



# INFORME EPIDEMIOLÓGICO SOBRE LA SITUACIÓN DEL TÉTANOS EN ESPAÑA, 1983-2022

Enero 2024

El tétanos es una enfermedad prevenible por vacunación que todavía es frecuente en los países con rentas bajas, pero muy rara en países desarrollados. La enfermedad está producida por la toxina del *Clostridium tetani*, y se caracteriza por clínica de espasmos musculares y afectación del sistema nervioso autónomo; el tétanos es especialmente grave en recién nacidos (tétanos neonatal). La medida de prevención más eficaz frente al tétanos es la vacunación.

En España el tétanos es una enfermedad muy infrecuente; en los últimos cuarenta años (1983-2022) se han notificado 1218 casos a la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) y se han registrados 439 defunciones (1983-2021) en la estadística de mortalidad por causas de muerte del INE. En el RAE-CMBD se registraron un total 506 hospitalizaciones (1997-2021).

La incidencia, la tasa de hospitalización y la tasa de mortalidad por tétanos han seguido un mismo patrón descendente a lo largo del tiempo, sin presencia de picos epidémicos. El tétanos tiene una presentación estacional con predominio de casos en verano.

El tétanos es una enfermedad de adultos mayores. A partir de los 65 años de edad ocurren el 69,5% de casos, el 66,7% de hospitalizaciones y el 100% de las defunciones por tétanos. Para todos los grupos de edad, el tétanos es ligeramente más frecuente y en hombres, salvo en el grupo de 85 y más años en el que predominan las mujeres.

En general las personas con tétanos no están vacunadas (74,6%) o tienen vacunación incompleta (24,6%); todos los casos, salvo uno, habían nacido en España. El tipo de herida más frecuente (81,2%) es una herida punzante; en cuanto a la localización, el 53,3% se produjo en extremidades inferiores, el 33,3% en extremidad superior y el 13,4% en el cuello.

En España la vacunación infantil de tétanos se introdujo en la década de 1960; y en 1975 la vacuna DTP (difteria, tétanos y tos ferina) se incluyó en el primer calendario de vacunación. Las altas coberturas alcanzadas y mantenidas a lo largo del tiempo han conseguido que el tétanos sea una enfermedad de muy baja incidencia en nuestro país.

Tetanus is a serious vaccine-preventable disease that is still common in low-income countries but very rare in developed countries. The disease is caused by the *Clostridium tetani* toxin and is characterized by muscle spasms and autonomic nervous system involvement; tetanus is particularly severe in newborns (neonatal tetanus). The most effective preventive measure against tetanus is vaccination.

Nowadays, tetanus is a rare disease in Spain. In the last forty years (1983-2022), 1218 cases were reported to the Spanish Surveillance System (RENAVE) and (1983-2021) 439 deaths were registered in the National Mortality Statistics. In addition, 506 hospitalizations (1997-2021) were registered in the Hospitalization Registry (RAE-CMBD). The incidence, hospitalization and mortality rate by tetanus show a trend of decreasing over time, without the presence of epidemic peaks. The disease shows a seasonal presentation with a predominance of cases in the summer.

Tetanus is a disease of older adults; 69% of cases, 67% of hospitalizations and 100% of deaths caused by tetanus occur at the age of 65 years and over. For all age groups, tetanus is slightly more frequent in men, except in the group of 85 years and over where women predominate.

Persons with tetanus were unvaccinated (74.6%) or under vaccinated (24.6%); all cases except one were born in Spain. The 81% of associated wound was a puncture wound; regarding the location, 54% occurred in the lower extremities, 33% in the upper extremity and 13% in the neck.

Childhood tetanus vaccination was introduced in Spain in the 1960s; since 1975 vaccination with DTP (diphtheria, tetanus and pertussis) was established in the national vaccination schedule. The high vaccination coverage achieved and maintained over time has ensured that now tetanus is an extremely rare disease in our country.

# Introducción

### La enfermedad

El tétanos es una enfermedad infecciosa aguda grave causada por un bacilo anaerobio estricto formador de esporas, el *Clostridium tetani*. Sus esporas se encuentran dispersas en el medio ambiente y pueden contaminar heridas y abrasiones menores ocasionadas en partos, quemaduras, intervenciones quirúrgicas o extracciones dentales realizados sin normas de higiene; en el tétanos neonatal la contaminación se produce a través del cordón umbilical<sup>1</sup>.

Después de la inoculación, este patógeno produce una exotoxina, la tetanospasmina, que llega a la médula espinal y al tronco encefálico bloqueando la neurotransmisión inhibitoria<sup>2</sup>, lo que produce pérdida de control muscular, que se manifiesta como contracciones musculares dolorosas, inicialmente en los maseteros (trismus) y los músculos del cuello y después en los del tronco. En ocasiones, se pueden desarrollar espasmos tetánicos intensos en el tronco (opistótonos), generalmente asociado a apnea. Se describen tres formas clínicas del tétanos: localizada, cefálica y la más frecuente, la forma generalizada. El tétanos es especialmente grave en recién nacidos (tétanos neonatal) y en embarazadas que no están adecuadamente vacunadas<sup>3</sup>.

La enfermedad puede presentarse a cualquier edad y la tasa de letalidad varía del 10,0 al 70,0%, dependiendo de la edad, estado de salud del paciente y acceso a tratamiento. El diagnóstico se basa principalmente en las manifestaciones clínicas y su tratamiento es difícil. La medida de prevención más eficaz es la vacunación de cada persona, ya que la vacunación no confiere protección comunitaria y padecer la enfermedad no confiere inmunidad<sup>4</sup>.

## Epidemiología

El tétanos es un importante problema de salud pública en muchas zonas del mundo. Se describen como factores de riesgo de padecer tétanos: la edad avanzada, usuarios de drogas intravenosas, las personas con diabetes y la disrupción de la pauta de vacunación <sup>1,2</sup>.

En 1989, la OMS, planteó el objetivo de la eliminación del tétanos neonatal (menos de un caso de tétanos neonatal por 1000 nacidos vivos al año en cada distrito) en todos los países. Gracias a esta iniciativa, se ha logrado que en 2022 el 84,0% de los niños a nivel mundial cuenten con 3 dosis de vacuna DTP (difteria, tétanos y tos ferina); sin embargo, en julio de 2023 once países todavía no habían alcanzado la eliminación del tétanos maternal y neonatal <sup>5</sup>.

En los países de la Unión Europea (UE) y estados asociados (EEA) el tétanos es una enfermedad infrecuente que afecta a mujeres mayores. En 2021 se notificaron 50 casos, de los que el 72,0% eran mujeres y el 78,0% personas de 65 años o más <sup>6,7</sup>.

En España, al principio del siglo XX se producían alrededor de 900 muertes al año por tétanos. En la guerra civil y la posguerra ocurrió un incremento de muertes que fue disminuyendo hasta llegar a la década de 1960, cuando se inició la vacunación sistemática frente a tétanos en niños y reclutas que logró reducir hasta 100 el número de muertes anuales a partir de 1976 <sup>8</sup>. En los últimos 40 años, la tasa de mortalidad por tétanos ha caído drásticamente, pasando de 1,72 por millón de habitantes (65 defunciones) en 1981 a 0,04 en 2021 (2 defunciones) <sup>9,10</sup>.

El tétanos se ha reducido progresivamente en España, pasando de 83 casos notificados en 1985 a 5 casos en 2022 <sup>10</sup>. Los casos han ocurrido principalmente en personas mayores de 65 años, no vacunadas o con pautas de vacunación incompletas. El aumento de susceptibilidad en adultos mayores podría explicarse por el hecho de no haber recibido primovacunación frente a tétanos ya que el primer calendario vacunal se implementó en la década de 1970. La prevalencia de protección frente a tétanos es superior en los hombres debido a la administración de la vacuna de tétanos en el servicio militar obligatorio; la mayoría de los hombres nacidos en España entre 1949 y 1983 han recibido, al menos, una pauta de primovacunación <sup>11</sup>. El último caso de tétanos neonatal notificado en el país, ocurrió en 2006 en Melilla, era una niña de una semana de vida nacida en parto domiciliario en Marruecos <sup>4</sup>.

**Vigilancia**

En España el tétanos es enfermedad de declaración obligatoria desde 1982, con la declaración agregada semanal de casos. En 1995 con la creación de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) el tétanos pasó a ser una enfermedad de declaración individualizada; además en 1997 se creó un registro específico de casos de tétanos neonatal.

Actualmente el tétanos se vigila siguiendo el protocolo de Vigilancia de Tétanos y Tétanos neonatal de la RENAVE, 2013 <sup>4</sup>. El protocolo incluye la definición y clasificación de caso con criterios clínicos, epidemiológicos y de laboratorio, el modo de vigilancia y las medidas de salud pública a establecer ante la identificación de un caso de tétanos. El protocolo contiene la encuesta epidemiológica de caso que recoge la información relevante que debe notificarse para cada caso: datos del declarante, fecha de la primera notificación, información demográfica del caso, información clínica, muestras, pruebas y resultados de laboratorio, información del riesgo, antecedentes de vacunación y categorización del caso <sup>4</sup>.

Se describen las diferencias entre el protocolo de vigilancia de tétanos de la RENAVE de 2001 y el de 2013 (Anexo I).

### Calendario de vacunación y coberturas

La vacuna de toxoide tetánico se produjo por primera vez en 1924 y se utilizó de manera masiva entre los soldados durante la Segunda Guerra Mundial. En 1937 se desarrolló la vacuna combinada de difteria, tétanos y tos ferina (DTP) <sup>3,13</sup>.

En España, la vacuna DTP se introdujo de manera sistemática, en forma de campañas vacunales en 1965 en niños de 3 meses a 7 años. El 11 de junio de 1967 se realiza la primera campaña vacunal en el Servicio Militar Obligatorio completándose la inmunización en 135.000 personas en diciembre de ese mismo año <sup>14</sup>. En 1975 se implementa el primer calendario vacunal oficial, que incluía tres dosis de DTP (3-5-7 meses de edad), una dosis de recuerdo de DT a los 15 meses y una dosis de recuerdo de toxoide tetánico entre los 6 y 14 años <sup>15</sup>.

La pauta de vacunación frente a tétanos ha experimentado varias modificaciones a lo largo del tiempo (Anexo II). Actualmente, se administra toxoide tetánico en vacunas combinadas, primovacunación con dos dosis a los 2 y 4 meses, primer recuerdo a los 11 meses, segundo los 6 años y tercer recuerdo a los 14 años <sup>16</sup>. De manera general, se recomiendan 5 dosis a lo largo de toda la vida y una dosis de recuerdo en torno a los 65 años; además se recomienda una dosis de dTpa en cada embarazo. El toxoide tetánico también se administra en caso de exposición al microorganismo según el tipo de herida y estado vacunal previo <sup>17</sup> (Anexo III).

En 2022 la cobertura nacional de vacunación frente a tétanos fue del 98,2% con primovacunación y del 95,2% con el primer recuerdo; la cobertura disminuye con la edad de administración, de modo que con el segundo recuerdo desciende hasta el 90,7% y con el tercero hasta el 84,6% <sup>18</sup>.



# Metodología

**Período:** Casos, hospitalizaciones y defunciones por tétanos registrados en el período de 1983-2022.

## Fuente de información

### a. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE)

- Declaración numérica semanal 1983-2004
- Declaración individualizada de casos 2005-2022

### b. Registro de Actividad Sanitaria Especializada-Conjunto Mínimo Básico de Datos (RAE-CMBD)

Ingresos hospitalarios que tengan en el diagnóstico principal el código de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE) correspondiente a tétanos.

#### i. CIE-9 (1997-2015)

1. 037: Tétanos, tetánico (cefálico) (convulsiones)
2. 771.3: Tétanos del recién nacido

#### ii. CIE-10 (2016-2021)

1. A35: Tétanos, tetánico (cefálico) (convulsiones)
2. A33: Tétanos neonatal
3. A34: Tétanos obstétrico

### c. Instituto Nacional de Estadística (INE)

Estadística de mortalidad según causa de defunción, información agregada 1983-2007 y por grupos de edad y sexo 2008-2021.

Cifras de población residente en España a 1 de julio de cada año, total, por comunidad autónoma y por grupos de edad, 1983-2022.

### d. Otras fuentes: Ministerio de Sanidad

Coberturas de vacunación nacional por año.

**Análisis descriptivo**

- Los casos se describieron por sexo, grupo de edad, comunidad autónoma, cohorte de nacimiento, tipo de caso, año y semana de notificación, antecedentes del estado de vacunación, variables clínicas y de exposición o riesgo.
- Hospitalizaciones y defunciones: se analizaron por sexo y grupo de edad.

**Cálculo de tasas anuales**

- Tasa de incidencia (TI): número de casos de tétanos por millón de habitantes.
- Tasa de hospitalización (TH): número de hospitalizaciones por tétanos por millón de habitantes.
- Tasa de mortalidad (TM): número de defunciones por tétanos por millón de habitantes.

**Análisis por grupo de edad**

- Casos y tasas de incidencia: <24 años; 25-44 años; 45-64 años; 65-84 años y  $\geq 85$  años.
- Hospitalizaciones y tasas de hospitalización: <24 años; 25-44 años; 45-64 años; 65-84 años y  $\geq 85$  años.
- Defunciones y tasa de mortalidad: 65-74 años; 75-84 años y  $\geq 85$  años.

## Calidad de la declaración de caso de tétanos en la RENAVE

Se identificó un conjunto de variables básicas de la ficha epidemiológica de tétanos del protocolo de vigilancia de tétanos RENAVE 2013. Se calculó el porcentaje de casos notificados e el periodo 2014-2022 que tienen información en esas variables

### Variables demográficas

- Edad
- Sexo

### Variables clínicas de gravedad

- Hospitalización
- Defunción

### Variables relativas al estado de vacunación

- Vacunación
- Número de dosis administradas

## Resultados

# Situación del tétanos en España, 1983-2022

Entre 1983 y 2022 se han notificado a la RENAVE un total de 1218 casos de tétanos. La tasa de incidencia (TI) ha pasado de 2,36 casos por millón de habitantes (90 casos) en 1983 a 0,11 (5 casos) en 2022; la incidencia más baja se dio en el año 2021 con solo dos casos notificados, (TI: 0,04) (Tabla 1). Para todo el periodo de estudio, las comunidades autónomas con más casos notificados han sido Cataluña (211), Andalucía (195), Comunidad Valenciana (150) y Galicia (141); y las que declararon menos casos fueron Navarra (12), Rioja (11), Ceuta (5) y Melilla (4) (Anexo IV).

Entre 1997 y 2021 se registraron 506 hospitalizaciones por tétanos. La tasa de hospitalización (TH) ha pasado de 1,42 por millón de habitantes (57 hospitalizaciones) en 1997 a 0,15 (7 hospitalizaciones) en 2021 (Tabla 1). Las comunidades autónomas con más hospitalizaciones fueron Andalucía (88), Cataluña (78) y Galicia (76) y, las comunidades con menos hospitalizaciones fueron Ceuta (2), Melilla (3) y Navarra (4) (Anexo V).

Entre 1983 y 2021 se registraron 439 defunciones por tétanos. La tasa de mortalidad por tétanos ha pasado de 1,36 defunciones por millón de habitantes (52 defunciones) en 1983 a 0,04 (2 defunciones) en 2021 (Tabla 1).

**Tabla 1. Casos, incidencia, hospitalizaciones, tasa de hospitalización, defunciones y tasa de mortalidad por tétanos. España 1983-2022.**

| Año  | Casos notificados* |                             | Hospitalizaciones** |   | Defunciones*** |                                   |
|------|--------------------|-----------------------------|---------------------|---|----------------|-----------------------------------|
|      | Casos              | Casos por millón habitantes | Hospitalizaciones   | Hospitalizaciones por millón habitantes | Defunciones    | Defunciones por millón habitantes |
| 1983 | 90                 | 2,36                        | /                   | /                                       | 52             | 1,36                              |
| 1984 | 89                 | 2,32                        | /                   | /                                       | 37             | 0,97                              |
| 1985 | 74                 | 1,92                        | /                   | /                                       | 36             | 0,94                              |
| 1986 | 69                 | 1,79                        | /                   | /                                       | 27             | 0,70                              |
| 1987 | 65                 | 1,68                        | /                   | /                                       | 31             | 0,80                              |
| 1988 | 49                 | 1,26                        | /                   | /                                       | 33             | 0,85                              |
| 1989 | 56                 | 1,44                        | /                   | /                                       | 16             | 0,41                              |
| 1990 | 52                 | 1,34                        | /                   | /                                       | 23             | 0,59                              |
| 1991 | 54                 | 1,39                        | /                   | /                                       | 17             | 0,44                              |
| 1992 | 57                 | 1,46                        | /                   | /                                       | 16             | 0,41                              |
| 1993 | 49                 | 1,25                        | /                   | /                                       | 17             | 0,43                              |
| 1994 | 36                 | 0,91                        | /                   | /                                       | 15             | 0,38                              |
| 1995 | 39                 | 0,98                        | /                   | /                                       | 11             | 0,28                              |
| 1996 | 45                 | 1,13                        | /                   | /                                       | 15             | 0,38                              |
| 1997 | 45                 | 1,12                        | 57                  | 1,42                                    | 14             | 0,35                              |
| 1998 | 32                 | 0,80                        | 43                  | 1,07                                    | 9              | 0,22                              |
| 1999 | 38                 | 0,94                        | 38                  | 0,94                                    | 9              | 0,22                              |
| 2000 | 29                 | 0,72                        | 36                  | 0,89                                    | 9              | 0,22                              |
| 2001 | 23                 | 0,56                        | 25                  | 0,61                                    | 5              | 0,12                              |
| 2002 | 21                 | 0,51                        | 24                  | 0,58                                    | 5              | 0,12                              |

Fuentes:

\*Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Desde 1982-2004 el número de casos procede de la Declaración agregada semanal de casos; a partir de 2005 de la Declaración individualizada de casos.

\*\* Ministerio de Sanidad. Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD. Hospitalizaciones: ingresos hospitalarios que tengan en el diagnóstico principal un código CIE de tétanos.

\*\*\* Instituto Nacional de Estadística. Estadística de mortalidad según la causa de muerte. Defunciones por tétanos y Poblaciones a julio de cada año.

**Tabla 1. Casos, incidencia, hospitalizaciones, tasa de hospitalización, defunciones y tasa de mortalidad por tétanos. España 1983-2022 (continuación)**

| Año  | Casos notificados* |                             | Hospitalizaciones** |   | Defunciones*** |                                   |
|------|--------------------|-----------------------------|---------------------|---|----------------|-----------------------------------|
|      | Casos              | Casos por millón habitantes | Hospitalizaciones   | Hospitalizaciones por millón habitantes | Defunciones    | Defunciones por millón habitantes |
| 2003 | 24                 | 0,57                        | 31                  | 0,73                                    | 5              | 0,12                              |
| 2004 | 16                 | 0,37                        | 24                  | 0,56                                    | 4              | 0,09                              |
| 2005 | 22                 | 0,50                        | 27                  | 0,62                                    | 2              | 0,05                              |
| 2006 | 20                 | 0,45                        | 29                  | 0,65                                    | 4              | 0,09                              |
| 2007 | 12                 | 0,27                        | 13                  | 0,29                                    | 0              | 0,00                              |
| 2008 | 14                 | 0,30                        | 19                  | 0,41                                    | 5              | 0,11                              |
| 2009 | 9                  | 0,19                        | 13                  | 0,28                                    | 2              | 0,04                              |
| 2010 | 11                 | 0,24                        | 12                  | 0,26                                    | 4              | 0,09                              |
| 2011 | 10                 | 0,21                        | 14                  | 0,30                                    | 1              | 0,02                              |
| 2012 | 12                 | 0,26                        | 15                  | 0,32                                    | 2              | 0,04                              |
| 2013 | 13                 | 0,28                        | 14                  | 0,30                                    | 4              | 0,09                              |
| 2014 | 4                  | 0,09                        | 10                  | 0,22                                    | 1              | 0,02                              |
| 2015 | 8                  | 0,17                        | 10                  | 0,22                                    | 1              | 0,02                              |
| 2016 | 9                  | 0,19                        | 12                  | 0,26                                    | 2              | 0,04                              |
| 2017 | 6                  | 0,13                        | 15                  | 0,32                                    | 2              | 0,04                              |
| 2018 | 6                  | 0,13                        | 5                   | 0,11                                    | 0              | 0,00                              |
| 2019 | 4                  | 0,08                        | 7                   | 0,15                                    | 0              | 0,00                              |
| 2020 | 0                  | 0,00                        | 6                   | 0,13                                    | 1              | 0,02                              |
| 2021 | 2                  | 0,04                        | 7                   | 0,15                                    | 2              | 0,04                              |
| 2022 | 5                  | 0,11                        | /                   | /                                       | /              | /                                 |

Fuentes:

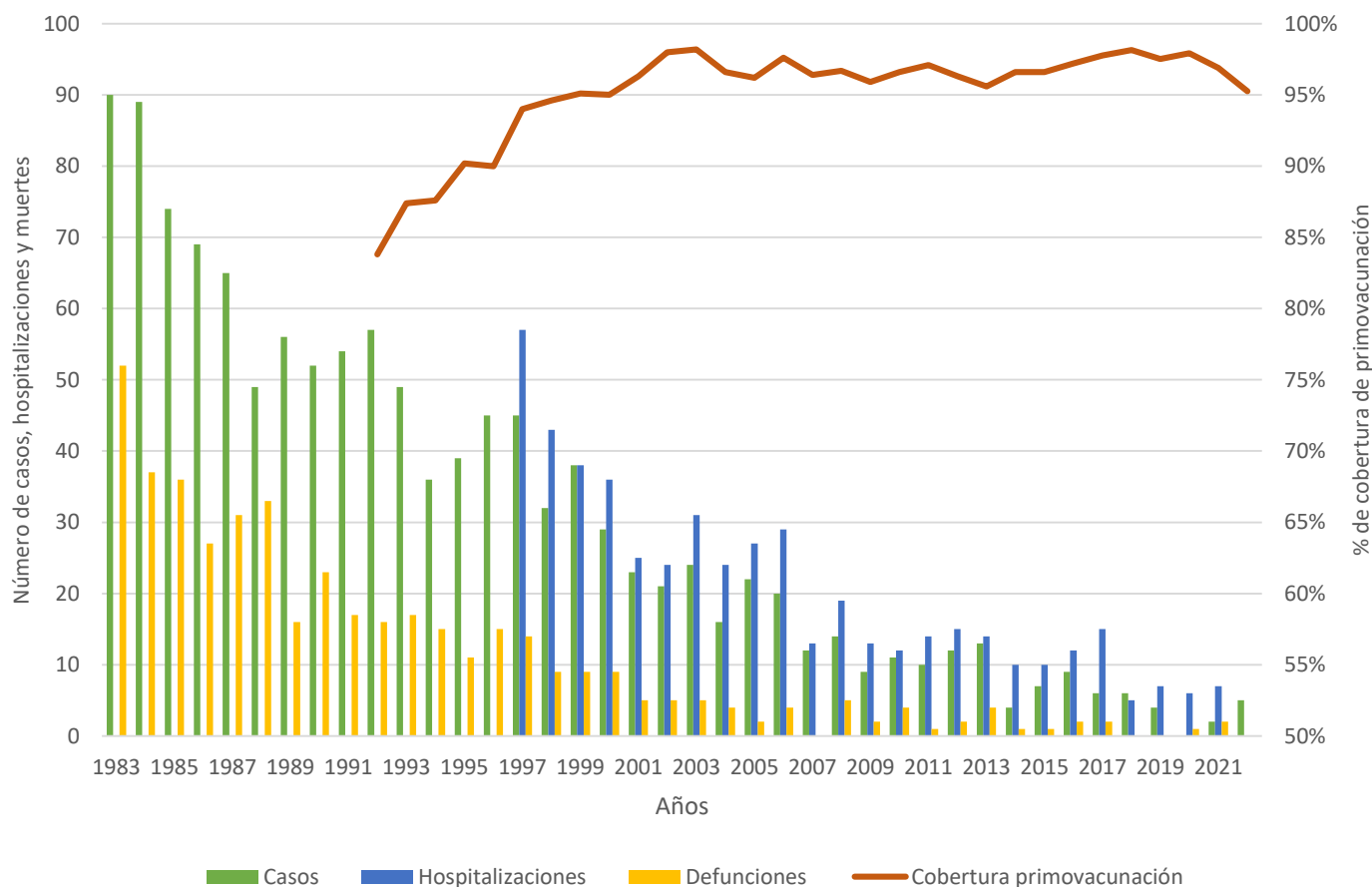
\*Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Desde 1982-2004 el número de casos procede de la Declaración agregada semanal de casos; a partir de 2005 de la Declaración individualizada de casos.

\*\* Ministerio de Sanidad. Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD. Hospitalizaciones: ingresos hospitalarios que tengan en el diagnóstico principal el código CIE de tétanos.

\*\*\* Instituto Nacional de Estadística. Estadística de mortalidad según la causa de muerte. Defunciones por tétanos y Poblaciones a julio de cada año.



**Figura 1. Tétanos: Casos, hospitalizaciones, defunciones y coberturas con tres dosis de vacuna DTP. España, 1983-2022.**



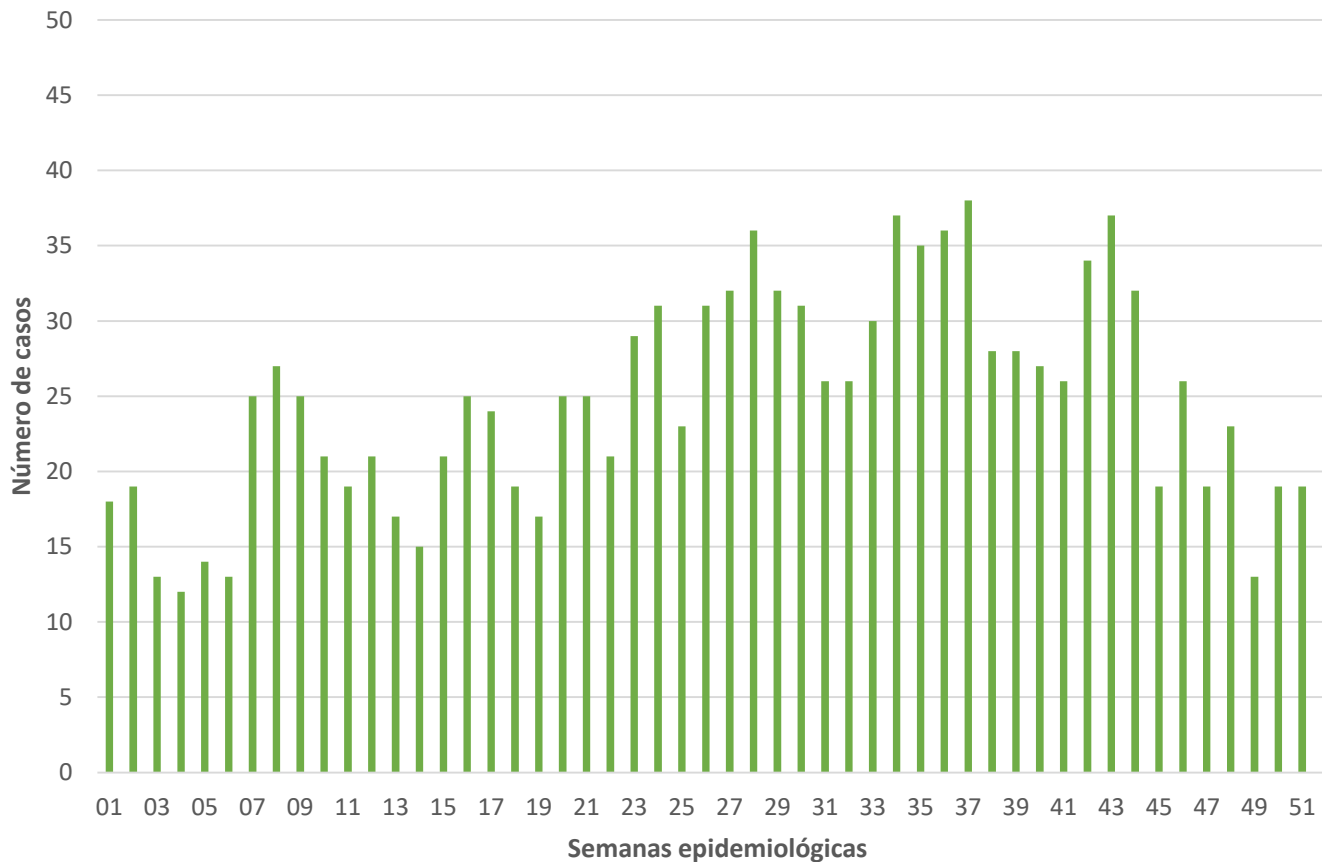
El tétanos presenta una tendencia temporal descendente.

El número de casos, hospitalizaciones y defunciones por tétanos ha ido disminuyendo de manera sostenida a lo largo del periodo estudiado.

La cobertura de vacunación con tres dosis en el primer año de vida ha mejorado, pasando del 83,8% en 1982 al 95,2% en 2022.

Fuentes: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Desde 1983-2004 el número de casos procede de la Declaración agregada semanal de casos; a partir de 2005 de la Declaración individualizada de casos; Ministerio de Sanidad. Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD y Ministerio de Sanidad. Sistema de información en vacunas del Ministerio de Sanidad - SIVAMIN. Cobertura con primovacación de DTPa. Datos consultados el 12 de enero 2024.

Figura 2. Casos de tétanos por semana epidemiológica en el total del periodo. España, 1983-2022.



Los casos de tétanos presentan un patrón estacional con un acúmulo de casos entre las semanas epidemiológicas 22 y 44, coincidiendo con los meses de junio a octubre, en los cuales se realiza mayor actividad en el exterior.

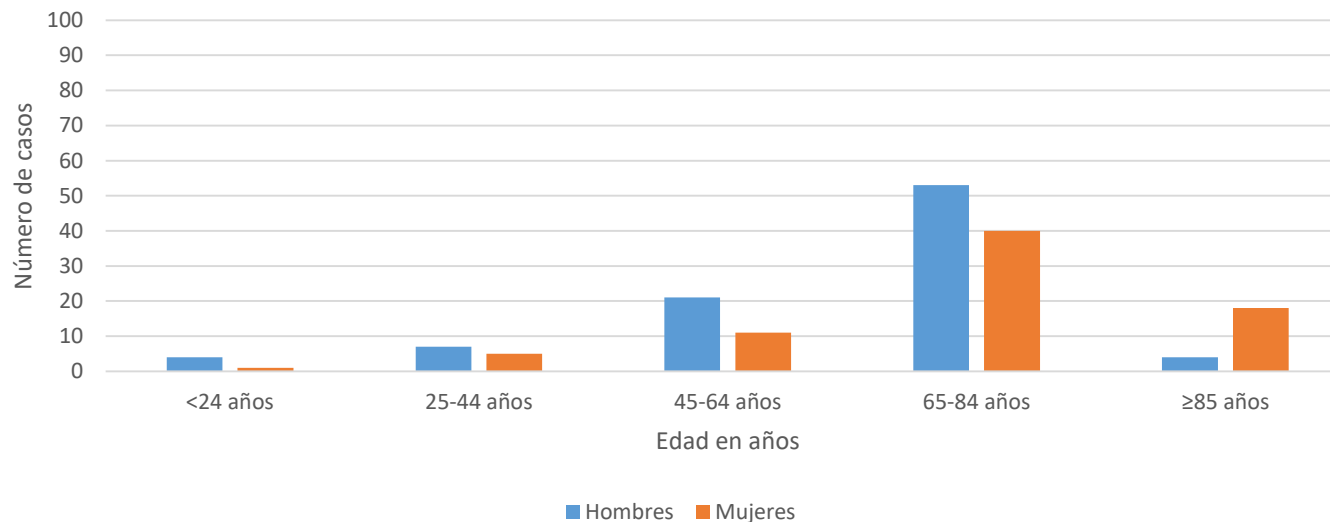
La distribución de los casos de tétanos por año y semana epidemiológica se presenta en el Anexo VI.

Fuentes: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Desde 1982-2004 el número de casos procede de la Declaración agregada semanal de casos; a partir de 2005 de la Declaración individualizada de casos.

# **Casos de Tétanos**

## **RENAVE 2005-2022**

Figura 3. Casos de tétanos por grupos de edad y por sexo en el total del periodo. España 2005-2022



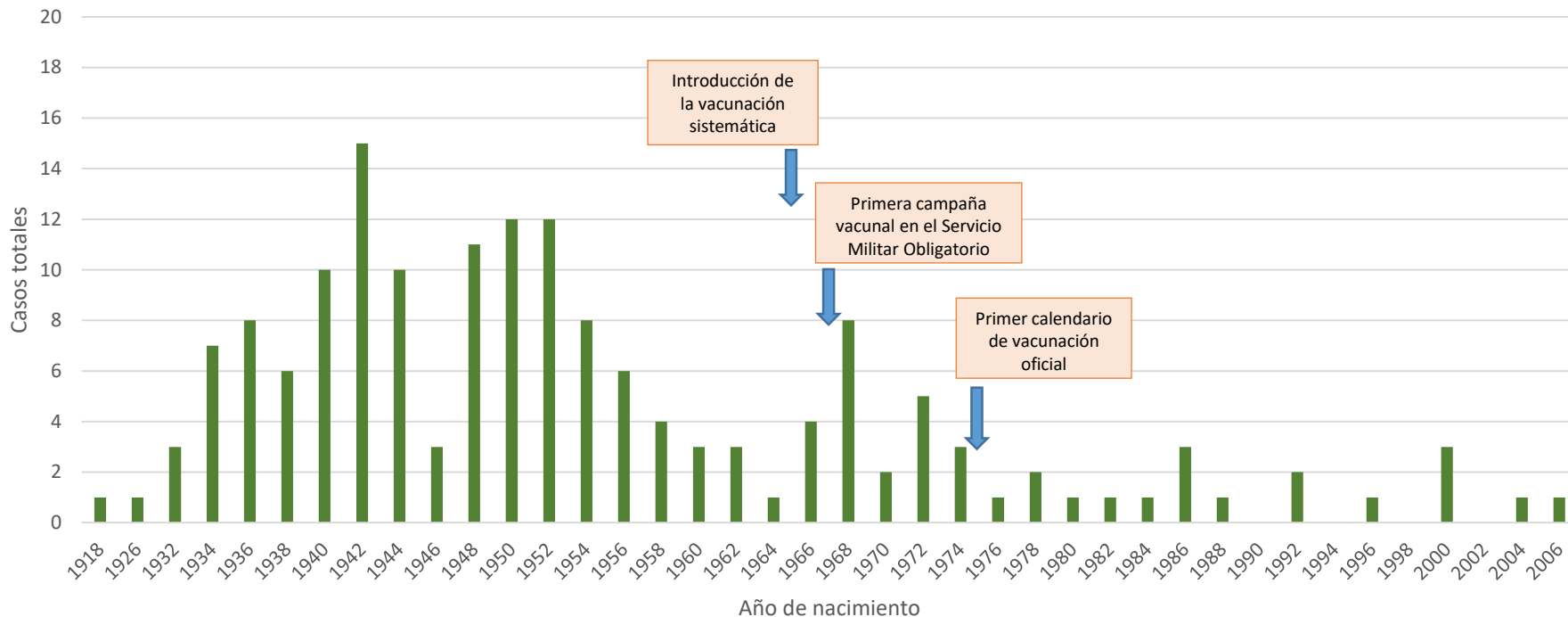
Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

Desde 2005 los casos de tétanos se notifican de manera individualizada con información de variables demográficas, clínicas, de exposición, vacunación y tipo de caso. De los 166 casos con notificación individualizada, 165 tenían información sobre edad y sexo; el 3,0% de casos tenían <24 años (5 casos); el 7,3% estaban en el grupo de 25-44 años (12 casos); el 19,5% entre 45 y 64 años (32 casos); el 56,7% (93 casos) tenían entre 65 y 84 años y un 13,4% (22) tenían 85 o más años.

Se notificaron 5 casos en personas jóvenes, 4 hombres y 1 mujer entre 16 y 23 años no vacunados o parcialmente vacunados. Entre ellos se notificó tétanos en un hombre de 18 años nacido en Camerún, no vacunado, causado por una herida punzante en extremidad superior y hospitalizado.

El 54,3% de los casos (89) fueron hombres; el número de casos en el sexo masculino es superior en todos los grupos de edad excepto en el grupo de más de 85 años en el que predominan las mujeres, con un 81,8% de los casos.

Figura 4. Casos de tétanos por cohorte de nacimiento, España 2005-2022.

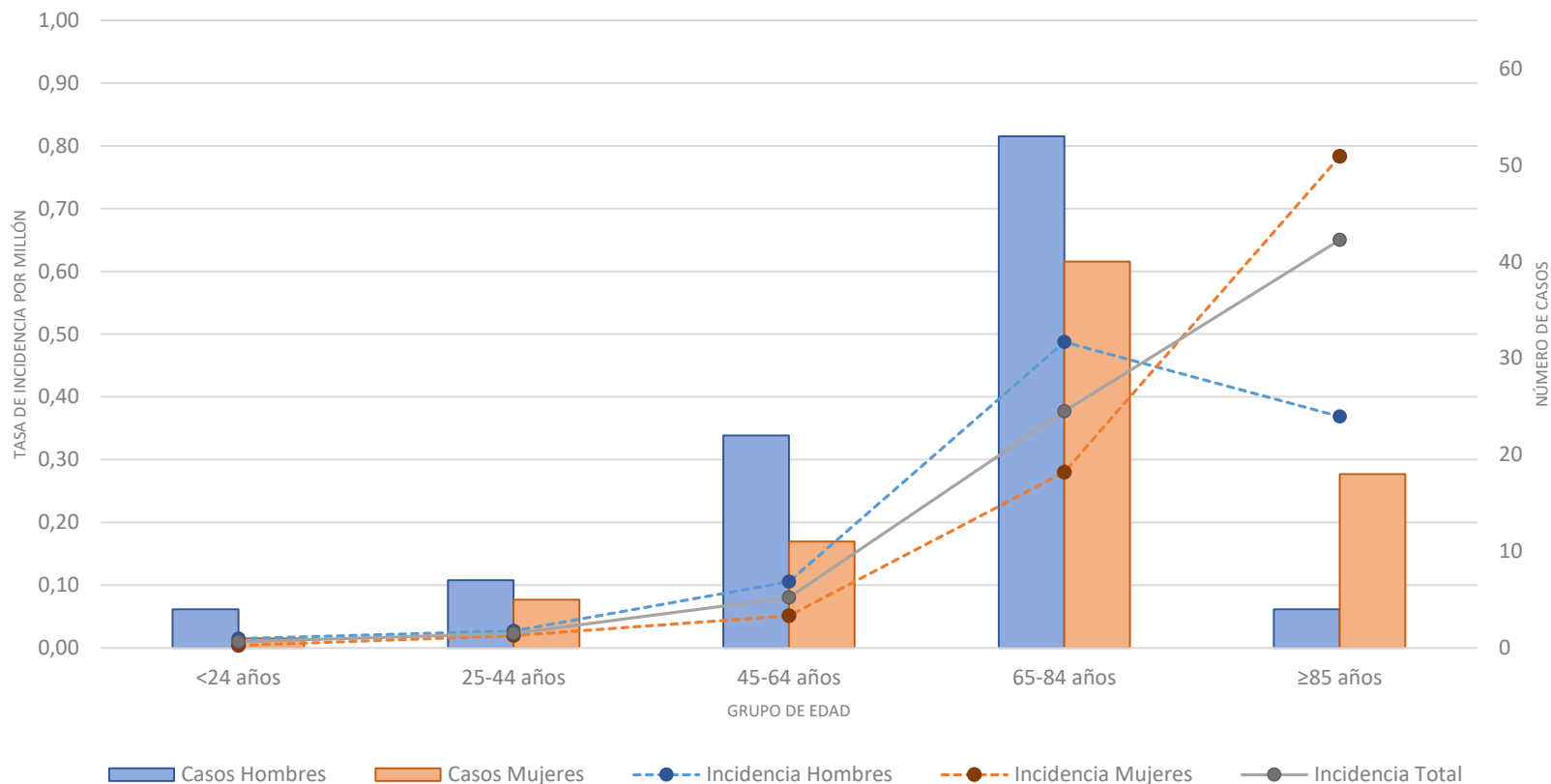


Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

El 72,6% (119 casos) de los casos notificados entre 2005 y 2022 son personas nacidas entre 1934 y 1964. Para las cohortes de población que nacieron a partir de 1968 se observa una disminución paulatina de casos notificados. Entre los hitos de la vacunación frente a tétanos se destaca la introducción de la vacunación sistemática en 1965, la primera campaña vacunal en el Servicio Militar Obligatorio en 1967 ( sólo hombres) y la implementación del primer calendario de vacunación oficial en 1975.

Por sexo se observa que el tétanos en los grupos de mayor edad ocurre en mujeres (Anexo VII).

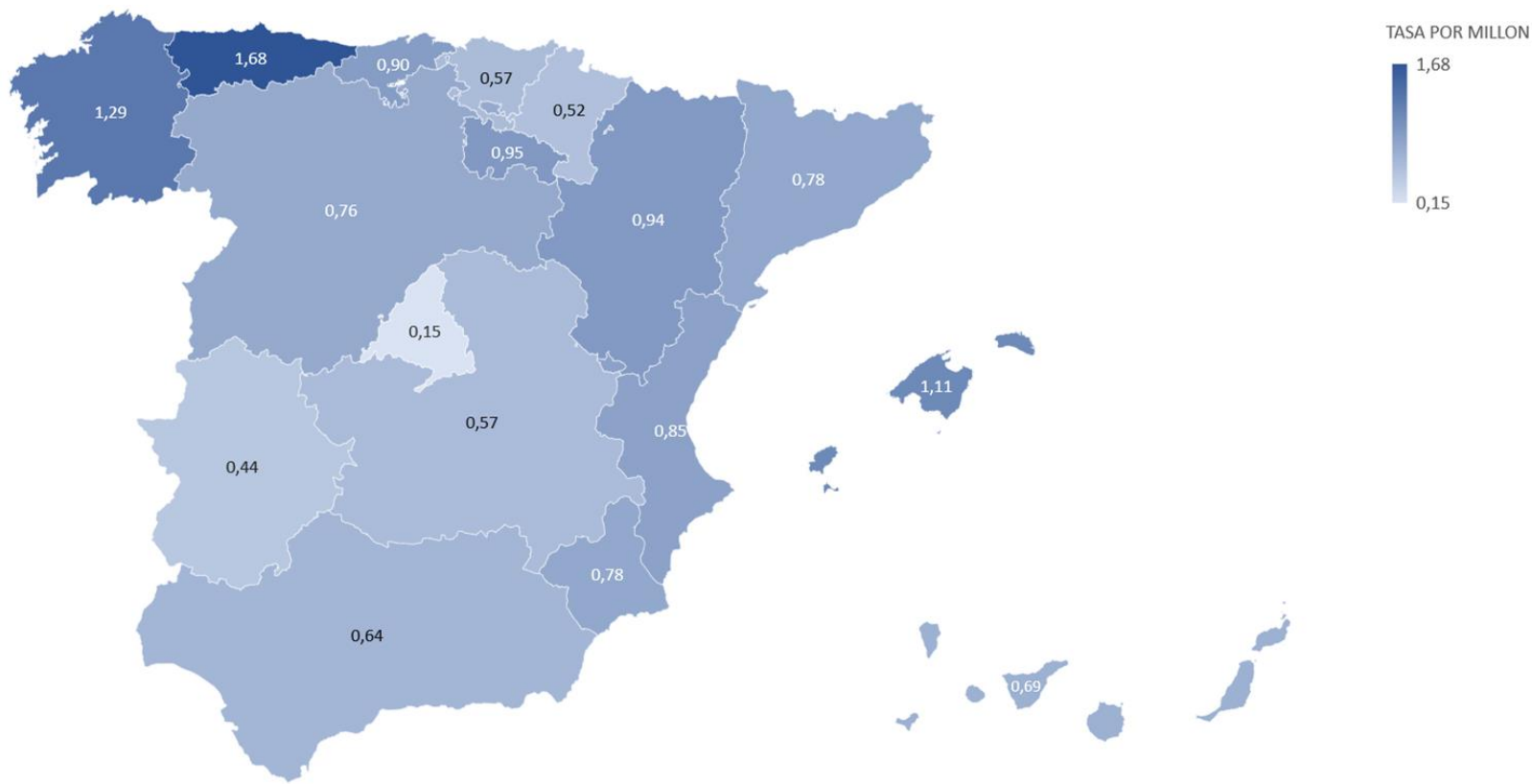
**Figura 5. Casos e incidencia de tétanos por grupos de edad y sexo en el total del periodo, España 2005-2022.**



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

La TI de tétanos asciende conforme aumenta la edad, pasa de 0,01 por millón de habitantes en los menores de 24 años a 0,65 por millón en las personas mayores de 85 años. La TI es superior en el sexo masculino en todos los grupos etarios, excepto en el de 85 y más años en el que la TI es superior en mujeres.

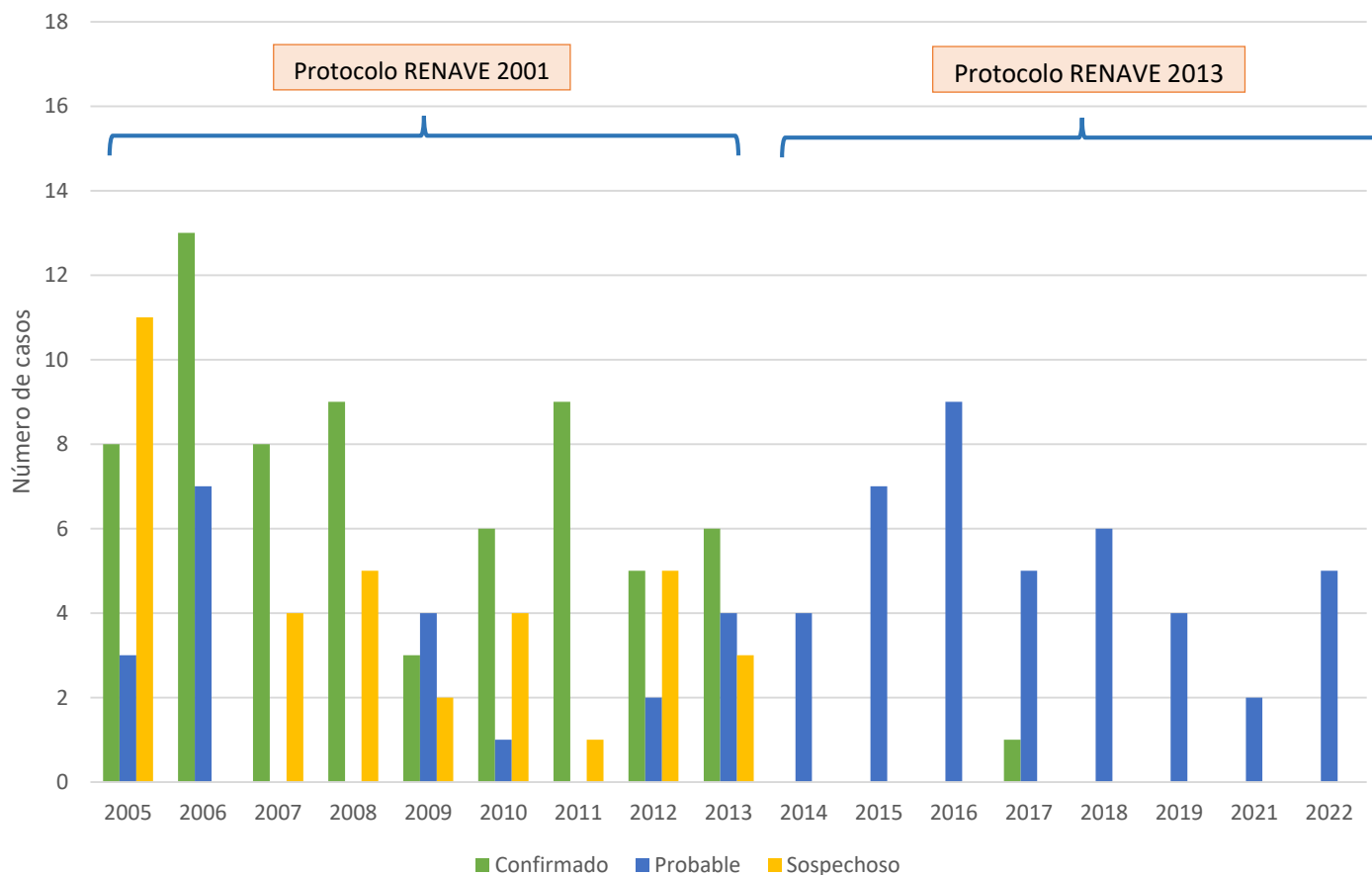
Mapa 1. Casos por millón de habitantes por Comunidad Autónoma, durante el periodo de 1983-2022.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

Para el periodo estudiado, las Comunidades Autónomas con las tasas de incidencia de tétanos más alta son Asturias (TI 1,68), Ceuta (TI 1,68), Melilla (TI 1,45) y Galicia (TI 1,29).

**Figura 6. Notificación de tétanos: número de casos según tipo de caso y año. España 2005-2022.**



Los casos estudiados se notificaron siguiendo dos protocolos de RENAVE (Anexo I). El protocolo de 2001 considera un solo tipo de caso, el caso confirmado, por criterio clínico, mientras que el protocolo de 2013 incluye caso probable -criterio clínico- y caso confirmado -criterio clínico y de laboratorio.

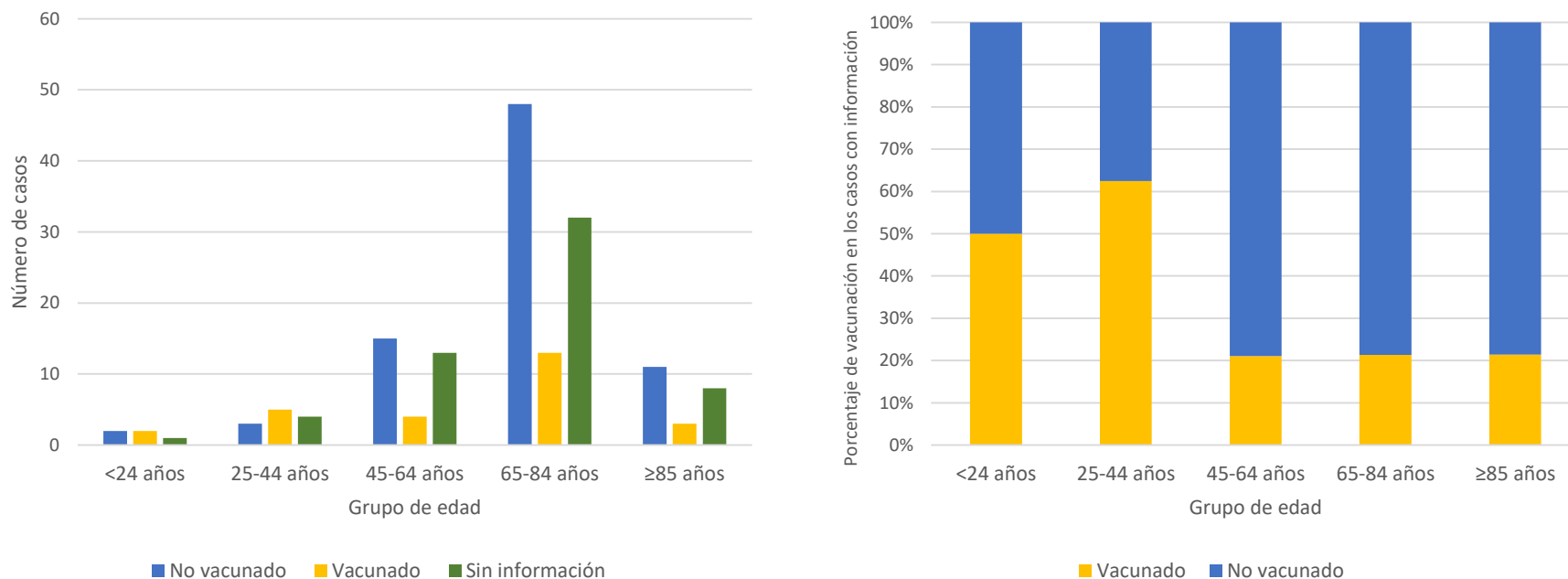
En el primer periodo 2005-2013 se declararon 123 casos, el 54,5% confirmados, el 17,0% probables y el 28,5% sospechosos.

En el segundo periodo, 2014-2022, ha mejorado la calidad de la notificación, con 43 casos declarados, 42 casos probables y un caso que cumplía criterio de laboratorio, como caso confirmado.

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII



Figura 7. Estado de vacunación de los casos de tétanos según grupo de edad en el total del periodo. España 2005-2022



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

Del total de casos notificados, el 64,2% (106 casos) cuenta con información sobre el estado de vacunación; entre estos el 26,4% (28 casos) están vacunados con alguna dosis y el 74,6% (79 casos) están sin vacunar.

El porcentaje de casos que había recibido alguna dosis de vacuna frente a tétanos es del 50,0% (2 casos) en los menores de 24 años, 62,5% (5 casos) en el grupo de 25-44 años, 21,1% (5 casos) en la agrupación de 45-64 años, el 21,0% (14 casos) en el grupo de 65-84 años y el 21,4% (3 casos) en las personas de 85 o más años.

**Análisis de otras variables epidemiológicas – España 2014-2022**

- Información general del caso

En el 67,4% (29 casos) de los casos notificados se informó sobre si el caso era importado o no, de estos ninguno fue importado.

En el 34,8% (15 casos) se notificó el país de nacimiento, de estos solo un caso había nacido en un país diferente de España.

- Información sobre la evolución clínica

En cuanto a las complicaciones, en el 20,9% se notificó si hubo o no complicaciones, de estos en el 55,5% hubo complicaciones

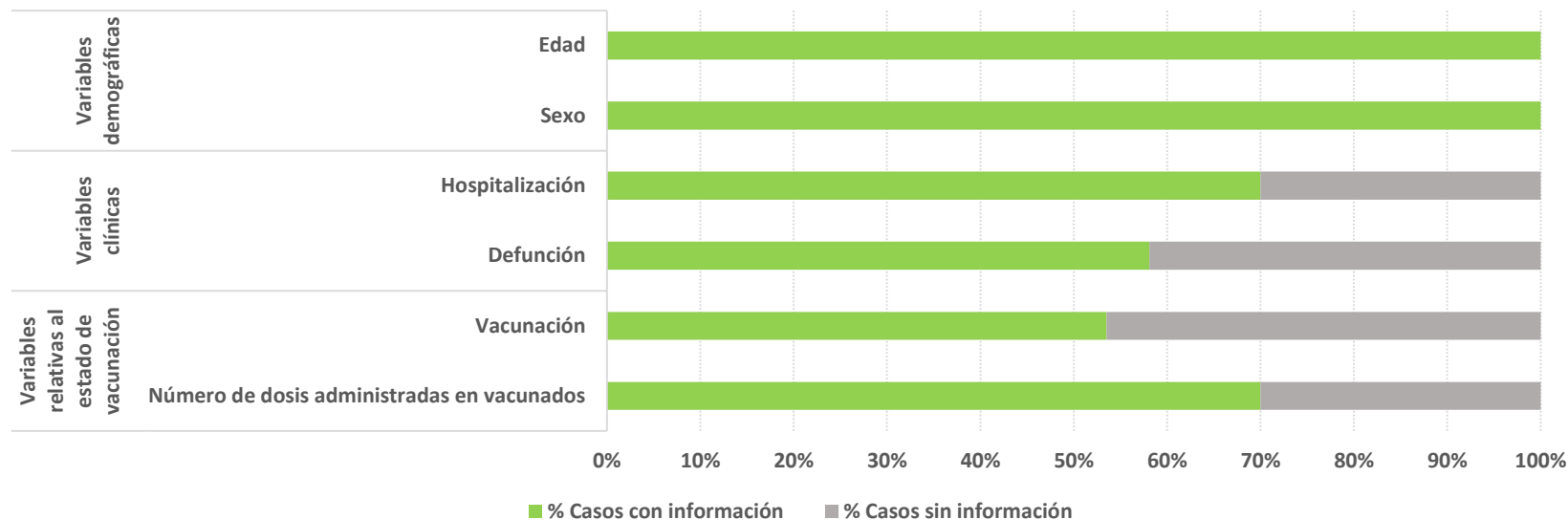
- Información sobre la puerta de entrada

En cuanto a la información relativa al tipo de herida, en el 37,2% (16 casos) se notificó el tipo de herida que en el 81,2% de casos fue una herida punzante.

Solo el 34,8% (12 casos) informan sobre la localización de la herida, de estos: el 53,3% se produjo en las extremidades inferiores, el 33,3% en extremidad superior y el 13,4% en el cuello.

### Calidad de la notificación de casos de Tétanos

**Figura 8. Porcentaje de cumplimentación de las variables en los casos de Tétanos notificados a la RENAVE. España 2014\* - 2022**



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

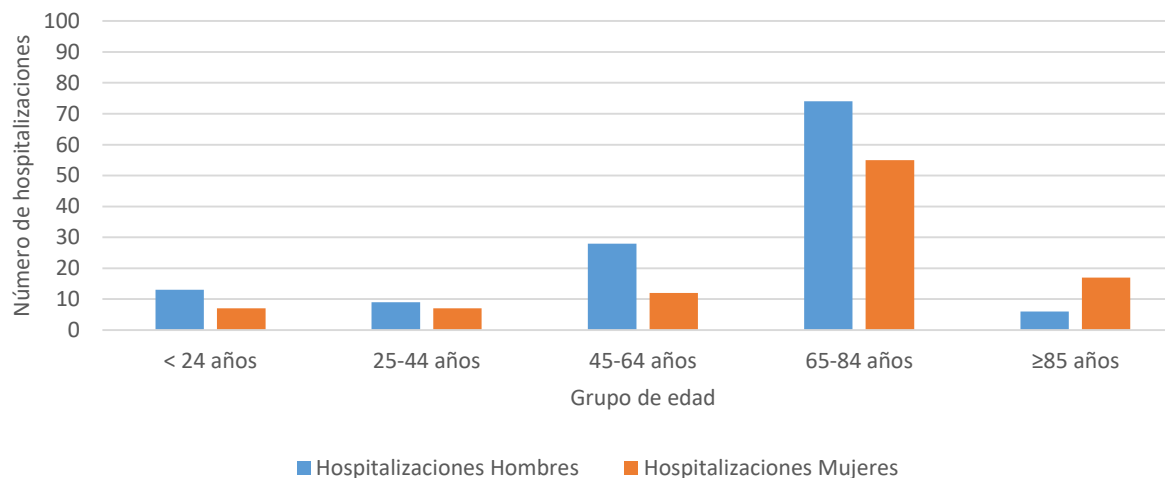
\*En 2014 se implementan los protocolos de vigilancia aprobados en 2013

De los 43 casos declarados desde 2014 a 2022, el mejor nivel de cumplimentación corresponde a la información sobre las variables demográficas: edad y sexo (100%). En las variables clínicas la declaración es moderada, con un 70,0% para la variable hospitalización y un 58,1% para la defunción. La información relativa a si el caso estaba o no vacunado solo se declara en el 53,5% de los casos; mejora para el número de dosis recibida, que se notifica en el 70,0% de los casos vacunados.

# Hospitalizaciones por tétanos

**RAE-CMBD 1997-2021**

Figura 9. Tétanos: hospitalizaciones por grupos de edad y sexo, en el total del periodo. España 2005-2021



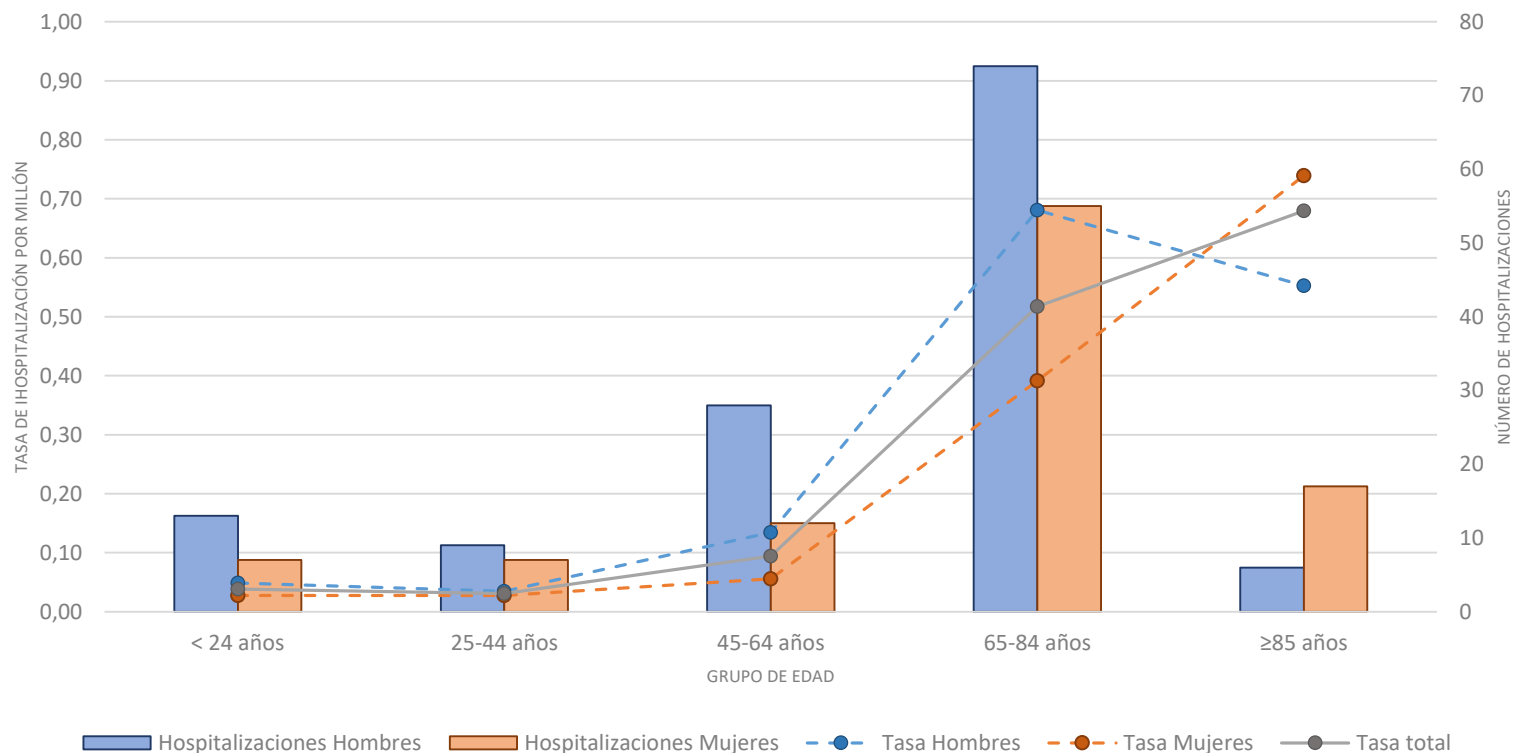
Fuente: Ministerio de Sanidad. Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD. Hospitalizaciones que tengan en el diagnóstico principal el código CIE de tétanos.

Entre 2005 y 2021 se registraron un total de 228 hospitalizaciones por tétanos (Tabla 1; figura 1) con una distribución por grupo de edad ascendente hasta los 84 años.

Por grupos de edad se observa que las hospitalizaciones por tétanos se acumulan entre los 65 y 84 años, con el 56,6% (129 hospitalizaciones), seguidas del grupo de 45 a 64 años con el 17,5% (40 hospitalizaciones) y del grupo de 85 y más años con el 10,1% (23 hospitalizaciones).

Del total de hospitalizaciones por tétanos, el 57,0% (130 hospitalizaciones) corresponden al sexo masculino. En todos los grupos de edad hasta los 84 años el número de hospitalizaciones por tétanos es superior en hombres, con el 60,5% (124 hospitalizaciones); a partir de los 85 años las hospitalizaciones en mujeres superan a las de los hombres con el 73,9% (17 hospitalizaciones) del total.

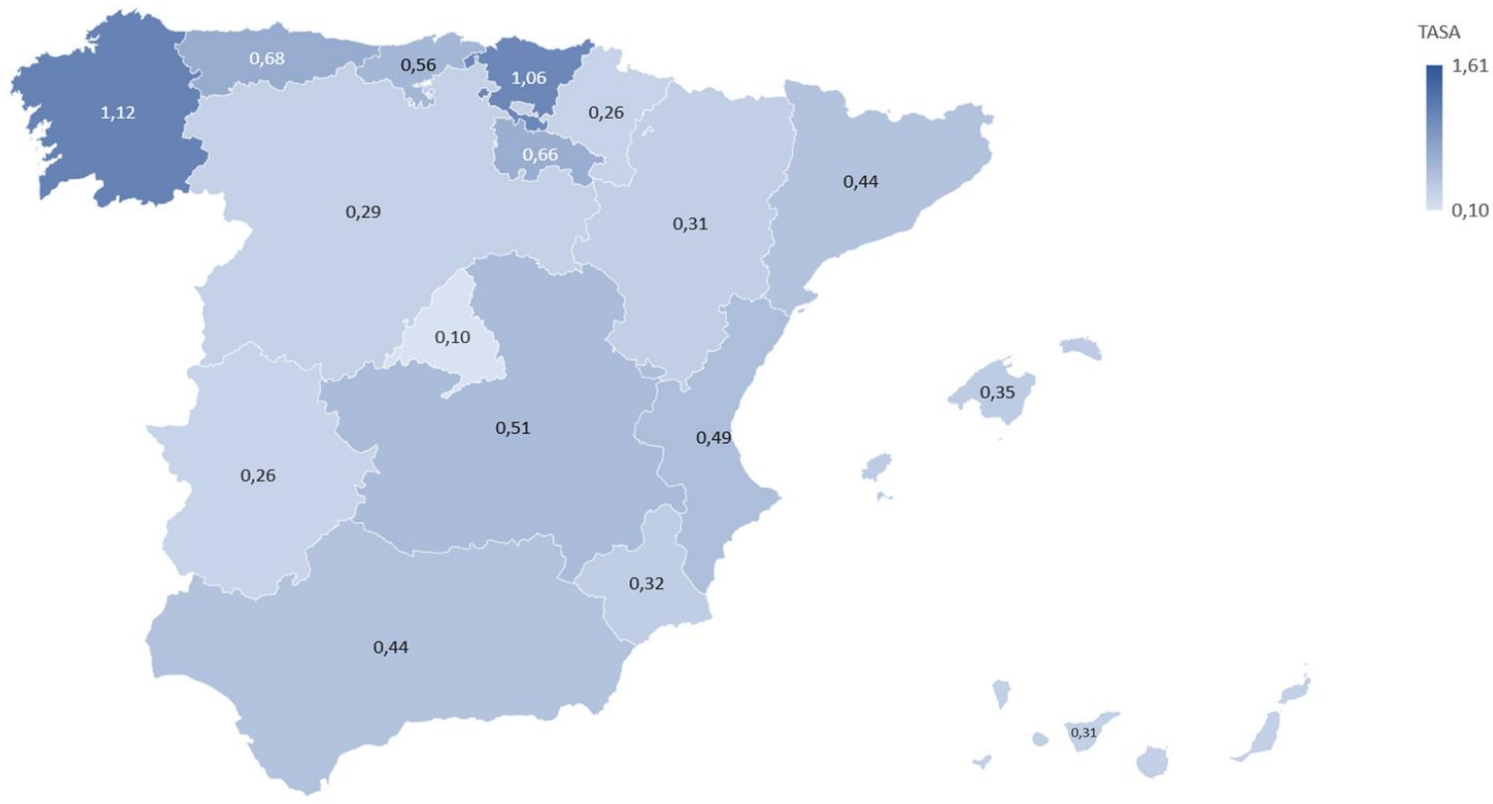
Figura 10. Número de hospitalizaciones y tasa de hospitalización por grupos de edad y sexo en el total del periodo, España 2005-2021



Fuente: Ministerio de Sanidad. Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD. Hospitalizaciones que tengan el código CIE de Tétanos

La TH de tétanos asciende conforme aumenta la edad, pasa de 0,04 por millón de habitantes en los menores de 24 años a 0,68 por millón en las personas mayores de 85 años. La TH es superior en el sexo masculino en todos los grupos etarios, excepto en el de 85 y más años en el que la TI es superior en mujeres.

Mapa 2. Hospitalizaciones por tétanos por millón de habitantes por Comunidad Autónoma, durante el periodo de 1997-2021.



Fuente: Ministerio de Sanidad. Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD. Hospitalizaciones que tengan el código CIE de Tétanos

Las comunidades autónomas con mayor tasa de hospitalización por tétanos entre 1997 y 2021 son Melilla (TH 1,61), Galicia (TH 1,12), País Vasco (TH 1,06) y Ceuta con una tasa de 1,03 ingresos por millón de habitantes.

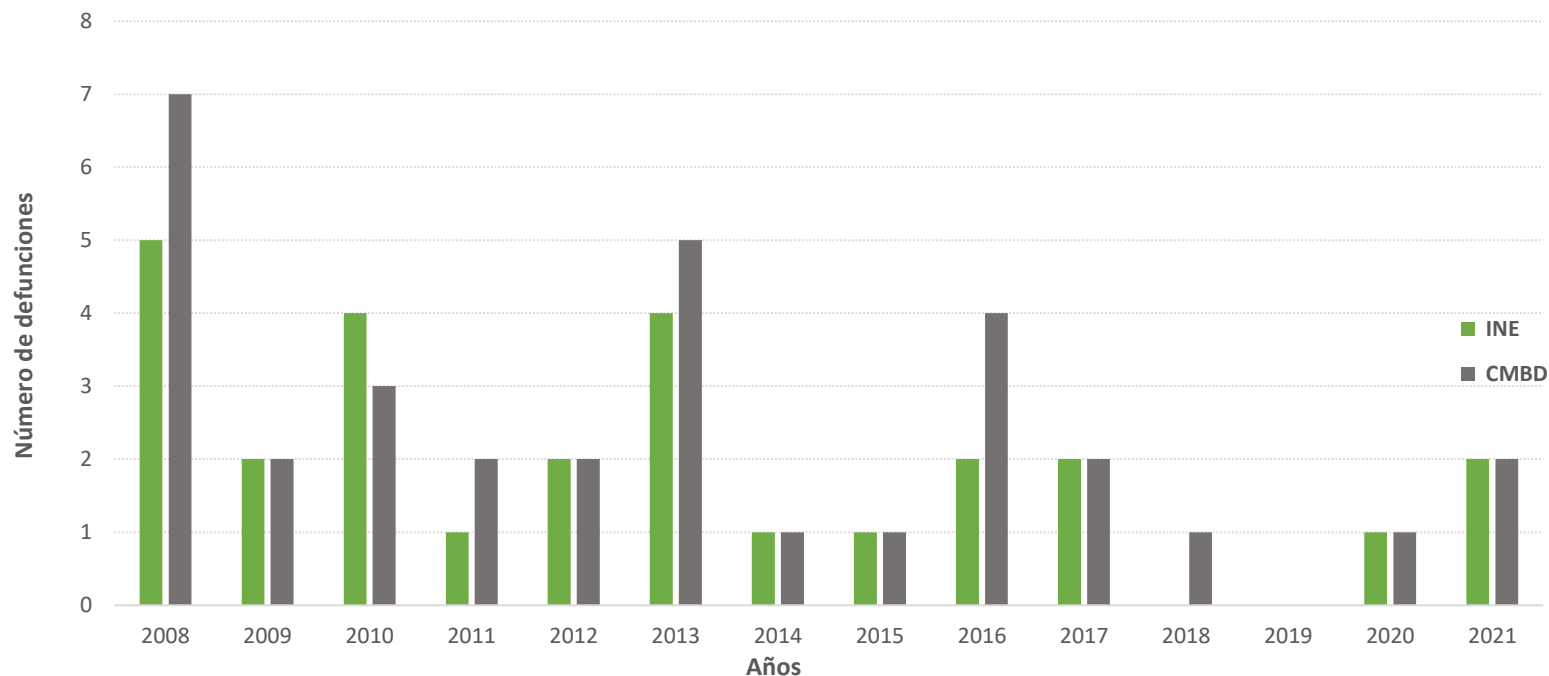
# **Defunciones por tétanos**

**RAE-CMBD 2008-2021**

**INE 2008-2021**



Figura 11. Número de defunciones por tétanos según fuente de datos y año. España 2008-2021



Fuentes: INE. Estadística de mortalidad según la causa de muerte y Ministerio de Sanidad, Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD.

Entre 2008 y 2021 se han registrado un total de 27 defunciones por tétanos en la Estadística de Defunciones según la causa de muerte del INE y 33 defunciones entre las hospitalizaciones por tétanos del RAE-CMBD.

En las dos fuentes de datos se destaca que los dos años con mayor número de defunciones fueron el 2008 y 2013, coincidiendo con los años en los que existe un mayor número de casos notificados.

Tabla 2. Defunciones por Tétanos por grupo de edad y año. España 2008-2021

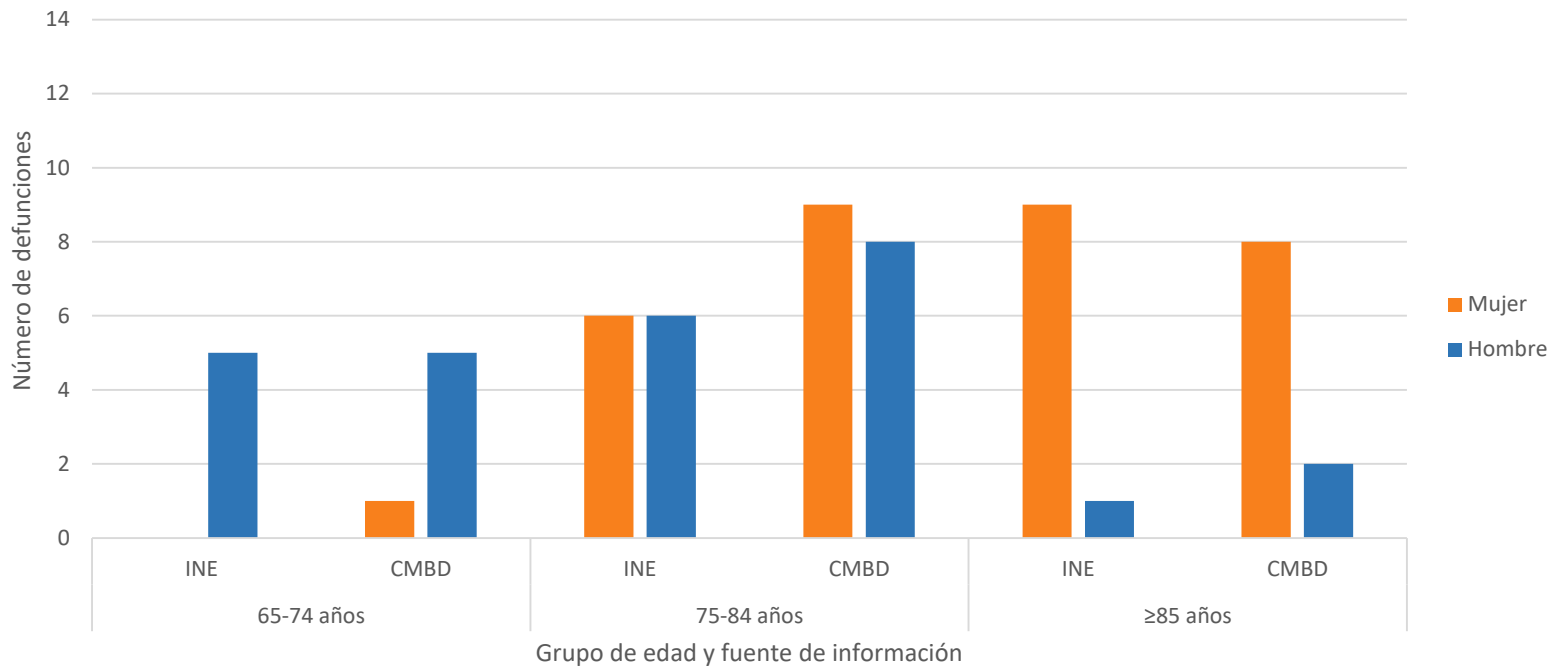
| Edad         | 65-74 años |          | 75-84 años |           | ≥85 años  |           | TOTAL     |           |
|--------------|------------|----------|------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
|              | INE        | CMBD     | INE        | CMBD      | INE       | CMBD      | INE       | CMBD      |
| <b>2008</b>  | 1          | 3        | 3          | 3         | 1         | 1         | 5         | 7         |
| <b>2009</b>  | 0          | 0        | 1          | 1         | 1         | 1         | 2         | 2         |
| <b>2010</b>  | 1          | 0        | 1          | 1         | 2         | 2         | 4         | 3         |
| <b>2011</b>  | 0          | 0        | 0          | 1         | 1         | 1         | 1         | 2         |
| <b>2012</b>  | 0          | 0        | 1          | 1         | 1         | 1         | 2         | 2         |
| <b>2013</b>  | 2          | 2        | 0          | 1         | 2         | 2         | 4         | 5         |
| <b>2014</b>  | 0          | 0        | 1          | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         |
| <b>2015</b>  | 0          | 0        | 1          | 1         | 0         | 0         | 1         | 1         |
| <b>2016</b>  | 0          | 0        | 2          | 4         | 0         | 0         | 2         | 4         |
| <b>2017</b>  | 1          | 1        | 1          | 1         | 0         | 0         | 2         | 2         |
| <b>2018</b>  | 0          | 0        | 0          | 1         | 0         | 0         | 0         | 1         |
| <b>2019</b>  | 0          | 0        | 0          | 0         | 0         | 0         | 0         | 0         |
| <b>2020</b>  | 0          | 0        | 0          | 0         | 1         | 1         | 1         | 1         |
| <b>2021</b>  | 0          | 0        | 1          | 1         | 1         | 1         | 2         | 2         |
| <b>Total</b> | <b>5</b>   | <b>6</b> | <b>12</b>  | <b>17</b> | <b>10</b> | <b>10</b> | <b>27</b> | <b>33</b> |

Entre 2008 y 2021 el número de defunciones por tétanos registradas en el INE y en el RAE-CMBD son similares; todas se ocurrieron en adultos a partir de los 65 años de edad.

Las muertes en el grupo de 75-84 años suponen el 44,4% (12 defunciones) del total de las registradas en el INE y el 51,5% (17 defunciones) de las registradas en el RAE-CMBD; a partir de los 85 años los porcentajes se mantienen elevados, con un 37,0% (10 defunciones) del total de las registradas en el INE y un 30,3% (10 defunciones) del total en el RAE-CMBD.

Fuentes: INE. Estadística de mortalidad según la causa de muerte y Ministerio de Sanidad, Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD.

**Figura 12. Defunciones por tétanos por grupo de edad, fuente de información y sexo en el total del periodo. España 2008-2021**



Fuentes: INE. Estadística de mortalidad según la causa de muerte y Ministerio de Sanidad, Registro de Actividad de Atención Especializada – RAE-CMBD.

En el INE el 44,4% de defunciones por tétanos (12 muertes) ocurrieron en hombres mientras que en el RAE-CMBD esta proporción es del 45,5% (15 defunciones). Hasta los 74 años de edad se registran más fallecimientos en hombres que en mujeres, tendencia que se modifica a partir de los 75 años, donde se observan más muertes en mujeres, tanto en la estadística de mortalidad según causa de muerte del INE, como en el Registro de Atención Especializada (RAE-CMBD).

# Conclusiones

- En España el tétanos es una enfermedad poco frecuente pero grave. La incidencia, tasa de hospitalización y tasa de mortalidad siguen el mismo patrón epidemiológico descendente a lo largo del tiempo, sin presencia de picos epidémicos. Se observa que las hospitalizaciones superan los casos notificados, lo que podría deberse a pérdidas en la notificación de casos al sistema de vigilancia.
- Entre 1983 y 2022, se han notificado 1218 casos de tétanos a la RENAVE. La incidencia de tétanos se ha ido reduciendo de manera sostenida pasando de 2,36 casos por millón en 1983 a 0,11 en 2022. Entre 1997 y 2021 se registraron 506 hospitalizaciones por tétanos en el RAE-CMBD. La tasa de hospitalización se ha reducido desde 1,42 hospitalizaciones por millón en 1997 a 0,15 en 2021. Entre 1983 y 2021 se registraron 439 defunciones por tétanos en el INE, descendiendo la tasa de mortalidad desde 1,36 muertes por millón en 1983 a 0,04 en 2021. Estimamos en 36% la letalidad del tétanos en España para el periodo 1983-2021.
- El tétanos es una enfermedad de adultos mayores. A partir de los 65 años de edad ocurren el 69,5% de casos, el 66,7% de las hospitalizaciones y el 100% de las defunciones.
- Para todos los grupos de edad los casos de tétanos son ligeramente más frecuente (53,2%) y registra más hospitalizaciones (57,0%) en hombres, salvo en el grupo de 85 y más años en el que predominan las mujeres.
- En general los hombres están mas expuestos a sufrir heridas tetanígenas durante los años de vida laboral. En cambio en las cohortes que nacieron antes de que se introdujera la vacunación universal frente a tétanos, las mujeres tienen menos probabilidades de estar vacunadas que los hombres, que recibían la vacuna en el servicio militar y como medida de prevención en el ámbito laboral.

- Se dispone de información sobre el estado de vacunación en el 64,7% de los casos, de estos el 74,6% no estaban vacunados. El tétanos es una enfermedad que no confiere inmunidad tras padecer la enfermedad; tampoco la vacunación poblacional proporciona protección comunitaria, por lo que la mejor medida de prevención es mantener la pauta de vacunación establecida en el calendario de vacunación a lo largo de toda la vida.
- El tétanos tiene presentación estacional con predominio de casos entre junio y octubre, meses en los que se realizan más actividades al aire libre y es menor la protección de las zonas del cuerpo expuestas. La persistencia del microorganismo en el medio ambiente conduce a que, a pesar de las altas coberturas de vacunación poblacionales, en personas mal vacunadas puedan ocurrir casos.
- La calidad de la notificación de los casos de tétanos a la RENAVE es adecuada para las variables sociodemográficas, y moderada en las variables clínicas y en las variables relativas al estado de vacunación. Mejorar la cumplimentación de las variables permitiría mejorar el análisis y la interpretación de los resultados, para lo cual es importante que los profesionales conozcan el protocolo y la encuesta epidemiológica.
- En España la vacunación infantil de tétanos lleva 60 años implantada. Las altas coberturas mantenidas a lo largo del tiempo han conseguido que el tétanos sea una enfermedad de muy baja incidencia en nuestro país.

# Referencias

1. Heymann D. Control of communicable diseases manual: an official report of the American Public Health Association. 20.a ed. American Public Health Association, editores.
2. Yen LM, Thwaites CL. Tetanus. The Lancet. abril de 2019;393(10181):1657-68. [Tetanus \(thelancet.com\)](https://www.thelancet.com)
3. WHO. Tetanus vaccines: WHO position paper – February 2017. Weekly epidemiological record. 2017;92(6):53-76. [Tetanus vaccines: WHO position paper – February 2017](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tetanus)
4. Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica. PROTOCOLOS DE LA RED NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA - PROTOCOLO DE VIGILANCIA DE TÉTANOS Y TÉTANOS NEONATAL. Madrid; 2013. [Protocolos RENAVE \(isciii.es\)](https://www.isciii.es)
5. WHO. Tétanos [Internet]. 2023. Disponible en: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/tetanus>
6. European Centre for Disease Prevention and Control. Surveillance Atlas of Infectious Diseases [Internet]. 2023. Disponible en: <http://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx>
7. European Centre for Disease Prevention and Control. Annual epidemiological report for 2021. Stockholm: European Centre for Disease Prevention and Control; 2023. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/AER%20Tetanus%202021.pdf>
4. Navarro García R, Conde Rodelgo V, Herce Garraleta P, de Llano Reguera J, Gelardo Guirao M. ANÁLISIS DE LA SANIDAD EN ESPAÑA A LO LARGO DEL SIGLO XX. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Sanidad y Consumo; 2002. <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=19/10/2012-3c0cfd4ca3>
9. Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. Instituto de Salud Carlos III. Epidemiología del tétanos en España, 2005-2015 [Internet]. 2017 feb. Disponible en: [Epidemiología del tétanos en España 2005-2015.pdf](https://www.isciii.es)
10. Centro Nacional de Epidemiología. Tétanos: tabla de casos e incidencia por millón de habitantes España 2005-2022 [Internet]. 2023. Disponible en: [Tabla Tétanos 2005 2022.docx.pdf \(isciii.es\)](https://www.isciii.es)
11. Ministerio de Sanidad. Segundo Estudio de Seroprevalencia de España. 2020. [https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/EstudioSeroprevalencia\\_EnfermedadesInmunoprevenibles.pdf](https://www.sanidad.gob.es/areas/promocionPrevencion/vacunaciones/comoTrabajamos/docs/EstudioSeroprevalencia_EnfermedadesInmunoprevenibles.pdf)



12. Centro Nacional de Epidemiología. Protocolos de las enfermedades de declaración obligatoria. 2a Edición. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 2001.
13. Prygiel M, Mosiej E, Górska P, Zasada AA. Diphtheria–tetanus–pertussis vaccine: past, current & future. *Future Microbiol.* febrero de 2022;17(3):185-97. [Diphtheria-tetanus-pertussis vaccine: past, current & future - PubMed \(nih.gov\)](#)
14. Martín Sierra, Francisco. Instituto de Medicina Preventiva de la Defensa "Capitán Médico Ramón y Cajal", 125 años de historia. Ministerio de Defensa, Madrid abril 2010. [https://cpage.mpr.gob.es/?s=&publicacion\\_nipo=076-10-057-8&publicacion\\_unidadeditora=&publicacion\\_autores=&publicacion\\_titulo\\_producto=&publicacion\\_lengua=&publicacion\\_materias=&publicacion\\_serie=&publicacion\\_ano=2010&t=1](https://cpage.mpr.gob.es/?s=&publicacion_nipo=076-10-057-8&publicacion_unidadeditora=&publicacion_autores=&publicacion_titulo_producto=&publicacion_lengua=&publicacion_materias=&publicacion_serie=&publicacion_ano=2010&t=1)
15. Limia Sánchez A, Olmedo Lucerón C, Soler Soneira M, Cantero Gudino E, Sánchez-Cambronero Cejudo L. PONENCIA DE PROGRAMA Y REGISTRO DE VACUNACIONES Y EVOLUCIÓN DEL CALENDARIO DE VACUNACIÓN EN ESPAÑA. *Rev Esp Salud Pública.* 11 de marzo de 2020;94:1-15. [Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones y evolución del calendario de vacunación en España \(isciii.es\)](#)
16. Ministerio de Sanidad. CALENDARIO COMÚN DE VACUNACIÓN A LO LARGO DE TODA LA VIDA. Calendario recomendado año 2023 [Internet]. 2023. Disponible en: [CalendarioVacunacion\\_Todalavida2023\\_28dic22 \(sanidad.gob.es\)](#)
17. Grupo de trabajo recomendaciones Td 2017. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones. Recomendaciones de utilización de vacunas Td. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2017. [TetanosDifteria\\_2017.pdf \(sanidad.gob.es\)](#)
18. Ministerio de Sanidad. SIVAMIN Sistema de información en vacunas del Ministerio de Sanidad. [Internet]. Disponible en: <https://pestadistico.inteligenciadegestion.sanidad.gob.es/publicoSNS/I/sivamin/sivamin>
19. Pérez-González A, Fernández-Castro I, Araújo-Ameijeiras A, Álvarez-Otero J, Ocampo A, Fuente J. Tetanus, analysis of 29 cases. *Med Clin (Barc).* 2022 Aug 12;159(3):147-151. English, Spanish. doi: 10.1016/j.medcli.2022.02.021. DOI: 10.1016/j.medcli.2022.02.021 <https://doi.org/10.1016/j.medcli.2022.02.021>
20. Slifka AM, Park B, Gao L, Slifka MK. Incidence of Tetanus and Diphtheria in Relation to Adult Vaccination Schedules. *Clin Infect Dis.* 2021 Jan 27;72(2):285-292. PMID: PMC7840100 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/pmc7840100/>. DOI: 10.1093/cid/ciaa017 <<https://doi.org/10.1093/cid/ciaa017>>

# Anexos

## Diferencias entre el Protocolo de Vigilancia de Tétanos y Tétanos neonatal de la RENAVE del año 2001 y del año 2013.

| Datos recogidos en la Encuesta epidemiológica |   | Protocolo 2001   | Protocolo 2013  |
|---|---|--|---|
| Definición de caso                            | Criterio clínico                                      | Definición similar   |   |
|   | Criterio de laboratorio                               | Aislamiento de <i>Clostridium tetani</i> en el lugar de la infección o ausencia de antitoxina circulante 0,01 UI/ml  | Al menos uno de: Aislamiento de <i>Clostridium tetani</i> en el lugar de la infección o Detección de toxina tetánica en una muestra de suero. |
| Clasificación de caso                         | Confirmado  | Criterio clínico   | Criterio clínico y de laboratorio   |
|   | Probable  | Solo en el tétanos neonatal se considera casos probables y sospechosos.  | Criterio clínico  |
| Datos de declarante                           |   | Se recoge la misma información, CCAA y fecha de declaración.   |   |
| Datos del paciente                            |   | Se recoge la misma información.<br>En el protocolo de 2001 adicionalmente recolecta información como: el nombre del paciente, trabajo, ocupación, servicio militar y el año el servicio.   |   |
| Datos de la enfermedad                        |   | Se recoge la misma información sobre la fecha, tipo y localización de la lesión, complicaciones, hospitalización y defunción.<br>En el protocolo de 2013 se recoge la fecha de inicio de síntomas y en el de 2001 se debía informar si era postquirúrgico y el tipo de catgut utilizado, además información sobre la evolución de la enfermedad. |   |
| Datos de laboratorio y de riesgo              |   | Información no contemplada.  | Solo se recoge en el protocolo de 2013.   |
| Datos de vacunación                           |   | Se recoge la misma información.  |   |
| Categorización del caso                       | Probable /Confirmado                                  | Se recoge la misma información.  |   |
|   | Criterios de clasificación del caso y datos del Brote | Información no contemplada.  | Solo se recoge en el protocolo de 2013.   |
| Tétanos neonatal                              |   | Se recoge la misma información.<br>En el protocolo de 2013 se reúne el país de vacunación de la madre y en el de 2001 información sobre el instrumento de corte de cordón umbilical.   |   |

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII

## Modificaciones en el calendario de vacunación frente a tétanos.

|             |   |
|-------------|---|
| <b>1965</b> | <b>Introducción de la vacuna</b> en la vacunación sistemática (en <b>población infantil</b> de 3 meses a 7 años).   |
| <b>1975</b> | Primer <b>calendario</b> de vacunación oficial. DTP a los <b>3, 5 y 7 meses</b> . DT a los <b>15 meses</b> . Toxide Tetánico de <b>6 a 14 años</b> .  |
| <b>1981</b> | Modifica la administración del recuerdo DT de los 15 a los <b>18 meses</b> .  |
| <b>1996</b> | Primer calendario de vacunación del CISNS. DTP a los <b>2-3, 4-5 y 6-7 meses</b> . Se añade una <b>4ª dosis</b> de recuerdo DTP a los <b>15-18 meses</b> . DT a los <b>6 – 7 años</b> . Td a los <b>14 años</b> y <b>1 dosis cada 10 años</b> . |
| <b>2001</b> | DTP a los <b>2, 4 y 6 meses</b> . Recuerdo DTP a los 15-18 meses y una <b>5ª dosis</b> de <b>DTP o DT</b> a los <b>4-6 años</b> . Td a los <b>14 años</b> y <b>1 dosis cada 10 años</b> .   |
| <b>2005</b> | Sustitución de DTP por <b>DTPa</b> en las dosis de <b>primovacunación</b>   |
| <b>2007</b> | Sustitución de DTP por <b>DTPa</b> (en <b>todas las dosis</b> administradas)  |
| <b>2009</b> | <b>Se suprime dosis de recuerdo cada 10 años</b> si la vacunación infantil está completa. Una dosis de Td a los <b>mayores de 65 años</b> .   |
| <b>2012</b> | Sustitución de la vacuna DTPa por la vacuna de baja carga <b>dTpa</b> a los <b>6 años</b> .   |
| <b>2015</b> | Introducción de <b>dTpa en embarazadas</b> (recomendación entre las semanas 27 y 36)  |
| <b>2017</b> | Cambio en la pauta de vacunación (primovacunación con <b>dos dosis + un recuerdo</b> )<br>2m, 4m, 11m ( <b>se elimina la dosis a los 18 meses</b> ) y 1 dosis a los <b>6 años de DTPa -VIP</b> en lugar de dTpa                                 |
| <b>2020</b> | Se adelanta el momento de la vacunación con <b>dTpa de las gestantes</b> : a partir de la 27 semana y preferiblemente en la <b>semana 27 o 28</b>   |

Tomado de: Limia Sánchez A, Olmedo Lucerón C, Soler Soneira M, Cantero Gudino E, Sánchez-Cambronero Cejudo L. Ponencia de Programa y Registro de Vacunaciones y evolución del calendario de vacunación en España. Rev Esp Salud Pública. 2020; 94: 11 de marzo e202003018.

## Recomendación de vacunación frente a tétanos.

### a. Recomendación de vacunación frente a tétanos por posible exposición al *Clostridium tetani*.

Para iniciar una posible profilaxis post-exposición es necesario considerar las características de la herida y los antecedentes de vacunación previa frente a tétanos. En el caso de inmunodeprimidos y personas usuarias de drogas intravenosas se les administrará una dosis de inmunoglobulina (IGT) ante heridas potencialmente tetanígenas, independientemente del estado de vacunación.

Se considera una herida potencialmente tetanígena a “heridas o quemaduras con un importante grado de tejido desvitalizado, herida punzante (particularmente donde ha habido contacto con suelo o estiércol), las contaminadas con cuerpo extraño, lesiones cutáneas ulceradas crónicas (especialmente en diabéticos), fracturas con herida, mordeduras, congelación, aquellas que requieran intervención”.

| Antecedentes de vacunación | Herida limpia   |     | Herida potencialmente tetanígena  |     |
|----------------------------|---|-----|---|-----|
|                            | Vacuna (Td)   | IGT | Vacuna (Td)   | IGT |
| <3 dosis o desconocida     | SÍ<br>(completar primovacunación)   | NO  | SÍ<br>(completar primovacunación)   | SÍ  |
| 3 o 4 dosis                | NO<br>(si hace más de 10 años desde la última dosis, administrar una dosis) | NO  | NO<br>(si hace más de 5 años desde la última dosis, administrar una dosis)  | NO  |
| 5 o más dosis              | NO  | NO  | NO<br>(si hace más de 10 años de la última dosis, valorar la administración de una única dosis adicional en función del tipo de herida) | NO  |

Tomado de: Recomendaciones de utilización de vacunas Td. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017. [TetanosDifteria\\_2017.pdf \(sanidad.gob.es\)](#)

## Recomendación de vacunación frente a tétanos.

### b. Recomendación de vacunación frente a tétanos según el estado de vacunación previo.

No iniciar vacunación si: adultos varones menores de 60 años y mujeres menores de 50 años que hayan nacido en España y que no dispongan de registros de vacunación, pero que sean conscientes de haber recibido las vacunas correspondientes a la edad; en personas extranjeras nacidas posteriormente a 1981, se pueden revisar los datos de cobertura en su país de origen publicados por la OMS y en reacciones local a la vacuna.

| Estado vacunal   | Actuación  |
|--|--|
| <b>Sin historia de vacunación</b>                                | Iniciar pauta con Td primera dosis lo antes posible, segunda dosis 4 semanas después de la primera y tercera dosis a los 6 meses de la segunda. Dos dosis de recuerdo administradas entre 1 a 10 años hasta completar 5 dosis. |
| <b>Adultos con vacunación incompleta</b>                         | No reiniciar vacunación, se completará las dosis para primovacuna, con los mismos intervalos y dosis de recuerdo hasta llegar a las 5 dosis  |
| <b>Adultos bien vacunados</b>                                    | Td 1 dosis de recuerdo a los 65 años   |
| <b>Embarazadas</b>   | Una dosis de dTpa en cada embarazo a partir de la 27 semana de gestación, pero preferentemente en las semanas 27 o 28.   |
| <b>Embarazadas sin constancia de vacunación frente a tétanos</b> | Dos dosis de vacuna frente a tétanos administradas con un intervalo de 4 semanas. Una de las dosis debe ser dTpa y ser administrada como se ha indicado en el recuadro anterior.   |

Tomado y modificado de: Recomendaciones de utilización de vacunas Td. Comisión de Salud Pública del Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad, 2017. [TetanosDifteria\\_2017.pdf \(sanidad.gob.es\)](#); Ministerio de Sanidad. CALENDARIO COMÚN DE VACUNACIÓN A LO LARGO DE TODA LA VIDA. Calendario recomendado año 2023 [Internet]. 2023 [CalendarioVacunacion\\_Todalavida2023\\_28dic22 \(sanidad.gob.es\)](#)

## Casos de tétanos notificados a RENAVE por Comunidad Autónoma y año. España 1983 a 2022.

| CCAA / Año* | 1983 | 1984 | 1985 | 1986 | 1987 | 1988 | 1989 | 1990 | 1991 | 1992 | 1993 | 1994 | 1995 | 1996 | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | TOTAL |     |     |    |
|-------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|-----|-----|----|
| AND         | 10   | 14   | 9    | 18   | 10   | 4    | 11   | 6    | 9    | 6    | 10   | 8    | 7    | 2    | 9    | 1    | 9    | 9    | 5    | 3    | 2    | 0    | 3    | 7    | 2    | 2    | 1    | 1    | 1    | 0    | 3    | 1    | 2    | 5    | 1    | 2    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1     | 0   | 195 |    |
| ARA         | 2    | 2    | 6    | 1    | 1    | 2    | 1    | 5    | 2    | 2    | 3    | 1    | 2    | 7    | 0    | 2    | 0    | 3    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 47  |    |
| AST         | 5    | 9    | 7    | 8    | 8    | 7    | 2    | 2    | 2    | 5    | 2    | 3    | 3    | 1    | 0    | 1    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 1   | 72  |    |
| BAL         | 3    | 3    | 0    | 0    | 1    | 0    | 8    | 4    | 4    | 2    | 1    | 1    | 2    | 1    | 1    | 3    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 41  |    |
| CAN         | 5    | 4    | 4    | 0    | 1    | 3    | 3    | 4    | 3    | 3    | 4    | 3    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 50  |    |
| CAT         | 25   | 21   | 12   | 15   | 7    | 6    | 5    | 6    | 11   | 14   | 10   | 9    | 7    | 11   | 11   | 3    | 1    | 5    | 6    | 2    | 4    | 6    | 6    | 1    | 0    | 1    | 2    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 211 |    |
| CEU         | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 5   |    |
| CLM         | 1    | 2    | 1    | 1    | 5    | 1    | 2    | 3    | 0    | 2    | 3    | 3    | 1    | 1    | 4    | 2    | 3    | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    | 2    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 0   | 42 |
| CTB         | 0    | 3    | 2    | 1    | 1    | 0    | 0    | 3    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 2    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 20  |    |
| CYL         | 2    | 1    | 4    | 5    | 6    | 3    | 4    | 4    | 4    | 5    | 4    | 2    | 6    | 1    | 4    | 1    | 3    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 2    | 2    | 0    | 4    | 2    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0     | 0   | 76  |    |
| EXT         | 2    | 1    | 3    | 1    | 3    | 1    | 1    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1     | 19  |     |    |
| GAL         | 11   | 7    | 4    | 7    | 3    | 5    | 1    | 3    | 7    | 6    | 4    | 1    | 1    | 9    | 6    | 5    | 6    | 3    | 6    | 4    | 5    | 3    | 5    | 2    | 1    | 2    | 0    | 4    | 1    | 3    | 4    | 2    | 2    | 1    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 1    | 1     | 141 |     |    |
| MAD         | 2    | 2    | 3    | 0    | 5    | 5    | 2    | 2    | 0    | 2    | 0    | 0    | 2    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0     | 34  |     |    |
| MEL         | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 4   |     |    |
| MUR         | 6    | 6    | 4    | 3    | 1    | 1    | 0    | 1    | 3    | 2    | 3    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 2    | 0    | 1    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 39  |    |
| NAV         | 2    | 1    | 3    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 0   | 12  |    |
| PVA         | 1    | 3    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 3    | 5    | 2    | 3    | 1    | 2    | 4    | 1    | 1    | 7    | 1    | 2    | 2    | 2    | 2    | 2    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1     | 49  |     |    |
| RIO         | 3    | 0    | 3    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0     | 11  |     |    |
| VAL         | 10   | 10   | 7    | 8    | 11   | 10   | 16   | 8    | 4    | 5    | 5    | 3    | 8    | 6    | 3    | 4    | 8    | 1    | 2    | 2    | 4    | 4    | 2    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 1    | 2    | 0    | 1    | 2    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1     | 150 |     |    |
| NAC         | 90   | 89   | 74   | 69   | 65   | 49   | 56   | 52   | 54   | 57   | 49   | 36   | 39   | 45   | 45   | 32   | 38   | 29   | 23   | 21   | 24   | 16   | 22   | 20   | 12   | 14   | 9    | 11   | 10   | 12   | 13   | 4    | 8    | 9    | 6    | 6    | 4    | 0    | 2    | 5    | 1218  |     |     |    |

Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Desde 1982-2004 el número de casos procede de la Declaración agregada semanal de casos; a partir de 2005 de la declaración individualizada de casos.

\*AND(ANDALUCIA); ARA(ARAGÓN); AST(ASTURIAS); BAL(BALEARES); CAN(CANARIAS); CTB(CANTABRIA); CYL(CASTILLA Y LEÓN); CLM(C. LA MANCHA); CATALUÑA (CAT); C. VALENCIANA (VAL); EXTREMATURA (EXT); GALICIA (GAL); MADRID (MAD); MURCIA (MUR); NAVARRA (NAV) PAIS VASCO (PVA); RIOJA (RIO); CEUTA (CEU); MELILLA (MEL)

## Hospitalizaciones por tétanos por Comunidad Autónoma y año. España 2005 a 2021.

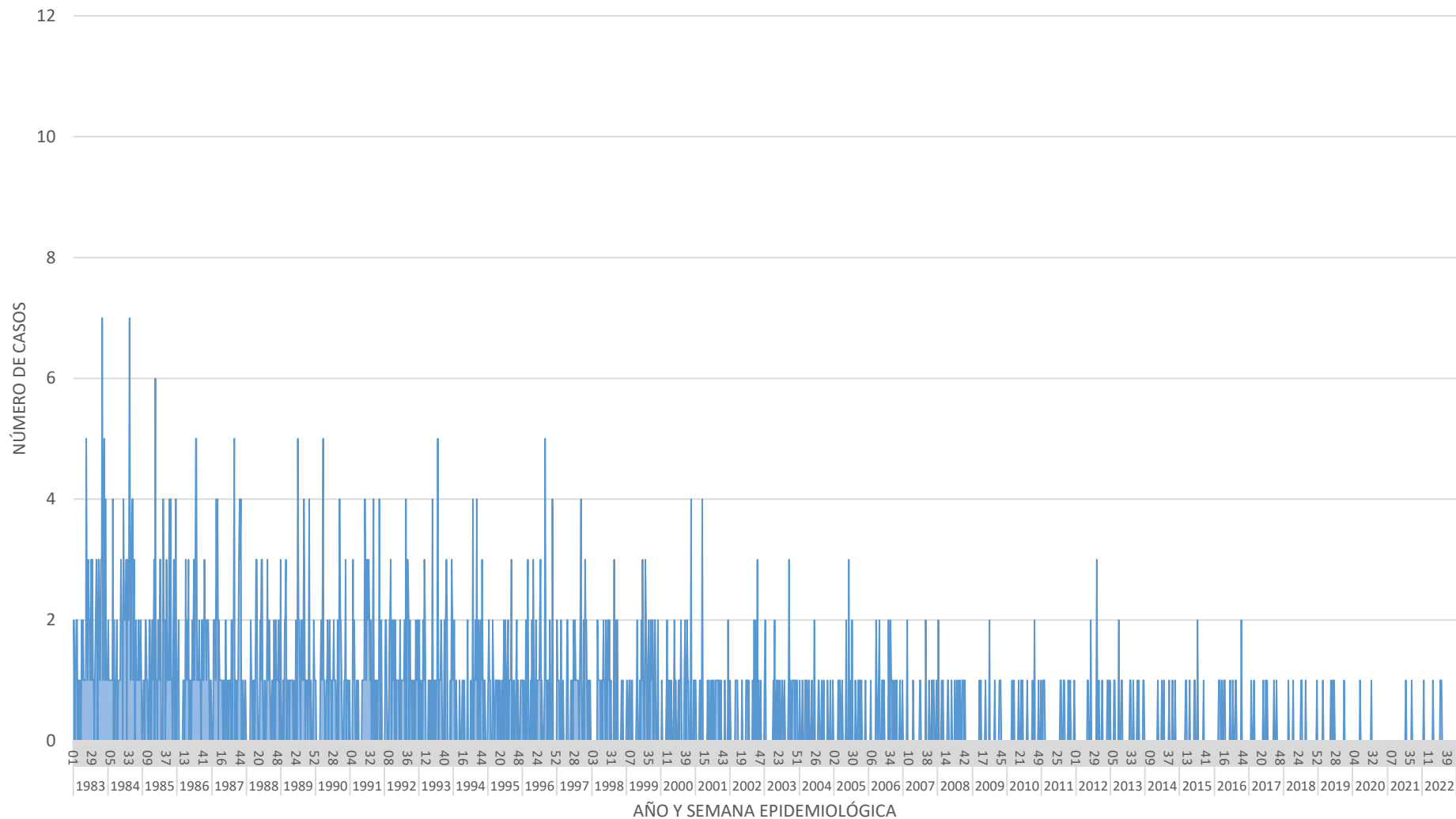
| CCAA/A<br>ÑO* | 1997 | 1998 | 1999 | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | TOTAL |
|---------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| AND           | 10   | 3    | 8    | 9    | 7    | 4    | 3    | 2    | 3    | 11   | 1    | 4    | 3    | 0    | 1    | 0    | 2    | 4    | 4    | 4    | 1    | 1    | 2    | 0    | 1    | 88    |
| ARA           | 0    | 2    | 0    | 3    | 0    | 0    | 1    | 0    | 3    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 10    |
| AST           | 2    | 3    | 3    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 0    | 18    |
| BAL           | 2    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 9     |
| CAN           | 3    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 1    | 3    | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 15    |
| CAT           | 9    | 10   | 5    | 8    | 3    | 1    | 5    | 8    | 5    | 2    | 2    | 1    | 4    | 1    | 1    | 3    | 1    | 2    | 0    | 0    | 4    | 1    | 1    | 0    | 1    | 78    |
| CEU           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2     |
| CLM           | 4    | 1    | 2    | 1    | 0    | 3    | 0    | 1    | 2    | 2    | 0    | 3    | 1    | 1    | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 25    |
| CTB           | 0    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 8     |
| CYL           | 1    | 2    | 3    | 1    | 0    | 2    | 1    | 1    | 1    | 2    | 0    | 3    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 18    |
| EXT           | 0    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 7     |
| GAL           | 9    | 4    | 4    | 4    | 5    | 4    | 6    | 3    | 5    | 2    | 0    | 2    | 0    | 3    | 2    | 4    | 3    | 3    | 2    | 2    | 4    | 2    | 2    | 0    | 1    | 76    |
| MAD           | 4    | 2    | 0    | 1    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 1    | 15    |
| MEL           | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 2    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 3     |
| MUR           | 2    | 0    | 1    | 0    | 3    | 1    | 1    | 0    | 0    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 11    |
| NAV           | 0    | 1    | 1    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 4     |
| PVA           | 5    | 6    | 2    | 2    | 2    | 2    | 4    | 4    | 4    | 6    | 2    | 2    | 2    | 1    | 4    | 1    | 1    | 0    | 1    | 3    | 0    | 0    | 0    | 2    | 1    | 57    |
| RIO           | 1    | 0    | 1    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 1    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 0    | 5     |
| VAL           | 5    | 5    | 6    | 4    | 1    | 4    | 8    | 3    | 3    | 0    | 0    | 0    | 1    | 3    | 1    | 3    | 0    | 1    | 2    | 2    | 1    | 0    | 1    | 1    | 2    | 57    |
| NAC           | 57   | 43   | 38   | 36   | 25   | 24   | 31   | 24   | 27   | 29   | 13   | 19   | 13   | 12   | 14   | 15   | 14   | 10   | 10   | 12   | 15   | 5    | 7    | 6    | 7    | 506   |

Fuente: Las hospitalizaciones provienen de los casos en los que el diagnóstico principal fue codificado como tétanos en CIE 9 y CIE 10.

\*AND(ANDALUCIA); ARA(ARAGÓN); AST(ASTURIAS); BAL(BALEARES); CAN(CANARIAS); CTB(CANTABRIA); CYL(CASTILLA Y LEÓN); CLM(C. LA MANCHA); CATALUÑA (CAT); C. VALENCIANA (VAL); EXTREMADURA (EXT); GALICIA (GAL); MADRID (MAD); MURCIA (MUR); NAVARRA (NAV) PAIS VASCO (PVA); RIOJA (RIO); CEUTA (CEU); MELILLA (MEL)

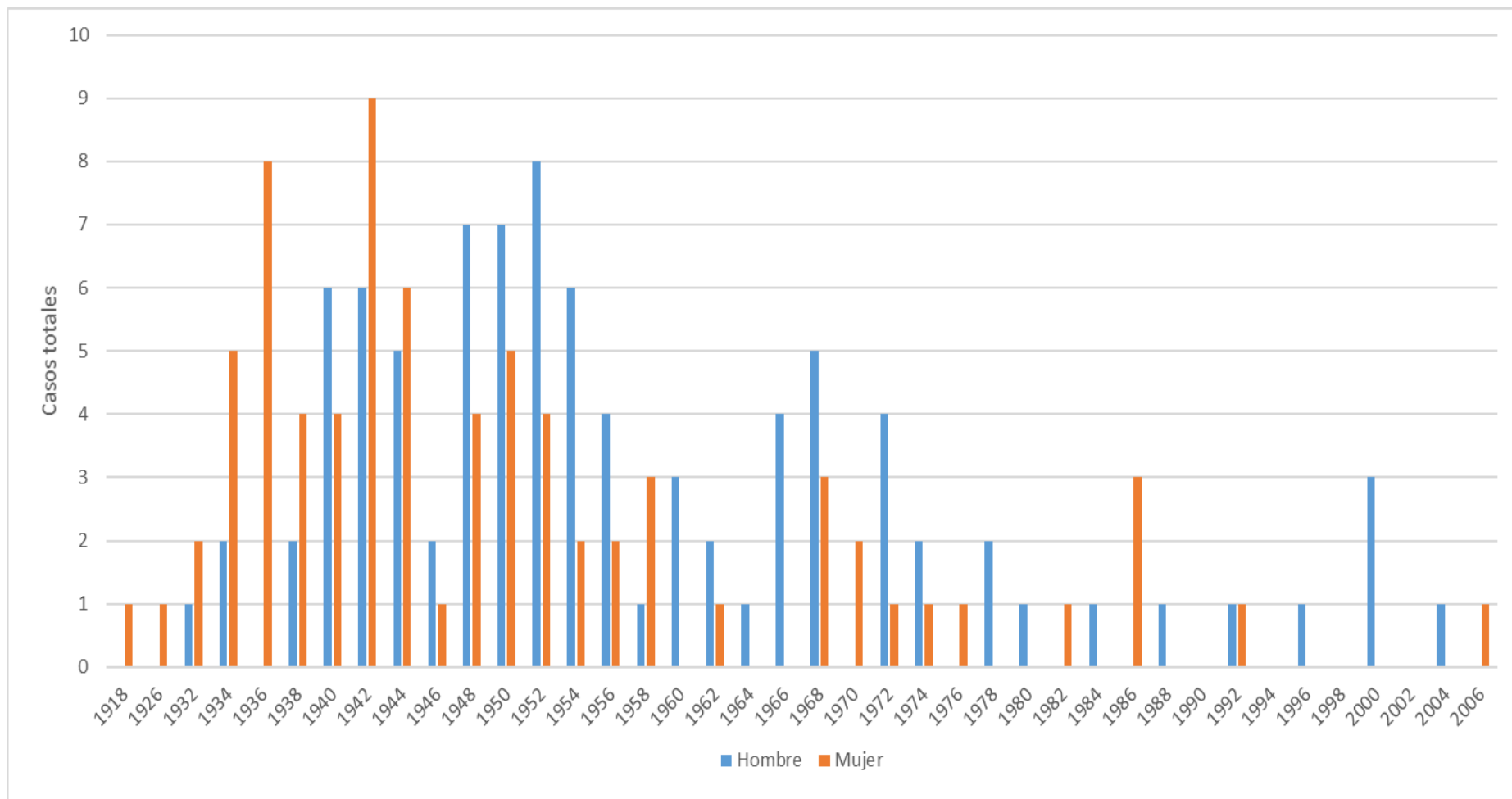


## Casos de tétanos por semana epidemiológica y año, España 1983-2022.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII. Desde 1983-2004 el número de casos procede de la Declaración agregada semanal de caso; a partir de 2005 de la Declaración individualizada de casos.

## Casos de tétanos por cohorte de nacimiento y sexo, España 2005-2022.



Fuente: Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE). Centro Nacional de Epidemiología. ISCIII.

## Informe elaborado por

Stephanie G. Guerra Navarrete\*, Noemí López-Perea\*\* y Josefa Masa-Calles\*\*. Este informe ha sido elaborado en el Centro Nacional de Epidemiología, Instituto de Salud Carlos III y es el resultado de la colaboración de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE).

\*MIR de Medicina Preventiva y Salud Pública del Complejo Hospitalario Universitario de Cáceres.

\*\* Centro Nacional de Epidemiología y CIBER de Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). ISCIII

Correspondencia: [jmasa@isciii.es](mailto:jmasa@isciii.es)

**Creative commons 4.0 BY-NC-SA**



### Cita sugerida

Centro Nacional de Epidemiología. CIBERESP. ISCIII. Informe epidemiológico sobre la situación del tétanos en España, 1983-2022. Madrid, enero 2024.