isto confirma á vECJ como unha enfermidade nova que, ademais, representa o único exemplo de EETH adquirida doutra especie. Por outra banda, os estudos epidemiolóxicos realizados indican que a máis probable fonte de exposición humana á EEB foi consumo de produtos bovinos que contiñan a PrP<sup>Sc</sup> da EEB<sup>6</sup>.

Como se pode comprobar noutro informe deste número do BEG<sup>21</sup>, a EEB comezou no Reino Unido (RU) e nel ocorreron a maioría dos casos, difundiu despois cara a outros lugares do mundo, fundamentalmente europeos, e agora está a piques de ser erradicada. Do mesmo xeito, a vECJ comezou no RU, nel ocorreron

| Cadro 1. Enfermidades priónicas humanas [1] |  |
|---|--|
| Esporádica                                  | Enfermidade de Creutzfeldt-Jakob esporádica (ECJe)     |
|   | Insomnio fatal esporádico                              |
|   | Priotatía proteasa-sensible variable                   |
| Adquirida                                   |  |
| Dos humanos                                 | Kuru   |
|   | Enfermidade de Creutzfeldt-Jakob iatroxénica           |
| Dos bovinos                                 | Variante da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob (vECJ)    |
| Xenética                                    | Enfermidade de Creutzfeldt-Jakob familiar              |
|   | Síndrome de Gerstmann-Sträussler-Scheinker e variantes |
|   | Insomnio familiar fatal                                |
|   | Anxiopatía amiloidea cerebral por prións               |

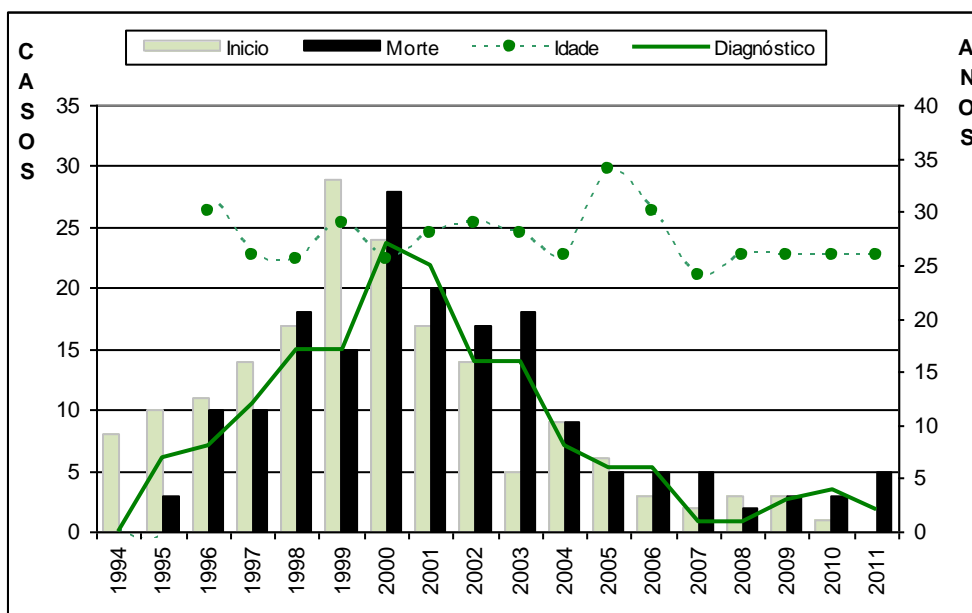


a maioría dos casos e despois difundiu a outros lugares, fundamentalmente europeos. Ora ben, sobre o futuro da epidemia hai maior incerteza, xa que á asociada á transmisión (primaria) por consumo de produtos bovinos con EEB xúntase á asociada á transmisión (secundaria) interhumana por transfusión de sangue<sup>7</sup>.

**A vECJ no RU<sup>8</sup>.** Aínda que a enfermidade foi descrita en 1996, os primeiros casos de vECJ principiaron cos síntomas en 1994 e o primeiro pasamento ocorreu en 1995, e en decembro de 2012 ocorreran 176 (101 varóns, 75 mulleres) casos e todos faleceran. Dos casos, 122 foron cualificados como definitivos (*ie*, clínica compatible con confirmación neuropatolóxica) e 54 como probables (*ie*, biopsia de amígdala positiva, ou EEG e RMN compatible, e sintomatoloxía compatible sen indicios dun diagnóstico alternativo). Todos os casos considerados probables por un tempo despois foron confirmados neuropatoloxicamente.

Na figura 1 amósase o número de casos por ano de inicio dos síntomas, de diagnóstico (ou de confirmación, cando o caso é definitivo) e de pasamento, xunto á idade media por ano de falecemento. Tres dos casos recibiran unha transfusión de sangue dalgún dos outros casos; todos eran varóns e foron diagnosticados no mesmo ano que faleceron (2003 e 2006), agás un (2006 e 2007)<sup>7</sup>.

*Figura 1. Número de casos de vECJ no RU por ano de inicio dos síntomas, de diagnóstico (ou de confirmación, cando o caso é definitivo) e de pasamento, xunto á idade media (en anos) por ano de pasamento.*



A *Health Protection Agency* (HPA) ven de analizar os casos definitivos e probables ocorridos no RU ata 2011<sup>9</sup>. Ao modelalos polo ano de inicio dos síntomas obtívose un mellor axuste cun modelo cúbico ( $p=0'001$ ) que cun modelo cadrático. O mesmo ocorreu ao modelar os casos por ano de diagnóstico ( $p<0'01$ ) e por ano de pasamento ( $p<0'01$ ). O mellor axuste do modelo cúbico débese ao nesgo positivo da curva epidémica, que ten unha cola longa (Figura 1). Estímase que o cumio do número anual de diagnósticos e de pasamentos acadouse a mediados de 2000.

Un dos feitos máis rechamantes da epidemia de vECJ é que, co paso do tempo, a idade media que tiñan os casos cando faleceron non medrou como se podería esperar (Figura 1) de asumir que a meirande parte da exposición á EEB cesou a comezo da década de 1990. Para examinar isto, estratificáronse os casos por ano de morte e cohorte de nacemento: pre-1970, 1970s e 1980s, e compararon as tendencias da mortalidade entre estas cohortes.

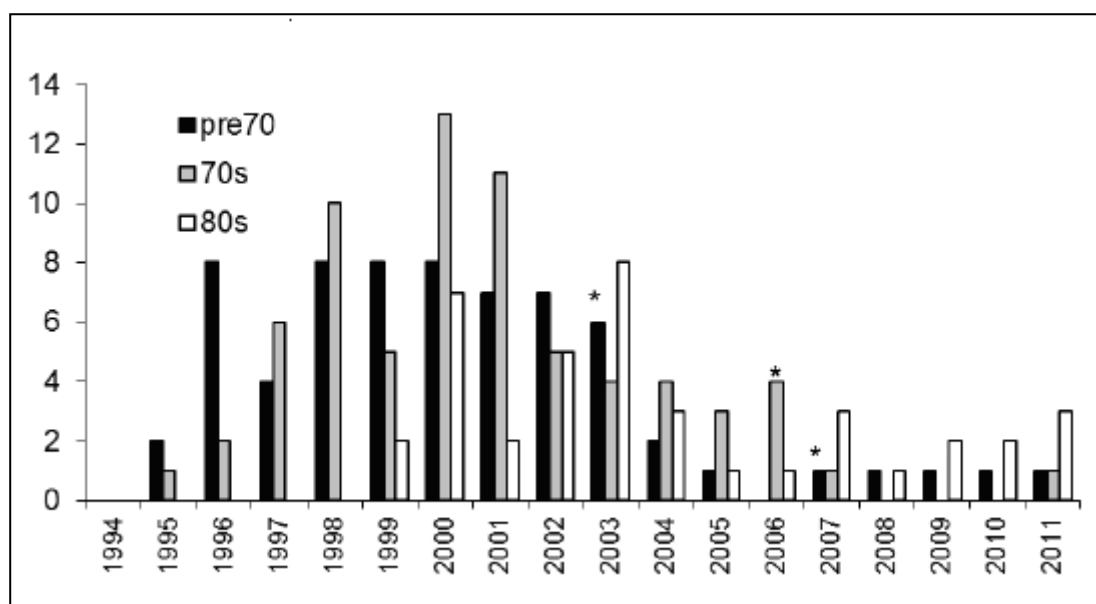
As curvas epidémicas por cohorte varían significativamente. A principal diferenza débese ao feito de que na cohorte de 1980 non ocorreu ningunha morte antes de 1999 (Figura 2). Este achado é consistente con que os nados nos 1980s infectáronse non ao inicio, se non cara ao final da epizootia de EEB, cando xa eran

maiores. Para que sexa deste xeito, a exposición, ou a susceptibilidade, ten que ser menor cando se é un neno, feito que semella razoable porque polo momento non ocorreu ningún caso nado na década de 1990.

En resumo, o resultado do modelado da incidencia de diagnósticos e pasamentos indica que a epidemia acadou o cumio preto do ano 2000, cando se diagnosticaron 27 casos e faleceron 28, e dende entón a incidencia diminuíu a 1 ou 2 diagnósticos/pasamentos cara o final do seguimento. Hai probas de que a curva epidémica está nesgada cunha cola longa. O inicio dos síntomas amosa resultados semellantes. Ademais, a análise das mortes por cohorte de nacemento indica que a forma da epidemia varía entre cohortes.

Polo demais, Molesworth et al<sup>10</sup> estudaron a posibilidade de que factores locais puidesen explicar a agregación por lugar de residencia de certos casos de vECJ, e concluíron que a meirande parte dos casos que residen xeograficamente preto uns de outros no RU probablemente se deban aos mesmos factores que deron lugar ao resto de casos, malia que pode ser que nalgures os factores locais puidesen ter aumentado o risco de adquirir a vECJ.

Figura 2. Pasamentos por vECJ no RU, por ano de pasamento e cohorte de nacemento. Os asteriscos indican os tres casos asociados a transfusión de sangue.



**A vECJ no mundo.** A táboa 1 amosa o número de casos de vECJ por lugar de residencia, e nela vese como o RU da conta do 77% dos casos, o resto de Europa do 19% e o resto do mundo do 4% restante. Os que residiron no RU polo menos 6 meses acumulados no período 1980-1996 supoñen o 82% dos casos.

Ata o de agora, en España ocorreron cinco casos de vECJ, entre 2004 e 2009, ningún deles en Galicia, onde si houbo unha sospeita<sup>7</sup> que se descartou.

**O futuro da vECJ<sup>8</sup>.** Sobre o futuro da vECJ no RU no devandito informe da HPA<sup>9</sup> coméntase: “É importante sinalar que aínda que pasou xa o cumio do número de casos, é posible que no futuro haxa novas ondas, posiblemente noutros grupos xenéticos [Met/Val e Val/Val]. Ora ben, polo momento non hai indicio desta segunda onda. Tamén é posible que sigan a ocorrer casos asociados a transfusións sanguíneas que recibiron sangue en 1999 ou antes de doantes que despois padeceron a vECJ”.

Non só é importante saber destas posibilidades, tamén o é coñecer o impacto que poderían ter. Neste senso, Graske e Ganhi<sup>11</sup> modelaron a epidemia de vECJ no RU combinando a transmisión alimentaria (ou primaria) coa transmisión asociada á transfusión de sangue (ou secundaria) tendo en conta o xenotipo (polimorfismo do codón 129 do PRNP). Os seus resultados indican que o máis probable é que –de ocorrer– ocorran só un pequeno número de casos en persoas Val/Val ou Met/Val por transmisión alimentaria, debido

PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DO SARAMEPELO: son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG Todos os casos de enfermidade con:  
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

a que se asume que o risco de infección é moi baixo e, por iso, a transmisión primaria eficiente a `persoas con estes xenotipos só é posible en presenza de períodos de incubación moi longos, de tal xeito que unha proporción importante dos infectados acadarán o final da súa vida sen amosar signos da enfermidade.

Segundo o modelo, pode haber un número maior de casos en todos os xenotipos se a transmisión secundaria é eficiente abondo. Ora ben, mesmo esta cantidade está limitada pola de persoas que reciben transfusións e o seu patrón etáreo, como xa atoparan nun estudo anterior<sup>7</sup>. Os seus resultados suxiren que de ocorrer unha segunda epidemia, é probable que dure varias décadas; mais, a pesares da duración desta segunda onda, non atoparon ningún escenario que dese lugar a unha epidemia auto-alimentada; é dicir, antes de enfermarse, os casos de vECJ doan sangue e por este medio transmítenllo a outras persoas que, pola súa banda, transmítenllo a outras máis, e estas a outras máis, etc. De feito, os valores das taxas de reprodución son tan baixos que mesmo se a leucodeplección e a prohibición de doazón<sup>4</sup> fosen totalmente inefectivas non acadaría valores que non impliquen a extinción.

| Táboa 1. Número de casos de vECJ, dos que seguen vivos, dos asociados a transfusión de sangue e dos que tiveran unha estadía no RU de máis de 6 meses acumulados ao longo do período 1980-1996 (E-RU), por lugar de residencia. |            |          |          |            |
|---|------------|----------|----------|------------|
| Residencia  | casos      | vivos    | sangue   | E-RU       |
| Reino Unido   | 173        | 0        | 3        | 176        |
| Francia   | 27         | 2        |          | 1          |
| Irlanda   | 4          | 0        |          | 2          |
| Italia  | 2          | 0        |          | 0          |
| Holanda   | 3          | 0        |          | 0          |
| Portugal  | 2          | 0        |          | 0          |
| España  | 5          | 0        |          | 0          |
| EEUU (*)  | 3          | 0        |          | 2          |
| Canadá  | 2          | 0        |          | 1          |
| Arabia Saudita  | 1          | 0        |          | 0          |
| Xapón (**)  | 1          | 0        |          | 0          |
| Taiwan  | 1          | 0        |          | 1          |
| <b>Todos</b>  | <b>224</b> | <b>2</b> | <b>3</b> | <b>183</b> |

(\*) Un dos casos dos EEUU nacera en Arabia Saudita e alí permaneceu ata que en 2005 se trasladou a vivir nos EEUU.  
(\*\*) O caso xaponés permaneceu só 4 días no Reino Unido

Outro xeito, complementario, de tentar de aproximar os límites que a epidemia pode ter no futuro é estudar a prevalencia de persoas infectadas coa PrP<sup>Sc</sup> da vECJ. Os lugares elixidos son o apéndice e as amígdalas, porque despois da exposición oral a PrP<sup>Sc</sup> da EEB induce a transformación da PrP humana normal na PrP<sup>Sc</sup> da vECJ no tecido linfoide, incluído bazo, amígdalas, ganglios linfáticos e tecido linfoide asociado ao intestino<sup>12</sup>.

Experimentos realizados con animais apoian a idea de que as infeccións priónicas poden persistir en estado subclínico<sup>13</sup>. Neste senso, compre aclarar que aínda que se pode distinguir entre as persoas infectadas que aínda non desenvolveron a enfermidade que con tempo van desenvolver (infeccións preclínicas) e as que nunca a van desenvolver (infección subclínica), como hoxe non é posible diferenciar as infeccións preclínicas das subclínicas, e como as dúas poden ser importantes cando se avalía o ritmo de transmisión secundaria, provisionalmente adoitase tomar as dúas como unha mesma cousa.

Hiton et al<sup>14</sup> realizaron un primeiro estudo de prevalencia. Mediante inmunohistoquímica (IHQ) analizaron retrospectivamente 11.109 mostras de apéndice colleitos entre 1995 e 2000 e acharon 3 positivos para PrP<sup>Sc</sup> da vECJ<sup>15</sup>. As tres mostras procedían de individuos que naceran entre 1961 e 1985, a cohorte que se presume que é a máis vulnerable porque abrangue gran cantidade de casos. Con estes datos, a prevalencia estimada de infección subclínica entre os anos 1995 e 2000 é de 237 infeccións por millón de habitantes

(i/10<sup>6</sup>h) do RU, aproximadamente 1 por cada 4.000. Mais, pola considerable incerteza desta estimación (IC<sub>95%</sub>: 49-692 i/10<sup>6</sup>h) e polo feito de que a meirande parte das mostras proceden da cohorte de nacemento 1961-1985, estes datos son só parcialmente informativos.

Por esta razón realizouse un segundo estudo, tamén mediante IHQ, con mostras de apendicectomías realizadas entre 2000 e 2012 colleitas en 41 hospitais de Inglaterra. Atopouse unha acumulación anormal de PrP<sup>sc</sup> en 16 das 32.411 mostras estudadas, ningunha das cales procedía dunha persoa que despois desenvolvese vECJ. Con estes datos, a prevalencia da infección subclínica é de 493 i/10<sup>6</sup>h (IC<sub>95%</sub>: 282-801 i/10<sup>6</sup>h), un resultado estatisticamente consistente co de Hilton et al. As prevalencias estimadas por cohorte de nacemento son: 733 i/10<sup>6</sup>h (IC<sub>95%</sub>: 269-1.596 i/10<sup>6</sup>h) para os nados de 1941 a 1960, e 412 i/10<sup>6</sup>h (IC<sub>95%</sub>: 198-758 i/10<sup>6</sup>h) para os nados de 1961 a 1985. Estes datos levan a 1 infección por cada 2.000 (IC<sub>95%</sub>: 1.150-3.250) habitantes<sup>16</sup>.

Pola súa banda, en 2003 a HPA comezou un proxecto co obxectivo de obter unha estimación precisa de prevalencia de infeccións subclínicas recollendo e analizando prospectivamente preto de 100.000 pares de amígdalas mediante enzimo-inmunoanálise, confirmables mediante Western-Blot e IHQ<sup>17</sup>. En marzo de 2009 non se atopara ningún positivo despois de analizar preto de 55.000 mostras, das cales preto de 11.000 procedían da cohorte de nados entre 1961 e 1985<sup>18</sup>. Estes datos tradúcense nunha prevalencia estimada de cero i/10<sup>6</sup>h (IC<sub>95%</sub>: 0-324 i/10<sup>6</sup>h) do RU nesta cohorte de nacemento<sup>18</sup>.

Segundo o SEAC<sup>19</sup>, que é o organismo que asesora ao goberno do RU nas cuestións científicas relativas ás EET, os métodos dos dous tipos de estudos (apéndices e amígdalas) son fiables, polo que -ademais de estatisticamente- os resultados son bioloxicamente compatibles, xa que non se sabe en que intre do período de incubación acumúlase a PrP<sup>sc</sup> en cantidades detectables no apéndice e nas amígdalas antes de que comecen as manifestacións clínicas<sup>20</sup>. Polo tanto, como a colleita de amígdalas realizouse despois que a de apéndices por Hilton et al, é posible que os positivos seguisen no período de incubación. Por outra banda, pode ser que inflúa o xenotipo: dúas das tres mostras positivas de Hilton et al. procedían de persoas Val/Val (as do segundo estudo están a ser procesadas). Por isto, o SEAC recomenda que non se agreguen os resultados dos estudos de apéndices cos de amígdalas para estimar a prevalencia de infeccións subclínicas.

No observado no resto de Europa (e do mundo), cualitativamente non hai diferenza ningunha co que se comentou a respecto do RU; haina, iso si, cuantitativa e temporal, e semella que ambas as dúas teñen que ver coa magnitude que acadou a epizootia de EEB en cadanseu lugar e o intre no que ocorreu. No RU ocorreron o 97% dos casos de EEB detectados no mundo ata 2011, e, atendendo ao cumio da onda epizootica, ocorreron uns 11 anos antes que no resto de Europa: 1992 *versus* 2003 (fóra de Europa ocorreron só o 0'28% dos casos de EEB)<sup>21</sup>.

Deste xeito, espérase que no resto de Europa ocorran menos casos de vECJ que, agregadas as ondas de todos os países, xa acadasen o cumio no contorno de 2011, se non se acadou antes polo efecto combinado de cohorte de nacemento, idade de exposición e o presumiblemente máis reducido período de exposición á EEB. De feito, semella que en Francia, que é onde ocorreron máis casos de vECJ fóra do RU (ver a táboa 1) o cumio ocorreu entre os anos 2005 e 2006<sup>22</sup>, 5-6 anos despois que no RU, mentres a epizootia EEB acadou o cumio en 2001<sup>23</sup>, nove anos despois que no RU.

Pódese dicir o mesmo no que atinxe ao futuro da epidemia, con independencia de que aínda non se detectara ningún caso asociado a transfusión de sangue fóra do RU, algo perfectamente esperable dado o número de casos observado (táboa 1).

## Bibliografía

- <sup>1</sup> Imran I, Mahmood S. An overview of human prion diseases. *Virology Journal* 2011; 8: 559.
- <sup>2</sup> Ironside JW. Variant Creutzfeldt-Jakob disease: an update. *Folia Neuropathol* 2012; 50: 50-56.
- <sup>3</sup> Kaski D et al. Variant CJD in an individual heterozygous for PRNP codon 129. *Lancet* 2009; 374: 2128.
- <sup>4</sup> DXIXSP. A variante da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob. Situación en setembro de 2004. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2004; vol. XVII, nº 4.
- <sup>5</sup> DXIXSP.EEB & vECJ (II): Epidemia e control da variante da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2011; vol. XIII, nº 3.
- <sup>6</sup> Ward HJT et al. Risk Factors for Variant Creutzfeldt–Jakob Disease: A Case–Control Study. *Ann Neurol* 2006; 59: 111-20.
- <sup>7</sup> DXIXSP. A variante da enfermidade de Creutzfeldt-Jakob. Situación en abril de 2008. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2008; vol. XX, nº 5.
- <sup>8</sup> Creutzfeldt-Jakob Disease Surveillance Unit: <http://www.cjd.ed.ac.uk/>
- <sup>9</sup> Andrews NJ. Incidence of variant Creutzfeldt-Jakob disease diagnoses and deaths in the UK January 1994-December 2011. *Health Protection Agency* 2012.
- <sup>10</sup> Molesworth AM et al . Variant Creutzfeldt-Jakob disease in the United Kingdom: a countrywide or local risk? *J Epidemiol Community Health* 2010; 64: 616-21.
- <sup>11</sup> Garske T, Ghani AC. Uncertainty in the Tail of the Variant Creutzfeldt-Jakob Disease Epidemic in the UK. *PLoS ONE* 2010; 5(12): e15626.
- <sup>12</sup> Ironside JW et al. Pathological diagnosis of variant Creutzfeldt-Jakob disease. *APMIS* 2002; 110: 79-87.
- <sup>13</sup> Houston F et al. Prion diseases are efficiently transmitted by blood transfusion in sheep. *Blood* 2008; 112: 4739-45.
- <sup>14</sup> Hilton DA et al. Prevalence of lymphoreticular prion protein accumulation in UK tissue samples. *J Pathol* 2004; 203: 733-9.
- <sup>15</sup> Os autores destacan que “O patrón de acumulación linforeticular atopado en dúas das mostras era diferente do observado nos casos de vECJ estudados. Aínda que non hai seguridade sobre se a aacumulación inmunohistoquímica de proteína priónica no sistema linforeticular é específica da vECJ, non se describiu en ningunha outra enfermidade, incluídas as outras EETH”.
- <sup>16</sup> HPA. Summary results of the second national survey of abnormal prion prevalence in archived appendix specimens. *Health Protection Report* 2012; vol 6, nº 32.
- <sup>17</sup> Hilton DA et al. Accumulation of prion protein in tonsil and appendix: review of tissue samples. *BMJ* 2002; 325-33.
- <sup>18</sup> HPA. Interim data from the current national survey of abnormal prion prevalence in archived appendix specimens. *Health Protection Report* 2011; vol 5, nº 36.
- <sup>19</sup> Spongiform Encephalopathy Advisory Committee (SEAC). Position Statement. Prevalence of subclinical variant Creutzfeldt-Jakob Disease infections. August 2008. En: [SEAC](#)
- <sup>20</sup> A investigación en animais proporciona inicios sobre o intre nos que se acumula PrPsc no tecido linfoide do tracto dixestivo superior e inferior, mais estes datos non son doados de extrapolar con confianza aos humanos<sup>19</sup>.
- <sup>21</sup> DXIXSP. A Encefalopatía esponxiforme bovina (“mal da vaca tola”) en Galicia ata 2011. *Boletín Epidemiolóxico de Galicia* 2012; vol. XXIV, nº 6.
- <sup>22</sup> Intitutut de Vieille Sanitaire:  
<http://www.invs.sante.fr/Dossiers-thematiques/Maladies-infectieuses/Risques-infectieux-d-origine-alimentaire/Maladie-de-Creutzfeldt-Jakob/Donnees-epidemiologiques>.
- <sup>4</sup> Health and consumers directorate-generalreport (European Comission). Report on the monitoring and testing of ruminants for the presence of transmissible spongiform encephalopathies (TSEs) in the EU in 2011. October 2012. En:  
[http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/tse\\_bse/docs/annual\\_report\\_tse2011\\_en.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/biosafety/tse_bse/docs/annual_report_tse2011_en.pdf)

## EVOLUCIÓN DA EXPOSICIÓN AO FUME AMBIENTAL DE TABACO NA POBOACIÓN GALEGA: 2005-2011

**Introdución.** A principios da década de 1970 o Surgeon General [1] alertou sobre o efecto prexudicial que tiña para a saúde a exposición ao fume que emitían os cigarros á atmosfera. A partir dese momento en varios Estados de Estados Unidos aprobáronse leis que restrinxían o consumo de tabaco en espazos públicos. O primeiro foi Arizona en 1973, seguido de Minnesota en 1975 e California entre 1978 e 1980 [2]. En 1986 o tabaquismo involuntario ou pasivo foi o tema único dun informe completo do Surgeon General, "The Health Consequences of Involuntary Smoking" [3].

Neste informe concluíase que a exposición ao fume ambiental de tabaco (FAT) aumentaba, entre outros, o risco dos non fumadores sans de padecer cancro de pulmón e que a exposición dos non fumadores ao FAT non se eliminaba coa separación dos fumadores e non fumadores dentro do mesmo espazo físico. Dende entón o estudo desta mestura de compostos que é o tabaco aumentou, e a partir dos resultados obtidos en diferentes investigacións aumentou tamén a preocupación por manter a poboación protexida deste carcinóxeno, que non ten un albor seguro de exposición [4]. Tanto a IARC (International Agency for Research on Cancer) como a EPA (U.S. Environmental Protection Agency) dedicaron monografías aos efectos nocivos que a exposición ao FAT ten sobre a saúde.

En 1992 a EPA declarou que o FAT era carcinóxeno e a IARC no ano 2004 clasificouno como carcinóxeno para humanos [5]. En 2006 o Surgeon General publicou o estudo "The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke" [6] onde recomendaba como medida orientada á protección da poboación a creación de espazos libres de fume de tabaco, tanto no ámbito público coma no privado. En 2008 a Organización Mundial da Saúde apuntaba nun informe a importancia que ten, para fortalecer as leis de control do tabaquismo, que non se permitise a creación de espazos alternativos para fumadores [7].

En Marzo de 2004 Irlanda foi o primeiro país en Europa en implantar unha lei que prohibía fumar en lugares de traballo pechados, incluíndo bares e restaurantes. En España foi a finais do ano 2005 cando se aprobou a Lei 28/2005, do 26 de Decembro, de medidas sanitarias fronte ao tabaquismo e reguladora da venda, a subministración, o consumo e a publicidade dos produtos do tabaco [8]. Esta Lei entrou en vigor o 1 de xaneiro de 2006 con carácter de normativa básica sendo, polo tanto, de obrigado cumprimento en todo o estado español. Esta Lei anunciouse como unha estratexia global fronte ao tabaquismo, pero o regulamento que estableceu fronte ao consumo de tabaco en lugares públicos non era completo.

A Lei fixaba unha excepción co sector hostaleiro xa que permitiu, segundo as características do local, habilitar zonas para fumadores ou fumar en todo o establecemento. Para poder habilitar estas zonas, os establecementos de hostalaría e restauración debían dispoñer dunha superficie útil destinada a clientes superior a 100 m<sup>2</sup>. A Lei permitía a autorregulación en bares, cafeterías, restaurantes e asimilados que contasen cunha superficie útil destinada a clientes inferior a 100 m<sup>2</sup>; é dicir, o titular podía decidir se permitía ou non fumar no seu establecemento. Esta Lei foi benvinda pola industria tabaqueira que utilizou o "modelo español" como modelo a seguir noutros países xa que a "cortesía de elección" que brindaba era unha norma de convivencia básica [9].

En España o 1 de xaneiro de 2011 [10] entra en vigor a Lei 42/2010 que modifica a Lei 28/2005 en diferentes aspectos; entre eles, prohibe o consumo de tabaco nos lugares de lecer sen establecer ningún tipo de excepción. Esta Lei garante a protección case total da poboación española maior de idade, con independencia do seu posto de traballo, fronte ao FAT.

Neste informe dáse conta da evolución da prevalencia de exposición ao FAT en Galicia dende antes da entrada en vigor da Lei 28/2005 ata o ano 2011.

En Galicia no ano 2005 implantouse o Sistema de Información sobre Condutas de Risco (SICRI) co obxectivo de avaliar a prevalencia de diferentes condutas de risco para a saúde. Dende o ano 2005 realizáronse 5 estudos máis, nos anos 2006, 2007, 2009, 2010 e 2011. Entre os temas analizados no SICRI está a prevalencia de exposición ao FAT entre a poboación galega adulta. O estudo do ano 2009 adicouse á conduta sexual e o seu deseño non permite dispor de prevalencias de exposición ao FAT na poboación. A partir da información obtida no resto dos estudos do SICRI pódese estimar a prevalencia de exposición da poboación galega ao FAT e aproximar o impacto que as diferentes leis de control do tabaquismo puideran ter en Galicia.

En resumo, o SICRI fundaméntase na realización de enquisas telefónicas empregando un sistema CATI (computed-assisted telephone interview) con periodicidade anual entre a poboación residente en Galicia de 16 anos en diante; excepto no 2005 que se estableceu unha censura superior na idade nos 74. Información polo miúdo do deseño dos do SICRI pode consultarse na páxina web da DXIXSP [\[SICRI na web\]](#).

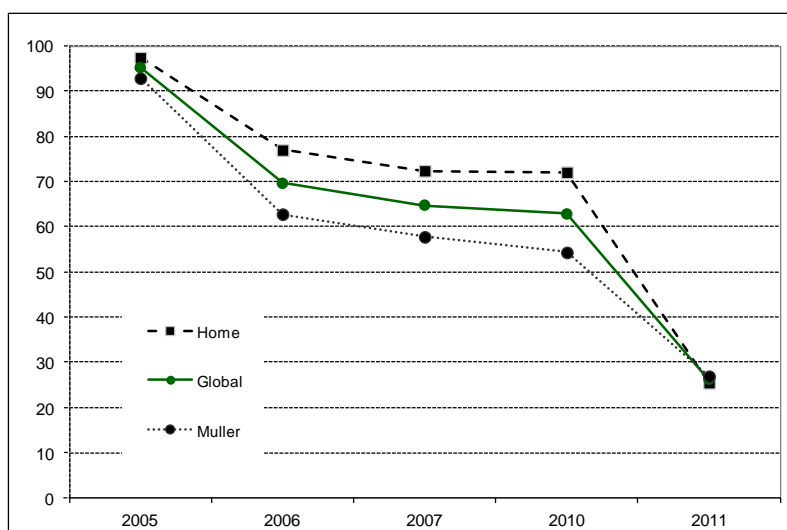
Así, para estimar a prevalencia de exposición introduciuse a pregunta: A semana pasada (desde o luns ao domingo) con que frecuencia pensa que estivo exposto ao fume de tabaco en [casa/traballo/lecer]? Diferenciáronse as preguntas de fumadores, aos que se lles preguntou pola exposición ao fume de tabaco doutros fumadores, das de non fumadores, aos que se lles preguntou pola exposición ao fume de tabaco dos fumadores. A resposta categórica incluía as opcións “a diario”, “ocasionalmente”, “case nunca” e “nunca”; no caso do lecer introduciuse a opción de resposta “Non fun a semana pasada a lugares de lecer”.

Para describir a exposición da poboación establecéronse dúas categorías complementarias: exposto e non exposto, onde exposto fai referencia a aquelas persoas que din estar, ben a diario ou de xeito ocasional, en lugares onde hai fume de tabaco. En relación á exposición no traballo e no lecer, as persoas que non traballan, non estudan, están de baixa ou vacacións ou que non acudiron a lugares de lecer non se consideran cando se analiza a exposición en función do ámbito, mentres que se consideran como non expostos cando se estiman as prevalencias globais de exposición.

En diante móstranse as estimacións puntuais da prevalencia cos seus intervalos de confianza ao 95% entre parénteses. As prevalencias obtidas en diferentes anos comparáronse aplicando a proba de Wald e no mesmo ano coa proba de chi-cadrado. Resultados máis polo miúdo poden consultarse nas táboas 1 a 5 do Apéndice deste informe.

*Figura 1.- Evolución da exposición autodeclarada diaria ou ocasional ao FAT na poboación galega, 2005-2011, en global e en función do sexo.*

*Os intervalos de confianza das estimacións presentadas amósanse nas táboas 1 a 5 do Apéndice.*



No ano 2005 o 95'2% (94'5-96'0%) da poboación galega entre 16 e 74 anos dixo estar exposta ao FAT. A prevalencia de exposición global diminuíu en Galicia no ano 2006, momento no que se aplicou a Lei 28/2005, en aproximadamente 30 puntos porcentuais, ata o 69'6% (68'5-70'7%). Dende entón a prevalencia estabilizouse ata o ano 2011 que é cando se produce un descenso importante, despois da implantación da Lei 42/2010. Neste caso o descenso, en comparación co ano 2010 foi de aproximadamente 35 puntos

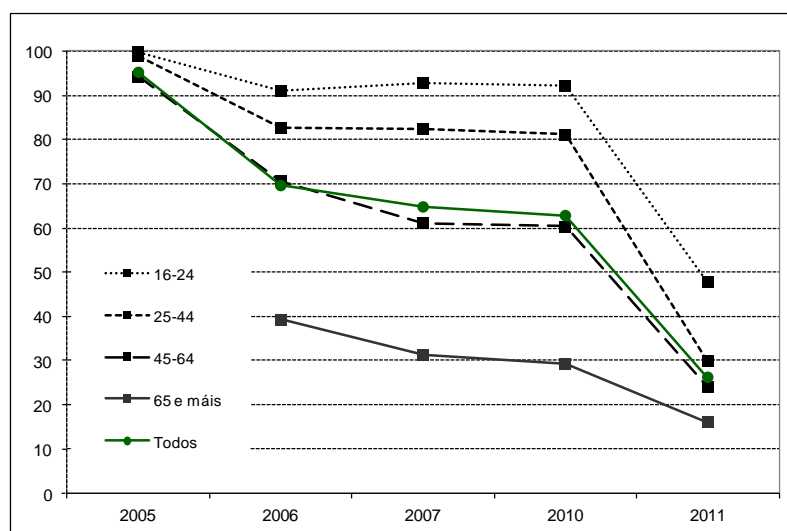
porcentuais, pasando dun 62'7% (61'7-63'7%) de poboación exposta a un 26'2% (25'2-27'2%). Esta diminución, relevante e significativa, observase tanto nos homes como nas mulleres (Figura 1) e nos diferentes grupos de idade analizados (Figura 2).

A exposición ao FAT autodeclarada polos homes sempre estivo por riba da declarada polas mulleres, ata o ano 2011 onde a diferenza entre as prevalencias non é relevante, aínda que é máis alta entre as mulleres; así o 25'5% (24'0-27'0%) dos homes din estar expostos fronte o 26'9% (25'5-28'3%) das mulleres;  $p=0'002$ .

Tendo en conta o grupo de idade destaca que a exposición autodeclarada diminúe ao aumentar a idade. Así entre a poboación de menos de 45 anos a porcentaxe de expostos está por riba da media poboacional, no grupo de idade de 45 a 64 anos é similar a da media e entre os de mais de 64 anos e máis, é a máis baixa de todas, está por baixo da media da poboación. A evolución da exposición ao FAT é semellante en calquera dos 4 grupos de idade analizados. Se ben destaca o descenso na prevalencia que aconteceu no grupo de 65 e mais anos entre o ano 2006 e 2007. Este descenso, a pesar de ser menor en termos de puntos porcentuais en comparación cos outros grupos de idade, segue a producirse e entre 2010 e 2011 deixan a prevalencia de exposición no 16'1% (14'5-17'7%).

*Figura 2.- Evolución da exposición autodeclarada diaria ou ocasional ao FAT na poboación galega, 2005-2011, en global e en función do grupo de idade. [Nota: Polo deseño da enquisa, para 2005 non se coñece a exposición nos de 65 e máis anos de idade.]*

*Os intervalos de confianza das estimacións presentadas amósanse nas táboas 1 a 5 do Apéndice.*



Na análise da exposición ao FAT é moi importante ter en conta o lugar onde a poboación declara estar exposta (Figura 3). Tal e como se dixo con anterioridade, a Lei 28/2005 regulou a exposición nos lugares de traballo, tanto públicos como privados, se ben deixou unha “lagoa” importante cando se tratou a exposición nos lugares de lecer. Isto tívose en conta na Lei do ano 2010, na cal a hostalaría e demais lugares de lecer foron declarados como libres de fume de tabaco. Isto reflíctese ao analizar a exposición en función do ámbito. Así no ano 2005 o 92'8% (91'9-93'7%) dos galegos din estar expostos no lecer ao FAT. A prevalencia de exposición diminuíu no ano 2006 pero aínda 6 de cada 10 galegos dicían estar expostos nos lugares de lecer.

En comparación con 2006, no ano 2007 obsérvase un descenso significativo ( $p < 0'001$ ) na prevalencia de exposición nos lugares de lecer; pásase do 62'1% (61'0-63'3%) de expostos ao 55'4% (54'4-56'4%). Entre 2007 e 2010 a prevalencia de exposición permanece estable ( $p=0'3819$ ). Coa implantación da Lei de 2010 a diminución da prevalencia de exposición declarada polos galegos é moi importante, xa que en 2011 fica no 6'3% (5'8-6'9%), menor que a exposición nos lugares de traballo.

Nestes lugares, a prevalencia de exposición diminuíu entre 2005 e 2006, pasando de estar expostos o 55'2% (53'5-56'9%) dos traballadores ao 17'8% (16'5-19'2%), porcentaxe semellante á obtida en 2007 ( $p=0'6122$ ), se ben en 2010 a prevalencia de exposición diminuíu de forma significativa ( $p < 0'001$ ) pero non relevante pasando ao 13'7% (12'5-14'8%) de expostos entre os traballadores. No ano 2011 co “endurecemento” da Lei e o aumento dos lugares onde estaba prohibido fumar a prevalencia de exposición



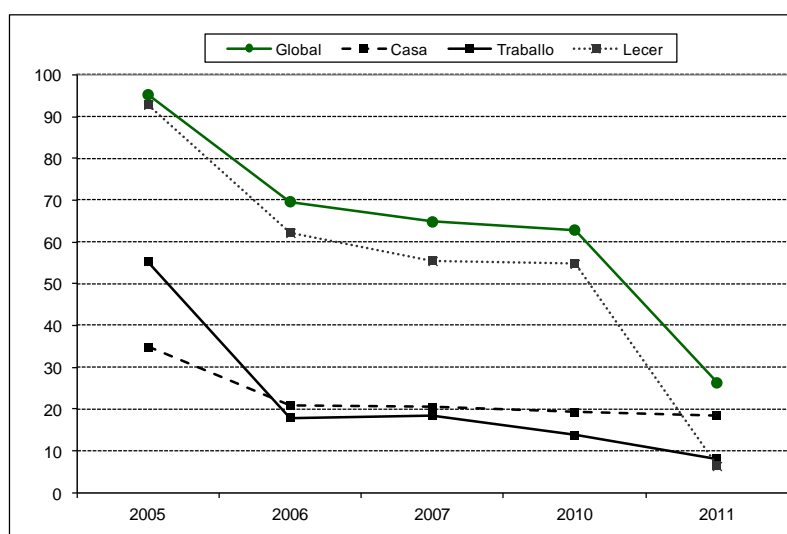
no traballo pasou ao 8'0% (7'1-8'9%), sendo o descenso con respecto a 2010 significativo ( $p < 0'000$ ) e relevante.

Cando nunha poboación implántanse leis que regulan a exposición no traballo ou no lecer, o estudo da exposición ao FAT no fogar ten especial importancia. A razón é que un dos problemas que a miúdo se asocian en relación coa implantación de leis reguladoras é o aumento da exposición na casa perdendo deste xeito o que se gañaba, en termos de saúde, protexendo á poboación nos lugares de traballo e de lecer.

En Galicia cando se analiza a exposición poboacional declarada na casa obsérvase que, coa implantación da Lei 28/2005, no ano 2006 diminúe a prevalencia de exposición, de forma significativa ( $p < 0'000$ ) e relevante, xa que pasa do 34'8% (33'4-36'1%) ao 20'8% (19'9-21'7%). A partir de entón ata a implantación da Lei de 2010 a prevalencia permanece estable [entre 2006 e 2007 ( $p = 0'504$ ), 2007 e 2010 ( $p = 0'0641$ ) e de 2010 a 2011 ( $p = 0'3380$ )] en consonancia coa prevalencia de fumadores (datos non mostrados).

*Figura 3.- Evolución da exposición autodeclarada diaria ou ocasional ao FAT na poboación galega, 2005-2011, en global e máis en función do lugar onde ocorre a exposición.*

*Os intervalos de confianza das estimacións presentadas amósanse nas táboas 1 a 5 do Apéndice.*



A análise destes resultados débese facer tendo en conta que a prevalencia de exposición no ano 2005 fai referencia á poboación de 16 a 74 anos. A prevalencia global obtida ese ano podería estar sobreestimada, xa que a poboación declara estar menos exposta ao FAT a medida que aumenta a idade. Por exemplo no estudo SICRI-2010 a prevalencia de exposición declarada polos maiores de 75 anos é do 20'4% e nos que teñen unha idade comprendida entre os 65 e os 74 é do 35%. No SICRI-2005 a prevalencia de exposición declarada pola poboación de 65 a 74 anos foi do 82%, e non se pode saber cal era a dos maiores de 74 anos, mais se amosase o mesmo patrón que nas outras enquisas sería lixeiramente inferior. De todos os xeitos, semella que a sobreestimación sería moi lixeira.

Nestes resultados destaca a importante diminución da prevalencia de exposición autodeclarada en Galicia ao FAT. Resulta difícil explicar o importante descenso na exposición no fogar que aconteceu no ano 2006 que, se ben no caso de Galicia ía acompañado dun descenso no número de fumadores, tamén foi observado noutros estudos realizados en España [11-13]. O que si destaca é o descenso na prevalencia de exposición no lugar de traballo asociada á implantación da lei de 2005 e na exposición nos lugares de lecer asociada a lei de 2010. Pero non está todo feito xa que case o 5% dos galegos din que seguen a estar expostos nos lugares de lecer e o 10% que o están nos lugares de traballo.

## Bibliografía

- [1] CDC. The Health Consequences of Smoking. Washington DC: US Department of Health, Education and Welfare; 1972.
- [2] Eriksen MP, Cerak RL. The diffusion and impact of clean indoor air laws. Annual review of public health. 2008;29:171-85.
- [3] 1986 Surgeon General's report: the health consequences of involuntary smoking. MMWR Morb Mortal Wkly Rep. 1986 Dec 19;35(50):769-70.
- [4] WHO Regional Publications, European Series, nº 91. Air quality guidelines. Geneve: WHO, Regional Office for Europe. 2000.
- [5] International Agency Research Cancer. IARC Monographs on the Evaluation of Carcinogenic Risks to Humans: Tobacco Smoke and Involuntary Smoking. Lyon 2004.
- [6] United States. Public Health Service. Office on Smoking and Health., National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (U.S.). Office on Smoking and Health., Centers for Disease Control and Prevention (U.S.). The Health Consequences of Involuntary Exposure to Tobacco Smoke: A Report of the Surgeon General [Atlanta, Ga.]: U.S. Dept. of Health and Human Services, Centers for Disease Control and Prevention, National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion, Office on Smoking and Health 2006.
- [7] WHO Report on the Global Tobacco Epidemic, 2008: The MPOWER package.. Geneva 2008.
- [8] Ley 28/ 2005 de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco (BOE nº 309, del martes 27 de diciembre de 2005).
- [9] Schneider NK, Sebie EM, Fernandez E. The so-called "Spanish model" - tobacco industry strategies and its impact in Europe and Latin America. BMC Public Health. 2011;11:907.
- [10] Ley 42/2010 de 30 de diciembre, por la que se modifica la Ley 28/2005, de 26 de diciembre, de medidas sanitarias frente al tabaquismo y reguladora de la venta, el suministro, el consumo y la publicidad de los productos del tabaco (BOE nº 309, del viernes 31 de diciembre de 2010).
- [11] Villaverde Royo MV et al. Impact of the smoke-free legislation on the prevalence and referred time exposure to the environmental tobacco smoke in Zaragoza. Aten Primaria. 2011;44(10):603-10.
- [12] Manzanares-Laya S et al. Impact of the 28/2005 Spanish smoking law on second-hand smoke exposure in Barcelona. Gac Sanit. 2011;25(6):495-500.
- [13] Jiménez-Ruiz CA et al. Study of the impact of laws regulating tobacco consumption on the prevalence of passive smoking in Spain. Eur J Public Health. 2008;18(6):622-5.

## APÉNDICE:

Prevalencia de exposición ao FAT en función do sexo, grupo de idade e ámbito de exposición en:

|           |           |
|-----------|-----------|
| 2005..... | páxina 19 |
| 2006..... | páxina 20 |
| 2007..... | páxina 21 |
| 2010..... | páxina 22 |
| 2011..... | páxina 23 |

# EDICIÓN PROVISIONAL

PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DO SARAMPELO: son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG Todos os casos de enfermidade con:  
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Táboa 1.- Prevalencia de exposición ao FAT en 2005 en función do sexo, grupo de idade e ámbito de exposición

| Ámbito   | Idade        | Homes       |             |             | Mulleres    |             |             | Total       |             |             |
|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          |              | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             |
| Casa     | 16-24 anos   | 46'7        | 44'7        | 48'7        | 45'7        | 42'9        | 48'5        | 46'7        | 44'7        | 48'7        |
|          | 25-44 anos   | 34'1        | 32'2        | 36'1        | 31'5        | 28'7        | 34'3        | 34'1        | 32'2        | 36'1        |
|          | 45-64 anos   | 32'9        | 30'1        | 35'8        | 27'7        | 24'5        | 31'0        | 32'9        | 30'1        | 35'8        |
|          | 65-74 anos   | 28'8        | 24'7        | 32'9        | 26'8        | 21'7        | 32'0        | 28'8        | 24'7        | 32'9        |
|          | <b>Total</b> | <b>31'5</b> | <b>29'8</b> | <b>33'3</b> | <b>38'2</b> | <b>36'1</b> | <b>40'3</b> | <b>34'8</b> | <b>33'4</b> | <b>36'1</b> |
| Traballo | 16-24 anos   | 65'8        | 63'0        | 68'7        | 66'7        | 63'7        | 69'6        | 66'2        | 64'2        | 68'3        |
|          | 25-44 anos   | 55'1        | 52'0        | 58'1        | 52'7        | 49'1        | 56'4        | 54'1        | 51'8        | 56'4        |
|          | 45-64 anos   | 50'7        | 46'2        | 55'1        | 44'5        | 35'9        | 53'2        | 48'8        | 44'7        | 52'8        |
|          | 65-74 anos   | 48'7        | 13'9        | 83'4        | 60'0        | 16'9        | 100'0       | 54'7        | 26'4        | 83'1        |
|          | <b>Total</b> | <b>55'6</b> | <b>53'4</b> | <b>57'7</b> | <b>54'6</b> | <b>51'9</b> | <b>57'4</b> | <b>55'2</b> | <b>53'5</b> | <b>56'9</b> |
| Lecer    | 16-24 anos   | 98'3        | 97'6        | 99'0        | 99'2        | 98'7        | 99'7        | 98'7        | 98'3        | 99'2        |
|          | 25-44 anos   | 98'2        | 97'4        | 99'0        | 97'4        | 96'5        | 98'3        | 97'8        | 97'2        | 98'4        |
|          | 45-64 anos   | 95'7        | 93'9        | 97'5        | 86'6        | 83'3        | 89'9        | 91'4        | 89'5        | 93'2        |
|          | 65-74 anos   | 87'2        | 83'5        | 91'0        | 63'3        | 55'9        | 70'8        | 75'9        | 71'7        | 80'1        |
|          | <b>Total</b> | <b>95'8</b> | <b>94'9</b> | <b>96'7</b> | <b>89'7</b> | <b>88'1</b> | <b>91'3</b> | <b>92'8</b> | <b>91'9</b> | <b>93'7</b> |
| Global   | 16-24 anos   | 99'8        | 99'5        | 100'0       | 99'7        | 99'4        | 100'0       | 99'7        | 99'5        | 99'9        |
|          | 25-44 anos   | 99'1        | 98'6        | 99'7        | 98'7        | 98'0        | 99'3        | 98'9        | 98'5        | 99'3        |
|          | 45-64 anos   | 97'5        | 96'0        | 99'0        | 90'8        | 88'0        | 93'6        | 94'3        | 92'7        | 95'8        |
|          | 65-74 anos   | 90'4        | 87'2        | 93'5        | 73'3        | 66'9        | 79'7        | 82'2        | 78'7        | 85'8        |
|          | <b>Total</b> | <b>97'4</b> | <b>96'7</b> | <b>98'2</b> | <b>92'9</b> | <b>91'6</b> | <b>94'2</b> | <b>95'2</b> | <b>94'5</b> | <b>96'0</b> |

# EDICIÓN PROVISIONAL

PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DO SARAMPELO: son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG Todos os casos de enfermidade con:  
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Táboa 2.- Prevalencia de exposición ao FAT en 2006 en función do sexo, grupo de idade e ámbito de exposición.

| Ámbito   | Idade        | Homes       |             |             | Mulleres    |             |             | Total       |             |             |
|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          |              | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             |
| Casa     | 16-24 anos   | 34'8        | 32'6        | 36'9        | 33'9        | 31'0        | 36'9        | 34'8        | 32'6        | 36'9        |
|          | 25-44 anos   | 22'5        | 20'7        | 24'4        | 19'1        | 16'7        | 21'6        | 22'5        | 20'7        | 24'4        |
|          | 45-64 anos   | 20'2        | 18'4        | 22'0        | 18'1        | 15'7        | 20'5        | 20'2        | 18'4        | 22'0        |
|          | 65 e máis    | 12'5        | 11'0        | 14'0        | 9'9         | 8'0         | 11'7        | 12'5        | 11'0        | 14'0        |
|          | <b>Total</b> | <b>18'7</b> | <b>17'4</b> | <b>20'0</b> | <b>22'7</b> | <b>21'4</b> | <b>24'1</b> | <b>20'8</b> | <b>19'9</b> | <b>21'7</b> |
| Traballo | 16-24 anos   | 31'3        | 26'4        | 36'3        | 20'7        | 15'8        | 25'5        | 26'7        | 23'2        | 30'3        |
|          | 25-44 anos   | 21'4        | 18'7        | 24'2        | 13'9        | 11'3        | 16'5        | 18'1        | 16'2        | 20'1        |
|          | 45-64 anos   | 17'1        | 14'2        | 20'1        | 11'8        | 8'6         | 15'0        | 15'0        | 12'8        | 17'2        |
|          | 65 e máis    | 32'2        | 14'8        | 49'5        | 7'2         | 0'0         | 20'8        | 21'8        | 9'6         | 34'0        |
|          | <b>Total</b> | <b>20'8</b> | <b>18'9</b> | <b>22'8</b> | <b>13'7</b> | <b>11'8</b> | <b>15'6</b> | <b>17'8</b> | <b>16'5</b> | <b>19'2</b> |
| Lecer    | 16-24 anos   | 86'9        | 84'8        | 89'1        | 86'3        | 84'2        | 88'5        | 86'6        | 85'1        | 88'2        |
|          | 25-44 anos   | 81'4        | 79'0        | 83'8        | 70'7        | 67'8        | 73'5        | 76'0        | 74'1        | 77'9        |
|          | 45-64 anos   | 71'0        | 68'2        | 73'9        | 52'1        | 48'9        | 55'2        | 61'4        | 59'3        | 63'6        |
|          | 65 e máis    | 48'8        | 45'6        | 51'9        | 18'6        | 16'1        | 21'0        | 31'1        | 29'1        | 33'2        |
|          | <b>Total</b> | <b>72'1</b> | <b>70'6</b> | <b>73'6</b> | <b>53'0</b> | <b>51'3</b> | <b>54'7</b> | <b>62'1</b> | <b>61'0</b> | <b>63'3</b> |
| Global   | 16-24 anos   | 90'8        | 88'9        | 92'6        | 91'3        | 89'6        | 93'1        | 91'0        | 89'8        | 92'3        |
|          | 25-44 anos   | 86'3        | 84'2        | 88'5        | 79'0        | 76'4        | 81'5        | 82'7        | 81'0        | 84'3        |
|          | 45-64 anos   | 77'1        | 74'4        | 79'7        | 64'1        | 61'1        | 67'2        | 70'5        | 68'5        | 72'6        |
|          | 65 e máis    | 52'4        | 49'3        | 55'6        | 29'9        | 27'0        | 32'8        | 39'2        | 37'1        | 41'4        |
|          | <b>Total</b> | <b>77'0</b> | <b>75'6</b> | <b>78'4</b> | <b>62'8</b> | <b>61'2</b> | <b>64'4</b> | <b>69'6</b> | <b>68'5</b> | <b>70'7</b> |

Táboa 3.- Prevalencia de exposición ao FAT en 2007 en función do sexo, grupo de idade e ámbito de exposición.

| Ámbito   | Idade        | Homes       |             |             | Mulleres    |             |             | Total       |             |             |
|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          |              | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             |
| Casa     | 16-24 anos   | 34'6        | 32'5        | 36'7        | 32'6        | 29'6        | 35'5        | 34'6        | 32'5        | 36'7        |
|          | 25-44 anos   | 23'5        | 21'6        | 25'3        | 22'7        | 20'0        | 25'3        | 23'5        | 21'6        | 25'3        |
|          | 45-64 anos   | 17'6        | 15'9        | 19'2        | 13'6        | 11'5        | 15'7        | 17'6        | 15'9        | 19'2        |
|          | 65 e máis    | 13'1        | 11'5        | 14'6        | 9'2         | 7'3         | 11'0        | 13'1        | 11'5        | 14'6        |
|          | <b>Total</b> | <b>18'2</b> | <b>16'9</b> | <b>19'5</b> | <b>22'4</b> | <b>21'0</b> | <b>23'7</b> | <b>20'4</b> | <b>19'4</b> | <b>21'3</b> |
| Traballo | 16-24 anos   | 24'5        | 21'5        | 27'6        | 23'3        | 20'2        | 26'4        | 23'9        | 21'8        | 26'1        |
|          | 25-44 anos   | 21'7        | 18'9        | 24'5        | 14'7        | 12'2        | 17'3        | 18'5        | 16'6        | 20'4        |
|          | 45-64 anos   | 18'6        | 15'6        | 21'7        | 10'9        | 8'0         | 13'8        | 15'3        | 13'2        | 17'4        |
|          | 65 e máis    | 6'3         | 0'0         | 18'5        | 10'0        | 0'0         | 29'6        | 8'0         | 0'0         | 19'3        |
|          | <b>Total</b> | <b>21'1</b> | <b>19'2</b> | <b>22'9</b> | <b>15'0</b> | <b>13'3</b> | <b>16'7</b> | <b>18'3</b> | <b>17'0</b> | <b>19'6</b> |
| Lecer    | 16-24 anos   | 86'6        | 84'5        | 88'7        | 87'4        | 85'3        | 89'5        | 87'0        | 85'5        | 88'5        |
|          | 25-44 anos   | 79'7        | 77'2        | 82'3        | 67'7        | 64'7        | 70'6        | 73'7        | 71'7        | 75'6        |
|          | 45-64 anos   | 62'4        | 59'4        | 65'4        | 39'0        | 36'0        | 42'1        | 50'5        | 48'4        | 52'7        |
|          | 65 e máis    | 35'7        | 32'7        | 38'8        | 10'4        | 8'5         | 12'4        | 21'0        | 19'3        | 22'7        |
|          | <b>Total</b> | <b>65'9</b> | <b>64'4</b> | <b>67'4</b> | <b>45'8</b> | <b>44'4</b> | <b>47'3</b> | <b>55'4</b> | <b>54'4</b> | <b>56'5</b> |
| Global   | 16-24 anos   | 92'4        | 90'8        | 94'1        | 93'4        | 91'8        | 94'9        | 92'9        | 91'8        | 94'0        |
|          | 25-44 anos   | 86'8        | 84'6        | 89'0        | 78'0        | 75'4        | 80'6        | 82'4        | 80'7        | 84'1        |
|          | 45-64 anos   | 69'1        | 66'3        | 72'0        | 53'3        | 50'2        | 56'5        | 61'1        | 59'0        | 63'3        |
|          | 65 e máis    | 41'2        | 38'1        | 44'3        | 24'0        | 21'3        | 26'7        | 31'2        | 29'1        | 33'2        |
|          | <b>Total</b> | <b>72'4</b> | <b>71'0</b> | <b>73'8</b> | <b>57'8</b> | <b>56'3</b> | <b>59'2</b> | <b>64'8</b> | <b>63'7</b> | <b>65'8</b> |

# EDICIÓN PROVISIONAL

PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DO SARAMPELO: son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG Todos os casos de enfermidade con:  
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Táboa 4.- Prevalencia de exposición ao FAT en 2010 en función do sexo, grupo de idade e ámbito de exposición

| Ámbito   | Idade        | Homes       |             |             | Mulleres    |             |             | Total       |             |             |
|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          |              | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             |
| Casa     | 16-24 anos   | 37'2        | 35'1        | 39'4        | 35'5        | 32'4        | 38'5        | 37'2        | 35'1        | 39'4        |
|          | 25-44 anos   | 22'6        | 20'7        | 24'4        | 21'3        | 18'7        | 23'8        | 22'6        | 20'7        | 24'4        |
|          | 45-64 anos   | 17'0        | 15'4        | 18'6        | 15'7        | 13'5        | 17'9        | 17'0        | 15'4        | 18'6        |
|          | 65 e máis    | 10'0        | 8'6         | 11'4        | 9'3         | 7'4         | 11'1        | 10'0        | 8'6         | 11'4        |
|          | <b>Total</b> | <b>18'4</b> | <b>17'1</b> | <b>19'6</b> | <b>19'9</b> | <b>18'6</b> | <b>21'2</b> | <b>19'2</b> | <b>18'2</b> | <b>20'1</b> |
| Traballo | 16-24 anos   | 17'4        | 14'7        | 20'0        | 15'2        | 12'7        | 17'7        | 16'3        | 14'5        | 18'1        |
|          | 25-44 anos   | 17'0        | 14'3        | 19'7        | 11'0        | 8'7         | 13'4        | 14'2        | 12'4        | 16'0        |
|          | 45-64 anos   | 13'8        | 11'1        | 16'5        | 7'9         | 5'4         | 10'5        | 11'3        | 9'4         | 13'2        |
|          | 65 e máis    | 20'0        | 2'0         | 38'0        | 11'1        | 0'0         | 32'9        | 16'6        | 2'7         | 30'5        |
|          | <b>Total</b> | <b>16'0</b> | <b>14'4</b> | <b>17'7</b> | <b>10'9</b> | <b>9'3</b>  | <b>12'4</b> | <b>13'7</b> | <b>12'5</b> | <b>14'8</b> |
| Lecer    | 16-24 anos   | 84'8        | 82'5        | 87'1        | 84'7        | 82'5        | 87'0        | 84'8        | 83'2        | 86'4        |
|          | 25-44 anos   | 78'5        | 76'0        | 81'1        | 68'7        | 65'8        | 71'6        | 73'6        | 71'7        | 75'6        |
|          | 45-64 anos   | 64'7        | 61'8        | 67'6        | 37'3        | 34'3        | 40'2        | 50'8        | 48'7        | 52'8        |
|          | 65 e máis    | 38'6        | 35'5        | 41'8        | 10'1        | 8'2         | 12'1        | 22'0        | 20'3        | 23'7        |
|          | <b>Total</b> | <b>66'1</b> | <b>64'6</b> | <b>67'6</b> | <b>44'4</b> | <b>42'9</b> | <b>45'8</b> | <b>54'8</b> | <b>53'7</b> | <b>55'8</b> |
| Global   | 16-24 anos   | 92'0        | 90'3        | 93'7        | 92'2        | 90'5        | 93'9        | 92'1        | 90'9        | 93'3        |
|          | 25-44 anos   | 84'6        | 82'3        | 86'8        | 77'5        | 74'9        | 80'1        | 81'1        | 79'4        | 82'8        |
|          | 45-64 anos   | 71'0        | 68'2        | 73'7        | 49'7        | 46'6        | 52'7        | 60'1        | 58'1        | 62'2        |
|          | 65 e máis    | 43'1        | 39'9        | 46'3        | 19'4        | 16'9        | 21'9        | 29'3        | 27'3        | 31'3        |
|          | <b>Total</b> | <b>72'0</b> | <b>70'6</b> | <b>73'4</b> | <b>54'3</b> | <b>52'8</b> | <b>55'7</b> | <b>62'7</b> | <b>61'7</b> | <b>63'7</b> |

# EDICIÓN PROVISIONAL

PROGRAMA DE ELIMINACIÓN DO SARAMPELO: son de declaración obrigatoria urxente ao SAEG Todos os casos de enfermidade con:  
Febre > 38º C, exantema máculo-papular e : tose ou rinite ou conxuntivite.

Táboa 5.- Prevalencia de exposición ao FAT en 2011 en función do sexo' grupo de idade e ámbito de exposición.

| Ámbito   | Idade        | Homes       |             |             | Mulleres    |             |             | Total       |             |             |
|----------|--------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
|          |              | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             | %           | IC(95%)     |             |
| Casa     | 16-24 anos   | 31'6        | 29'5        | 33'7        | 29'4        | 26'6        | 32'2        | 31'6        | 29'5        | 33'7        |
|          | 25-44 anos   | 20'7        | 18'9        | 22'6        | 20'9        | 18'3        | 23'5        | 20'7        | 18'9        | 22'6        |
|          | 45-64 anos   | 19'8        | 18'0        | 21'5        | 16'2        | 13'9        | 18'6        | 19'8        | 18'0        | 21'5        |
|          | 65 e máis    | 9'4         | 8'1         | 10'7        | 9'0         | 7'2         | 10'8        | 9'4         | 8'1         | 10'7        |
|          | <b>Total</b> | <b>17'6</b> | <b>16'3</b> | <b>18'9</b> | <b>19'4</b> | <b>18'1</b> | <b>20'7</b> | <b>18'5</b> | <b>17'6</b> | <b>19'4</b> |
| Traballo | 16-24 anos   | 12'7        | 10'2        | 15'2        | 13'5        | 11'1        | 15'9        | 13'1        | 11'4        | 14'9        |
|          | 25-44 anos   | 9'7         | 7'5         | 11'9        | 5'6         | 3'9         | 7'2         | 7'7         | 6'3         | 9'1         |
|          | 45-64 anos   | 8'8         | 6'6         | 11'0        | 2'8         | 1'3         | 4'3         | 6'2         | 4'8         | 7'6         |
|          | 65 e máis    | 19'2        | 0'0         | 39'0        | 0'0         | 0'0         | 0'0         | 9'4         | 0'0         | 19'7        |
|          | <b>Total</b> | <b>9'9</b>  | <b>8'5</b>  | <b>11'3</b> | <b>5'9</b>  | <b>4'9</b>  | <b>7'0</b>  | <b>8'0</b>  | <b>7'1</b>  | <b>8'9</b>  |
| Lecer    | 16-24 anos   | 14'7        | 12'5        | 16'8        | 16'0        | 13'7        | 18'3        | 15'3        | 13'7        | 16'9        |
|          | 25-44 anos   | 6'8         | 5'2         | 8'3         | 6'1         | 4'6         | 7'6         | 6'4         | 5'4         | 7'5         |
|          | 45-64 anos   | 2'8         | 1'8         | 3'8         | 2'6         | 1'7         | 3'6         | 2'7         | 2'0         | 3'4         |
|          | 65 e máis    | 2'4         | 1'5         | 3'3         | 10'8        | 9'0         | 12'5        | 7'2         | 6'1         | 8'3         |
|          | <b>Total</b> | <b>5'3</b>  | <b>4'6</b>  | <b>6'0</b>  | <b>7'3</b>  | <b>6'5</b>  | <b>8'1</b>  | <b>6'3</b>  | <b>5'8</b>  | <b>6'9</b>  |
| Global   | 16-24 anos   | 45'7        | 42'5        | 49'0        | 49'9        | 46'7        | 53'1        | 47'8        | 45'5        | 50'1        |
|          | 25-44 anos   | 31'5        | 28'5        | 34'5        | 28'3        | 25'5        | 31'1        | 29'9        | 27'8        | 32'0        |
|          | 45-64 anos   | 22'2        | 19'6        | 24'9        | 25'7        | 23'0        | 28'5        | 24'0        | 22'1        | 25'9        |
|          | 65 e máis    | 11'5        | 9'4         | 13'6        | 19'4        | 17'1        | 21'8        | 16'1        | 14'5        | 17'7        |
|          | <b>Total</b> | <b>25'5</b> | <b>24'0</b> | <b>27'0</b> | <b>26'9</b> | <b>25'5</b> | <b>28'3</b> | <b>26'2</b> | <b>25'2</b> | <b>27'2</b> |