

Universidad Cardenal Herrera

Departamento de Farmacia



CEU

*Universidad
Cardenal Herrera*

**Incidencia de zoonosis utilizando diversas
herramientas de vigilancia epidemiológica**

TESIS DOCTORAL

Presentada por:

FLOR GIMENO VILARRASA

Dirigida por:

DR. ANTONIO GUERRERO ESPEJO

DRA. M^a VICTORIA DOMÍNGUEZ MÁRQUEZ

Valencia

2014

D. Antonio Guerrero Espejo, Consultor de Enfermedades Infecciosas del Hospital Universitario de La Ribera y **D^a Victoria Domínguez Márquez**, profesora de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Jaime I y Facultativo Especialista en Microbiología en el Hospital Universitario General de Castellón, como directores, y **D^a Alicia López Castellano** profesora en Ciencias de la Salud de la Universidad CEU Cardenal Herrera, como ponente:

CERTIFICAN:

Que la presente Tesis Doctoral realizada por **D^a Flor Gimeno Vilarrasa**, que lleva por título: “**Incidencia de zoonosis utilizando diversas herramientas de vigilancia epidemiológica**”, ha sido desarrollada bajo nuestra dirección, y que reúne, bajo nuestro criterio, méritos suficientes para que su autora pueda obtener con ella el **Grado de Doctora en Farmacia** por la **Universidad CEU Cardenal Herrera**.

Y para que así conste y surta los efectos oportunos, firmo el presente certificado en Moncada, a 5 de diciembre de 2014.

Dr. Antonio Guerrero Espejo

Dra. Victoria Domínguez Márquez

Dra. Alicia López Castellano

AGRADECIMIENTOS

A mis padres, por inculcarme desde niña la importancia del trabajo y el esfuerzo.

A mi marido e hijas, por hacerme fácil lo difícil, contagiándose de mi ilusión por este trabajo, a pesar de las horas que les ha privado de estar conmigo.

A mis directores de Tesis, Antonio Guerrero Espejo y M^a Victoria Domínguez Márquez, por su disponibilidad, ánimo e incondicional ayuda durante el proceso de investigación y elaboración de la misma.

Por último, quiero agradecer la inestimable colaboración de los Hospitales que me han facilitado datos e información para llevar a cabo esta investigación.

ÍNDICE

0. ABREVIATURAS -----	7
1. RESUMEN -----	10
2. INTRODUCCIÓN -----	17
2.1. Zoonosis-----	17
2.2. Herramientas de Vigilancia Epidemiológica-----	19
2.2.1. Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD)-----	19
2.2.1.1. Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE)-----	22
2.2.2. Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica-----	27
2.2.3. Sistema de Vigilancia Epidemiológica en La Comunidad Valenciana: RedMIVA y AVE-----	30
2.3. Algunas zoonosis infrecuentes-----	34
2.3.1. Infección por <i>Bartonella henselae</i> -----	34
2.3.2. Infección por <i>Borrelia burgdorferi</i> -----	36
2.3.3. Infección por <i>Leptospira spp.</i> -----	38
2.3.4. Infección por <i>Rickettsia conorii</i> -----	40
3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS -----	45
3.1. Justificación-----	45
3.2. Objetivos-----	46

4. MATERIAL Y MÉTODOS -----	49
4.1. Zoonosis a través de datos de seis hospitales españoles -----	49
4.1.1. Diseño del estudio-----	49
4.1.2. Lugar de estudio-----	49
4.1.3. Episodios de ingreso analizados-----	55
4.1.4. Definición de caso-----	56
4.1.5. Fuentes de información-----	56
4.1.6. Variables del estudio-----	57
4.1.7. Análisis de datos-----	57
4.2. Algunas zoonosis en la Comunidad Valenciana a través de RedMIVA y AVE -----	58
4.2.1. Infección por <i>Bartonella henselae</i> -----	60
4.2.2. Infección por <i>Borrelia burgdorferi</i> -----	61
4.2.3. Infección por <i>Leptospira spp.</i> -----	62
4.2.4. Infección por <i>Rickettsia conorii</i> -----	64
5. RESULTADOS -----	69
5.1. Ingresos con o por zoonosis -----	69
5.1.1. Datos demográficos-----	69
5.1.1.1. Sexo-----	69
5.1.1.2. Edad-----	70

5.1.2. Ingresos totales-----	71
5.1.3. Ingresos totales con zoonosis-----	72
5.1.4. Incidencia por grupos de enfermedades y rango de edad-----	76
5.1.5. Ingresos con zoonosis en cada una de las áreas-----	79
5.1.5.1. Complejo Hospitalario de Soria y área de influencia-----	91
5.1.5.1.a. Datos de partida-----	91
5.1.5.1.b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad-----	92
5.1.5.2. Complejo Hospitalario San Pedro de La Rioja y área de influencia-----	95
5.1.5.2.a. Datos de partida-----	95
5.1.5.2.b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad-----	96
5.1.5.3. Hospital de Terrassa y área de influencia-----	99
5.1.5.3.a. Datos de partida-----	99
5.1.5.3.b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad-----	100
5.1.5.4. Hospital de Sabadell y área de influencia-----	103
5.1.5.4.a. Datos de partida-----	103
5.1.5.4.b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad-----	104
5.1.5.5. Complejo Hospitalario de La Mancha Centro y área de influencia-----	107

5.1.5.5.a. Datos de partida-----	107
5.1.5.5.b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad-----	108
5.1.5.6. Hospital Universitario de La Ribera y área de influencia-----	111
5.1.5.6.a. Datos de partida-----	111
5.1.5.6.b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad-----	112
5.2. Algunas zoonosis en la Comunidad Valenciana-----	115
5.2.1. Incidencia por <i>Bartonella henselae</i> -----	115
5.2.2. Incidencia por <i>Borrelia burgdorferi</i> -----	118
5.2.3. Incidencia por <i>Leptospira spp.</i> -----	121
5.2.4. Incidencia por <i>Rickettsia conorii</i> -----	126
6. DISCUSIÓN-----	131
6.1. A propósito de las zoonosis recogidas en seis hospitales españoles-----	131
6.1.1. Incidencias globales de zoonosis-----	131
6.1.2. Incidencia por <i>Salmonella spp.</i> -----	132
6.1.3. Incidencia por <i>Campylobacter spp.</i> -----	134
6.1.4. Incidencia por hidatidosis-----	136
6.1.5. Incidencia por toxoplasmosis-----	138
6.1.6. Incidencia por <i>Listeria spp</i> -----	139

6.1.7. Variaciones de incidencia entre los distintos hospitales de determinadas zoonosis-----	141
6.2. A propósito de algunas zoonosis infrecuentes en la Comunidad Valenciana----	142
6.2.1. Incidencia de infección por <i>Bartonella henselae</i> -----	143
6.2.2. Incidencia de infección por <i>Borrelia burgdorferi</i> -----	144
6.2.3. Incidencia de infección por <i>Leptospira spp.</i> -----	147
6.2.4. Incidencia de infección por <i>Rickettsia conorii</i> -----	149
6.3. A propósito de las herramientas de vigilancia epidemiológica-----	150
6.4. Limitaciones del estudio-----	151
7. CONCLUSIONES-----	157
8. BIBLIOGRAFÍA-----	161
9. ANEXOS-----	175
<u>ANEXO I</u> : Listado de códigos CIE 9-MC de enfermedades zoonóticas -----	175
<u>ANEXO II</u> : Listado de Enfermedades de Declaración Obligatoria de la Comunidad Valenciana-----	181

0. ABREVIATURAS

AVE: Sistema electrónico para la Vigilancia Epidemiológica en la Comunidad Valenciana y su análisis.

CIE 9-MC: Clasificación Internacional de Enfermedades.

CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos.

C.V.: Comunidad Valenciana.

CC. EE.: Comunidades Europeas.

EDO: Enfermedades de Declaración Obligatoria.

IC 95%: Intervalo de confianza del 95%.

IFI: Inmunofluorescencia Indirecta.

EFSA: European Food Security Authority.

ELISA: Enzimoimmunoensayo.

OMS: Organización Mundial de la Salud.

PCR: Reacción en Cadena de la Polimerasa.

RedMIVA: Red de Vigilancia Microbiológica de la Comunidad Valenciana.

RENAVE: Red Nacional de Vigilancia epidemiológica.

SIM: Sistema de Información Microbiológica.

T.A.I.: Tasa Anual de Incidencia.

1.RESUMEN

1. RESUMEN

Introducción: Existen pocos datos epidemiológicos en España sobre la incidencia global de zoonosis. El objetivo de este estudio fue conocer la incidencia de las zoonosis en los ingresos hospitalarios.

En una segunda etapa el objetivo del trabajo fue conocer la incidencia en la Comunidad Valenciana de algunas zoonosis infrecuentes a partir de datos recogidos por fuentes de declaración obligatoria y de bases de datos de los Servicios de Microbiología de los hospitales de la Comunidad; en concreto: fiebre botonosa mediterránea, leptospirosis, bartonelosis y borreliosis de Lyme, durante los últimos años.

Metodología: Estudio descriptivo, retrospectivo, multicéntrico, de población ingresada en seis hospitales españoles de diferentes Comunidades Autónomas, cuyo diagnóstico al alta incluía una zoonosis. La población total atendida por los hospitales fue de 1.302.464 habitantes.

Se realizó un estudio de los pacientes ingresados entre 1 de enero de 2000 al 31 de diciembre de 2005 cuyo diagnóstico principal y secundario al alta hospitalaria se hubiera codificado, de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC) como zoonosis, en el Conjunto Mínimo Básico de Datos.

En la segunda etapa del estudio se analizaron los resultados de las pruebas diagnósticas microbiológicas y los datos del CMBD de los cuatro patógenos zoonóticos mencionados, durante el periodo 2009-2012, que en el caso de la fiebre botonosa se pudo extender hasta el 2013. Como fuente de información se utilizaron datos

procedentes de la Red de Vigilancia Microbiológica de la Comunidad Valenciana (RedMIVA) y del Sistema Electrónico para la Vigilancia Epidemiológica en la Comunidad Valenciana y su Análisis (AVE) cuando se trataba de enfermedades de declaración obligatoria en la Comunidad Valenciana (leptospirosis y fiebre botonosa mediterránea), así como los registros del CMBD.

Resultados: La tasa de incidencia de zoonosis fue de 4,04 diagnósticos por cada 1.000 altas hospitalarias. La tasa de ingresos, por año y 100.000 habitantes fue de 23,55 casos por zoonosis, como diagnóstico principal y 31,67 casos si agrupamos tanto las zoonosis como diagnóstico principal, con las de diagnóstico secundario. La edad media de los pacientes en las áreas sanitarias estudiadas ingresados con zoonosis fue de 39,28 (rango 0-108; desviación; 30,8; mediana; 39). La serie se componía de 1.420 hombres (56%) y 1.126 mujeres (44%).

La mayor incidencia de zoonosis se produjo en las edades extremas de la vida (niños y ancianos), pero con variaciones en cuanto a la zoonosis predominante en función del grupo etario.

La infección por *Salmonella spp.* fue la zoonosis con mayor tasa de incidencia en todos los grupos etarios. Le siguió la campilobacteriosis en población pediátrica, la hidatidosis y toxoplasmosis en adultos y la hidatidosis y listeriosis en mayores de 64 años.

En cuanto a las cuatro zoonosis estudiadas en la Comunidad Valenciana, se observó una baja incidencia de bartonelosis, leptospirosis y borreliosis de Lyme. Se

detectó un discreto aumento de casos de fiebre botonosa durante el año 2012, aunque sin diferencias significativas con respecto a años anteriores.

Conclusión: Cuatro personas de cada 1.000 ingresos sufren una zoonosis. Entre las personas que requirieron un ingreso hospitalario, 33 personas por cada 100.000 habitantes y año padecían una zoonosis.

Los sistemas de información microbiológica (RedMIVA) y epidemiológica (AVE) en la Comunidad Valenciana, y el CMBD a nivel español, pueden ser herramientas eficientes para la vigilancia e identificación de las tendencias de zoonosis.

2. INTRODUCCIÓN

2. INTRODUCCIÓN

2.1. ZONOSIS

Etimológicamente, la palabra zoonosis deriva de los términos griegos *Zoo*: animal y *gnosis*: enfermedad. Los criterios empleados para definir una infección zoonótica varían y dependen de si se incluye de forma estricta en la definición un intermediario vertebrado, distinto del ser humano, dentro del ciclo natural de la infección. De acuerdo con la definición dada por el Comité de Expertos en Zoonosis Parasitarias de la OMS ¹, incluye a *“Todas las enfermedades e infecciones en las que pueda existir relación animales vertebrados-hombre o viceversa, bien sea directamente o a través del medio ambiente, incluidos portadores, reservorios y vectores”*.

Las zoonosis son un complejo grupo de enfermedades originadas por un heterogéneo grupo de microorganismos patógenos que guardan relación con los animales. Se puede considerar zoonosis a cualquier enfermedad que de forma natural sea transmitida de animales vertebrados al hombre, ya sean enfermedades infecciosas bacterianas, víricas, parasitarias o por otros agentes como los priones ².

Las zoonosis continúan causando significativa morbilidad y mortalidad a nivel mundial, incluyendo los países desarrollados. Los animales juegan un papel esencial en el mantenimiento de estas enfermedades infecciosas en la naturaleza, en las que el hombre es un hospedador accidental. La transmisión puede producirse por múltiples mecanismos, dependiendo del patógeno (contacto directo, ingestión, inhalación, a través de artrópodos y por mordedura de animales) ³.

Dependiendo del mecanismo de transmisión, hablamos de zoonosis directas, aquellas en las que el agente no se modifica sustancialmente durante la transmisión y

éste se transmite de forma directa, como por ejemplo la triquinosis. Se definen como ciclozoonosis las que requieren más de un hospedador vertebrado para mantenerse en la naturaleza, como la hidatidosis o las teniasis. Y por último, se reserva el término metazoonosis para los agentes que requieren, al menos, un hospedador vertebrado y otro invertebrado que es imprescindible como vector biológico, como ocurre en la leishmaniosis ⁴.

La denominación de “zoonosis emergentes” hace referencia tanto a las infecciones de nueva aparición en la población como a las previamente conocidas cuya incidencia o distribución geográfica sufre un rápido aumento. Aunque este fenómeno no es nuevo, hay una creciente preocupación internacional por cómo han aumentado en las últimas décadas ^{5,6}.

La mayoría de los autores coinciden en que la aparición de nuevos agentes zoonóticos o el resurgimiento de los ya conocidos es debido a una interacción de la población susceptible, el propio microorganismo y el entorno de ambos ^{7,8,9}.

La distribución de los patógenos zoonóticos en las distintas áreas geográficas de un país depende, entre otros, de factores geoclimáticos, que condicionan la distribución de reservorios y vectores; también son factores determinantes la interacción con animales, los viajes y el comercio entre regiones. La naturaleza dinámica de las enfermedades infecciosas en general y de las zoonosis en particular, justifica el estudio epidemiológico de las mismas ^{10,11,12,13}.

El número de zoonosis diagnosticadas aumenta a medida que se incrementan los conocimientos aportados por la medicina y las herramientas diagnósticas, pero

además se ve favorecido por los efectos de la globalización como ha ocurrido en todas las enfermedades infecciosas, y no sólo en las transmitidas por vectores ¹⁴.

Podríamos citar como grupos de población especialmente expuestos, los constituidos por agricultores, ganaderos, personal de mataderos, personas que frecuentan áreas silvestres, profesionales que realizan investigaciones de campo, e incluso personas en contacto con animales de compañía en medios urbanos ².

2.2. HERRAMIENTAS DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

2.2.1. CONJUNTO MÍNIMO BÁSICO DE DATOS (CMBD)

La información de las enfermedades infecciosas contenida en los registros de alta hospitalaria, puede ser importante para la toma de decisión en la política sanitaria respecto a las zoonosis ¹¹.

Una de las principales fuentes de información sanitaria de un país es el conjunto mínimo básico de datos al alta hospitalaria, que ha revelado su importancia como fuente de la información de la salud, incluyendo el campo de enfermedades infecciosas ^{15,16}.

El Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) es un registro poblacional que recoge información sobre patología atendida en los centros sanitarios así como determinadas características demográficas, acerca de las que existe especial interés.

Desde 1974, existe en USA un núcleo de información mínima y común que se extrae de cada alta hospitalaria. Este núcleo consta de 14 datos y su utilización se ha extendido tanto en el sector público como en el privado. En 1975, el comité de

información y documentación en ciencia y tecnología de las Comunidades Europeas, reconoció la necesidad de desarrollar un conjunto mínimo básico de datos europeos (CMBD-E), para lo cual se crea un grupo de expertos y representantes de los países de la Unión. El primer CMBD-E estaba formado por datos extraídos de la historia clínica y constaba de 13 variables, siendo aceptado en 1982 por el Grupo de trabajo sobre Estadísticas Hospitalarias y apoyado por las CC. EE, la OMS-Europea, el Comité Hospitalario de las CC. EE y la Asociación Internacional de Informática Médica. Posteriormente el Consejo de Europa lo incluyó como parte integrante del sistema de información hospitalaria.

En España, en la reunión del Consejo Interterritorial de 14 de diciembre de 1987, se acuerda establecer un conjunto mínimo de datos del alta hospitalaria, compuesto por los 14 ítems que se relacionan, de acuerdo con los aceptados por el National Committee on Vital and Health Statistics de EEUU y con la recomendación de la Comisión de las Comunidades Europeas sobre European Minimum Basic Data ¹⁷.

Así, el 24 de enero de 1992 el Instituto Nacional de la Salud (INSALUD) establece la obligatoriedad de cumplimiento del CMBD en los hospitales propios y administrados a nivel central, tras su implantación inicial en Cataluña. A partir del desarrollo de este proyecto, el resto de las CCAA, cuyas competencias en materia sanitaria estaban transferidas, fueron publicando sus resoluciones para implantar este sistema de información.

A lo largo de todos estos años, el CMBD estatal ha ido incorporando nuevas Variables. Variables Establecidas en el CMBD:

- Identificación del hospital mediante código del centro.

- Identificación del paciente con el nº de la Historia clínica.
- Número de asistencia. Ítem que hará referencia al nº de ingreso correlativo al año en curso.
- Fecha de nacimiento.
- Sexo.
- Residencia habitual.
- Financiación de la asistencia prestada.
- Fecha de ingreso.
- Servicio de ingreso.
- Circunstancia del ingreso: urgentes y programados.
- Diagnóstico principal: es el proceso patológico responsable del ingreso se codifica utilizando CIE 9-MC.
- Otros diagnósticos: procesos que coexisten en el momento del ingreso o se desarrollan a lo largo de la estancia hospitalaria.
- Código E.: este identifica las causas externas que han provocado el diagnóstico principal o los otros diagnósticos.
- Código de Procedimientos quirúrgicos y obstétricos.
- Otros procedimientos sean diagnósticos o terapéuticos.
- Fecha de intervención.

- Fecha de alta.
- Circunstancias al alta: con destino a su domicilio, otro centro, alta voluntaria o *exitus*.
- Identificación del servicio responsable, mediante código que identifique al servicio bajo responsabilidad del cual se firma el alta hospitalaria.
- Peso de nacimiento de los recién nacidos.
- Sexo de los recién nacidos.

La información que proporciona, no obstante, contiene sesgos y para evaluar la incidencia de zoonosis, se debe complementar con otros registros, entre los que destacan los microbiológicos, y con la búsqueda activa de casos.

2.2.1.1. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL DE ENFERMEDADES (CIE)

La base de datos administrativa que recoge el conjunto mínimo básico de datos (CMBD) incorpora la codificación de la novena revisión de la Clasificación Internacional de las Enfermedades (CIE 9-MC) para diagnósticos y procedimientos terapéuticos, quirúrgicos y obstétricos que figuran en el informe médico de alta.

La necesidad de establecer una clasificación de las enfermedades surge desde que la medicina empezó a contemplarse como una disciplina científica, siendo la necesidad del tratamiento estadístico de los datos el motor impulsor de las diferentes clasificaciones¹⁸. En el siglo XVII comenzó el estudio estadístico de las enfermedades, y a pesar del interés por el conocimiento sobre la incidencia de las enfermedades

epidémicas de la época (siglos XVII-XIX) todas las clasificaciones que se conocen, basan su filosofía en la causa de defunción¹⁸.

La Primera Clasificación Internacionalmente aceptada, fue la clasificación de Bertillon, en 1893 y las sucesivas revisiones de esta clasificación surgieron basándose en las causas de defunción. A partir de 1965, entró en vigor la 8ª Revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-8), que al introducir criterios clínicos, supuso la evolución de la Clasificación hacia una verdadera Clasificación de Enfermedades¹⁹.

La OMS define la clasificación de enfermedades como *un sistema de categorías numérico asignado a entidades nosológicas de acuerdo a criterios previamente establecidos, pudiendo ser éstos de varios tipos*²⁰.

A lo largo del siglo XX, bajo el amparo de la Organización Mundial de la Salud se han realizado diversas clasificaciones de enfermedades, causas de defunción, episodios, procesos diagnósticos y de atención etc. que hoy constituyen un conjunto de Clasificaciones Internacionales de Enfermedades cuyos objetivos son:

- Examinar, registrar y estudiar el trabajo profesional con un espíritu objetivo.
- Utilizar un lenguaje común para todos los países, esencial para el intercambio de información.
- Constituir un elemento básico para la investigación y el estudio estadístico.

La novena Revisión de la clasificación Internacional de Enfermedades, tradicionalmente conocida como CIE-9, entró en vigor en 1975 y está basada en categorías nosológicas significativas a nivel de tres dígitos al igual que la Octava, pero

para una mayor definición de entidades introduce un cuarto dígito separado por un punto decimal y además, una serie de innovaciones respecto a las anteriores clasificaciones, al incorporar clasificaciones de procedimientos publicados por fascículos y otras clasificaciones independientes, lo que ha supuesto que la CIE-9 haya sido la Clasificación de enfermedades más extendida y aceptada a nivel mundial.

En Octubre de 1989 fue convocada la Conferencia Internacional para la Décima revisión de la Clasificación Internacional de Enfermedades que adoptará un nuevo título: Clasificación Estadística Internacional de Enfermedades y Problemas Relacionados con la Salud, para enfatizar su finalidad estadística y reflejar la ampliación de su cometido.

En Atención Primaria, debido al espectro de las afecciones tratadas y a la actividad que se desarrolla en este nivel asistencial, se necesita una clasificación o clasificaciones capaces de satisfacer sus necesidades de forma más concreta. La “Royal College of Practitioner” calculó que sólo el 55% de las enfermedades en la práctica general podrían ser diagnosticadas de un modo exacto. La primera publicación de la Wonca fue la Clasificación Internacional de Problemas de Atención Primaria, publicada en 1975, coincidiendo con la entrada en vigor de la CIE-9. Esta clasificación se relaciona con la CIE-9 ²¹.

En 1990 entró en vigor la CIAP, que supone una Clasificación basada en el episodio, proporciona una codificación utilizable en todos los estadios del episodio. Cubre, por tanto, morbilidad y motivos de consulta, cuidados, prevención, investigación, tratamiento y procedimientos administrativos. Con 17 capítulos por columnas y filas de siete componentes, supone una Clasificación Integral en Atención

Primaria y se considera una buena clasificación para este nivel de atención. Tiene, además, referencias cruzadas con la CIE-10.

La CIE 9-MC, desarrollada en Estados Unidos aporta un eje clínico a la Clasificación Internacional de Enfermedades, 9ª Revisión y satisface la necesidad de comparación estadísticas de morbilidad y mortalidad a nivel internacional.

La CIE 9-MC es, pues, una Modificación Clínica de la CIE-9 siendo el cuadro clínico el fundamento de la clasificación. Para la codificación de las rúbricas se utiliza también tres dígitos numéricos, incluyéndose un cuarto (tres y un cuarto número separado por punto decimal) para facilitar una mejor descripción del diagnóstico, incluso en determinadas categorías, para una mayor desagregación del cuadro clínico se puede introducir un quinto dígito.

Esta clasificación es la que habitualmente se ha estado utilizando en los hospitales tanto americanos como europeos, si bien en España hasta 1991 se utilizó oficialmente la CIE-9 al no existir una traducción oficial de la CIE 9-MC.

Este sistema de clasificación, al especificar o detallar más las enfermedades desde el punto de vista clínico, incluso al contemplar nombres de determinadas enfermedades, puede suponer en algunos casos mayor facilidad para la codificación de ciertas enfermedades en base al diagnóstico descrito.

La CIE 9-MC es totalmente compatible con la CIE-9, pero no al revés, al ser más compleja la primera, es decir lo clasificado con CIE-9 puede incorporarse a la clasificación CIE 9-MC, pero si se utiliza MC en muchos casos no tiene equivalencia con CIE-9.

La Novena Revisión tiene 17 capítulos más dos clasificaciones suplementarias (www.msssi.gob.es). El primer capítulo corresponde a Enfermedades Infecciosas y parasitarias e incluye 16 grupos para la clasificación de las categorías (001-139):

- Enfermedades infecciosas intestinales (001-009).
- Tuberculosis (010-018).
- Enfermedades bacterianas zoonóticas (020-027).
- Enfermedades bacterianas (030-041).
- Infección del virus de la inmunodeficiencia humana (VIH) (042).
- Poliomielitis y otras enfermedades virales del sistema nervioso central no transmitidas por artrópodos (045-0949).
- Enfermedades virales acompañadas de exantema (050-057).
- Enfermedades virales portadas por artrópodos (060-066).
- Otras enfermedades debidas a virus y chlamydias (070-079).
- Rickettsiosis y otras enfermedades portadas por artrópodos (080-088).
- Sífilis y otras venéreas (090-099).
- Otras enfermedades espiroquetales (100-104).
- Micosis (110-118).
- Helmintiasis (12º-129).
- Otras enfermedades infecciosas y parasitarias (130-136).
- Efectos tardíos de enfermedades infecciosas y parasitarias (137-139).

En otros capítulos se encuentran también códigos que hacen referencia a las enfermedades infecciosas (capítulo 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, y 17).

La cuarta edición española de la 9ª Revisión de la CIE-9-MC aparecida en 1999 asume la necesidad de actualizar las modificaciones que habían ido surgiendo en la ICD-9-CM (*Internacional Classification of Diseases, 9th Revision Clinical Modification*).

2.2.2. RED NACIONAL DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA

En 1930 se creó el Servicio de Estadísticas Sanitarias, dependiente de la Dirección General de Sanidad, con el objetivo de recoger datos de morbilidad y mortalidad de la población española, a fin de aplicar las medidas de control con la urgencia que la situación requiriera, de forma que se corrigiera la defectuosa declaración tanto en el número de casos como en la rapidez de la declaración de éstos²².

Durante los últimos años el proceso de informatización de los servicios y unidades de microbiología ha generado una gran cantidad de datos de enorme importancia epidemiológica y clínica. Sin embargo, cada servicio o unidad ha seguido sus propios criterios para diseñar estos sistemas de información, lo que ha dificultado su explotación conjunta.

Además, la normativa europea, nacional y autonómica recomienda la incorporación de los resultados microbiológicos en la vigilancia epidemiológica y en el control de las resistencias bacterianas. En Europa, la decisión nº 2119/98/EC del Parlamento y del Consejo Europeo de 24 de septiembre de 1998 recoge la creación de una Red para la Vigilancia Epidemiológica de Control de las enfermedades

transmisibles en la Comunidad Europea. En España, la vigilancia epidemiológica adapta la situación actual con el Real Decreto 22110/1995, de 28 de diciembre, que supone la creación de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE)²³. Esta red permite la recogida y el análisis de la información microbiológica con el fin de poder detectar problemas, valorar los cambios en el tiempo y en el espacio, contribuir a la aplicación de medidas de control individual y colectivo de los problemas que supongan un riesgo para la salud de incidencia e interés nacional o internacional y difundir la información a sus niveles operativos competentes²⁴.

La Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica está constituida por²³:

1) El sistema básico de la vigilancia

Está integrado por:

1.1. La notificación obligatoria de enfermedades

La declaración obligatoria se refiere a los casos nuevos de estas enfermedades aparecidos durante la semana en curso y bajo sospecha clínica, y corresponde realizarla a los médicos en ejercicio tanto del sector público como privado (listado de enfermedades de declaración obligatoria en ANEXO I del Real Decreto 2210/1995)²³.

1.2. La notificación de situaciones epidémicas y brotes

Se considera brote o situación epidémica el incremento significativamente elevado de casos en relación a los valores esperados, aparición de una enfermedad en una zona hasta entonces libre de ella, cualquier proceso

relevante de intoxicación activa o la aparición de cualquier incidencia de tipo catastrófico que afecte a la salud de una comunidad.

La declaración de brote epidémico es obligatoria y urgente.

1.3. Sistema de Información Microbiológica (SIM)

Es un sistema de vigilancia complementario al sistema EDO, recoge información sobre patología infecciosa confirmada por laboratorio con el objetivo de aportar información específica para la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles²³.

2) Sistemas Específicos de Vigilancia Epidemiológica

Los sistemas específicos de vigilancia epidemiológica están basados en sistemas de registros de casos, encuestas de seroprevalencia, sistemas centinela u otros.

3) Aquellos otros sistemas de vigilancia que el Ministerio de Sanidad o Comunidades Autónomas crean necesario

El estado español o cada comunidad autónoma, en función de la normativa vigente puede crear un sistema de vigilancia aconsejados por nuevas situaciones (por ejemplo la epidemia de Ébola en 2014) o por adaptaciones en la comunidad (por ejemplo, RedMIVA o AVE en la Comunidad Valenciana).

2.2.3. SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN LA COMUNIDAD VALENCIANA:

RedMIVA y AVE

El Real Decreto 278/1980, de 25 de enero, atribuye a la Generalitat Valenciana las competencias de estudio y análisis epidemiológico de los procesos que incidan positiva o negativamente en la salud humana ²⁵.

El Decreto 16/1997, de 28 de enero, del Gobierno Valenciano modifica el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Comunidad Valenciana, Decreto 123/1984, de 12 de noviembre, del Gobierno Valenciano, transformándolo en una Red Valenciana de Vigilancia en Salud Pública que tiene como fin identificar los problemas de salud que afectan a nuestra población, valorar los cambios en la tendencia y distribución de los mismos y contribuir a la aplicación de medidas preventivas individuales o colectivas a corto, medio o largo plazo, mediante la recogida sistemática, análisis y difusión epidemiológica ²⁶.

La Orden de 4 de marzo de 1997, de la Conselleria de Sanidad, desarrolla el Sistema Básico de la Red Valenciana de Vigilancia en Salud Pública. Está integrado por la notificación obligatoria de enfermedades, la notificación de situaciones epidémicas y brotes y la información microbiológica ²⁷.

Los importantes cambios que está experimentando el patrón de morbilidad en los países desarrollados, debidos, entre otros, a los cambios sociales, económicos, sanitarios y científicos, hacen que sea necesario adaptar de forma continuada tanto los procesos a vigilar, como el método de vigilancia.

A finales de 1997 se produjo en España el primer brote de tularemia, no existiendo hasta entonces constancia de la presencia de esta enfermedad. La Orden de 15 de febrero de 2001, de la Conselleria de Sanidad, modificó el listado de enfermedades sometidas a declaración obligatoria, incluyendo en el ámbito de la Comunidad Valenciana la tularemia (CIE-9ª Revisión: 021) como enfermedad de declaración obligatoria. Además en dicha orden se adapta también la vigilancia epidemiológica del sarampión a las nuevas necesidades que exigía el objetivo de eliminación de esta enfermedad para el año 2007, marcado por la Región Europea de la OMS ²⁸.

Posteriormente en el año 2004 y 2006 se modifica de nuevo la lista de enfermedades de declaración obligatoria de la Comunidad Valenciana, incluyéndose la varicela (CIE-9ª Revisión: 052) y la enfermedad invasora por *Streptococcus pneumoniae* bajo la modalidad de enfermedad de declaración individualizada (ANEXO I: Listado de enfermedades de declaración obligatoria de la Comunidad Valenciana) ^{29,30}.

Distintos países han implementado sistemas electrónicos de vigilancia de las enfermedades de declaración obligatoria desde que, en el año 2000, se implantara la Red Básica Europea de datos de enfermedades infecciosas ^{31,32,33}.

En la Comunidad Valenciana, las actividades de vigilancia epidemiológica se llevan a cabo de forma descentralizada en 17 unidades de epidemiología ubicadas en otros tantos centros de salud pública. Los circuitos de información de la vigilancia epidemiológica clásica parten de la fuente declarante (médicos de atención primaria y especializada) para llegar al primer escalón formado por el centro de salud pública, en donde está ubicada la unidad de epidemiología, cuya función se basa en la realización

de la vigilancia de su área de influencia y el envío de los datos al siguiente escalón, constituido por el servicio de vigilancia de la comunidad autónoma. En este nivel central autonómico se agrupan los datos de todo el territorio y se lleva a cabo su validación para remitirlos posteriormente al Centro Nacional de Epidemiología, al mismo tiempo que se retroalimenta la información.

Si se tiene en cuenta que entre la fuente declarante y el primer escalón, los datos eran enviados a través de un parte en soporte papel, se puede deducir y, así está comprobado, que en este primer nivel la información acumula un importante retraso.

Este análisis ha conducido a que la Dirección General de Salud Pública de la Consellería de Sanidad de la Generalitat Valenciana haya invertido esfuerzos para el desarrollo de un sistema electrónico para la vigilancia epidemiológica en la Comunidad Valenciana y su análisis (AVE), que permite conocer en tiempo real los datos de las enfermedades de declaración obligatoria (EDO), de los brotes, y de las alertas, su análisis y la difusión de la información a los usuarios de forma automatizada ²².

La declaración desde atención primaria se realiza por medio de la integración del sistema AVE con el SIA, de forma que la generación de un diagnóstico EDO bajo sospecha supone la apertura de la pantalla del sistema AVE, en el que se cargan automáticamente los datos sociodemográficos del caso, que se acompañan de la introducción de los datos clínicos por parte del médico de atención primaria declarante, quedando la información almacenada en el sistema AVE para ser validada por el epidemiólogo ²².

La integración de los datos microbiológicos se realiza a través de un módulo de la Red de Vigilancia Epidemiológica de la Comunidad Valenciana (RedMIVA). Este

módulo se ensambla de forma automática al módulo del AVE, a través del cual el sistema AVE chequea la información entrante para posteriormente clasificar cada caso según su coincidencia o no con todos los casos de la base de datos del sistema AVE, lo que permite su introducción posterior como caso nuevo o cargar la información microbiológica en caso de constar ya en el sistema ²².

RedMIVA es un sistema de información de la Conselleria de Sanidad de Valencia orientado a la vigilancia y la investigación, que se encarga de recoger diariamente todos los resultados de análisis de los servicios y unidades de microbiología de la Comunidad Valenciana, almacenarlos y analizarlos en un sistema centralizado y difundir posteriormente la información generada a los distintos interesados ²⁴.

El objetivo de RedMIVA es disponer de la información microbiológica en un único sistema, que permita detectar a tiempo real la circulación de los diferentes microorganismos y sus patrones de presentación, identificar enfermedades emergentes así como nuevos marcadores epidemiológicos, y definir patrones de resistencia a antimicrobianos.

En el año 2013 se publicó la Orden 3/2013, de 24 de junio de la Conselleria de Sanidad, por la que se crea la Red de Vigilancia Microbiológica de la Comunidad Valenciana ³⁴.

2.3. ALGUNAS ZONOSIS INFRECIENTES

Algunas zoonosis infrecuentes producidas por microorganismos de crecimiento exigente, necesitan herramientas diagnósticas especialmente dirigidas para su detección, por lo que presentan tasas de incidencia muy variable en función del área sanitaria que estudiemos. En su condición de infrecuentes, requieren un índice de sospecha elevado para ser diagnosticadas; si además son transmitidas por vectores, se verán condicionadas por la presencia o no del vector en esa zona geográfica en concreto. En la Comunidad Valenciana encontramos algunas de estas zoonosis, como la enfermedad por arañazo de gato (*Bartonella henselae*), la borreliosis de Lyme (*Borrelia burgdorferi*), la leptospirosis (*Leptospira spp.*) o la fiebre botonosa mediterránea (*Rickettsia conorii*).

2.3.1. Infección por *Bartonella henselae*

Las especies de *Bartonella* son patógenos emergentes ³⁵. *B. henselae* causa la enfermedad por arañazo de gato, y existen además otras especies de *Bartonella* que pueden infectar al hombre ^{36,37} y provocar angiomatosis bacilar y endocarditis ³⁸ con cultivo negativo ³⁵. *B. quintana* y *B. henselae* causan una amplia gama de enfermedades clínicas cuyo alcance de los cuales varía significativamente dependiendo del estado inmune del hospedador ^{39,40}.

Bartonella henselae, es una bacteria de distribución mundial, principal causante de la enfermedad o síndrome por arañazo de gato, que causa una linforreticulosis benigna de inoculación. La enfermedad se produce al entrar en contacto con la bacteria por un rasguño o mordedura de un gato, o bien objetos inanimados

contaminados ⁴¹. Tras un periodo de un incubación de 7 a 20 días, aparece una linfadenopatía regional, y con frecuencia lesiones en el lugar de la inoculación en forma de úlceras rodeadas de un área eritematosa, o bien pápulas, pústulas o vesículas. Con mucha frecuencia aparecen signos de infección sistémica, consistentes en fiebre ligera y de poca duración, escalofríos, anorexia, malestar, dolores generalizados, vómitos y retortijones ⁴². La mayor parte de los casos se han presentado en niños, que son los que más contacto tienen con los gatos. En los climas templados, la enfermedad tiende a presentarse con carácter estacional, con mayoría de casos en otoño e invierno; en los climas cálidos no se observan diferencias estacionales ^{43,37}.

El diagnóstico clínico se confirma con técnicas serológicas que detectan IgM e IgG mediante IFI y ELISA, en la mayoría de los laboratorios. Raramente se cultivan porque son de crecimiento lento y exigente, por lo que el diagnóstico directo se realiza mediante PCR ⁴⁴.

Se estima que pueden ser causa de un 3 a un 4% de las endocarditis que quedan sin filiar por cursar con hemocultivos negativos, por lo que se recomienda realizar técnicas de PCR (16SrARN) sobre esas muestras, o bien realizar serología ya que títulos >1/800 de IgG tienen un valor predictivo positivo del 95% de infección por *Bartonella* entre pacientes con endocarditis con cultivos negativos ⁴⁵.

2.3.2. Infección por *Borrelia burgdorferi*

La borreliosis o enfermedad de Lyme, es una infección de distribución universal, causada por espiroquetas del complejo *Borrelia burgdorferi* transmitidas por picadura de garrapatas duras del género *Ixodes* ⁴⁶.

En el complejo *Borrelia burgdorferi* se han descrito hasta el momento, 19 genoespecies. *B. burgdorferi sensu stricto*, *B. afzelii*, y *B. garinii* son las 3 genoespecies que producen la gran mayoría de los casos clínicos en nuestro continente incluida España, y con mayor frecuencia, *B. garinii* ^{46,47}.

En España, la mayoría de los casos se diagnostican en la mitad norte de la península con zonas endémicas como La Rioja, Navarra, Norte de Castilla y León, Asturias, Cantabria y País Vasco. En estas áreas, la garrapata vector *Ixodes ricinus* es la que con más frecuencia pica a las personas y los estudios de seroprevalencia de *B. burgdorferi* han mostrado reactividad en un porcentaje alto de la población. *B. garinii* es la principal genoespecie que circula en *I. ricinus* y es la única que ha sido aislada en pacientes que no han viajado fuera de España ^{48,49}. Conforme nos desplazamos hacia el este, en zonas más secas expuestas al clima mediterráneo, su distribución se limita a focos aislados de zonas altas ⁵⁰. El periodo de máxima actividad del artrópodo vector son la primavera, el verano y el inicio del otoño ⁵¹.

La enfermedad de Lyme afecta a múltiples órganos y sistemas con un espectro clínico muy variado. Se observan manifestaciones típicas y patognomónicas, como el eritema migratorio, y manifestaciones frecuentes pero no específicas (radiculitis, artritis, etc.), de ahí que en la bibliografía la borreliosis de Lyme se conozca como “el último gran imitador” ⁵¹. En España, las manifestaciones clínicas más frecuentes son el

eritema migratorio y los cuadros neurológicos correspondientes a meningorradiculitis dolorosas y parálisis facial. La denominada artritis de Lyme es poco frecuente, como lo son las manifestaciones cutáneas tardías y la neuroborreliosis terciaria⁵¹.

El diagnóstico de la enfermedad de Lyme incluye un posible antecedente de picadura de garrapata. Además deben existir unas manifestaciones clínicas compatibles con la infección por *B. burgdorferi s.l.* que deben ser confirmadas microbiológicamente^{52,53} con la excepción del eritema migrans o linfadenosis benigna en niños, que son muy específicas y en la que puede haber ausencia de una respuesta inmune medible por tratarse de un estadio inicial⁵⁴. En esta situación en concreto, no sería necesaria la confirmación microbiológica si se excluyen otras entidades.

La prueba microbiológica de referencia es el cultivo, disponible únicamente en centros de referencia, y con baja sensibilidad. Las técnicas de biología molecular basadas en la reacción en cadena de la polimerasa (PCR) y la secuenciación se han incorporado en algunos hospitales, si bien no están estandarizadas y su sensibilidad está entre el 50-80% en función del tipo de muestra⁵⁴. En la mayoría de los laboratorios de microbiología clínica, el diagnóstico de la infección se realiza mediante técnicas serológicas. Los ensayos inmunoenzimáticos (ELISA) o de inmunofluorescencia (IFI), son poco específicos y presentan alto riesgo de reacciones cruzadas, aunque su sensibilidad es alta. Por este motivo, las sociedades científicas americanas y europeas recomiendan un diagnóstico microbiológico en 2 pasos, que incluye: la utilización de ELISA o IFA como técnica de cribado y si esta prueba resulta positiva o dudosa, realizar una inmunotransferencia (Western-Blot o Inmunoblot)^{54,55}.

Además hay que tener en cuenta que la IgM puede persistir durante años, por lo que un único valor de IgM no puede interpretarse como indicador de infección reciente ni de reinfección. La demostración de seroconversión de IgG, con un dato previo de IgG negativa que positiviza a las tres o seis semanas, acompañado de síntomas clínicos y antecedentes epidemiológicos permitiría el diagnóstico. Recientemente se ha introducido una nueva técnica diagnóstica que utiliza el γ -interferón como biomarcador, y que por métodos de ELISA, detecta memoria en las células T-efectoras cuando se ponen en contacto células del paciente con antígenos específicos de *Borrelia*. Este método (iSpot Lyme™) ha demostrado mayor especificidad y sensibilidad comparada con el ensayo de Western-Blot utilizado actualmente ⁵⁶.

2.3.3. Infección por *Leptospira spp*

La leptospirosis es una de las zoonosis más ampliamente distribuidas en el mundo, y es causada por espiroquetas del género *Leptospira spp*. Se asocia clásicamente a los trabajadores de los campos de arroz y sigue siendo una zoonosis endémica del levante español pero existen pocos datos epidemiológicos sobre su incidencia actual. Los roedores son los principales reservorios de la enfermedad aunque en general algunos animales domésticos y salvajes pueden actuar como reservorios de leptospira contaminando con la orina aguas estancadas infectando así al hombre ⁵⁷. Se manifiesta de forma variable desde un proceso pseudogripal a un síndrome de Weil (ictericia, alteraciones de la función renal y diátesis hemorrágica). Los principales signos clínicos de la leptospirosis son la fiebre, escalofríos, mialgias,

cefaleas, ictericia, sufusión conjuntival, erupción cutánea, daño renal que puede ser grave, meningitis, meningoencefalitis, miocarditis o pericarditis, y la afectación pulmonar. La ictericia clínica y el daño cardíaco clínico o electrocardiográfico determinan la gravedad⁵⁸.

El diagnóstico en la mayor parte de los casos se realiza por serología. Los anticuerpos son detectables en sangre, aproximadamente entre los días 5 y 7 desde el inicio de los síntomas. Pero el diagnóstico definitivo requiere una técnica conocida como MAT (test de microaglutinación) en el que el suero se pone en contacto con antígenos de los distintos serovares de *Leptospira* para determinar el serogrupo. Existen alrededor de 23 serogrupos y 210 serovares en la especie patógena humana, *L. interrogans*, por lo que la interpretación de esta técnica es muy compleja por las múltiples reacciones cruzadas que pueden producirse, y se realiza únicamente en laboratorios de referencia⁵⁹. El centro de referencia en nuestro país se encuentra en el Instituto Carlos III de Madrid.

Las técnicas serológicas detectan IgG e IgM, si bien un título único de IgG igual o superior a 1/800 con clínica compatible, puede ser suficiente para establecer el diagnóstico. Existe la posibilidad de realizar un diagnóstico directo por microscopia de campo oscuro o tras tinciones de plata en muestras de sangre y líquido cefalorraquídeo durante la primera semana, y en orina en las dos siguientes siempre que la concentración alcance las 10^4 leptospiras/mL. También se pueden diagnosticar por PCR y cultivar en medios específicos como el EMJH (Ellinghausen-McCullough-Hohnson-Harris) o el semisólido de Fletcher, técnicas que quedan reservadas para laboratorios de referencia⁶⁰.

2.3.4. Infección por *Rickettsia conorii*

La fiebre botonosa mediterránea, es la rickettsiosis exantémica más frecuente en los países de la cuenca mediterránea, donde la enfermedad es endémica.

La fiebre botonosa es una variedad generalmente benigna dentro de este grupo y se caracteriza por la presencia de una lesión primaria en el lugar de inoculación de la garrapata. La lesión consiste en una pequeña úlcera de color rojizo cubierta por una pequeña costa negra (*tache noire*), que suele acompañarse de una linfadenitis regional. Desde la picadura de la garrapata hasta la aparición de la fiebre transcurren entre cinco y siete días. La fiebre se acompaña por cefalea intensa y dolores musculares y articulares. La erupción se generaliza en torno al cuarto y quinto día de fiebre y dura cerca de una semana. Puede acompañarse de afección hepática subclínica, hepatomegalia y elevación de las transaminasas (50% de los casos) ^{61,62}.

En las cuencas de los mares Caspio, Mediterráneo y Negro el vector es *Rhipicephalus sanguineus*, una garrapata dura del perro, que ocasionalmente puede prenderse en el hombre. El perro y estas garrapatas constituyen la fuente principal de infección para el hombre que actúa como huésped accidental, ya que la *R. conorii* se reproduce en las glándulas salivares y en los ovarios de la garrapata. En los focos naturales el reservorio son las garrapatas de los roedores silvestres. El microorganismo puede penetrar por picadura o simple aplastamiento de las garrapatas con las manos y accidentalmente inocular el patógeno a través de la mucosa conjuntival o la piel. El 90% de los casos, en la cuenca mediterránea, se presentan durante el verano, ya que las garrapatas se reproducen entre mayo y septiembre ^{63,61}.

Aunque es una enfermedad con una amplia distribución geográfica, que abarca gran parte de África, sudeste de Asia, las regiones de Europa y el Oriente Medio adyacentes a los mares Caspio, Mediterráneo y Negro, se considera endémica en los países de la cuenca mediterránea, habiéndose registrado en provincias del centro de España (Talavera de la Reina, Toledo) donde hasta el 43% de las garrapatas y el 58% de los perros tienen inmunofluorescencia positiva frente a *R. conorii*. Parece que el aumento de la temperatura media y la disminución de la pluviosidad, cambios en la sensibilidad a los insecticidas y el aumento de la población canina podría favorecer un aumento en la incidencia.

La mejora en los métodos diagnósticos también ha contribuido al incremento de la declaración. Se han utilizado durante muchos años, aglutinaciones de cepas OX-19 y OX-2 de *Proteus vulgaris* para el cribado de rickettsiosis ya que comparten algunos antígenos; pero esta técnica tenía baja sensibilidad y especificidad por lo que actualmente se utilizan pruebas serológicas de ELISA y sobre todo inmunofluorescencia, considerada el método de referencia, para detectar y titular inmunoglobulinas de clase IgM e IgG. Dependiendo del grado de endemidad se han establecido títulos de anticuerpos variables según especie y área geográfica, para garantizar la especificidad diagnóstica⁶⁴.

El diagnóstico directo por PCR en muestras tisulares y el aislamiento de *Rickettsia conorii* en cultivos celulares (células Vero o MRC-5) al tratarse de un microorganismo intracelular, se realiza en centros especializados que requieren nivel de bioseguridad 3.

3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

3. JUSTIFICACIÓN Y OBJETIVOS

3.1. JUSTIFICACIÓN

La incidencia de algunas zoonosis varía según el área sanitaria atendida y puede ser debida, no sólo a diferencias entre algunas variables epidemiológicas, sino también a una práctica clínica diferente (grado de sensibilidad o alerta de los clínicos mayor o menor ante una enfermedad determinada) o una recogida y procesamiento de las muestras distintos.

El sistema básico de vigilancia de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) integra tres sistemas de declaración: la notificación obligatoria de enfermedades, la notificación de situaciones epidémicas y brotes y la información microbiológica. La sensibilidad de los profesionales responsables de la declaración, es un factor determinante para conocer datos reales de incidencia y prevalencia de zoonosis en nuestro medio.

Existen pocos estudios en la literatura que describan el espectro de zoonosis, o al menos de las zoonosis emergentes, en una zona concreta. Vorou y col. realizan un estudio en el que analizan las zoonosis emergentes en países europeos durante el periodo de 2000 a 2006, en el que identifican 15 patógenos como emergentes en Europa, entre los que se encuentran algunos de los incluidos en nuestro estudio como *Rickettsia spp.*, *Borrelia burgdorferi* y *Bartonella spp.*⁶⁵.

Pese a que las zoonosis siguen siendo una causa importante de morbilidad y mortalidad a nivel mundial, existen pocas publicaciones españolas sobre estas enfermedades, por lo que no conocemos el impacto real de las zoonosis en nuestro medio, sobre todo de aquellas zoonosis que no son de declaración obligatoria.

Hay escasos estudios de zoonosis en comunidades autónomas de nuestro país como es el caso de la Comunidad Valenciana.

Por todo ello nos propusimos analizar la incidencia de zoonosis y la utilidad de algunos sistemas de vigilancia epidemiológica disponibles, como herramientas de estudio de las enfermedades zoonóticas, planteándonos los siguientes objetivos.

3.2. OBJETIVOS

3.2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

2.2.1.1. Conocer la incidencia de zoonosis detectadas en el ingreso hospitalario en seis hospitales españoles a lo largo de seis años de estudio (2000-2005).

2.2.1.2 Estimar en la Comunidad Valenciana la incidencia de cuatro zoonosis (bartonelosis, borreliosis de Lyme, leptospirosis y fiebre botonosa mediterránea) durante los últimos años.

3.2.2 OBJETIVOS SECUNDARIOS

3.2.2.1. Conocer la incidencia de zoonosis detectadas en el ingreso hospitalario por grupos de enfermedades y rangos de edad.

3.2.2.2. Estimar la incidencia de zoonosis detectadas en las áreas sanitarias incluidas en el estudio, para distintas enfermedades.

3.2.2.3. Evaluar las herramientas de vigilancia epidemiológica utilizadas (CMBD, RedMIVA y EDO).

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4. MATERIAL Y MÉTODOS

4.1. Zoonosis a través de datos de 6 hospitales españoles

4.1.1 Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, retrospectivo y multicéntrico, de los pacientes hospitalarios asignados a seis Departamentos sanitarios, y cuyo diagnóstico al alta hospitalaria incluía una zoonosis.

4.1.2. Lugar de estudio

Participaron un total de 6 hospitales pertenecientes a 5 comunidades autónomas españolas: Comunidad de Castilla y León, Cataluña, Comunidad de Castilla La Mancha, La Rioja y Comunidad Valenciana.

Las áreas sanitarias fueron las correspondientes al Complejo Hospitalario de Soria, Hospital de Terrassa (Barcelona), Corporación Sanitaria Parc Taulí (Hospital de Sabadell), Complejo Hospitalario de La Mancha Centro, Complejo Hospital San Pedro de La Rioja y Hospital Universitario de La Ribera en Alzira (Valencia).

4.1.2.1. Complejo Hospitalario de Soria

El Complejo Hospitalario de Soria está constituido por los hospitales de Santa Bárbara y Virgen del Mirón. Este Complejo da cobertura sanitaria a toda la provincia de Soria, y se divide en 14 zonas básicas de salud. Atiende aproximadamente a 90.954 habitantes, que viven en un área de 10.284 Km² (www.saludcastillayleon.es).

En la figura 1 se detalla el mapa del área de influencia y de sus zonas básicas de salud.

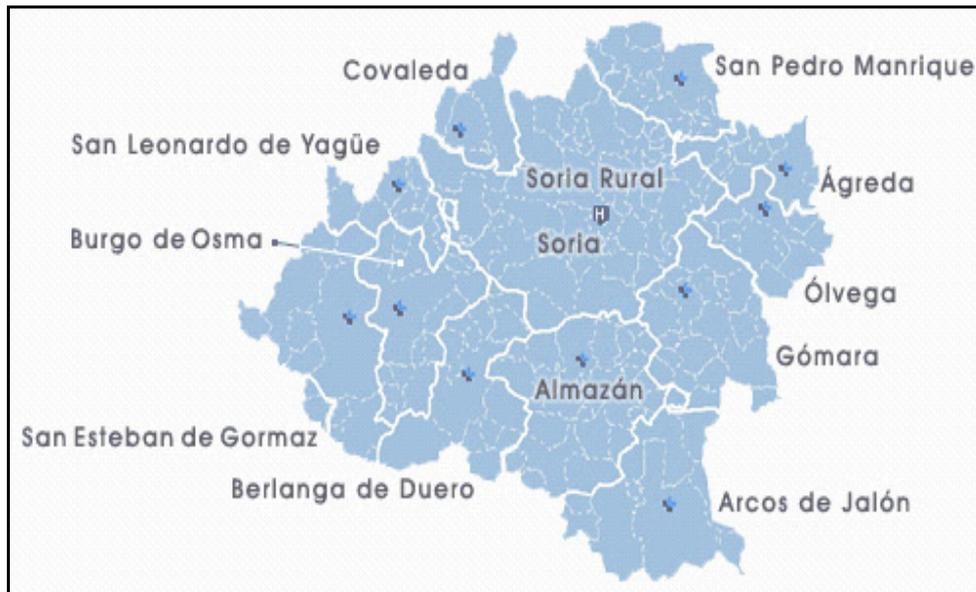


Figura 1.

4.1.2.2. Complejo Hospital San Pedro de La Rioja

El servicio riojano de salud tiene su centro de referencia en el Hospital San Pedro, en Logroño. En la figura 2 se reflejan las poblaciones más importantes su área de influencia. La atención sanitaria se divide en 19 zonas básicas de salud, y junto con el Hospital de Calahorra, en el momento del estudio daba cobertura a 228.225 habitantes; con un 44,6% de personas mayores de 45 años (www.riojasalud.es).



Figura 2.

4.1.2.3. Hospital de Terrassa

El Consorci Sanitari de Terrassa es una entidad pública de la Generalitat de Catalunya, el ayuntamiento de Terrassa i la Fundació Sant Llàtzer, creada en el año 1988 e integrada por siete centros de atención primaria (figura 3): CAP Antón de Borja (9), CAP Castellbisbal (13), CAP Matadepera (6), CAP Sant Genís (10), CAP Sant Llatzer (3), CAP Terrassa est (2), CAP Terrassa nord (4). Disponen de un hospital de atención a pacientes agudos y un centro socio-sanitario, además de un hospital de día para pacientes de Alzheimer, una Unidad Asistencial adscrita al Centro de Alto Rendimiento de Sant Cugat y de la única Unidad de Hospitalización Penitenciaria de todo el estado español.

El área de influencia de este Hospital abarca una población cercana a los 142.550 habitantes. En la figura 3 vemos la zona de influencia de este hospital (www.cst.cat).

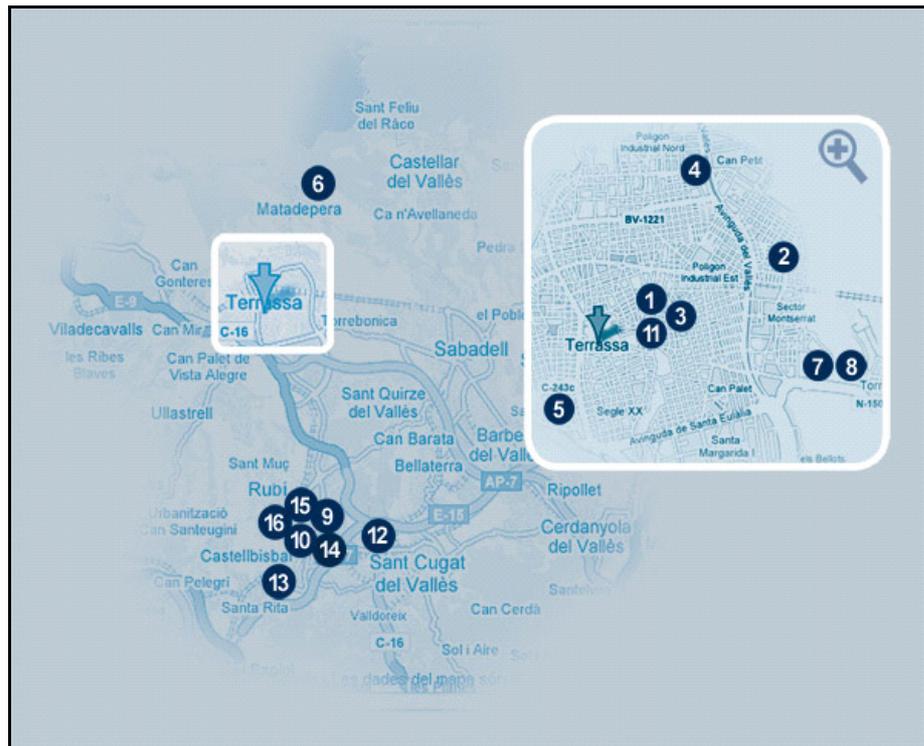


Figura 3.

4.1.2.4. Hospital de Sabadell

El Hospital de Sabadell pertenece a la Corporació Sanitaria Parc Taulí. La Corporació Sanitària Parc Taulí (CSPT) está constituida por siete centros, cinco de ellos con gestión centralizada dentro de la Corporació (figura 4): Hospital de Sabadell, Albada Centre Sociosanitari, Salud Mental Parc Taulí, Atención Primaria Parc Taulí con un centro (Cap Can Rull) y Atención a la Dependencia; y otros dos con personalidad jurídica propia: UDIAT Centre Diagnòstic SA y Sabadell Gent Gran SA, de los cuales la propia Corporació no és el único socio.

El Parc Taulí es el centro de referencia de los 370.753 ciudadanos asegurados de los 9 municipios del Vallès Occidental Est (www.tauli.cat).

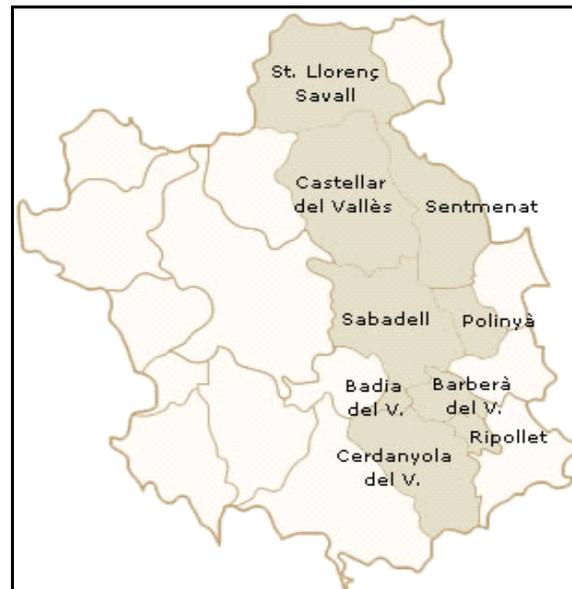


Figura 4.

4.1.2.5. Complejo Hospitalario de la Mancha Centro

El Hospital General La Mancha Centro (Hospital Alcázar de San Juan) depende directamente del Hospital General de Ciudad Real y del SESCAM (Servicio de Salud de Castilla La Mancha) y atiende a unas 228.292 personas (figura 5) (sescam.castillalamancha.es).

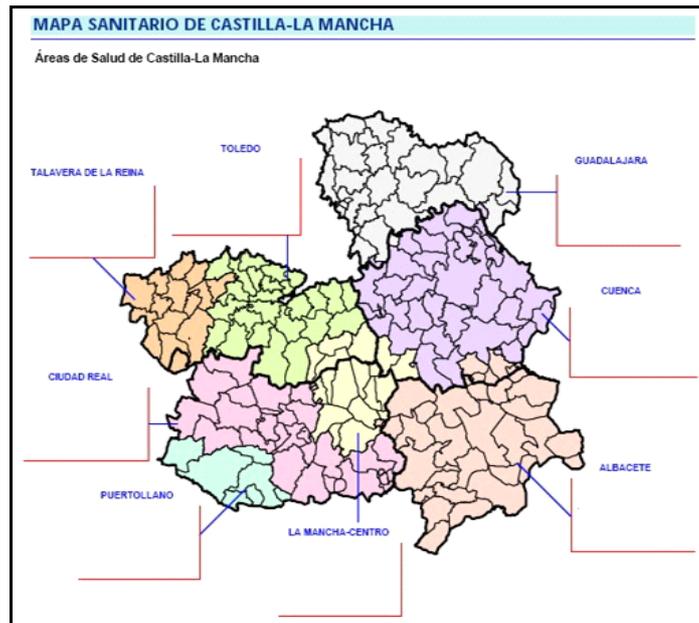


Figura 5.

4.1.2.6. Hospital Universitario de La Ribera

El Departamento de Salud de la Ribera desarrolla su actividad durante el periodo de estudio en la denominada entonces área 10 de salud de la Comunidad Valenciana, hoy Departamento de Salud de La Ribera. El área de la Ribera tenía una población de 241.690 habitantes (con 34.309 menores de 14 años), lo que representaba aproximadamente un 5,72% de la población de la Comunidad Valenciana.

La densidad de población de área es de 181,14 – 272,74 habitantes/Km². El 76,86% de la población vive en municipios de más de 10.000 habitantes. El porcentaje de hombres es inferior (49,2%) al de mujeres (50,8%). El Hospital Universitario de La Ribera, dispone de 301 camas y da cobertura a una población distribuida en más de 40 localidades (www.hospital-ribera.com).

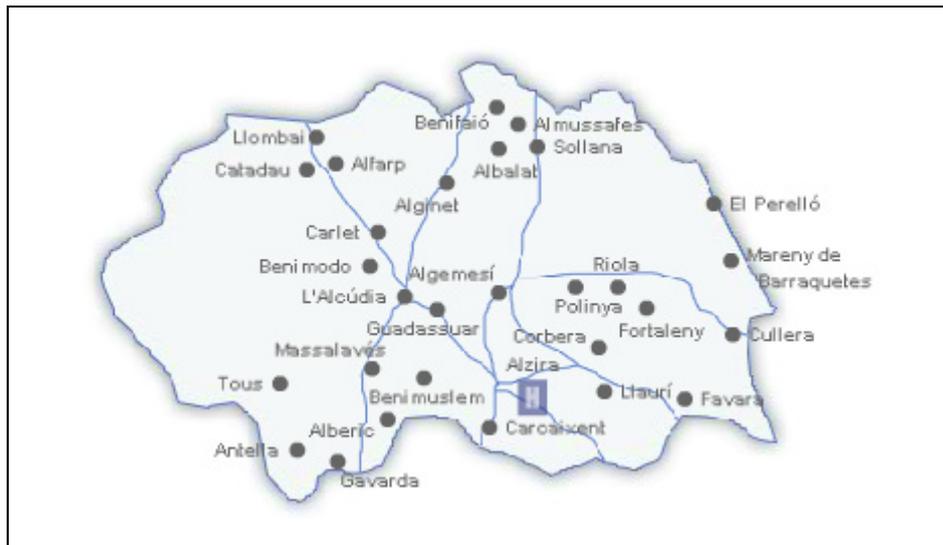


Figura 6.

4.1.3. Episodios de ingreso analizados

Se revisaron un total de 677.003 episodios de ingresos hospitalarios analizando el ítem de diagnóstico principal y secundario contenidos en el conjunto mínimo básico de datos (CMBD) de los pacientes dados de alta en los 6 hospitales durante los años 2000 al 2005, cuyo diagnóstico principal o secundario al alta fuese codificado como una enfermedad zoonótica según el código CIE 9-MC.

Un experto en enfermedades infecciosas seleccionó todos aquellos códigos del CIE 9-MC que hacían referencia a una enfermedad zoonótica.

4.1.4. Definición de caso

Se definió caso a todo paciente ingresado en cualquiera de los 6 hospitales participantes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria (primario o secundario) fuera codificado de acuerdo con la CIE 9-MC, cuarta edición actualizada en enero de 2002, con alguno de los siguientes códigos del capítulo I (ver anexo I) que hacían referencia a alguna zoonosis actual (no a los efectos tardíos) de acuerdo con el juicio del médico que dio de alta al paciente.

Se consideró un alta hospitalaria con zoonosis a un alta de paciente con un diagnóstico (principal o secundario) de alguna de enfermedades consideradas zoonóticas de acuerdo con el juicio del médico que dio de alta al paciente (ANEXO I). Cuando un paciente fue dado de alta con un diagnóstico principal de zoonosis se consideró que el paciente había ingresado por una zoonosis. Si el paciente se daba de alta con un diagnóstico secundario de zoonosis se consideró que el paciente había sido ingresado con una zoonosis.

Criterio de exclusión: se excluyeron pacientes con error de codificación detectado por el especialista en enfermedades infecciosas, registros incompletos y pacientes que reingresaban en cortos espacios de tiempo por el mismo proceso.

4.1.5. Fuentes de información

La fuente de información recibida de los distintos hospitales procedía de los datos establecidos en el CMBD y completados en algunos casos con los datos existentes en las historias clínicas de los pacientes.

Se excluyeron algunos errores de codificación detectados al revisar la historia clínica y a pacientes que reingresaban en cortos espacios de tiempo por el mismo proceso (eliminando ingresos sucesivos).

4.1.6. Variables del estudio

Las variables principales fueron los diagnósticos principal o secundario de zoonosis detectados en el CMBD, a través del sistema de codificación de la CIE 9-MC, y las socio-demográficas (edad, sexo y año de ingreso).

Los datos se archivaron en tablas de Excel donde se crearon campos para la identificación del paciente y episodio de ingreso, edad, sexo, localidad de residencia, fecha de ingreso y alta y código de la CIE 9-MC, entre otros. Otra variable fue la pertenencia o no del paciente al área sanitaria correspondiente al hospital para poder calcular la incidencia de ingresos correspondiente a la población atendida por el hospital.

4.1.7. Análisis de datos

Para el análisis de los datos, se agruparon las zoonosis a partir de las enfermedades catalogadas (ver anexo I). Se calculó la tasa anual de incidencia (T.A.I.) de ingresos por zoonosis, con zoonosis y totales, estratificada por los distintos tipos de enfermedades zoonóticas y grupos de edad (0-14, 14-64, mayores de 65).

Las fórmulas utilizadas fueron las siguientes:

T.A.I. DE INGRESOS POR ZONOSIS: número de ingresos cuyo diagnóstico principal al alta sea una zoonosis x 100.000 habitantes/población total x 6 años.

T.A.I. DE INGRESOS CON ZONOSIS: número de ingresos cuyo diagnóstico principal o secundario al alta sea una zoonosis x 100.000 habitantes/población total x 6 años.

Se consideró que la población que atendían los 6 hospitales era una población dinámica estable, es decir, que el número de entradas y salidas poblacional era homogéneo a lo largo de los 6 años, una vez revisadas las estadísticas poblacionales.

Se empleó una estadística descriptiva para la organización y resumen de los datos observados utilizando Excel y el paquete de datos estadístico SPSS V.20. Se utilizó el paquete estadístico Stata, versión 13.

4.2. Algunas zoonosis en la Comunidad Valenciana a través de RedMIVA y AVE

Se analizaron los registros microbiológicos de leptospirosis, bartonelosis, y borreliosis de Lyme desde el año 2009 hasta el año 2012 y fiebre botonosa mediterránea hasta 2013, de toda la Comunidad Valenciana utilizando como fuente de información las bases de datos de RedMIVA (Red de Vigilancia Microbiológica de la Comunidad Valenciana) para cada una de las enfermedades. La Comunidad Valenciana tuvo una población anual media de los 4 años de 5.113.209 habitantes (www.ine.es).

La Red de Vigilancia Microbiológica Valenciana (RedMIVA) está integrada dentro de los sistemas de información de la Dirección General de Salud Pública de la

Comunidad Valenciana y recoge diariamente los resultados microbiológicos de hospitales de la Comunidad Valenciana, los almacena y realiza el correspondiente análisis de forma centralizada ²². Los procedimientos microbiológicos utilizados fueron los propios de cada uno de los laboratorios adscritos a la Red.

Tras la carga de los datos recibidos de los servicios de Microbiología, se ejecuta el proceso experto de obtención de casos que detecta y clasifica los distintos tipos de caso de enfermedad existentes a partir de los resultados de las pruebas microbiológicas recibidas de los servicios. Para ello se basa en un conjunto de reglas definidas por un Comité de expertos (Comité creado para el desarrollo y seguimiento de la aplicación de la RedMIVA) ²⁴.

En el caso de leptospirosis y fiebre botonosa mediterránea al ser enfermedades de Declaración Obligatoria (ANEXO II), se empleó además una segunda fuente de información: el sistema Análisis de Vigilancia Epidemiológica (AVE) de la Comunidad Valenciana, que permite recoger en tiempo real los datos de las enfermedades de declaración obligatoria (EDO), de los brotes, y de las alertas, su análisis y la difusión de la información a los usuarios de forma automatizada.

La declaración desde atención primaria se realizó por medio de la integración del sistema AVE con el SIA, y se tomaron los datos que habían sido validados por el epidemiólogo ²².

4.2.1. Infección por *Bartonella henselae*

Diseño y población del estudio

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de pacientes en la Comunidad Valenciana con solicitud de pruebas microbiológicas relacionadas con la detección de *Bartonella henselae* durante el periodo 2009-2012. La población de estudio fue la de los pacientes que acudieron a su médico, tanto de atención primaria como especializada, a quienes se les solicitaron pruebas para confirmar la infección ante la sospecha clínica de enfermedad por arañazo de gato.

Definición de caso

Se consideró “caso” a todo paciente con serología (IgM e IgG) cultivo o PCR positivos.

Variables de estudio

En todos los casos se recogieron en la base de datos de RedMIVA, pruebas solicitadas, lugar de procedencia, edad y sexo de los pacientes. Los datos poblacionales se obtuvieron gracias a la información facilitada por la tarjeta sanitaria o SIP (Sistema de Información Poblacional). Las muestras empleadas fueron sangre y suero del paciente.

Análisis de datos

Se calculó la incidencia de casos en la Comunidad Valenciana, la incidencia por provincia y además, se analizaron según variables de tiempo, sexo y edad a través de los datos de RedMIVA. Se comparó esta incidencia con la obtenida a través de los

datos registrados en el CMBD durante el mismo periodo con el código 078.3 del CIE 9-MC (como diagnóstico principal o secundario) en la Comunidad Valenciana.

4.2.2. Infección por *Borrelia burgdorferi*

Diseño y población del estudio

Se realizó un estudio retrospectivo y descriptivo de las peticiones de pruebas microbiológicas para *Borrelia burgdorferi* en la Comunidad Valenciana entre los años 2009 y 2012. La población de estudio fue la de los pacientes, tanto de atención primaria como especializada, a quienes se les solicitaron pruebas para demostrar la infección ante la sospecha clínica de borreliosis de Lyme.

Variables de estudio

En todos los casos se recogieron en la base de datos de RedMIVA, pruebas solicitadas, lugar de procedencia, edad y sexo de los pacientes. Los datos poblacionales se obtuvieron gracias a la información facilitada por la tarjeta sanitaria o SIP (Sistema de Información Poblacional). Las muestras empleadas fueron sangre y suero del paciente.

Definición de caso

Se consideró "caso" a aquellos que cumplieran uno de los siguientes criterios: seroconversión de anticuerpos IgG e IgM, Western-blot positivo, o detección de DNA de *Borrelia burgdorferi*.

Análisis de datos

Se calculó la T.A.I. en la Comunidad Valenciana, la incidencia por provincia y además, se analizaron según variables de tiempo, sexo y edad. Se comparó esta T.A.I. con la obtenida a través de los casos codificados en el diagnóstico principal o secundario de acuerdo al CIE 9-MC como borreliosis de Lyme en el CMBD de la Comunidad Valenciana durante el mismo periodo.

4.2.3. Infección por *Leptospira spp.*

Diseño y población del estudio

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de las peticiones de pruebas microbiológicas frente a *Leptospira spp* realizadas durante un periodo de cinco años (2009-2012) en la Comunidad Valenciana.

La población de estudio fue la de los pacientes que acudieron a su médico, tanto de atención primaria como especializada, a quienes se les solicitaron pruebas para demostrar la infección ante la sospecha clínica de Leptospirosis.

Variables del estudio

Se recogieron en la base de datos de RedMIVA, pruebas solicitadas, lugar de procedencia, edad y sexo de los pacientes de los años estudiados. Los datos poblacionales se obtuvieron gracias a la información facilitada por la tarjeta sanitaria o SIP (Sistema de Información Poblacional).

Definición de caso

Se consideró caso a todo paciente que cumpliera los siguientes criterios:

- Anticuerpos de clase IgM frente a *Leptospira spp.*
- Estudio de seroconversión de IgG (aumento 4 veces el título de anticuerpos).
- Cultivo del microorganismo a partir de una muestra clínica.
- Detección de DNA de *Leptospira spp.* en una muestra clínica.

Las muestras para detectar la *Leptospira spp.* fueron líquido cefalorraquídeo, suero y sangre (dependiendo de la fase de la enfermedad).

Como definición clínica compatible de caso se consideró a la enfermedad caracterizada por fiebre, cefalalgia, escalofríos, mialgia, sufusión de las conjuntivas y, con menor frecuencia, meningitis, erupción, ictericia o insuficiencia renal.

Se clasificaron los casos como: casos sospechoso/probable al caso compatible con la definición clínica de caso y con serología positiva y, como caso confirmado, al caso compatible con la definición clínica y con confirmación por laboratorio.

Análisis de datos

Se calcularon las tasas de incidencia por 1.000.000 habitantes y año con los datos suministrados a través de RedMIVA y AVE, utilizando como denominador la población registrada en el Instituto Nacional de Estadística (www.ine.es) para cada año. Se comparó esta T.A.I. con la obtenida a través de los datos registrados en el CMBD de la Comunidad Valenciana, durante el mismo periodo de tiempo, cuyo

diagnóstico (principal o secundario) se hubiera codificado de acuerdo al CIE 9-MC como 100 (leptospirosis), 100.8 (leptospirosis icterohemorrágica) o 100.8 (otras infecciones leptospirales especificadas) o 100.81 (meningitis leptospiral aséptica) o 100.89 (otras).

4.2.4. Infección por *Rickettsia conorii*

Diseño y población del estudio

Se realizó un estudio descriptivo retrospectivo de las peticiones de pruebas microbiológicas recogidas por RedMIVA frente a *Rickettsia conorii* solicitadas entre los años 2009-2013.

La población de estudio fueron los pacientes que acudieron a su médico, tanto de atención primaria como especializada, a quienes se les solicitaron pruebas para demostrar la infección ante la sospecha clínica de fiebre botonosa mediterránea.

Definición de caso

Se consideró caso al que cumplía uno de los siguientes criterios:

a) Seroconversión o aumento de al menos cuatro veces el título de inmunoglobulina G (IgG) frente a *R. conorii*.

b) Un título único mayor o igual a 1/160 de IgG con dos o tres de los siguientes síntomas: fiebre, exantema o mancha negra.

La determinación de IgG frente a *R. conorii* se realizó mediante inmunofluorescencia indirecta o ELISA.

Análisis de datos

Se calculó la incidencia de casos en la Comunidad Valenciana, la incidencia por provincia y además, se analizaron según variables de tiempo, sexo y edad.

Variables del estudio:

Se recogieron en la base de datos de RedMIVA, pruebas solicitadas, lugar de procedencia, edad y sexo de los pacientes de los años estudiados. Los datos poblacionales se obtuvieron gracias a la información facilitada por la tarjeta sanitaria o SIP (Sistema de Información Poblacional).

5. RESULTADOS

5. RESULTADOS

5.1. Ingresos con o por zoonosis

5.1.1. Datos demográficos

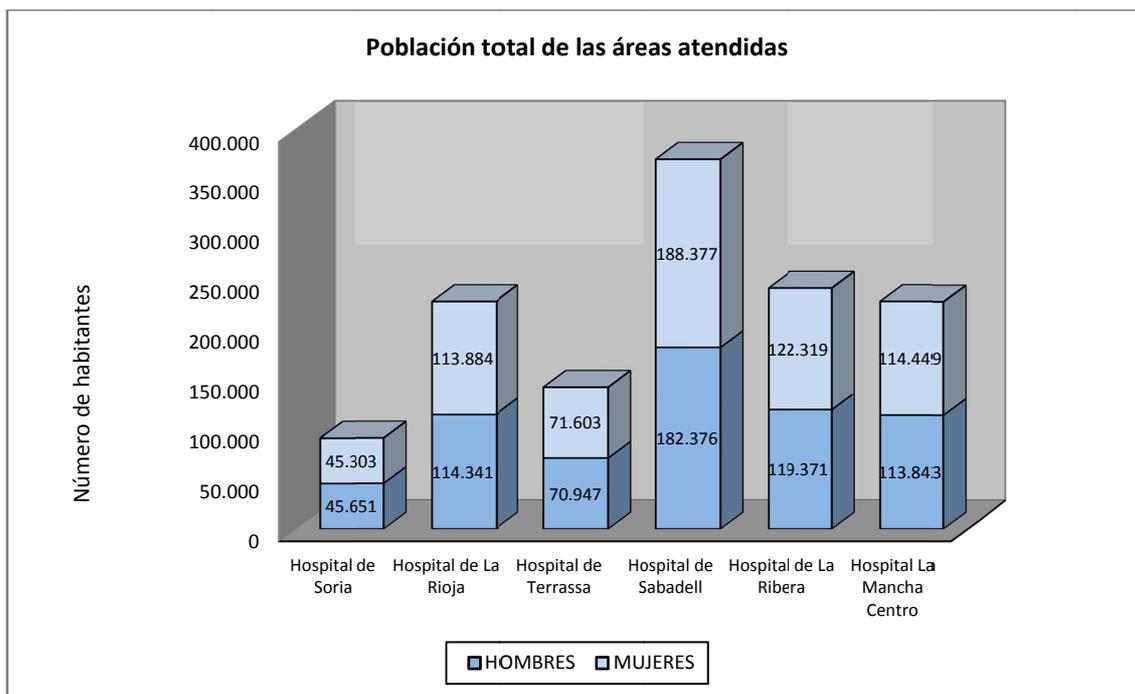
La población total de las áreas sanitarias atendidas por los diferentes hospitales fue de 1.302.464 habitantes (tabla 1). El hospital que mayor población atendió durante el periodo de estudio fue el Hospital de Sabadell con un total de 370.753 habitantes. El hospital que menos población tenía asignada, era el Hospital de Soria con un total de 90.954 habitantes.

5.1.1.1. Sexo

El porcentaje total de hombres atendidos en las 6 áreas sanitarias fue del 49,64%, frente a un 50,36% de mujeres. Esta proporción se mantenía en todas las áreas estudiadas tal y como muestra la tabla 1 (población total atendida en cada una de las áreas sanitarias) y la gráfica 1.

HOSPITALES	HOMBRES	MUJERES	POBLACIÓN TOTAL	HOMBRES (%)	MUJERES (%)
Hospital de Soria	45.651	45.303	90.954	50,19%	49,81%
Hospital de La Rioja	114.341	113.884	228.225	50,10%	49,90%
Hospital de Terrassa	70.947	71.603	142.550	49,77%	50,23%
Hospital de Sabadell	182.376	188.377	370.753	49,19%	50,81%
Hospital de La Ribera	119.371	122.319	241.690	49,39%	50,61%
Hospital La Mancha Centro	113.843	114.449	228.292	49,87%	50,13%
TOTAL	646.529	655.935	1.302.464	49,64%	50,36%

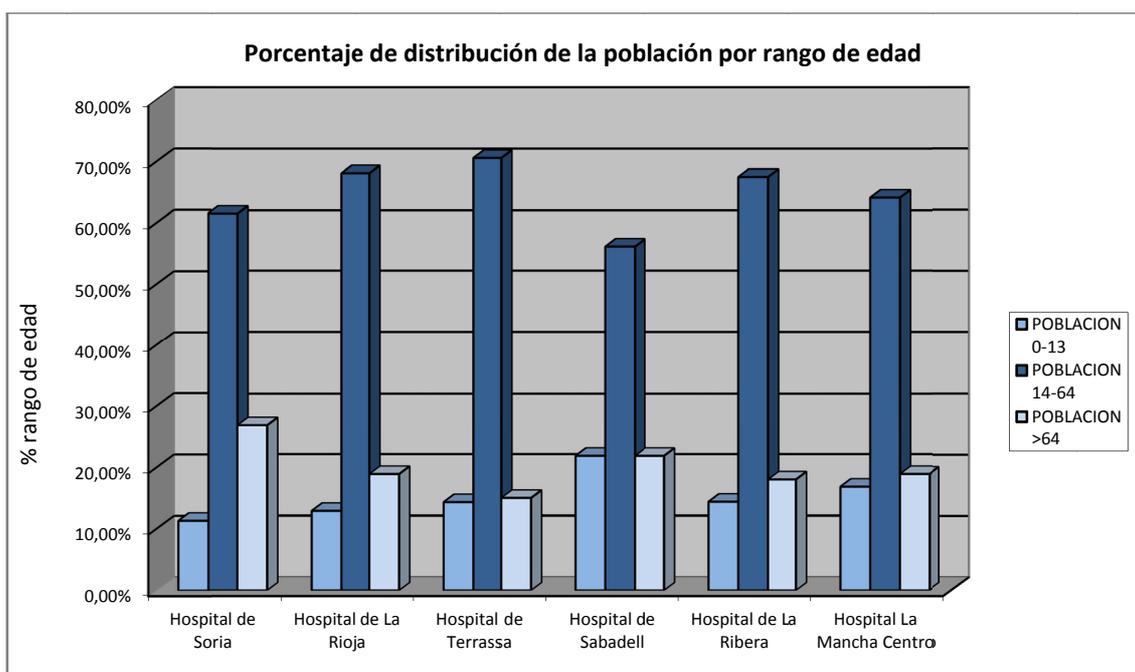
Tabla 1: Población total atendida en cada una de las áreas sanitarias.



Gráfica 1: Población total atendida en cada una de las áreas sanitarias.

5.1.1.2. Edad

El 63,79% de la población tenía una edad comprendida entre 14 y 64 años, siendo similares en número las poblaciones de mayores de 64 años y la comprendida entre 0 y 13 años. El área con mayor población pediátrica atendida (0 y 13 años) fue la del Hospital de Sabadell con un 21,88%. El Hospital de Soria destacó por atender un mayor porcentaje de población anciana, 27,02%. Finalmente en el rango intermedio (14 a 64 años) el mayor porcentaje de población lo encontramos en el Hospital de Terrassa (gráfica 2).



Gráfica 2: Porcentaje de distribución de la población por rango de edad.

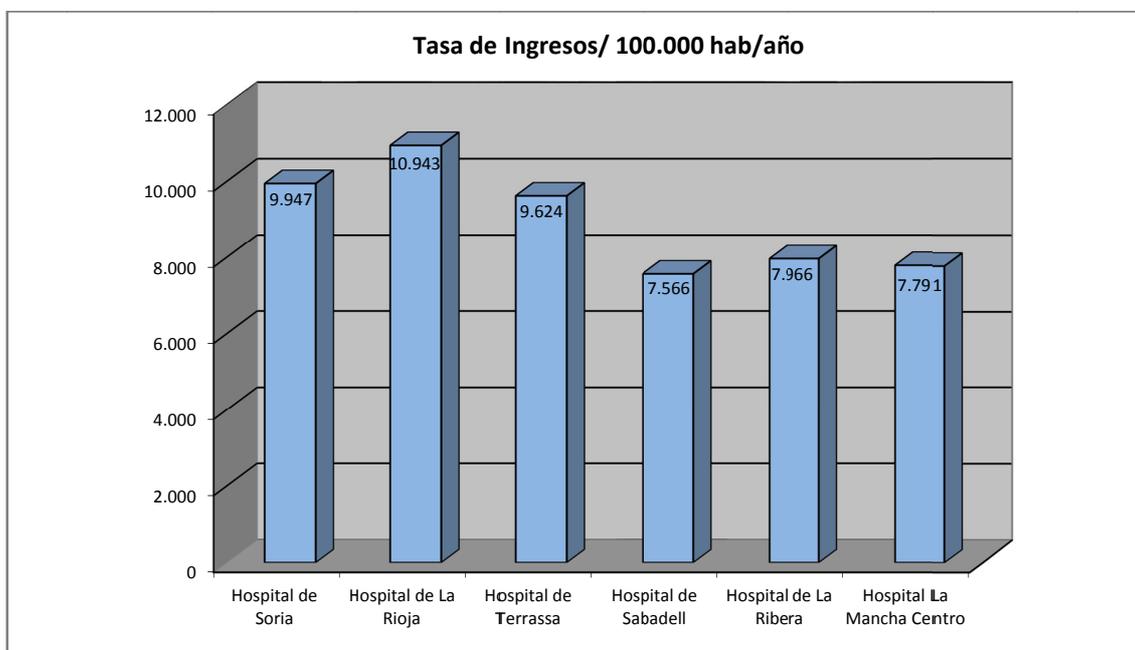
5.1.2. Ingresos totales

El número de ingresos anuales fue el siguiente: 109.457 en el 2000; 111.930 en el 2001; 111.910 en el 2002; 114.331 en el 2003; 114.633 en el 2004 y 114.742 en el 2005.

La tasa de ingresos de zoonosis fue de 8,66 ingresos por 100.000 habitantes y año.

Pese a ser el hospital con mayor población asignada, el Hospital de Sabadell registró la menor tasa de ingreso con 7,56 por 100.000 habitantes y año. Le siguieron, en cuanto a población total, el Hospital de La Ribera y el Hospital La Mancha Centro con una población atendida de 241.690 habitantes y 228.292 habitantes, respectivamente, y tasas de ingreso de 7,96 y 7,79 por 100.000 habitantes y año.

El Hospital con mayor tasa de ingresos fue el de La Rioja, pese a tener menor población que los tres hospitales mencionados (gráfica 3).



Gráfica 3: Tasa de ingresos por 100.000 habitantes y año de cada uno de los hospitales.

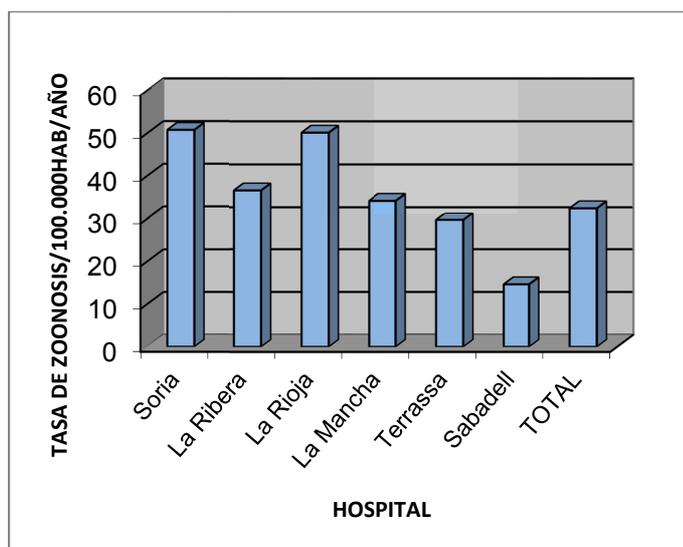
5.1.3. Ingresos totales con zoonosis

El número de altas con un diagnóstico de zoonosis, una vez excluidos los diagnósticos repetidos, fue de 2.546 en el área de influencia de los hospitales; y asciende a 2.740 (2.721 pacientes) si tenemos en cuenta a los pacientes procedentes de fuera del área. Se estableció como diagnóstico principal en 1.840 altas y como secundario en 706 altas (tabla 2).

Datos de Partida	TODOS	DEL ÁREA
Nº de registros validados	3060	2852
Nº de diagnósticos altas repetidas (ar)	320	306
Nº de zoonosis (diagnósticos altas no repetidas)	2740	2546
Nº de altas por diagnóstico principal	1960	1840
Nº de altas con diagnóstico secundario	780	706
Nº Historias distintas (personas)	2721	

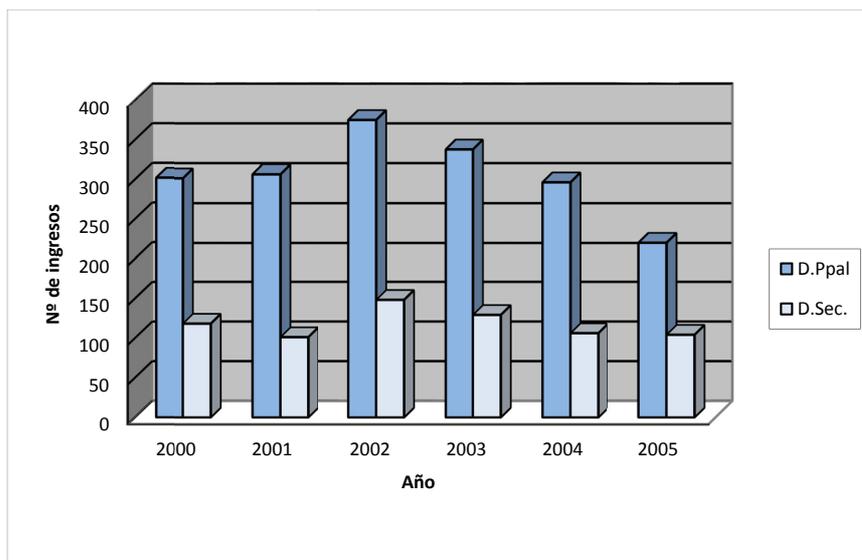
Tabla 2: Número de registros de pacientes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria fue codificado de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC).

La incidencia de ingresos con zoonosis fue de 4 casos por cada 1.000 ingresos hospitalarios. La tasa de zoonosis por hospital/100.000 habitantes/año, aparece en la siguiente gráfica (gráfica 4).



Gráfica 4

En la gráfica 5 se muestra el número de ingresos con diagnóstico de zoonosis, principal o secundario y año en las 6 áreas atendidas.

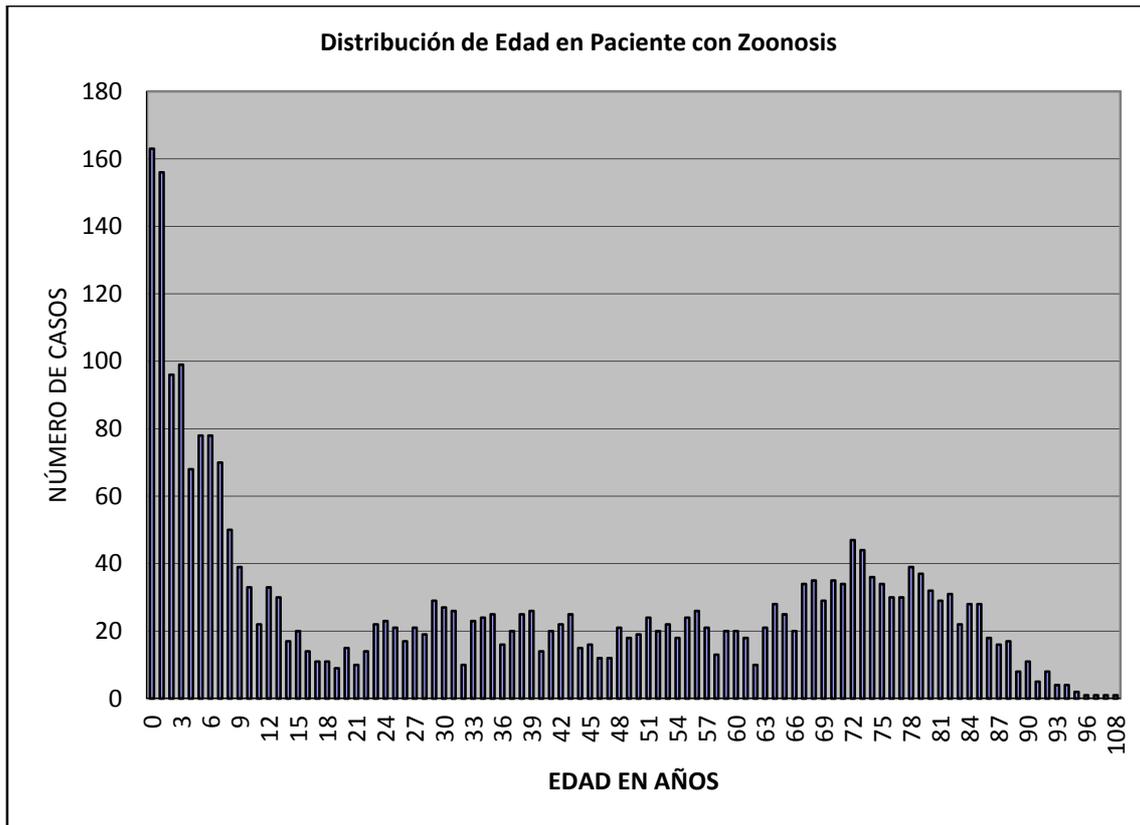


Grafica 5: Número de ingresos por zoonosis, diagnóstico principal y con zoonosis, diagnóstico secundario.

La tasa de ingresos de pacientes del área, por año y 100.000 habitantes fue de 23,55 casos por zoonosis (con diagnóstico principal) y 31,67 casos con zoonosis (con diagnóstico principal y secundario).

La mediana de edad en el momento de los diagnósticos fue de 39 años (rango 0-108) en los pacientes de las áreas sanitarias estudiadas ingresados con una zoonosis. La serie se componía de 1.420 hombres (56%) y 1.126 mujeres.

En cuanto a la distribución por edad (gráfica 6) existió una mayor incidencia de zoonosis en niños de 0 a 14 años seguido de pacientes mayores de 64 años.



Gráfica 6.

Al comparar las tasas de incidencia entre las áreas de estudio con modelos de regresión de Poisson, se observó que los hombres tenían un 24% más de riesgo de ingresar por una zoonosis que las mujeres. En cuanto a la edad, se confirmó que las poblaciones de 0 a 14 y los mayores de 65 años tenían más riesgo de padecer una zoonosis y ser ingresados. Los ratios de incidencia de zoonosis en relación al centro sanitario nos confirmaron que las mayores tasas de incidencia de ingresos con zoonosis fueron los Hospitales de Soria y de La Rioja (tabla 3).

	IRR (IC95%)	p
Tendencia (incr. 1 año)	0,965 (0,944 – 0,987)	0,002
Sexo		
Hombre (ref)	1	<0,001
Mujer	0,76 (0,70 – 0,82)	
Edad		
0 a 13 años (ref)	1	<0,001
14 a 64 años	0,17 (0,15 – 0,18)	
> 64 años	0,53 (0,49 – 0,59)	
Centro		
H Soria (ref)	1	<0,001
H Ribera	0,76 (0,66 – 0,88)	
H La Rioja	1,03 (0,90 – 1,19)	
H Mancha Centro	0,65 (0,56 – 0,75)	
H Terrasa	0,59 (0,50 – 0,69)	
H Sabadell	0,30 (0,26 – 0,35)	

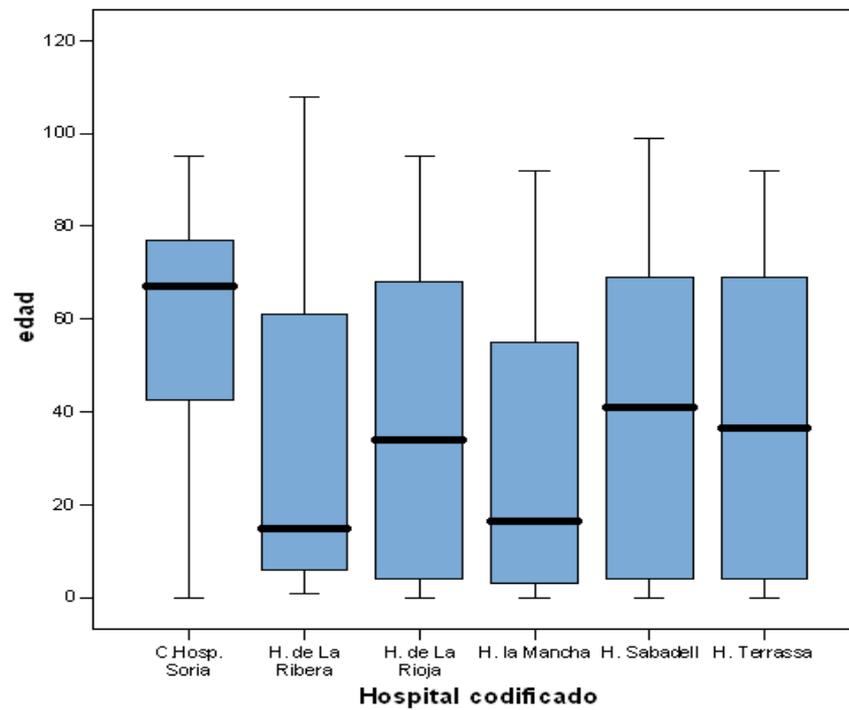
Tabla 3. Ratios de incidencia de zoonosis en relación al sexo, la edad y el centro sanitario de procedencia. Modelos de Poisson.

5.1.4. Incidencia por grupos de enfermedades y rango de edad

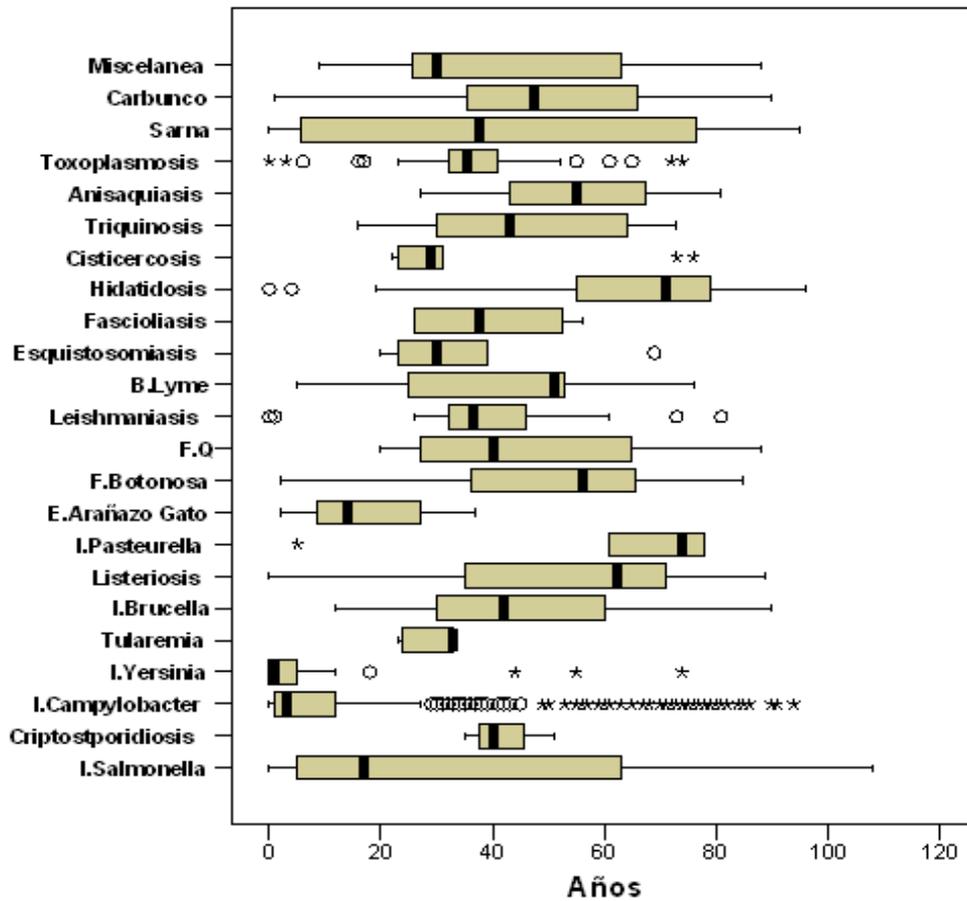
La infección por *Salmonella spp.* fue la zoonosis con mayor tasa de incidencia en todos los grupos etarios. En el caso de niños le siguió la infección por *Campylobacter spp.*, en los adultos *Toxoplasma spp.* y *Echinococcus granulosus* (hidatidosis) y en ancianos hidatidosis y *Listeria spp* (tabla 4).

GRUPO DE ENFERMEDAD	(Tabla 4) Incidencia por rango de edad / 100.000 hab./Año			Incidencia total (100.000/hab./año)
	0-13 años (95% IC)	14-64 años (95% IC)	>64 años (95% IC)	Total
Anisaquiasis	0.000 (0.000-0.000)	0.221 (0.220-0.221)	0.389 (0.388-0.390)	0.218 (0.217-0.218)
B.Lyme	0.078 (0.077-0.078)	0.160 (0.160-0.161)	0.065 (0.064-0.065)	0.128 (0.128-0.128)
Carbunco	0.311 (0.310-0.312)	0.461 (0.461-0.462)	0.843 (0.842-0.844)	0.512 (0.511-0.512)
Cisticercosis	0.000 (0.000-0.000)	0.140 (0.140-0.141)	0.130 (0.129-0.130)	0.115 (0.115-0.115)
Criptosporidiosis	0.000 (0.000-0.000)	0.060 (0.060-0.060)	0.000 (0.000-0.000)	0.038 (0.038-0.039)
E.arañazo gato	0.155 (0.155-0.156)	0.100 (0.100-0.100)	0.000 (0.000-0.000)	0.090 (0.089-0.090)
Esquistosomiasis	0.000 (0.000-0.000)	0.080 (0.080-0.080)	0.065 (0.640-0.650)	0.064 (0.064-0.064)
F.botonosa	0.544 (0.542-0.545)	0.682 (0.681-0.683)	0.908 (0.906-0.909)	0.070 (0.070-0.071)
F.Q	0.000 (0.000-0.000)	0.181 (0.180-0.181)	0.259 (0.259-0.260)	0.166 (0.166-0.167)
Fascioliasis	0.000 (0.000-0.000)	0.060 (0.060-0.060)	0.000 (0.000-0.000)	0.038 (0.038-0.039)
Hidatidosis	0.155 (0.155-0.156)	3.531 (3.529-3.532)	18.417 (18.410-18.423)	5.912 (5.910-5.914)
I.Brucella	0.155 (0.155-0.156)	0.461 (0.461-0.462)	0.519 (0.518-0.520)	0.422 (0.422-0.423)
I.Campylobacter	22.212 (22.204-22.220)	0.822 (0.822-0.823)	3.437 (3.434-3.440)	4.863 (4.861-4.864)
I.Pasteurella	0.078 (0.077-0.078)	0.020 (0.020-0.020)	0.130 (0.129-0.130)	0.051 (0.051-0.051)
I.Salmonella	47.997 (47.985-48.009)	7.542 (7.540-7.545)	20.168 (20.160- 20.175)	17.915 (17.912-17.918)
I.Yersinia	1.320 (1.318-1.322)	0.060 (0.060-0.060)	0.065 (0.064-0.065)	0.269 (0.268-0.269)
Leishmaniasis	0.233 (0.232-0.234)	0.361 (0.361-0.362)	0.130 (0.129-0.130)	0.294 (0.294-0.295)
Listeriosis	0.233 (0.232-0.234)	0.522 (0.521-0.522)	1.491 (1.490-1.493)	0.665 (0.665-0.666)
Leptospirosis	0.000 (0.000-0.000)	0.040 (0.040-0.040)	0.000 (0.000-0.000)	0.026 (0.025-0.026)
Sarna	0.621 (0.620-0.623)	0.201 (0.200-0.201)	0.454 (0.453-0.455)	0.320 (0.320-0.320)
Toxoplasmosis	0.233 (0.232-0.234)	0.863 (0.862-0.863)	0.195 (0.194-0.195)	0.627 (0.626-0.628)
Triquinosis	0.000 (0.000-0.000)	0.221 (0.220-0.221)	0.130 (0.129-0.130)	0.166 (0.166-0.167)
Tularemia	0.000 (0.000-0.000)	0.060 (0.060-0.060)	0.000 (0.000-0.000)	0.038 (0.038-0.039)
Miscelánea	0.078 (0.077-0.078)	0.160 (0.160-0.161)	0.259 (0.259-0.260)	0.166 (0.166-0.167)
Total general	74.403 (74.388-74.418)	16.910 (16.907-16.914)	46.755 (46.744-46.766)	31.671 (31.667-31.675)

El análisis de la distribución y la dispersión de los datos en función de la edad mediante diagramas de cajas permitieron detectar la variación entre poblaciones ingresadas con zoonosis en los distintos hospitales (gráfica 7) y entre las poblaciones de los pacientes con distintos grupos de zoonosis (gráfica 8).



Gráfica 7: Variaciones entre las poblaciones ingresadas con zoonosis en los distintos hospitales.



Gráfica 8: Variaciones entre las poblaciones ingresadas con distintos grupos de zoonosis.

5.1.5. Ingresos con zoonosis en cada una de las áreas

Las tasas de incidencia mayores se corresponden con las referidas para el conjunto de la población de estudio: en toda la población la infección por *Salmonella spp*, y la hidatidosis. El Hospital Universitario de La Ribera fue el que mayor tasa por *Salmonella spp* tuvo, seguido del Hospital de La Rioja. La mayor tasa de hidatidosis la encontramos en el Hospital de Soria (tablas 5-28).

HOSPITAL	Casos Salmonelosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C. Hosp. Soria	134	24.555	24.541	24.568
H. de La Ribera	350	24.136	24.128	24.144
H. de La Rioja	315	23.004	22.996	23.012
H. la Mancha	266	19.420	19.412	19.427
H. Terrassa	140	16.369	16.360	16.377
H. Sabadell	195	8.766	8.762	8.770
TODOS	1400	17.915	17.912	17.918

Tabla 5: Incidencia de salmonelosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos campilobacteriosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	18	3.298	3.294	3.303
H. de La Ribera	79	5.448	5.444	5.452
H. de La Rioja	144	10.516	10.511	10.521
H. la Mancha	78	5.694	5.690	5.698
H. Terrassa	27	3.157	3.153	3.161
H. Sabadell	34	1.528	1.527	1.530
TODOS	380	4.863	4.861	4.864

Tabla 6: Incidencia de campilobacteriosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Hidatidosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	134	24.555	24.541	24.568
H. de La Ribera	81	5.586	5.582	5.590
H. de La Rioja	126	9.201	9.196	9.207
H. la Mancha	76	5.548	5.545	5.552
H. Terrassa	22	2.572	2.569	2.576
H. Sabadell	23	1.034	1.033	1.035
TODOS	462	5.912	5.910	5.914

Tabla 7: Incidencia de hidatidosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Toxoplasmosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	2	0.366	0.365	0.368
H. de La Ribera	11	0.759	0.757	0.760
H. de La Rioja	11	0.803	0.802	0.805
H. la Mancha	9	0.657	0.656	0.658
H. Terrassa	4	0.468	0.466	0.469
H. Sabadell	12	0.539	0.538	0.540
TODOS	49	0.627	0.626	0.628

Tabla 8: Incidencia de toxoplasmosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Listeriosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	7	0.483	0.482	0.484
H. de La Rioja	6	0.438	0.437	0.439
H. la Mancha	2	0.146	0.145	0.147
H. Terrassa	14	1.637	1.634	1.640
H. Sabadell	23	1.034	1.033	1.035
TODOS	52	0.665	0.665	0.666

Tabla 9: Incidencia de listeriosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Anisiquiasis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C. Hosp. Soria	1	0.183	0.182	0.184
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	13	0.949	0.948	0.951
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	2	0.234	0.233	0.235
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	17	0.218	0.217	0.218

Tabla 10: Incidencia de anisiquiasis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Carhunco	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	2	0.366	0.365	0.368
H. de La Ribera	10	0.690	0.688	0.691
H. de La Rioja	7	0.511	0.510	0.512
H. la Mancha	7	0.511	0.510	0.512
H. Terrassa	7	0.818	0.817	0.820
H. Sabadell	7	0.315	0.314	0.315
TODOS	40	0.512	0.511	0.512

Tabla 11: Incidencia de carhunco con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Arañazo gato	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	2	0.138	0.137	0.139
H. de La Rioja	1	0.073	0.073	0.073
H. la Mancha	2	0.146	0.145	0.147
H. Terrassa	0	0.000	0.000	0.000
H. Sabadell	2	0.090	0.090	0.090
TODOS	7	0.090	0.089	0.090

Tabla 12: Incidencia por arañazo de gato con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Fiebre . Botonosa Mediterranea	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	1	0.018	0.018	0.019
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	22	0.161	0.160	0.161
H. la Mancha	2	0.015	0.014	0.015
H. Terrassa	13	0.152	0.151	0.153
H. Sabadell	17	0.076	0.076	0.077
TODOS	55	0.070	0.070	0.071

Tabla 13: Incidencia de fiebre botonosa mediterránea con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Brucelosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	3	0.550	0.548	0.552
H. de La Ribera	3	0.207	0.206	0.208
H. de La Rioja	5	0.365	0.364	0.366
H. la Mancha	16	1.168	1.166	1.170
H. Terrassa	3	0.351	0.349	0.352
H. Sabadell	3	0.135	0.134	0.135
TODOS	33	0.422	0.422	0.423

Tabla 14: Incidencia de brucelosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Cisticercosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	1	0.183	0.182	0.184
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	4	0.292	0.291	0.293
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	0	0.000	0.000	0.000
H. Sabadell	3	0.135	0.134	0.135
TODOS	9	0.115	0.115	0.115

Tabla 15: Incidencia de cisticercosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Criptosporidiosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	1	0.073	0.073	0.073
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	0	0.000	0.000	0.000
H. Sabadell	1	0.045	0.045	0.045
TODOS	3	0.038	0.038	0.039

Tabla 16: Incidencia de criptosporidiosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Esquistosomiasis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	3	0.219	0.218	0.220
H. la Mancha	0	0.000	0.000	0.000
H. Terrassa	2	0.234	0.233	0.235
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	5	0.064	0.064	0.064

Tabla 17: Incidencia de esquistosomiasis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Fascioliasis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	3	0.219	0.218	0.220
H. la Mancha	0	0.000	0.000	0.000
H. Terrassa	0	0.000	0.000	0.000
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	3	0.038	0.038	0.039

Tabla 18: Incidencia de fascioliasis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos FiebreQ	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	3	0.219	0.218	0.220
H. la Mancha	4	0.292	0.291	0.293
H. Terrassa	6	0.702	0.700	0.703
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	13	0.166	0.166	0.167

Tabla 19: Incidencia de fiebre Q con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Leishmaniasis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	1	0.069	0.069	0.069
H. de La Rioja	2	0.146	0.145	0.147
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	6	0.702	0.700	0.703
H. Sabadell	13	0.584	0.583	0.585
TODOS	23	0.294	0.294	0.295

Tabla 20: Incidencia de leishmaniasis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Borreliosis. Lyme	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	2	0.366	0.365	0.368
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	5	0.365	0.364	0.366
H. la Mancha	2	0.146	0.145	0.147
H. Terrassa	1	0.117	0.116	0.118
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	10	0.128	0.128	0.128

Tabla 21: Incidencia de borreliosis de Lyme con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos pasteurelisis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	1	0.069	0.069	0.069
H. de La Rioja	0	0.000	0.000	0.000
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	0	0.000	0.000	0.000
H. Sabadell	2	0.090	0.090	0.090
TODOS	4	0.051	0.051	0.051

Tabla 22: Incidencia de pasteurelisis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Sarna	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C. Hosp. Soria	1	0.183	0.182	0.184
H. de La Ribera	1	0.069	0.069	0.069
H. de La Rioja	7	0.511	0.510	0.512
H. la Mancha	4	0.292	0.291	0.293
H. Terrassa	5	0.585	0.583	0.586
H. Sabadell	7	0.315	0.314	0.315
TODOS	25	0.320	0.320	0.320

Tabla 23: Incidencia de sarna con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Triquinosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	1	0.069	0.069	0.069
H. de La Rioja	12	0.876	0.875	0.878
H. la Mancha	0	0.000	0.000	0.000
H. Terrassa	0	0.000	0.000	0.000
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	13	0.166	0.166	0.167

Tabla 24: Incidencia de triquinosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Tularemia	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	2	0.146	0.145	0.147
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	0	0.000	0.000	0.000
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	3	0.038	0.038	0.039

Tabla 25: Incidencia de tularemia con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Yersiniosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	2	0.366	0.365	0.368
H. de La Ribera	1	0.069	0.069	0.069
H. de La Rioja	16	1.168	1.167	1.170
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	1	0.117	0.116	0.118
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	21	0.269	0.268	0.269

Tabla 26: Incidencia de yersiniosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Leptospiriosis	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Rioja	0	0.000	0.000	0.000
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	1	0.117	0.116	0.118
H. Sabadell	0	0.000	0.000	0.000
TODOS	2	0.026	0.025	0.026

Tabla 27: Incidencia de leptospiriosis con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

HOSPITAL	Casos Miscelánea	Incidencia (/100000 hab./año)	95% IC	
			LI	LS
C.Hosp. Soria	0	0.000	0.000	0.000
H. de La Ribera	5	0.345	0.344	0.346
H. de La Rioja	3	0.219	0.218	0.220
H. la Mancha	1	0.073	0.073	0.073
H. Terrassa	2	0.234	0.233	0.235
H. Sabadell	2	0.090	0.090	0.090
TODOS	13	0.166	0.166	0.167

Tabla 28: Incidencia de miscelaneas con su intervalo de confianza del 95% (IC95%) por hospitales.

Se aplicó el modelo de Poisson en las tres zoonosis con mayor incidencia para ver si había diferencias significativas en cuanto al sexo, la edad y el centro declarante.

En el caso de la salmonelosis no se encontraron diferencias por sexo, pero si había un riesgo significativamente mayor de ingreso en los menores de 14 años. Los centros con mayor incidencia de ingreso por *Salmonella spp.*, fueron los hospitales de La Rioja y La Ribera (tabla 29).

Tabla 29. Ratios de incidencia de salmonelosis en relación al sexo, la edad y el centro sanitario de procedencia. Modelos de Poisson.

	IRR (IC95%)	p
Tendencia (incr. 1 año)	0,953 (0,924 – 0,984)	0,003
Sexo		0,08
Hombre (ref)	1	
Mujer	0,91 (0,82 – 1,01)	
Edad		<0,001
0 a 13 años (ref)	1	
14 a 64 años	0,11 (0,10 – 0,13)	
> 64 años	0,35 (0,30 – 0,40)	
Centro		<0,001
H Soria (ref)	1	
H Ribera	1,19 (0,96 – 1,48)	
H La Rioja	1,10 (0,89 – 1,37)	
H Mancha Centro	0,87 (0,70 – 1,09)	
H Terrasa	0,79 (0,61 – 1,01)	
H Sabadell	0,42 (0,34 – 0,54)	

En la infección por *Campylobacter spp.* se encontraron diferencias significativas por sexo, el hombre tenía un 44% más de probabilidad de ingresar por una campilobacteriosis que la mujer. Los menores de 14 años tenían más riesgo de ingreso y el Hospital de La Rioja fue el que mayor tasa de ingreso tuvo (tabla 30).

Tabla 30. Ratios de incidencia de infección por *Campylobacter* en relación al sexo, la edad y el centro sanitario de procedencia. Modelos de Poisson.

	IRR (IC95%)	p
Tendencia (incr. 1 año)	0,988 (0,933 – 1,047)	0,69
Sexo		<0,001
Hombre (ref)	1	
Mujer	0,56 (0,45 – 0,69)	
Edad		<0,001
0 a 13 años (ref)	1	
14 a 64 años	0,03 (0,02 – 0,04)	
> 64 años	0,13 (0,10 – 0,17)	
Centro		<0,001
H Soria (ref)	1	
H Ribera	1,44 (0,88 – 2,39)	
H La Rioja	3,10 (1,93 – 5,00)	
H Mancha Centro	1,33 (0,81 – 2,21)	
H Terrasa	0,84 (0,47 – 1,52)	
H Sabadell	0,41 (0,23 – 0,72)	

Los ingresos por hidatidosis fueron significativamente mayores en hombres que en mujeres y muy superiores en personas mayores de 64 años. Los hospitales que mayores tasas de incidencia tuvieron fueron La Rioja y Soria (tabla 31).

Tabla 31. Ratios de incidencia de hidatidosis en relación al sexo, la edad y el centro sanitario de procedencia. Modelos de Poisson.

	<i>IRR (IC95%)</i>	<i>p</i>
Tendencia (incr. 1 año)	0,944 (0,897 – 0,993)	0,025
Sexo		<0,001
Hombre (ref)	1	
Mujer	0,70 (0,60 – 0,84)	
Edad		<0,001
0 a 13 años (ref)	1	
14 a 64 años	12,1 (3,88 – 37,9)	
> 64 años	63,3 (20,3 – 197)	
Centro		<0,001
H Soria (ref)	1	
H Ribera	0,29 (0,22 – 0,38)	
H La Rioja	0,43 (0,34 – 0,54)	
H Mancha Centro	0,30 (0,23 – 0,39)	
H Terrasa	0,12 (0,08 – 0,19)	
H Sabadell	0,06 (0,04 – 0,09)	

5.1.5.1. Hospital de Soria y área de influencia

5.1.5.1.a. Datos de partida

De los 54.282 ingresos hospitalarios que hubo en total entre el 1 de enero de 2000 y el 31 de diciembre de 2005, se detectaron 379 registros válidos correspondientes a ingresos de pacientes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria se hubiera codificado de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-MC), como zoonosis en el Conjunto Mínimo Básico de Datos. De ellos, 155 fueron altas por zoonosis como diagnóstico principal y 152 por zoonosis como diagnóstico secundario (tabla 32).

DATOS DE PARTIDA	PACIENTES DEL ÁREA Y NO ÁREA	PACIENTES DEL ÁREA
Nº de registros validados	379	348
Nº de diagnósticos altas repetidas	72	71
Nº diagnósticos altas no repetidas)	307	277
Nº de altas por diagnóstico principal	155	132
Nº de altas con diagnóstico secundario	152	145

Tabla 32: Número de registros de pacientes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria fue codificado de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC) como una zoonosis.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 26,87.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,57.

El 56% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 44% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 32,58.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,73.

El 56% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 44% mujeres.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 27,45.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,59.

El 56% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 44% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 34,97.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,75.

El 56% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 44% mujeres.

5.1.5.1. b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad

Atendiendo al subgrupo de enfermedad el mayor número de altas codificado como zoonosis fue de hidatidosis seguido de salmonelosis. De los 140 casos de hidatidosis 123 aparecían como diagnóstico secundario y 17 como diagnóstico

principal. Sin embargo la mayoría de las salmonelosis, 117 de 134 casos, fueron codificadas como diagnóstico principal y 17 como diagnóstico secundario (tabla 33).

COMPLEJO HOSPITALARIO DE SORIA			
Subgrupo de enfermedad	Diagnostico principal	Diagnostico secundario	TOTAL
Anisakiasis		1	1
Borreliosis de Lyme	1	1	2
Carbunco		2	2
Cisticercosis		1	1
F.botonosa	1		1
Hidatidosis	17	123	140
Brucelosis	1	2	3
Campylobacteriosis	15	3	18
Salmonelosis	117	17	134
Yersiniosis	1	1	2
Sarna		1	1
Toxoplasmosis	2		2
TOTAL	155	152	307

Tabla 33: Diagnósticos principal y secundario según subgrupo de enfermedad.

Si nos fijamos en la edad, de los 140 casos de hidatidosis 107 fueron en pacientes con 65 años o mayores y 33 en personas con edades comprendidas entre los 14 y 64 (tabla 34).

Subgrupo de enfermedad	0-13		Total 0-13	14-64		Total 14-64	65-		Total 65-	Total general
	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		
Anisakuasis					1	1				1
Lyme				1	1	2				2
Carbunco				1		1		1	1	2
Cisticercosis							1		1	1
F.botonosa				1		1				1
Hidatidosis				22	11	33	56	51	107	140
Brucelosis				1		1	2		2	3
Campylobacteriosis	1	3	4	3	2	5	7	2	9	18
Salmonellosis	13	8	21	31	32	63	28	22	50	134
Yersiniosis	1		1		1	1				2
Sarna								1	1	1
Toxoplasmosis					2	2				2
TOTAL	15	11	26	60	50	110	94	77	171	307

Tabla 34: Número de registros atendiendo al subgrupo de enfermedad, edad y sexo.

5.1.5.2. Hospital de La Rioja y área de influencia

5.1.5.2. a. Datos de partida

DATOS DE PARTIDA	PACIENTES DEL ÁREA Y NO ÁREA	PACIENTES DEL ÁREA
Nº de registros validados	820	774
Nº diagnósticos altas no repetidas	731	687
Nº de altas por diagnóstico principal	537	504
Nº de altas con diagnóstico secundario	194	183

Tabla 35: Número de registros de pacientes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria fue codificado de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC) como una zoonosis.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 36,81.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,56.

El 65% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 35% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 32,58.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,76.

El 57% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 43% mujeres.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 39,22.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,60.

El 58% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 42% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 53,38.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,81.

El 57% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 43% mujeres.

5.1.5.2. b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad

Atendiendo al subgrupo de enfermedad el mayor número de altas codificado como zoonosis, como era esperable también fue el de salmonelosis, seguido de campylobacteriosis. De los 315 casos de salmonelosis 267 aparecían como diagnóstico principal y 48 como diagnóstico secundario. La mayoría de las infecciones por *Campylobacter spp.*, 124 casos, fueron codificadas como diagnóstico principal y 27 como diagnóstico secundario (tabla 36).

HOSPITAL DE LA RIOJA			
Subgrupo	Diagnostico principal	Diagnostico secundario	TOTAL
Anisaquiasis	7	6	13
Carbunco	1	6	7
Cisticercosis	3	1	4
Criptosporidiosis		1	1
E.Arañazo Gato	1		1
Esquistosomiasis	2	1	3
F.botonosa	25		25
Fiebre Q	3		3
Fascioliasis	2	1	3
Hidatidosis	50	82	132
I.Brucella	4	1	5
I.Campylobacter	124	27	151
I.Salmonella	267	48	315
I.Yersinia	16	3	19
Leishmaniasis	2		2
Listeriosis	5	1	6
Miscelanea	3		3
Sarna	2	5	7
Toxoplasmosis	1	11	12
Triquinosis	12		12
Tularemia	2		2
TOTAL	537	194	731

Tabla 36: Diagnósticos principal y secundario según subgrupo de enfermedad.

Atendiendo a la edad de los pacientes de los 315 casos de salmonelosis 137 fueron en pacientes entre 0 y 14 años, 96 casos en pacientes con edades comprendidas entre 14 y 64 y 82 casos en mayores de 64 años (tabla 37: número de registros atendiendo al subgrupo de enfermedad, edad y sexo).

(Tabla 37) HOSPITAL DE LA RIOJA

Subgrupo de enfermedad	0-13		Total 0-13	14-64		Total 14-64	65-		Total 65-	Total general
	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		
Anisakiasis				5	3	8	2	3	5	13
B.Lyme		1	1	3		3	1		1	5
Carbunco				3	2	5		2	2	7
Cisticercosis				2	2	4				4
Criptosporidiosis				1		1				1
E.arañazo gato					1	1				1
Esquistosomiasis				1	2	3				3
F. botonosa				13	4	17	7	1	8	25
Fiebre Q				2	1	3				3
Fascioliasis				1	2	3				3
Hidatidosis				33	23	56	38	38	76	132
I.Brucella				3	1	4	1		1	5
I.Campylobacter	68	43	111	13	6	19	14	7	21	151
I.Salmonella	71	66	137	51	45	96	49	33	82	315
I.Yersinia	4	12	16	1	1	2	1		1	19
Leishmaniasis				2		2				2
Listeriosis				1	1	2	3	1	4	6
Leptospirosis				0		0	0		0	0
Sarna	2	1	3	2	1	3		1	1	7
Toxoplasmosis				8	4	12				12
Triquinosis				7	4	11		1	1	12
Tularemia				1	1	2				2
Miscelánea				2		2	1		1	3
TOTAL	145	123	268	153	104	258	116	87	204	731

5.1.5.3. Hospital de Terrasa y área de influencia

5.1.5.3. a. Datos de partida

DATOS DE PARTIDA	PACIENTES DEL ÁREA Y NO ÁREA	PACIENTES DEL ÁREA
Nº de registros validados	293	254
Nº de diagnósticos altas repetidas	0	0
Nº de diagnósticos altas no repetidas	293	254
Nº de altas por diagnóstico principal	188	183
Nº de altas con diagnóstico secundario	105	71

Tabla 38: Número de registros de pacientes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria fue codificado de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC) como una zoonosis.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 21,40.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,37.

El 54% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 46% mujeres.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 21,98.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,38.

El 55% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 45% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 32,58.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,51.

El 54% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 40% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 34,26.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,59.

El 59% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 41% mujeres.

5.1.5.3. b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad

Como en el resto de las áreas, el mayor número de altas codificado como zoonosis fue de salmonelosis seguido de campilobacteriosis. De los 140 casos de salmonelosis 116 aparecían como diagnóstico principal y 24 como diagnóstico secundario. La mayoría de las infecciones por *Campylobacter spp.*, 21 casos, fueron codificadas como diagnóstico principal y 8 como diagnóstico secundario (tabla 39).

HOSPITAL DE TERRASA			
Subgrupo de enfermedad	Diagnostico principal	Diagnostico secundario	Total
Anisaquiasis		2	2
B.Lyme	1		1
Carbunco	1	6	7
Esquistosomiasis	1	1	2
F. botonosa	16	1	17
Fiebre Q	5	1	6
Hidatidosis	5	20	25
I.Brucella	3		3
I.Campylobacter	21	8	29
I.Salmonella	116	24	140
I.Yersinia	1		1
Leishmaniasis	6	12	18
Leptospira	1		1
Listeriosis	9	6	15
Sarna		6	6
Toxoplasmosis		18	18
Miscelánea	2		2
Total	188	105	293

Tabla 39: Diagnósticos principal y secundario según subgrupo de enfermedad.

Cuando tenemos en cuenta la edad, de los 140 casos de salmonelosis 61 fueron en pacientes entre 0 y 14 años, 43 casos en pacientes con edades comprendidas entre 14 y 64 y 36 casos en mayores de 64 años (tabla 40: número de registros atendiendo al subgrupo de enfermedad, edad y sexo).

HOSPITAL DE TERRASA										
Subgrupo	0-13		Total 0-13	14-64		Total 14-64	65-		Total 65-	Total general
	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		
Anisakuasis				1		1	1		1	2
B.Lyme					1	1				1
Carbunco	2		2	1	1	2	2	1	3	7
Esquistosomiasis				1		1	1		1	2
F. botonosa	2	1	3	6	4	10	2	2	4	17
Fiebre Q				3	1	4		2	2	6
Hidatidosis				8	2	10	5	10	15	25
I.Brucella				2		2	1		1	3
I.Campylobacter	10	9	19	5	2	7	2	1	3	29
I.Salmonella	32	29	61	26	17	43	16	20	36	140
I.Yersinia	1		1							1
Leishmaniasis		2	2	13	3	16				18
Leptospira				1		1				1
Listeriosis				2	5	7	6	2	8	15
Leptospirosis					1	1				1
Sarna		1	1	3	1	4	1		1	6
Toxoplasmosis				16	2	18				18
Miscelánea				2	2	2				2
TOTAL	47	42	89	88	41	129	37	38	75	293

Tabla 40: Número de registros atendiendo al subgrupo de enfermedad, edad y sexo.

5.1.5.4. Hospital de Sabadell y área de influencia

5.1.5.4. a. Datos de partida

DATOS DE PARTIDA	PACIENTES DEL ÁREA Y NO ÁREA	PACIENTES DEL ÁREA
Nº de registros validados	390	356
Nº de diagnósticos altas repetidas	37	30
Nº de diagnósticos altas no repetidas)	353	326
Nº de altas por diagnóstico principal	250	235
Nº de altas con diagnóstico secundario	103	91

Tabla 41: Número de registros de pacientes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria fue codificado de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC) como una zoonosis.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 10,56.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,23.

El 57% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 43% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 32,58.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,32.

El 58% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 42% mujeres.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 11,24.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,25.

El 57% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 43% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 15,87.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,35.

El 57% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 43% mujeres.

5.1.5.4. b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad

Nuevamente encontramos que el mayor número de altas codificado como zoonosis fue de salmonelosis seguido de campilobacteriosis. De los 195 casos de salmonelosis 154 aparecían como diagnóstico principal y 41 como diagnóstico secundario. La mayoría de las infecciones por *Campylobacter spp.*, 35 casos, fueron codificadas como diagnóstico principal y 2 como diagnóstico secundario (tabla 42).

HOSPITAL DE SABADELL			
Subgrupo de enfermedad	Diagnostico principal	Diagnostico secundario	TOTAL
Carbunco	1	7	8
Cisticercosis	5		5
Criptosporidiosis		2	2
E.arañazo gato	2		2
Esquistosomiasis		1	1
F. botonosa	12	1	13
Hidatidosis	12	11	23
I.Brucella	2	1	3
I.Campylobacter	35	2	37
I.Pasteurella		2	2
I.Salmonella	154	41	195
Leishmaniasis	5	9	14
Leptospirosis			
Listeriosis	15	11	26
Sarna	2	5	7
Toxoplasmosis	2	10	12
Miscelánea	2		2
TOTAL	249	103	352

Tabla 42: Diagnósticos principal y secundario según subgrupo de enfermedad.

En cuanto a la incidencia en los diferentes grupos etarios vemos que, de los 195 casos de salmonelosis 82 fueron en pacientes entre 0 y 14 años, 53 casos en pacientes con edades comprendidas entre 14 y 64 y 60 casos en mayores de 64 años (tabla 43).

HOSPITAL DE SABADELL										
Subgrupo de enfermedad	0-13		Total 0-13	14-64		Total 14-64	65-		Total 65-	Total general
	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		
Carbunco				2	4	6		2	2	8
Cisticercosis				4		4	1		1	5
Criptosporidiosis				2		2				2
E.arañazo gato	1		1		1	1				2
Esquistosomiasis				1		1				1
F. botonosa	2	1	3	5	3	8		2	2	13
Hidatidosis	1		1	8	4	12	3	7	10	23
I.Brucella				2	1	3				3
I.Campylobacter	18	7	25	3		3	7	2	9	37
I.Pasteurella		1	1		1	1				2
I.Salmonella	41	41	82	28	25	53	30	30	60	195
Leishmaniasis		2	2	9	1	10	2		2	14
Leptospira										
Listeriosis	1	2	3	7	7	14	6	3	9	26
Miscelanea				1		1		1	1	2
Sarna				3		3	1	3	4	7
Toxoplasmosis	2	1	3	9		9				12
TOTAL	66	55	121	84	47	131	49	50	100	352

Tabla 43: Número de registros atendiendo al subgrupo de enfermedad, edad y sexo.

5.1.5.5. Hospital La Mancha Centro y área de influencia

5.1.5.5. a. Datos de partida

DATOS DE PARTIDA	PACIENTES DEL ÁREA Y NO ÁREA	PACIENTES DEL ÁREA
Nº de registros validados	536	527
Nº de diagnósticos altas repetidas	57	0
Nº de diagnósticos altas no repetidas)	479	470
Nº de altas por diagnóstico principal	376	368
Nº de altas con diagnóstico secundario	103	102

Tabla 44: Número de registros de pacientes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria fue codificado de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC) como zoonosis.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 26,87.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,57.

El 56% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 44% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 32,58.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,73.

El 56% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 44% mujeres.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 27,45.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,59.

El 56% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 44% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 34,97.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,75.

El 56% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 44% mujeres.

5.1.5.5. b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad

Como se viene repitiendo en todas las áreas de estudio, el subgrupo de enfermedad con mayor número de altas codificado como zoonosis fue de salmonelosis, en este caso seguido de hidatidosis. De los 266 casos de salmonelosis 243 aparecían como diagnóstico principal y 23 como diagnóstico secundario. Del total de casos de infecciones por hidatidosis, 36 casos, fueron codificados como diagnóstico principal y 41 como diagnóstico secundario (tabla 45).

HOSPITAL LA MANCHA CENTRO			
Subgrupo de enfermedad	Diagnóstico principal	Diagnóstico secundario	TOTAL
Anisquiasis	1		1
B.Lyme	2		2
Carbunco	1	6	7
Cisticercosis		1	1
Criptosporidiosis		1	1
E.arañazo gato	1	1	2
F.botonosa	2		2
Fiebre Q	3	1	4
Hidatidosis	36	41	77
I.Brucella	12	5	17
I.Campylobacter	66	12	78
I.Pasteurella		1	1
I.Salmonella	243	23	266
I.Yersinia	1		1
Leishmaniasis	1		1
Leptospira		1	1
Listeriosis	2		2
Sarna	2	2	4
Toxoplasmosis	2	7	9
Tularemia		1	1
Miscelánea	1		1
Total	376	103	479

Tabla 45: Diagnósticos principal y secundario según subgrupo de enfermedad.

De los 266 casos de salmonelosis 160 fueron en pacientes entre 0 y 14 años, 62 casos en pacientes con edades comprendidas entre 14 y 64 y 44 casos en mayores de 64 años (Tabla 19). Cabe destacar que los casos de hidatidosis se dieron en edades comprendidas entre los 14 y 64 años (43 casos) y en edades superiores a 64 años (33 casos), sin que se detectara ningún caso entre pacientes del grupo pediátrico (0-13) (tabla 46: Número de registros atendiendo al subgrupo de enfermedad, edad y sexo).

(Tabla 46) HOSPITAL LA MANCHA CENTRO

	0-13		Total	14-64		Total	65-		Total	Total general
	Hombre	Mujer	0-13	Hombre	Mujer	14-64	Hombre	Mujer	65-	
Anisakuasis					1	1				1
B.Lyme					2	2				2
Carbunco	2		2	2	1	3		2	2	7
Cisticercosis				1		1				1
Criptosporidiosis					1	1				1
E.arañazo gato	1		1		1	1				2
F.botonosa	1		1	1		1				2
F.Q				2		2	1	1	2	4
Hidatidosis		1	1	22	21	43	14	19	33	77
I.Brucella	1	1	2	7	4	11	3	1	4	17
I.Campylobacter	44	23	67	2	1	3	7	1	8	78
I.Pasteurella								1	1	1
I.Salmonella	85	75	160	34	28	62	23	21	44	266
I.Yersinia		1	1							1
Leishmaniasis				1		1				1
Leptospira				1		1				1
Listeriosis				1		1	1		1	2
Sarna	3		3		1	1				4
Toxoplasmosis				6	3	9				9
Tularemia					1	1				1
Miscelánea				1		1				1
TOTAL	137	101	238	81	65	146	49	46	95	479

5.1.5.6. Hospital de La Ribera y área de influencia

5.1.5.6. a. Datos de partida

DATOS DE PARTIDA	PACIENTES DEL ÁREA Y NO ÁREA	PACIENTES DEL ÁREA
Nº de registros validados	642	594
Nº de diagnósticos altas repetidas	65	61
Nº de diagnósticos altas no repetidas)	577	533
Nº de altas por diagnóstico principal	454	419
Nº de altas con diagnóstico secundario	123	114

Tabla 47: Número de registros de pacientes cuyo diagnóstico al alta hospitalaria fue codificado de acuerdo a la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE 9-MC) como zoonosis.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 28,89.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,60.

El 53% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 47% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 32,58.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,77.

El 52% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 48% mujeres.

- **Ingreso por zoonosis (diagnóstico principal) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 31,31.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,65 .

El 54% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 46% mujeres.

- **Ingresos con zoonosis (diagnóstico principal + diagnóstico secundario) pacientes del área y no área**

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 habitantes fue de 39,79.

La tasa de ingresos por zoonosis, por año y 100.000 ingresos fue de 0,83.

El 58% de los ingresos por zoonosis fueron varones y el 42% mujeres.

5.1.5.6. b. Altas hospitalarias codificadas como zoonosis según subgrupo de enfermedad y rango de edad

El mayor número de altas codificado como zoonosis fue de salmonelosis seguido de campilobacteriosis. De los 350 casos de salmonelosis 318 aparecían como diagnóstico principal y 32 como diagnóstico secundario. La mayoría de las infecciones por *Campylobacter spp.*, 74 casos, fueron codificadas como diagnóstico principal y 16 como diagnóstico secundario (tabla 48).

HOSPITAL DE LA RIBERA			
Subgrupo de enfermedad	Diagnostico principal	Diagnostico secundario	TOTAL
Carbunco	7	5	12
E.arañazo gato	1	1	2
Hidatidosis	40	48	88
I.Brucella	2	1	3
I.Campylobacter	74	16	90
I.Pasteurella		1	1
I.Salmonella	318	32	350
I.Yersinia	1		1
Leishmaniasis	2		2
Listeriosis	5	3	8
Sarna		2	2
Toxoplasmosis	1	11	12
Triquinosis		1	1
Miscelánea	3	2	5
TOTAL	454	123	577

Tabla 48: Diagnósticos principal y secundario según el subgrupo de enfermedad.

De los 350 casos de salmonelosis 199 fueron en pacientes entre 0 y 14 años, 89 casos en pacientes con edades comprendidas entre 14 y 64 y 62 casos en mayores de 64 años (tabla 49).

Subgrupo de enfermedad	0-13		Total 0-13	14-64		Total 14-64	65-		Total 65-	(en blanco) Mujer	Total (en blanco)	Total general
	Hombre	Mujer		Hombre	Mujer		Hombre	Mujer				
Carbunco				6	2	8	2	2	4			12
E.arañazo gato				2		2						2
Hidatidosis				23	9	32	31	25	56			88
I.Brucella				2	1	3						3
I.Campylobacter	46	30	76	5	3	8	3	3	6			90
I.Pasteurella								1	1			1
I.Salmonella	98	101	199	44	45	89	35	27	62			350
I.Yersinia	1		1									1
Leishmaniasis				2		2						2
Listeriosis		1	1		4	4	2		2	1	1	8
Sarna	1		1	1		1						2
Toxoplasmosis				5	4	9	3		3			12
Miscelánea	1		1		2	2	1	1	2			5
TOTAL	147	132	279	90	70	160	78	59	137	1	1	577

Tabla 49: Número de registros atendiendo al subgrupo de enfermedad, edad y sexo.

5.2. Algunas zoonosis en la Comunidad Valenciana

5.2.1. Incidencia de infección por *Bartonella henselae* en la Comunidad Valenciana

Incidencia de *Bartonella henselae* a través de datos de RedMIVA

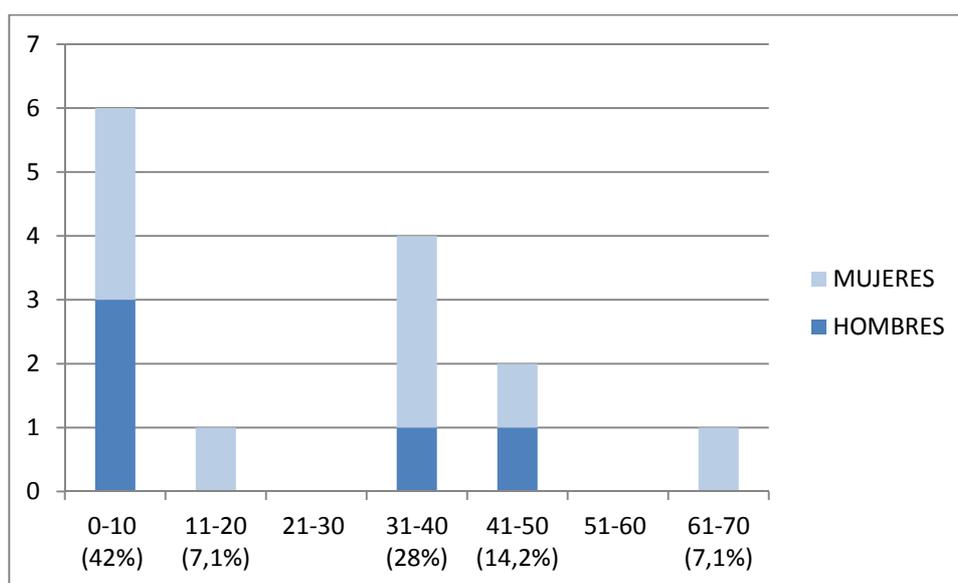
Durante el periodo de estudio (2009-2012) se solicitaron un total de 491 pruebas serológicas para *B. henselae* en la Comunidad Valenciana (Valencia, Alicante y Castellón). Se confirmaron un total de 14 casos. Todos ellos fueron diagnosticados por serología (IgM y junto a una IgG con un título superior a 1/64). A ninguno de ellos se les realizó cultivo o PCR. Del total de casos 8 pertenecieron a la provincia de Alicante y 6 a la de Valencia, no detectándose casos en Castellón. La distribución temporal de los casos confirmados fue 4 en 2009, 4 en 2010, 3 en 2011 y 3 en 2012.

La tasa de incidencia durante el periodo de estudio fue de $0,68 \times 10^6$ habitantes/año. La incidencia más elevada se observó en la provincia de Alicante ($1,03 \times 10^6$ habitantes/año), seguida de Valencia ($0,58 \times 10^6$ habitantes/año). Estas diferencias no fueron estadísticamente significativas ($p > 0,05$) al aplicar la regresión de Poisson.

PERIODO DE ESTUDIO 2009-2012 (RedMIVA)						
PROVINCIA	NÚMERO DE CASOS					TASA INCIDENCIA ANUAL (habitantes y año)
	2009	2010	2011	2012	Total	
Alicante	1	3	2	2	8	1,03 x 10 ⁶
Castellón					0	
Valencia	3	1	1	1	6	0,58 x 10 ⁶
COMUNIDAD VALENCIANA	4	4	3	3	14	0,68 x 10⁶

Tabla 50: Número de casos de *B. henselae* e incidencia por provincias y en la Comunidad Valenciana a través de datos de RedMIVA.

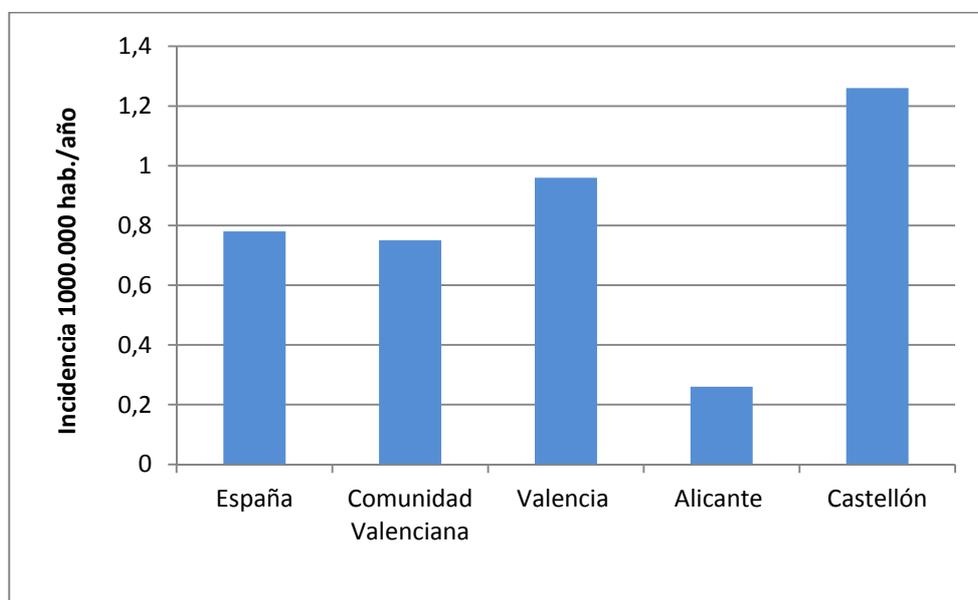
El 64% de los casos fueron mujeres y el 36% hombres. La mediana de edad fue de 21 años (rango= 1-65 años). Los grupos etarios predominantes se presentaron entre 1-10 años (42%) y 31-40 años (28%) (gráfica 9).



Gráfica 9: Distribución de número de casos de bartonelosis por edad y sexo según datos RedMIVA.

Incidencia de *Bartonella henselae* a través de datos de CMBD

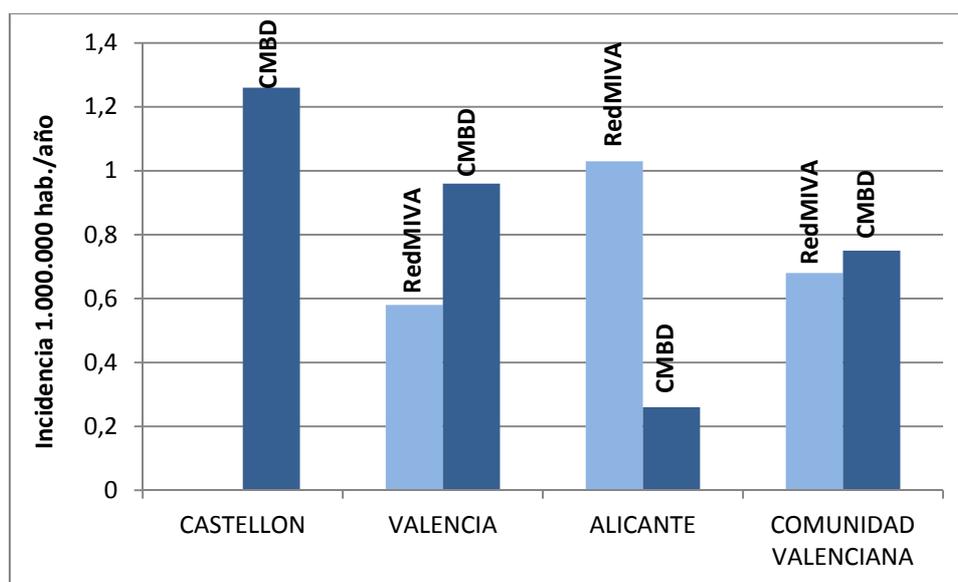
Se obtuvieron un total de 146 casos de los cuales 15 pertenecían a la Comunidad Valenciana. La tasa de incidencia en España fue de $0,78 \times 10^6$ habitantes/año. La Comunidad Valenciana registro una tasa de incidencia de $0,75 \times 10^6$ habitantes/año: Valencia $0,96 \times 10^6$ habitantes/año, Alicante $0,26 \times 10^6$ habitantes/año y Castellón $1,26 \times 10^6$ habitantes/año (gráfica 10).



Gráfica 10: Tasa de incidencia anual de enfermedad por arañazo de gato a través del CMBD.

Del total de casos en España, el 56% fueron hombres y el 44% mujeres (C.V: 53% hombres y 47% mujeres). La mediana de edad fue de 47 años, rango de 1 a 91 años (CV: mediana de edad 13 años con un rango de 1 a 78 años). El grupo etario predominante se sitúa por debajo de los 20 años tanto en España como C.V. La distribución temporal de los casos fue muy similar, siendo 36 casos en 2009, 2010 y 2011 y 38 en 2012 (CV: 2 casos en 2009, 4 en 2010 y 2012, 5 en 2011).

Comparando la tasa de incidencia anual obtenida a través de RedMIVA y CMBD se vio que la incidencia de bartonelosis fue mayor si la obteníamos a través de los datos del CMBD salvo en la provincia de Alicante donde la incidencia fue mayor en el análisis de datos de RedMIVA (gráfica 11).



Gráfica 11: Tasa de incidencia de bartonelosis a través de RedMIVA, y CMBD.

5.2.2. Incidencia de infección por *Borrelia burgdorferi* en la Comunidad Valenciana

Incidencia de *Borrelia burgdorferi* a través de datos de RedMIVA

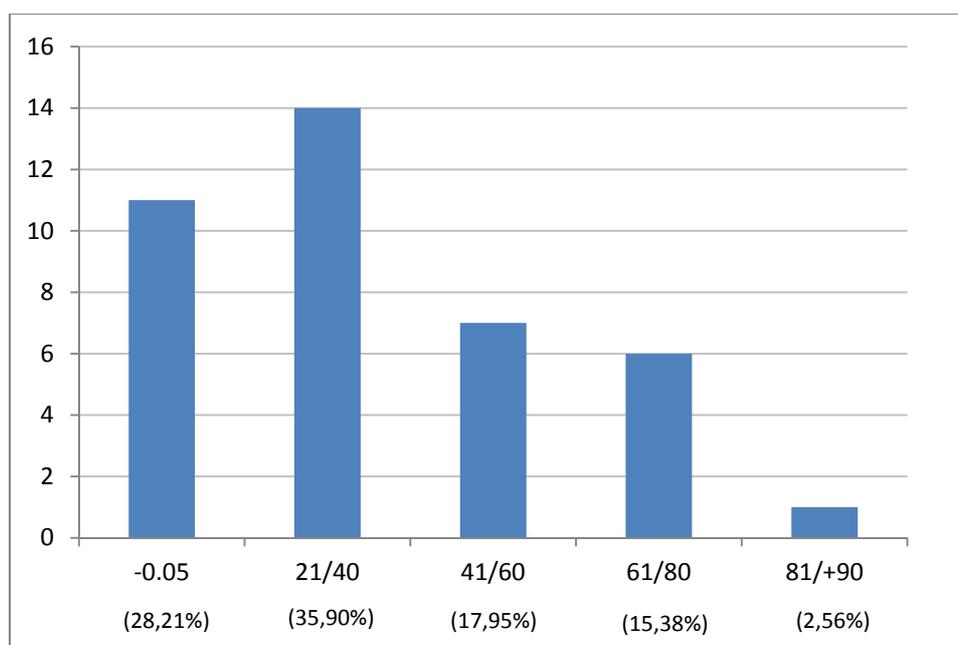
Durante el periodo de estudio (2009-2012) se solicitaron 205 pruebas serológicas para *Borrelia burgdorferi*. Se detectaron 39 casos, todos ellos confirmados por Western-Blot IgM+. Del total de casos, 38 pertenecían a la provincia de Valencia, 1 caso a la provincia de Alicante y no hubo casos registrados en Castellón.

La tasa de incidencia en la Comunidad Valenciana en el periodo 2009-2012 fue de 1,91/1.000.000 habitantes y año siendo de 3,68 y 0,13 por 100.000 habitantes/año en la provincia de Valencia y en la de Alicante respectivamente (tabla 51).

PROVINCIA	INCIDENCIA (habitantes/año)
CASTELLÓN	
VALENCIA	3,68 x 10 ⁶
ALICANTE	0,13 x 10 ⁶
COMUNIDAD VALENCIANA	1,91 x 10 ⁶

Tabla 51: Incidencia de borreliosis de Lyme por provincias y en la Comunidad Valenciana a través de RedMIVA.

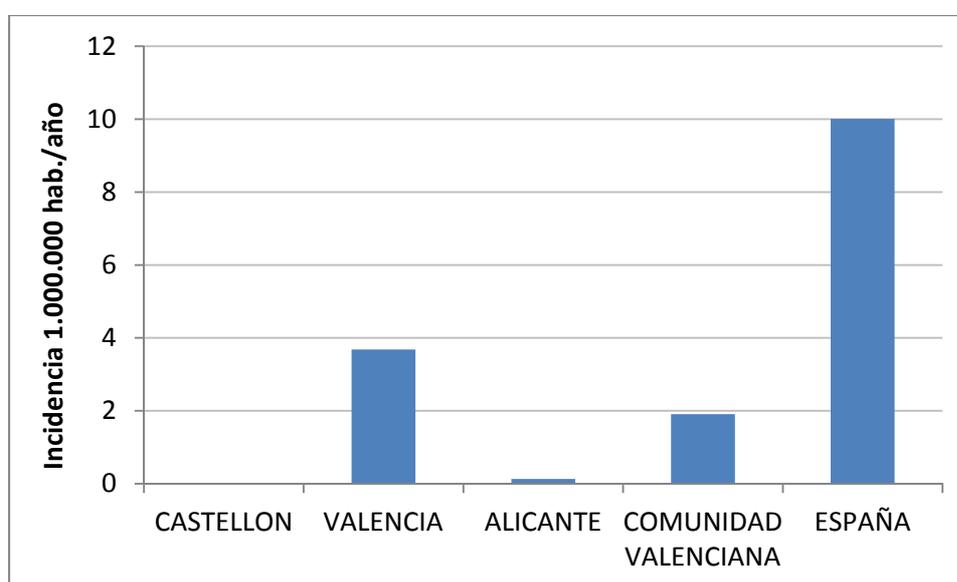
La distribución por sexo fue de 14 hombres (35,90%) y de 25 mujeres (64,10%), con una mediana de edad de 34,5 años (rango menos de 1 y 84 años). El 35,9% correspondían al grupo de edad de 21 a 40 años (gráfica 12).



Gráfica 12: Distribución de número de casos de borreliosis de Lyme por rango de edad.

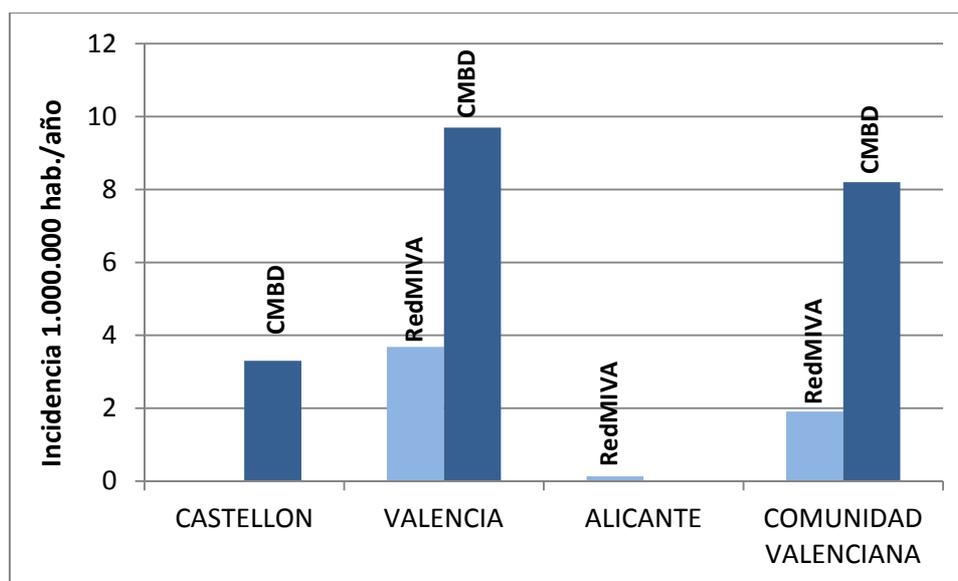
Incidencia de *Borrelia burgdorferi* a través de datos de CMBD

La incidencia en España fue de 10,01 por 1.000.000 habitantes y año, siendo más alta en varones que en mujeres (11,5 y 8,5/1.000.000 habitantes/año respectivamente). En la Comunidad Valenciana la incidencia fue de 8,2 por 1.000.000 habitantes y año (Valencia 9,7; Alicante 0.; Castellón: 3,3 por 1.000.000 habitantes/año;) (gráfica 13).



Gráfica 13: Tasa de incidencia de borreliosis de Lyme a través del CMBD.

Comparando la tasa de incidencia anual obtenida a través de RedMIVA y CMBD se vio que la incidencia de borreliosis fue mayor si la obteníamos a través de los datos del CMBD (gráfica 14).



Gráfica 14: Tasa de incidencia de borreliosis de Lyme a través de RedMIVA y del CMBD.

5.2.3. Incidencia de infección por *Leptospira spp* en la Comunidad Valenciana

Incidencia de *Leptospira spp.* a través de datos de RedMIVA

Mediante el sistema RedMIVA, durante el período 2009-2012 en la Comunidad Valenciana se detectaron un total de 11 casos de leptospirosis. Todos los casos presentaron anticuerpos IgM frente a *Leptospira spp.* y en dos casos se detectó DNA de *Leptospira spp.* por PCR. La distribución por años de casos confirmados fue de: 3 casos en 2009, 3 casos en 2010, 5 casos en 2011, y ningún caso en 2012. Cinco de ellos (45,5%) fueron varones y 6 mujeres (54,5%).

La tasa de incidencia anual en la Comunidad Valenciana fue de $0,55 \times 10^6$ habitantes/año en el periodo 2009-2012 (0,9; 0,4; 0,1; por 1.000.000 habitantes/año para Valencia, Castellón y Alicante respectivamente) (tabla 52).

PROVINCIA	INCIDENCIA (habitantes/año)
CASTELLÓN	0,4 x 10 ⁶
VALENCIA	0,9 x 10 ⁶
ALICANTE	0,1 x 10 ⁶
COMUNIDAD VALENCIANA	0,55 x 10 ⁶

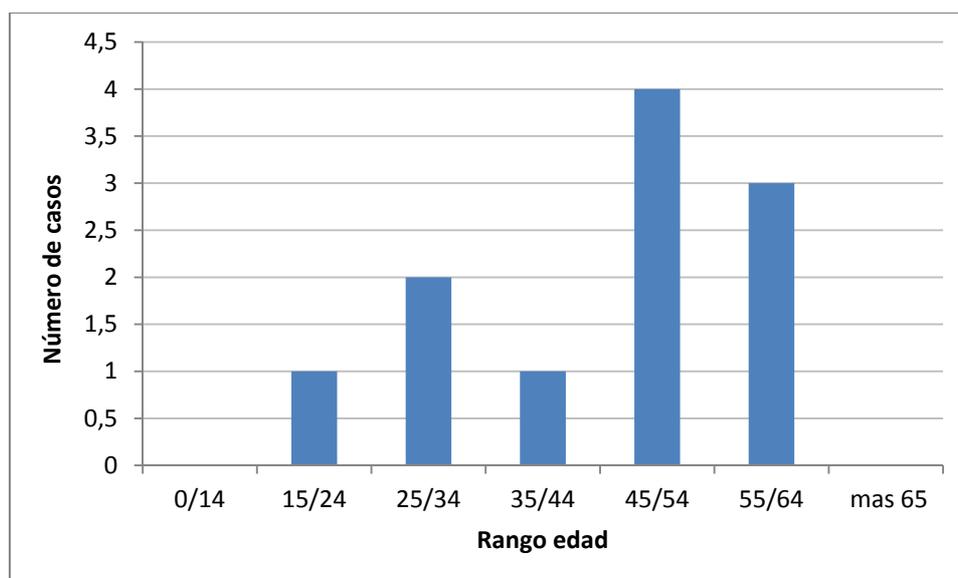
Tabla 52: Incidencia de leptospirosis por provincias y en la Comunidad Valenciana a través de RedMIVA.

Las tasas de incidencia de leptospirosis en la Comunidad Valenciana según RedMIVA para cada uno de los años estudiados aparecen en la tabla 53.

COMUNIDAD VALENCIANA	CASOS	TASA DE INCIDENCIA (habitantes/año)
2009	3	0.6 x 10 ⁶
2010	3	0.6 x 10 ⁶
2011	5	1 x 10 ⁶
2012	0	-
Total	11	0.55 x 10 ⁶

Tabla 53: Número de casos e incidencia de leptospirosis por año estudiado según datos de RedMIVA.

La mediana de edad fue de 49 años (rango de 17 a 58 años). El grupo etario con mayor número de casos fue el grupo de entre 45 y 54 años (36,4%), seguido del comprendido entre 55 y 64 años (27,27%)(gráfica 15).



Gráfica 15: Distribución de número de casos de leptospirosis por rango de edad según datos de RedMIVA.

Incidencia de *Leptospira spp.* a través de datos de AVE

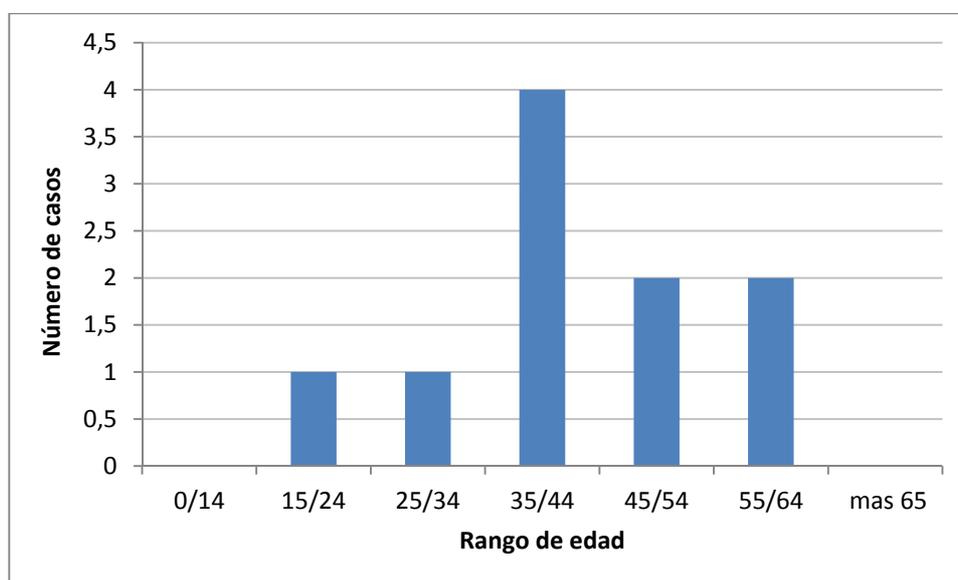
De los datos obtenidos a través de AVE, se confirmaron 10 casos. La distribución de los casos a lo largo de los años fue la siguiente: 4 casos en 2009, 1 caso en 2010, 5 casos en 2011 y ningún caso en 2012. De ellos 8 (80%) casos fueron varones y 2 (20%) mujeres.

La tasa de incidencia anual en la Comunidad Valenciana ha sido de $0,5 \times 10^6$ habitantes/año en el periodo 2009-2012. Por provincias, la tasa de incidencia anual fue: $0,9 \times 10^6$ habitantes/año para Valencia, $0,4 \times 10^6$ habitantes/año para Castellón y ningún caso en Alicante (tabla 54).

PROVINCIA	INCIDENCIA (habitantes/año)
CASTELLÓN	$0,4 \times 10^6$
VALENCIA	$0,9 \times 10^6$
ALICANTE	
COMUNIDAD VALENCIANA	$0,5 \times 10^6$

Tabla 54: Incidencia de leptospirosis por provincias y en la Comunidad Valenciana a través de AVE.

El grupo etario con mayor número de casos fue el grupo comprendido entre 45 y 54 años con 6 casos (40%). Seguido del grupo comprendido entre 35 y 44 años (26.7%) (gráfica 16).

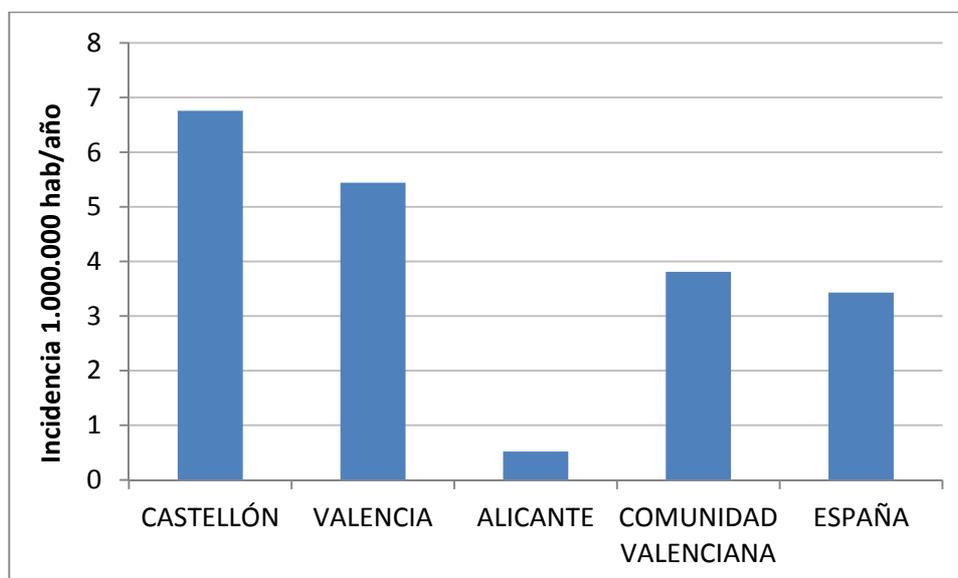


Gráfica 16: Distribución de número de casos de leptospirosis por rango de edad según datos de AVE.

Incidencia de *Leptospira spp.* a través de datos del CMBD

Se obtuvieron un total de 157 diagnósticos de leptospirosis. Del total de pacientes, el 82% fueron hombres y el 18% mujeres.

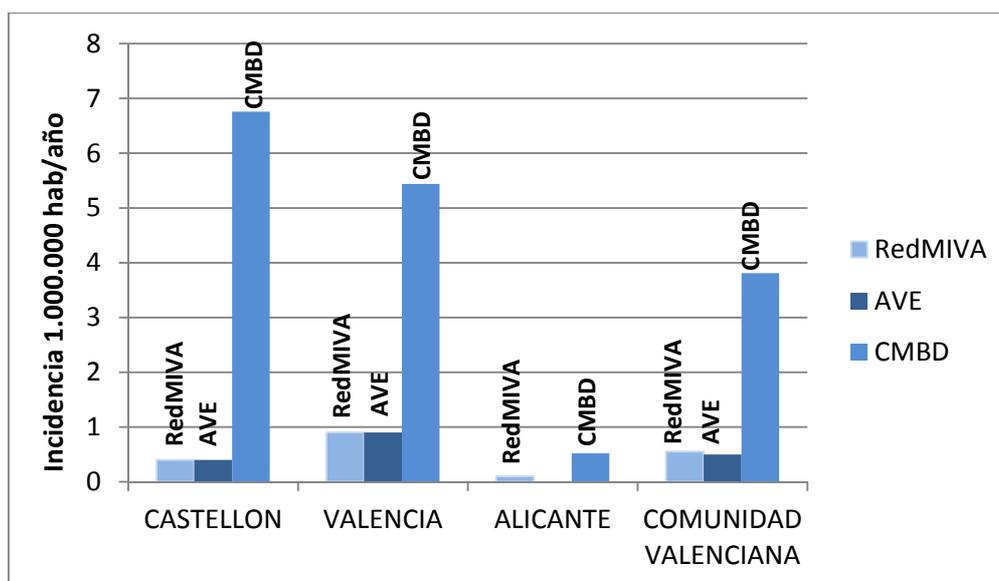
La incidencia anual en España en el período 2009-2012 fue de 3,43 por millón de habitantes. La Comunidad Valenciana registró una incidencia de 3,81 casos por millón de habitantes. En sus provincias, Alicante, Castellón y Valencia, la incidencia fue de 0,52, 6,76 y 5,44 casos por millón de habitantes, respectivamente (gráfica 17).



Gráfica 17: Tasa de incidencia anual de leptospira a través del CMBD.

La mediana de edad fue de 51 años (rango de 11 a 94 años). El grupo etario predominante se situó entre los 51-60 años.

Comparando la tasa de incidencia anual obtenida a través de los tres sistemas de información se vio que la incidencia de leptospirosis fue mayor si la obteníamos a través de los datos del CMBD (gráfica 18).

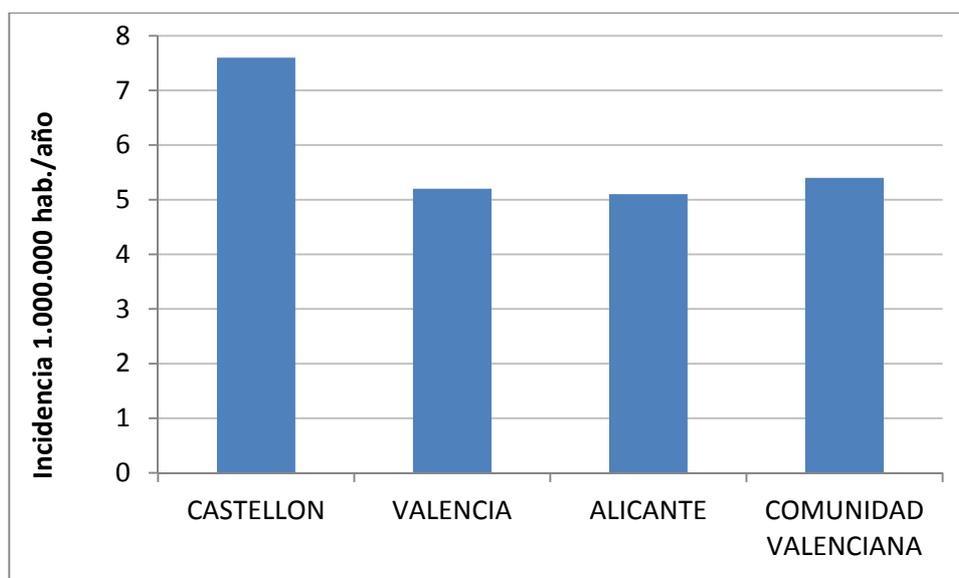


Gráfica 18: Tasa de incidencia de leptospira a través de RedMIVA, AVE Y CMBD.

5.2.4. Incidencia por *Rickettsia conorii*

Se obtuvieron 139 casos de *Rickettsia conorii* a través del sistema AVE en la Comunidad Valenciana. La media de casos al año fue de 27,8 casos por año. La incidencia en hombres (55,4%) fue mayor que en mujeres (44,6%).

La incidencia acumulada fue de 5,4 por 1.000.000 habitantes y año en el periodo de 2009-2013. Analizando por provincias, la mayor tasa de incidencia por 1.000.000 habitantes y año fue la de Castellón con una tasa de incidencia de 7,6 casos, seguida de Valencia con 5,2 y por último Alicante con 5,1 (gráfica 19).



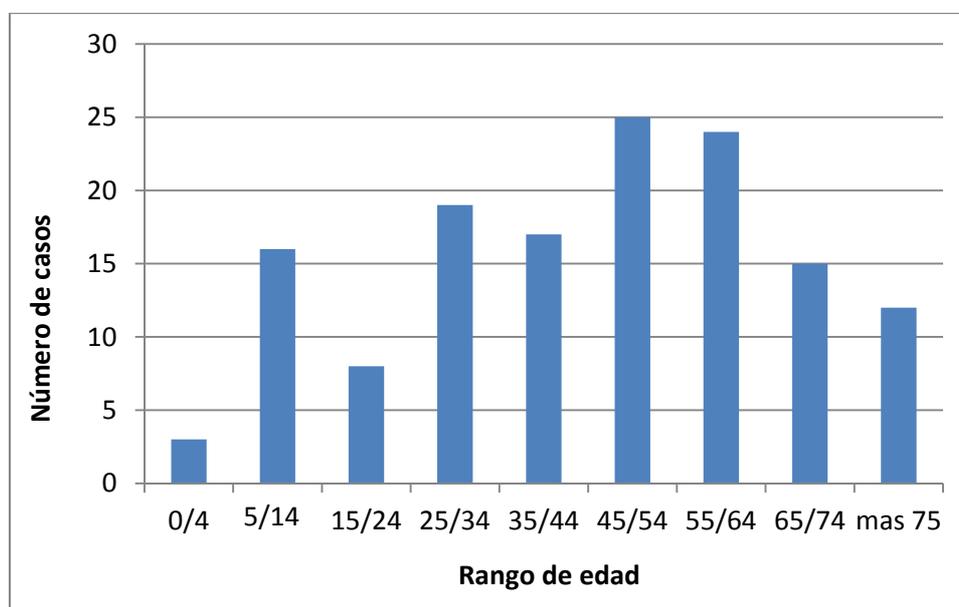
Gráfica 19: Tasa de incidencia anual de fiebre botonosa mediterranea a través de AVE.

La tasa de incidencia anual mostro un ligero aumento en el año 2012 (tabla 55).

CASOS POR AÑO	Nº CASOS	TASA DE INCIDENCIA (habitantes/año)
2009	25	$5,1 \times 10^6$
2010	23	$4,6 \times 10^6$
2011	23	$4,5 \times 10^6$
2012	35	$6,8 \times 10^6$
2013	33	$6,4 \times 10^6$

Tabla 55: Número de casos e incidencia de fiebre botonosa por año estudiado según datos de AVE.

Los grupos de edad con mayor incidencia fueron entre 45-54 años y 55-64 años, (gráfica 20).



Gráfica 20: Distribución de número de casos de fiebre botonosa por rango de edad según datos de AVE.

AÑO	CONTACTO ANIMALES	PICADURA
2009	60,61%	60%
2010	65,22%	69,57%
2011	69,57%	56,52%
2012	65,71%	57,14%
2013	60,61%	57,58%

Tabla 56: Porcentaje de casos que habían estado en contacto con animales y porcentaje de casos con picadura.

6. DISCUSIÓN

6. DISCUSIÓN

6.1. A propósito de las zoonosis recogidas por seis hospitales españoles

6.1.1. Incidencias globales de zoonosis

Las enfermedades transmitidas de los animales vertebrados al hombre continúan siendo un problema de salud pública en España, ya que de acuerdo con los datos de este estudio, 4 de cada 1000 ingresos son causados por una zoonosis. Estos diagnósticos al alta hospitalaria significan que, de las zoonosis detectadas en España, 23,55 casos por cada 100.000 habitantes y año requieren un ingreso hospitalario. El predominio de diagnósticos al alta en varones sugeriría un mayor riesgo del hombre a padecer una zoonosis grave (a pesar de un porcentaje similar de hombres y mujeres atendidos en las seis áreas sanitarias).

En España, los trabajos que hemos encontrado utilizando el filtro geográfico de Valderas ⁶⁶ mediante el operador «AND» sobre la incidencia alguna zoonosis en concreto son escasos y distanciados en el tiempo. Bartolome-Alvarez J. y col. examinaron la incidencia de las zoonosis bacterianas no gastrointestinales en España y el número de trabajos publicados sobre estas enfermedades, utilizando también el filtro geográfico de Valderas. Encontraron un mayor número de publicaciones para aquellas zoonosis de las que más casos se declararon (a través del sistema EDO o a través del SIM), a excepción de la Fiebre Q que fue la más declarada y de la que menos trabajos había publicados ⁶⁷.

La mayor frecuencia de ingresos y de incidencia en relación a la población, se produce en las edades extremas de la vida (niños y ancianos) y es variable según la edad en los distintos grupos de enfermedades. Así, los datos recogidos muestran un

claro predominio de la infección por *Salmonella spp* en niños y mayores, campilobacteriosis en niños, hidatidosis y toxoplamosis en adultos y listeriosis e hidatidosis en personas mayores.

En los siguientes apartados se resumen los aspectos más relevantes relacionados con la incidencia de las zoonosis de las que hemos detectado una mayor incidencia.

6.1.2. Incidencia por *Salmonella spp*.

La mitad de todas las zoonosis ingresadas correspondieron a salmonelosis; en concreto, 17,91 personas por cada 100.000 habitantes y año requirieron un ingreso hospitalario por salmonelosis. Esta tasa de ingresos por *Salmonella spp*. es semejante a la descrita por el grupo de Gil Prieto, durante el periodo 1999-2006 en la población española, con una tasa de incidencia de ingreso por salmonelosis de 16,18 casos por 100.000 habitantes y año ⁶⁸. Esta coincidencia en la tasa, está justificada porque la fuente de información fue la misma que en nuestro estudio, el CMBD. Nosotros manejamos la información de seis hospitales, y en su caso recogieron datos globales facilitados por el Ministerio de Sanidad. Siendo el periodo de estudio coincidente, parece que el número de datos recogidos en nuestro trabajo a partir de más de un millón de pacientes, permitiría extrapolar incidencias para algunas de las zoonosis más prevalentes como es el caso de *Salmonella spp*, utilizando como fuente de información el CMBD.

Las infecciones por *Salmonella* son una causa importante de morbilidad y mortalidad en el mundo, y generalmente se le atribuye un patrón estacional, con un

mayor número de casos en verano ⁶⁹. Hay pocos estudios sobre la incidencia real de la enfermedad asociada con *Salmonella spp.* Se estima que solo el 5-20% de la población europea con gastroenteritis por *Salmonella spp.* acude a los profesionales, y solo un pequeño porcentaje requiere hospitalización ^{70,71}.

A pesar de las limitaciones inherentes al utilizar el CMBD como fuente de información, creemos que teniendo en cuenta la patología desde cualquier posición diagnóstica, y dado que el CMBD es un registro obligatorio que proporciona elevada cobertura, su uso minimiza el riesgo de infradeclaración de enfermedad grave ⁶⁸.

Como era de esperar, las tasas de hospitalización más elevadas de gastroenteritis por *Salmonella spp.* fueron en niños de 0 a 14 años: 48 ingresos por 100.000 niños y año seguido de los mayores de 65 años: 20,17 ingresos por 100.000 habitantes y año.

Estas tasas se pueden justificar por una menor capacidad defensiva frente a la infección en las edades extremas de la vida ya que *Salmonella spp.* invade la sangre con mayor frecuencia que en adultos ⁷².

Según el Informe del Sistema de Información Microbiológica Nacional de los años 2000-2008, el número de casos en 2008 llegó a reducirse en un 75% desde el año 2006. En 2004, los entonces denominados Ministerio de Sanidad y Consumo y de Pesca y Alimentación, presentaron conjuntamente un Programa de Control de *Salmonella* en Huevos y Ovoproductos y los resultados de este estudio parecen indicar que las medidas de vigilancia, prevención y control contempladas en este programa han sido muy efectivas. Este dato coincide con el publicado por el Centro Europeo Para la Prevención y el Control de las Enfermedades (ECDC) en su Informe Epidemiológico

Anual sobre Enfermedades Transmisibles en Europa 2010. Aunque la incidencia de infección por *Salmonella tify* ha decaído significativamente en muchos países europeos, parece que también se está produciendo una reducción de la infección por *Salmonella enteritidis*, tal y como refieren en el estudio de Moreno-Flores ⁷³. Se han planteado nuevos métodos de diagnóstico retrospectivo por métodos serológicos, o sero-incidencia, como el realizado por el grupo de Falkenhorst ⁷⁴ quienes analizaron 500 muestras de suero de ocho países de la Unión Europea en adultos de entre 18-60 años, y parecen demostrar que estos estudios podrían ser útiles para comparar riesgos entre países y evaluar los efectos de las medidas de control implantadas.

6.1.3. Incidencia por *Campylobacter spp.*

Campylobacter spp. fue la segunda causa de ingreso con zoonosis en edades comprendidas entre 0 y 13 años, siendo su incidencia de 22,21 personas por cada 100.000 habitantes y año. *Campylobacter spp.* se ha convertido en la causa más importante de infecciones por alimentos en muchos países industrializados a pesar de los esfuerzos en controlarlo. Así lo demuestran algunos estudios realizados en Europa. En Israel, un estudio de incidencia de *Campylobacter spp.* a lo largo de 12 años (1999-2000) demostró que la incidencia se incrementó de 31,04 a 90,99/100.000 habitantes/año ⁷⁵.

Campilobacteriosis fue la mayor causa de gastroenteritis bacteriana comunicada en Bélgica, Canadá, Finlandia, Suecia, Centro y Sud América y los estados del Sur de Australia ^{76,77}. Según el último informe de la European Food and Safety Authority (EFSA), *Campylobacter* fue la zoonosis de la que más casos se declararon ⁷⁸.

Al estudiar la estacionalidad de *Campylobacter spp.* en nuestro medio, comprobamos que aumenta su incidencia en verano y otoño al igual que en otros países desarrollados^{76,77}.

En nuestro estudio los ingresos por *Campylobacter spp.* fueron la mayoría niños de edades comprendidas entre 0 y 14 años. Estos datos coinciden con otros hallados por otros autores⁷⁷.

La tasa de incidencia de *Salmonella spp.* fue superior a la de *Campylobacter spp.*, cuando hablamos de pacientes que requieren ingreso. En general, la tasa de infección por *Campylobacter spp.* en el ámbito comunitario, es mayor que la de *Salmonella spp.*, como ya hemos comentado. En el estudio de Havelaar realizado en los 27 países de la Unión Europea, se dan tasas de 30 a 13.500/100.000 habitantes con campilobacteriosis, y 16 a 11.8000/100.0000 habitantes con salmonelosis⁷⁹.

Las diarreas continúan siendo una causa frecuente de hospitalización en los países desarrollados^{80,78}.

La inclusión de métodos diagnósticos que detecten gastroenteritis por virus (Rotavirus, Adenovirus, Norovirus y Sapovirus), condicionará la importancia relativa de estas etiologías en la patología. En un estudio realizado en un servicio de urgencias de Valencia, la importancia de los virus como criterio de ingreso, fue superior a la de *Campylobacter spp.* o *Salmonella spp.*⁸¹.

6.1.4. Incidencia por hidatidosis

La hidatidosis se presentó en adultos y personas mayores, con una tasa global de 5,91 casos por 100.000 habitantes. Dado que se trata de una enfermedad crónica y que el período de incubación en el hombre, en general es de años, el impacto de los programas de prevención y control a través de un indicador como son los diagnósticos al alta hospitalaria, es tardío.

La hidatidosis continúa siendo una de las zoonosis parasitarias más importantes del mundo. España es considerada un país endémico para la infección por *Echinococcus granulosus*. La hidatidosis en España sufrió un descenso significativo a partir de los años ochenta, gracias a la implementación de programas de prevención y a la obligatoriedad de la declaración; sin embargo, sigue siendo una de las zoonosis más importantes en España⁸². A partir del año 1996, la notificación, prácticamente ha quedado restringida a las zonas en las que continúa siendo una endemia, como ocurre en Castilla-León⁸³.

En un estudio sobre infección por *Echinococcus granulosus* en España de Carmena y colaboradores a través de los datos del sistema nacional de vigilancia epidemiológica, concluyen en que las regiones más afectadas de España son las comunidades de Aragón, Castilla la Mancha, Castilla León, Extremadura, Navarra y La Rioja, donde la incidencia oscila entre 1,1-3,4 casos/100.000 habitantes⁸⁴.

A partir del año 1996 los casos de hidatidosis registrados a nivel nacional han sido aquellos declarados de manera voluntaria, a través del sistema de información microbiológica por parte de las diferentes comunidades al gobierno central. Un estudio publicado en nuestro país en el año 2005, comparó casos notificados con los registros

hospitalarios, mostrando que el número de casos de hidatidosis había sido infraestimado en los últimos diez años. En regiones endémicas como Castilla-León se habían declarado 2,69/100.000 habitantes, mientras que las tasas calculadas a través de los registros hospitalarios fueron cuatro veces superiores en el mismo periodo de tiempo ⁸⁵.

Otros estudios publicados en países como Grecia, Portugal e Italia a partir de registros quirúrgicos muestran que la tasa de incidencia de hidatidosis fue de 12/100.000, 12/100.000 y 9,8/100.0000 habitantes por año, respectivamente, mientras que la notificación de casos de hidatidosis que habían remitido a la European Food Security Authority (EFSA) desde 2004 a 2008 fue aproximadamente diez veces inferior.

Se habla de reemergencia de esta zoonosis, pese a la implantación de programas de control previos, por lo que parece que los factores de riesgo para la infección humana deberían ser reevaluados ⁸⁶.

Debido a la escasez de datos y a que en la mayoría de los países Mediterráneos donde parece que sigue habiendo casos, la hidatidosis no es una enfermedad de declaración obligatoria, los datos de incidencia y prevalencia de hidatidosis en humanos no se conocen. Datos publicados sugieren que la incidencia también es elevada en el Norte de África, Turquía, Grecia e Italia ⁸⁷.

6.1.5. Incidencia por Toxoplasmosis

La toxoplasmosis es una enfermedad cosmopolita en humanos originada por un protozoo oportunista, *Toxoplasma gondii*. El hombre se infesta por ingestión o contacto con carne cruda o poco cocinada, agua y otros alimentos contaminados por excrementos de felinos o tejidos contaminados de animales de granja⁸⁸. Se estima que un tercio de la población mundial ha sido infectada^{89,90}, aunque es una causa infrecuente de enfermedad. La enfermedad en adultos no es grave, sin embargo puede causar ceguera y retraso mental congénito en niños y fetos y enfermedad grave en individuos inmunodeprimidos⁹¹.

En Estados Unidos y algunos países de Europa se ha encontrado una disminución de la prevalencia de la toxoplasmosis durante las últimas décadas, lo que se ha relacionado con las mejoras en la higiene alimentaria y las condiciones socioeconómicas^{92,93,94}.

Se estima que la prevalencia de toxoplasmosis durante el embarazo es baja en España, 1 por cada 1000 mujeres embarazadas susceptible, en España y que solo en la mitad de esos casos se produce transmisión materno-fetal⁹⁵.

Las infecciones oportunistas, incluyendo la toxoplasmosis cerebral, han descendido en España en pacientes afectados de SIDA por la terapia antirretroviral y la profilaxis^{95,96}.

La tasa de incidencia en nuestro estudio ha sido de 0,63/100.000 habitantes/año afectando sobre todo a personas adultas. Pese a haber pocos estudios en España de incidencia de toxoplasmosis todos concluyen en que la incidencia en mujeres gestantes nacidas en España es mucho menor que en las mujeres inmigrantes

^{97,98}. En un estudio de marcadores serológicos de gestantes españolas e inmigrantes en un área del sur de Madrid en el periodo 2007-2010 López-Fabal y col. afirman que la seroprevalencia de anticuerpos a *T. gondii* entre gestantes extranjeras casi duplica a la encontrada en gestantes autóctonas. Esto parece indicar que la mayoría de las inmigrantes adquirieron la infección en sus países de origen ^{99,100}.

En países como Austria han visto un descenso desde un 48%-50% de mujeres embarazadas seropositivas en los años 1970s hasta un 35% en los últimos años ¹⁰¹. En Italia se estima que la tasa de toxoplasmosis congénita es de 1-2/10.000 habitantes/año ⁹⁴. Países del continente Americano como Brasil, tienen elevadas tasas de *T. gondii* en humanos. Hasta un 50% de niños preescolares y un 50-80% de mujeres en edad gestante poseen anticuerpos frente a *T. gondii* ¹⁰². En China, un estudio durante el periodo 2000-2008 de seroprevalencia en mujeres embarazadas y en personas de diferentes profesiones, mostró que las infecciones por toxoplasma habían aumentado ¹⁰³. No obstante, consideran que sigue siendo una cifra baja si se compara con la obtenida en Francia y Reino Unido.

6.1.6. Incidencia por *Listeria spp*

Listeria monocytogenes es un patógeno relacionado con el consumo de alimentos contaminados que puede causar meningoencefalitis y bacteriemias. Las tasas de incidencia se concentran en, neonatos y ancianos, pero también se producen casos en pacientes inmunocomprometidos y se dedica especial atención a las infecciones en la mujer embarazada ¹⁰⁴.

En nuestro estudio la tasa global para el periodo 2000-2005 fue de 0,66/100.000 habitantes/año, si bien vale la pena destacar, que si consideráramos sólo el grupo etario de los mayores de 64 años la tasa sería de 1,49.

En un trabajo retrospectivo publicado en la Comunidad Valenciana a partir de datos de RedMIVA, se recogen 98 casos durante el periodo 2008-2010 lo que da una tasa aproximada de 0,67/100.000/año, el 63% en pacientes entre 60-80 años; por lo tanto, prácticamente idéntica a la calculada en nuestro estudio ¹⁰⁴. Aunque la fuente de datos de nuestro estudio fue el CMBD y la de este trabajo es una fuente de información microbiológica, el hecho de que esta infección en los sintomáticos graves requiera hospitalización y diagnóstico microbiológico, hace que el número de casos recogidos por ambos sistemas sea equiparable.

En los últimos años parece que se ha incrementado la incidencia de listeriosis perinatal. La Unidad Neonatal del Institut Universitari Dexeus, publicó un incremento de la incidencia anual de esta infección de 0,07 de promedio durante 2002-2007, a 1,97/1.000 recién nacidos vivos en 2008. En ese año, *L. monocytogenes* se convirtió en el primer microorganismo causante de infección perinatal superando a *Streptococcus agalactiae* (0,79/1.000). Pese a no ser una EDO en España, los casos se comunicaron al Servicio de Epidemiología de la Agencia de Salud Pública de Barcelona. ¹⁰⁵. El Hospital General de Asturias también notificó durante el 2009 un aumento en la incidencia de listeriosis perinatal ¹⁰⁶.

La aparición de listeriosis en forma de brotes, relacionados con contaminación de alimentos, se ha comunicado en diferentes artículos en otras regiones del mundo como Alemania, Inglaterra o Estados Unidos ^{107,108,109,110}.

En un estudio de vigilancia activa en Italia se vio que el número de casos de listeriosis era más elevado que el número de casos reportados a las autoridades. Coincidimos con Garrido en que convendría establecer una vigilancia activa de la listeriosis para conocer el impacto real de la misma, lo que pasaría por considerarla como una enfermedad de declaración obligatoria, ya que en este momento es de declaración voluntaria al Sistema de Información Microbiológica de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica¹¹¹.

6.1.7 Variaciones de incidencia entre los distintos hospitales de determinadas zoonosis

Hemos querido valorar si existían diferencias significativas entre los valores de incidencia de las zoonosis con mayor número de casos, en función de la edad, el sexo o el Centro Hospitalario, aplicando modelos de regresión de Poisson.

Si tenemos en cuenta el número total de ingresos con zoonosis, hubo diferencias significativas respecto al sexo, edad y centro hospitalario. Los hombres tenían un 24% más de probabilidades de ser ingresados con una zoonosis que las mujeres. En cuanto a la edad, la población de 0 a 13 años tenía más riesgo de ser ingresada. La mayor tasa de ingresos con zoonosis la tuvo el hospital de La Rioja. Este dato era de esperar si tenemos en cuenta que es una región endémica en diversas zoonosis.

En el caso de la salmonelosis no se encontraron diferencias por sexo, pero si había un riesgo significativamente mayor de ingreso en los menores de 14 años. Los

centros con mayor incidencia de ingreso por *Salmonella spp.*, fueron los hospitales de La Rioja y La Ribera.

En la infección por *Campylobacter spp.* se encontraron diferencias significativas por sexo, el hombre tenía un 44% más de probabilidad de ingresar por una campilobacteriosis que la mujer. Los menores de 14 años tenían más riesgo de ingreso y el Hospital de La Rioja fue el que mayor tasa de ingreso tuvo.

Los ingresos por hidatidosis fueron significativamente mayores en hombres que en mujeres y muy superiores en personas mayores de 64 años. Los hospitales que mayores tasas de incidencia tuvieron fueron La Rioja y Soria. Era esperable teniendo en cuenta que son centros localizados en algunas de las regiones más afectadas de España⁸⁴.

6.2. A propósito de algunas zoonosis infrecuentes en la Comunidad Valenciana

Una de las limitaciones de esta etapa del estudio ha sido la ausencia de datos clínicos en las infecciones no EDO, ya que las fuentes de información utilizadas actualmente solo aportan datos epidemiológicos y microbiológicos. Aunque cada servicio de microbiología clínica decide los procedimientos de detección, en general los métodos utilizados por los distintos laboratorios de la Comunidad Valenciana suelen estar regidos por las mismas normas de trabajo e interpretación, por lo que estimamos que este hecho no ha sido una fuente significativa de variabilidad a la hora de detectar los casos de Borreliosis de Lyme, leptospirosis, enfermedad por arañazo de gato y fiebre botonosa.

6.2.1. Incidencia de la infección por *Bartonella henselae*

La incidencia de la infección por esta zoonosis durante el periodo de estudio (2009-2012) a través de RedMIVA fue baja ($0,68 \times 10^6$ habitantes/año). Esta incidencia fue similar a la obtenida a través del CMBD; $0,75 \times 10^6$ habitantes/año. Estas tasas coincidían con la tasa de incidencia en España según datos del CMBD (datos no publicados de Guerrero y col) que fue de $0,78 \times 10^6$ habitantes/año.

En la primera parte de nuestro estudio, periodo 2000-2005, se registraron tan solo 7 casos en total, 2 en el Hospital Universitario de La Ribera, lo que parece sugerir que cada vez se diagnostica más, probablemente por mayor implicación de los clínicos en confirmar las etiologías y la mejora en las herramientas diagnósticas.

No existen muchos trabajos que aporten datos sobre la incidencia de la bartonelosis. Santfeliu y col publicaron un estudio retrospectivo (1998 al 2007) realizado en el hospital de Sabadell en el que analizan IgG (IFA) frente a *Bartonella* en 406.000 pacientes, estratificados por edad, sexo y área demográfica. Encontraron una prevalencia del 8,7% con títulos de 1/64, pero consideraron como positivos títulos mayores o iguales a 1/128. Los resultados fueron un total de 45 pacientes seropositivos, 25 niños (1-14 años) todos ellos inmunocompetentes, y 20 adultos (15-62), cinco de los cuales eran VIH positivos; por lo que concluyen que la infección por *Bartonella* está presente en su medio^{112,113}.

El diagnóstico de *Bartonella* para descartar endocarditis, exige realizar técnicas moleculares en las muestras de sangre o los hemocultivos de los pacientes. Existe un estudio realizado en nuestro país durante el periodo 1995-2006 en los que se

recogieron 140 casos de endocarditis infecciosa, de los cuales 10 cursaron con hemocultivos negativos; y se demostró que en cinco de ellos la infección era debida a *Bartonella henselae*⁴⁵. En un trabajo publicado por Chomel y col, estos autores consideran que se están incrementando el número diagnósticos por esta zoonosis, y que será necesario estudiar el papel de los perros como posibles reservorios de esta infección¹¹⁴.

También ha de tenerse en cuenta la existencia de variantes de *Bartonella henselae* circulantes en España. Gil y col, realizan un estudio de las variantes existentes en Cataluña y la Rioja, mediante técnicas de MLST, tanto en humanos, como en gatos, y detectan hasta diez variantes distintas, con diferencias en el grado de patogenicidad, entre las que se encuentran dos subtipos no descritos hasta el momento¹¹⁵.

Estos estudios ponen de relieve que sigue siendo una entidad infradiagnosticada.

6.2.2. Incidencia de la infección por *Borrelia burgdorferi*

La Borreliosis de Lyme es una enfermedad de distribución mundial. En Estados Unidos se estima que la incidencia puede ser entre 20 y 100 casos/100.000 habitantes/año. En Europa se considera una enfermedad emergente¹¹⁶, aunque al no ser de declaración obligatoria no se sabe su incidencia exacta. Predomina sobre todo en Centroeuropa y en los países escandinavos, donde se estima una incidencia de 155 casos/100.000 habitantes/año¹¹⁷. Se han descrito casos en Rusia, China y Japón.

Se estima que la incidencia en España es de 0,25 casos/100.000 habitantes/año, pero al no ser una enfermedad de declaración obligatoria no se puede conocer con exactitud. Es frecuente en el norte del país y endémica en la zona de La Rioja, Lugo ¹¹⁸, Navarra, o la Sierra de Sueve en Asturias ⁴⁷.

En nuestro estudio y a través de los datos de RedMIVA del periodo 2009-2012 la incidencia en la Comunidad Valenciana para ese periodo se estimó en 1,91/1.000.000 de habitantes/año. Estos datos se obtuvieron de RedMiva y por tanto de resultados serológicos, lo que supone un sesgo importante a la hora de conocer la incidencia ya que en el caso de esta enfermedad, los resultados serológicos de borreliosis de Lyme deben interpretarse siempre a la luz de los datos clínicos y epidemiológicos y habiendo excluido otras enfermedades ⁴⁷. Los datos de la primera parte del estudio reflejan una incidencia de 0,13/100.000/año con un total de 10 casos, claramente inferior, sin duda por infradiagnóstico, porque solo se ingresan los pacientes más graves.

La incidencia en España y Comunidad Valenciana según los datos del CMBD de la segunda parte de nuestro estudio (2009-2012), fue de 10,01 y 8,2 por 1000.000 habitantes y año respectivamente. (Valencia 9,7; Alicante 0.; Castellón: 3,3 por 1000.000 habitantes/año;). Existen, por tanto, notables diferencias en función de la fuente de datos utilizada para estimar la incidencia. El CMBD recoge un mayor número de casos ya que conjuga los datos clínicos y microbiológicos, de ahí esa incidencia del 8,2 frente al 1,91 por 1.000.000 de la RedMIVA que se basa únicamente en parámetros de diagnóstico microbiológico, que como ya se ha comentado, por sí solos pueden resultar insuficientes para un diagnóstico de certeza en una patología que algunos denominan “la gran simuladora”.

Oteiza-Olaso y col analizaron 1.429 sueros de un listado representativo de la población navarra, estratificado por edad, sexo y área de salud; obteniendo una seroprevalencia de un 4,4%. Se relacionó la profesión de ganadero como único factor de riesgo significativo, sin diferencias por sexo, edad, contacto con animales o medio rural, ni recuerdo de antecedente de picadura por garrapata ¹¹⁹.

La incidencia real es difícil de determinar en España, como ya hemos comentado, al no tratarse de una EDO, aunque se podrían hacer estimaciones tomando como fuente los casos diagnosticados por zona (SIM) y los datos de CMBD.

Las tasas de incidencia de las zoonosis son variables y no siempre relacionadas con el clima, ya que se producen focos dentro de una misma zona geográfica, como ocurre en el norte de España con la borreliosis de Lyme ¹²⁰.

Algún autor piensa que en el futuro, nos enfrentamos a un posible aumento en la distribución de casos de borreliosis de Lyme, y en general, de otras enfermedades transmitidas por garrapatas. El calentamiento global propicia el establecimiento de poblaciones de garrapatas fuera de su ambiente habitual ⁵⁰ y parece incrementar la actividad de éstas ¹²¹. Por otro lado están cambiando las rutas migratorias de las aves. Es bien sabido que las aves vehiculizan garrapatas infectadas por *Borrelia burgdorferi* ¹²² y, si cambian las rutas, puede cambiar la distribución de los artrópodos o establecerse nuevas genoespecies de *B. burgdorferi* s.l.

La tasa de diagnóstico de la borreliosis de Lyme, depende del grado de alerta que tengan los clínicos en las diferentes zonas geográfica ⁴⁸.

6.2.3. Incidencia de la infección por *Leptospira spp*

Las actividades de recreo relacionadas con el agua y las migraciones, que favorecen desplazamientos internacionales a zonas de mayor incidencia, como Sri Lanka, Seychelles, India o Tailandia en el Pacífico asiático, o bien a América Latina y el Caribe, tienen impacto en la transmisión de esta zoonosis ¹²³. La leptospirosis registra 873.000 nuevos casos y causa 48.000 muertos al año, de acuerdo con los datos publicados por la LERG (Leptospirosis Burden Epidemiology Reference Group), un grupo de trabajo de la OMS ¹²⁴.

A pesar de que los niños se hallan frecuentemente expuestos a los animales y las aguas superficiales, raramente se les diagnostica de leptospirosis, probablemente por el bajo índice de sospecha o la presentación en formas subclínicas como las anictéricas benignas y autolimitadas; estos son más frecuentes en la infancia que en adultos donde pueden aparecer formas graves, como la enfermedad de Weil ¹²⁵. Al infradiagnóstico por la ausencia de síntomas, hay que añadir limitaciones relacionadas con algunas técnicas serológicas, ya que sólo en laboratorios de referencia se realizan las técnicas de aglutinación microscópica (MAT), y raramente se diagnostican por métodos moleculares.

El sistema RedMIVA, durante el período 2009-2012 en la Comunidad Valenciana, detectó un total de 11 casos de leptospirosis, declarados como EDO. La tasa de incidencia media fue de $0,55 \times 10^6$ habitantes/año. Al comparar con la incidencia obtenida de los datos del CMBD de la Comunidad Valenciana vemos que la incidencia es mayor. Esto está en relación a que en general la leptospirosis se diagnostica en casos graves que requieren ingreso hospitalario. Cuando comparamos la

tasa de incidencia de $0,026 \times 10^6$ habitantes/año. recogida a partir de los datos globales 2000-2005 de CMBD, encontramos un importante incremento en los últimos años y sólo teniendo en cuenta nuestra Comunidad. Lo mismo ocurre al comparar con la incidencia obtenida de los datos del CMBD de la Comunidad Valenciana. Probablemente haya que hablar de nuevo de una mejora en la detección atribuible a la sistematización de la declaración, mediante sistema AVE y RedMIVA en la Comunidad Valenciana; ya que a nivel nacional no es una EDO. Por otro lado hay aspectos relacionados con las características geográficas que favorecen una mayor incidencia, ya que en la Comunidad existen áreas en las que se favorece la transmisión de esta zoonosis, como son los humedales y arrozales.

Existen estudios en otras áreas de nuestro país, como el realizado en Badajoz por Rodríguez-Vidigal y col., a partir de datos de serología retrospectivos, entre 1997 a 2013, y que reveló una media de incidencia de 1,99/100.000 habitantes/año en esta Comunidad, con datos similares a los registrados en zonas colindantes de Portugal, que coinciden en el clima, agricultura y el tipo de industrias ganaderas¹²⁶. La enfermedad predomina en adultos, con una mediana de 43 años, al igual que en otras series realizadas en España y Portugal¹²⁷. El 94 % de los diagnosticados en este estudio presentaban síntomas en el momento del diagnóstico.

Dos estudios de prevalencia realizados en Sevilla y Zaragoza, encontraron que la *Leptospira spp* está más asociada con trabajadores de arrozales, veterinarios y personal que trabaja en mataderos^{128,129}.

Conviene recordar que la leptospirosis puede presentarse esporádicamente como una meningitis linfocitaria, y que debe sospecharse ante un cuadro agudo de

meningitis linfocítica en pacientes expuestos a animales o aguas estancadas, para que se tenga en cuenta en la elección del tratamiento empírico. En un estudio en Francia se diagnosticó en 12 de 97 pacientes con signos meníngeos diagnosticados por PCR⁵⁸; y en Brasil se encontró serología positiva en LCR en un 8% de los casos de meningitis linfocítica¹³⁰.

6.2.4 Incidencia de la infección por *Rickettsia conorii*

La incidencia de las rickettsiosis, bien conocidas en Europa, ha cambiado en España en las últimas décadas. La infección causada por *Rickettsia conorii* es endémica de la zona mediterránea. Las formas más graves de la enfermedad requieren ingresos hospitalarios por lo que la incidencia de los diagnósticos al alta puede ser un buen indicador de estas enfermedades¹³¹.

Los cambios climáticos y otros factores como la prevalencia de las distintas rickettsias en la población de garrapatas, podrían contribuir a la emergencia de nuevas enfermedades o a la modificación de la incidencia de la fiebre botonosa mediterránea en España^{132,62}. La incidencia de la fiebre botonosa mediterránea en alguna zona del mediterráneo español es muy inferior a la incidencia de linfadenopatía asociada a la picadura de garrapata del grupo *Dermacentor* (DEBONEL/TIBOLA), enfermedad emergente habitualmente no grave, aunque no se refleje en los diagnósticos al alta hospitalaria¹³³.

En otros países mediterráneos como Italia, también se considera una endemia. Un estudio retrospectivo realizado en Sicilia analiza la incidencia a través de los resultados de serología y de los datos clínicos y epidemiológicos. Constatan que se ha

producido un incremento en la incidencia de la fiebre botonosa mediterránea en niños desde 1987 a 2010. Relacionan la aparición de *R. conorii* con diferencias antigénicas, que tienen distinto grado de patogenicidad, con el incremento de incidencia por un aumento de la inmigración que introduciría en el medio nuevas variantes a las que la población no ha estado expuesta¹³⁴.

A través de AVE recogimos 139 casos de *Rickettsia conorii* declarados como EDO, entre 2009-2012. La tendencia de incidencia también muestra un ligero aumento a lo largo de los cuatro años, con una incidencia acumulada de 2,73/100.000 habitantes/año, con predominio en varones de 45 y 64 años. No se tiene constancia de otros cuadros como el producido por *Rickettsia slovaca* ya que el diagnóstico habitual es fundamentalmente clínico, y en los laboratorios clínicos no se dispone de la técnica diagnóstica.

6.3. A propósito de las herramientas de vigilancia epidemiológica

La debilidad de los sistemas de vigilancia y la incapacidad para controlar las zoonosis en su origen contribuyen al mantenimiento de las mismas.

El empleo del CMBD al alta hospitalaria para cálculo de incidencia de zoonosis contiene sesgos cuando no se complementa con otros registros, como los microbiológicos¹³⁵. Sin embargo, puede ser una herramienta de vigilancia eficiente en las zoonosis graves, y en la identificación de tendencias.

El sistema AVE cumple con los atributos de simplicidad ya que incluye la carga automática de los datos socio-demográficos del caso, desde el Sistema de Información Poblacional (SIP), y la integración con otros sistemas, como el Registro Nominal de

Vacunas (RVN), la RedMIVA y otros. Igualmente cumple atributos de sensibilidad, ya que la información entra en el sistema a partir del diagnóstico de sospecha desde atención primaria y especializada, llegando hasta las fuentes declarantes mencionadas por medio de la integración con el SIA.

La integración de la RedMIVA se realiza a partir de un “webservice”, del que dispone AVE, donde se recoge el fichero de casos confirmados EDO procedentes de la RedMIVA. Este fichero se revisa y chequea con los datos disponibles en AVE, lista los casos que están en ambos programas, y también los que solamente están en la RedMIVA; finalmente, crea nuevos registros en AVE a partir de estos últimos ²².

Como aplicación informática, el AVE puede ayudar a cumplir muchos de los atributos requeridos a un sistema de vigilancia epidemiológica. Integra de forma automatizada toda la información microbiológica de los servicios, recibe la información en tiempo real de las fuentes declarantes (primaria y especializada), analiza la información automáticamente, puede detectar brotes, alertas y alarmas, y difunde la información con distintos grados de acceso a los usuarios ²².

6.4. Limitaciones del estudio.

La calidad y consistencia del CMBD depende de un registro de datos meticuloso en los informes de alta hospitalaria y de la codificación correcta de las variables consideradas. Cuanto más se precise la etiología del proceso infeccioso y no sea únicamente un diagnóstico sindrómico, más fiable será la información que se desprenda del CMBD. Errores y omisiones en estos procedimientos han sido descritos en la literatura ^{136,137}.

La incidencia de algunas zoonosis ingresadas varía según el área sanitaria atendida y puede ser debida no solamente a diferencias en algunas variables epidemiológicas, sino también a una práctica clínica diferente o una recogida o procesamiento distinto de datos. No obstante, la muestra estudiada que abarca 6 áreas españolas con una población de 1,3 millones de habitantes puede constituir un reflejo adecuado de lo que sucede en España.

La utilidad de cada una de las herramientas de vigilancia epidemiológica también varía en función de las características clínicas que produce la zoonosis. Por ejemplo si consideramos la hidatidosis, que en su forma más grave requiere intervención quirúrgica o técnicas de imagen para su diagnóstico, los registros hospitalarios como el CMBD constituyen la fuente mejor documentada, frente a la notificación obligatoria de enfermedades o a los sistemas de información microbiológica, ya que el diagnóstico es fundamentalmente clínico y tardío⁸⁶. En zoonosis de diagnóstico fundamentalmente clínico, o cuando es un hallazgo durante el ingreso por otra patología, en ocasiones no quedan reflejadas en la historia, por lo que el CMBD por sí solo, sería insuficiente para estimar la incidencia de muchas patologías.

Sería deseable facilitar al usuario un listado de codificación (CIE 9-MC) más completo, para garantizar un mejor cumplimiento del registro aumentando la fiabilidad de la base datos; y encontrar mecanismos de motivación y sensibilización de clínicos y documentalistas que compensen la carga de trabajo que supone un registro exhaustivo.

La RedMIVA, como ya hemos comentado, se nutre de datos microbiológicos recogidos diariamente de los servicios y unidades de Microbiología de los hospitales de

la Comunidad Valenciana. Su principal limitación es que no incluyen resultados de servicios de titularidad privada, que representan un volumen en torno a un 10%²⁴.

La RedMIVA como única fuente de información de vigilancia epidemiológica es insuficiente, ya que no incluye datos clínicos. Muchas de las zoonosis, se diagnostican por métodos serológicos en los laboratorios de microbiología; sin datos clínicos, los resultados que se obtienen pueden ser insuficientes para establecer el diagnóstico de algunas de estas infecciones.

Sin embargo, la RedMIVA aporta una gran ventaja respecto al SIM nacional, al recoger todos los datos microbiológicos y no sólo los de declaración voluntaria, como ocurre con el SIM. En este momento se estima que sólo cinco de las 19 Comunidades Autónomas notifican datos con regularidad, lo que supone cubre apenas un 25% de la población⁸².

La RedMIVA es un buen complemento de los datos del sistema AVE para la recogida de enfermedades de declaración obligatoria.

En estos momentos en el sistema oficial de notificación en España es el sistema EDO. Nuevamente tenemos un sesgo relacionado con los declarantes, en forma de infradeclaración debido a la sobrecarga de trabajo.

El sistema no está adecuadamente adaptado a la notificación de enfermedades caracterizadas por una progresión lenta, con largos periodos asintomáticos y diagnóstico tardío como la hidatidosis, que ralentizan la recogida de datos para el cálculo de incidencias⁸².

En conclusión, las herramientas de vigilancia epidemiológica actualmente disponibles en España, por sí solas, pueden resultar insuficientes para estimar la incidencia de algunas zoonosis. Se requiere la utilización complementaria o conjunta, para la estimación de incidencias de forma más precisa.

7. CONCLUSIONES

7. CONCLUSIONES

1. Las zoonosis continúan siendo un problema de salud pública en España ya que la incidencia puede estar en torno a unos 4 casos por 1.000 ingresos hospitalarios.
2. La tasa de ingresos, por año y 100.000 habitantes registrada fue de 23,55 casos por zoonosis, como diagnóstico principal y 31,67 casos con zoonosis agrupando tanto el diagnóstico principal como el secundario.
3. La mayor frecuencia de ingresos por zoonosis se da en hombres y durante las edades extremas de la vida.
4. Los datos recogidos muestran un claro predominio de la infección por *Salmonella spp* en niños y mayores, campilobacteriosis en niños, toxoplamosis en adultos y listeriosis en personas mayores.
5. Existen variaciones entre los distintos hospitales nacionales al comparar la incidencia de determinadas zoonosis detectadas durante el ingreso hospitalario.
6. La incidencia observada para la infección por *Bartonella henselae* en la Comunidad Valenciana es baja. Es una entidad a tener en cuenta especialmente en pacientes pediátricos.
7. Estimamos que la Borreliosis de Lyme puede estar presente en la Comunidad Valenciana con una marcada variabilidad interprovincial e incidencia superior en la provincia de Valencia.
8. La incidencia de leptospirosis en la Comunidad Valenciana en el periodo 2009-2012 ha sido escasa.

9. Aunque se detectó un discreto aumento de casos durante el 2010, sin significación estadística, la incidencia de fiebre botonosa mediterránea, se mantiene en tasas bajas.

10. El CMBD a nivel nacional, RedMIVA y AVE en la Comunidad Valenciana son herramientas eficientes y complementarias para la vigilancia e identificación de las tendencias de zoonosis.

8. BIBLIOGRAFÍA

8. BIBLIOGRAFÍA

1. Organización Mundial de la Salud. Zoonosis parasitarias. Informe de un Comité de Expertos de la OMS, con la participación de la FAO. Ginebra: OMS; 1979. Serie de Informes Técnicos:637. [cited 2015 Jan 14];Available from: <http://apps.who.int/iris/handle/10665/41290>
2. Acha PN, Szyfres B. Zoonoses and Communicable Diseases Common to Man and Animals: Chlamydioses, rickettsioses, and viroses. Pan American Health Org; 2001.
3. Mandell GL, Bennett JE, Dolin R. Enfermedades infecciosas. Principios y práctica. 7 th. Churchill Livingstone Elsevier; 2010.
4. Faust C. Parasitología Clínica. 3ª Edición. 2003.
5. Eiros Bouza JM, Oteo Revuelta JA. Zoonotic infectious diseases. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2011;29 Suppl 3:51–4.
6. Meslin FX. Global aspects of emerging and potential zoonoses: a WHO perspective. *Emerg Infect Dis* 1997;3(2):223–8.
7. Kovats RS, Campbell-Lendrum DH, McMichael AJ, Woodward A, Cox JS. Early effects of climate change: do they include changes in vector-borne disease? *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2001;356(1411):1057–68.
8. Tabachnick WJ. Challenges in predicting climate and environmental effects on vector-borne disease epistystems in a changing world. *J Exp Biol* 2010;213(6):946–54.
9. Estrada-Peña A, Ostfeld RS, Peterson AT, Poulin R, de la Fuente J. Effects of environmental change on zoonotic disease risk: an ecological primer. *Trends Parasitol* 2014;30(4):205–14.
10. Armstrong GL, Conn LA, Pinner RW. Trends in infectious disease mortality in the United States during the 20th century. *JAMA* 1999;281(1):61–6.
11. Simonsen L, Conn LA, Pinner RW, Teutsch S. Trends in infectious disease hospitalizations in the United States, 1980-1994. *Arch Intern Med* 1998;158(17):1923–8.
12. Mills JN, Gage KL, Khan AS. Potential influence of climate change on vector-borne and zoonotic diseases: a review and proposed research plan. *Environ Health Perspect* 2010;118(11):1507–14.
13. Jones KE, Patel NG, Levy MA, et al. Global trends in emerging infectious diseases. *Nature* 2008;451(7181):990–3.

14. Charrel RN, de Lamballerie X, Raoult D. Chikungunya outbreaks--the globalization of vectorborne diseases. *N Engl J Med* 2007;356(8):769–71.
15. Martin GS, Mannino DM, Eaton S, Moss M. The epidemiology of sepsis in the United States from 1979 through 2000. *N Engl J Med* 2003;348(16):1546–54.
16. Guerrero Espejo A, Tomás Dols S. Hospital admissions for infectious diseases: 1999-2003 incidence in one health district in the autonomous community of Valencia, Spain. *Rev Esp Salud Publica* 2007;81(4):411–20.
17. Cañestro Márquez F. Gestión de la documentación sanitaria [Internet]. Editorial Vértice; 2007 [cited 2015 Jan 18]. Available from: https://books.google.com/books?id=9QCOah4eZ_MC&pgis=1
18. Sanchez- Gonzalez M.A. Classification diseases_ current function and historical basis. *Med Clin* 1991;96:703–6.
19. Bartolomé JM, Sartorius N. Classification of mental diseases. From Bertillon to CID-10: a century of international collaboration. *Actas Luso Esp Neurol Psiquiatr Cienc Afines* 22(5):193–9.
20. Organización Mundial de la Salud. Manual de la clasificación estadística internacional de enfermedades, traumatismos y causas de defunción: basada en las recomendaciones de la Conferencia para la Novena Revisión 1975; 1978.
21. Okkes IM, Veldhuis M, Lamberts H. Severity of episodes of care assessed by family physicians and patients: the DUSOI/WONCA as an extension of the International Classification of Primary Care (ICPC). *Fam Pract* 2002;19(4):350–6.
22. González Morán F, Muñoz Criado I, Vanaclocha H. Real time information. A necessary tool in epidemiological surveillance. *Gac Sanit* 2008;22(2):162–7.
23. Real Decreto 2210/1995, de 28 de diciembre, por el que se crea la red nacional de vigilancia epidemiológica. (Boletín Oficial del Estado, número 21, de 24-01-1996).
24. Muñoz I, Vanaclocha H, Martín-Sierra M, González F. Microbiological Surveillance Network in the Valencian community. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2008;26(2):77–81.
25. Real Decreto 278/1980, de 25 de enero, sobre transferencia de competencias de la Administración del Estado al Consejo del País Valenciano en materia de actividades molestas, insalubres, nocivas y peligrosas, cultura y sanidad (Boletín Oficial del Estado, .
26. DECRETO 16/1997, de 28 de enero, del Gobierno Valenciano, por el que se crea la Red Valenciana de Vigilancia en Salud Pública. (Diario Oficial de la Comunidad Valenciana, número 2927 de 11-02-1997).

27. ORDEN de 4 de marzo de 1997, de la Conselleria de Sanidad, por la que se desarrolla el Sistema Básico de la Red Valenciana de Vigilancia en Salud Pública. (Diario Oficial de La Comunidad Valenciana, número 2983 de 02-05-1997).
28. ORDEN de 15 de febrero de 2001, de la Conselleria de Sanidad por la que se modifica el listado de las enfermedades sometidas a declaración obligatoria. (Diario Oficial de la Comunidad Valenciana, número 3956 de 09-03-2001).
29. ORDEN de 28 de junio de 2004, de la Conselleria de Sanidad, por la que se modifica la lista de enfermedades sometidas a declaración obligatoria. (Diario Oficial de la Comunidad Valenciana, número 4802 de 21-07-2004).
30. ORDEN de 4 de octubre de 2006, de la Conselleria de Sanidad, por la que se modifica la lista de enfermedades sometidas a declaración obligatoria. (Diario Oficial de La Comunidad Valenciana, número 5393 de 22-11-2006).
31. Faensen D, Claus H, Benzler J, et al. SurvNet@RKI--a multistate electronic reporting system for communicable diseases. *Euro Surveill* 2006;11(4):100–3.
32. National Electronic Disease Surveillance System (NEDSS): a standards-based approach to connect public health and clinical medicine. *J public Heal Manag Pract* 2001;7(6):43–50.
33. Progress in improving state and local disease surveillance--United States, 2000-2005. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2005;54(33):822–5.
34. ORDEN 3/2013, de 24 de junio, de la Consellería de Sanidad, por la que se crea la Red de Vigilancia Microbiológica de la Comunitat Valenciana (RedMIVA). (Diario Oficial de la Comunidad Valenciana, número 7062 de 08-07-2013).
35. Maurin M, Raoult D. Bartonella infections: diagnostic and management issues. *Curr Opin Infect Dis* 1998;11(2):189–93.
36. Schwartzman W. Bartonella (Rochalimaea) infections: beyond cat scratch. *Annu Rev Med* 1996;47:355–64.
37. Boulouis H-J, Chang C-C, Henn JB, Kasten RW, Chomel BB. Factors associated with the rapid emergence of zoonotic Bartonella infections. *Vet Res* 2005;36(3):383–410.
38. Lamas C da C, Ramos RG, Lopes GQ, et al. Bartonella and Coxiella infective endocarditis in Brazil: molecular evidence from excised valves from a cardiac surgery referral center in Rio de Janeiro, Brazil, 1998 to 2009. *Int J Infect Dis* 2013;17(1):e65–6.
39. Bass JW, Vincent JM, Person DA. The expanding spectrum of Bartonella infections: II. Cat-scratch disease. *Pediatr Infect Dis J* 1997;16(2):163–79.

40. Breitschwerdt EB. Bartonellosis: one health perspectives for an emerging infectious disease. *ILAR J* 2014;55(1):46–58.
41. Anderson BE, Neuman MA. Bartonella spp. as emerging human pathogens. *Clin Microbiol Rev* 1997;10(2):203–19.
42. Tsukahara M, Tsuneoka H, Iino H, Murano I, Takahashi H, Uchida M. Bartonella henselae infection as a cause of fever of unknown origin. *J Clin Microbiol* 2000;38(5):1990–1.
43. Blanco JR, Raoult D. Diseases produced by Bartonella. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2005;23(5):313–9.
44. Agan BK, Dolan MJ. Laboratory diagnosis of Bartonella infections. *Clin Lab Med* 2002;22(4):937–62.
45. Martín L, Vidal L, Campins A, et al. Bartonella como causa de endocarditis con hemocultivos negativos. Descripción de 5 casos. *Rev Española Cardiol* 2009;62(6):694–7.
46. Stanek G, Fingerle V, Hunfeld K-P, et al. Lyme borreliosis: clinical case definitions for diagnosis and management in Europe. *Clin Microbiol Infect* 2011;17(1):69–79.
47. Escudero-Nieto R, Guerrero-Espejo A. Enfermedades producidas por Borrelia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2005;23(4):232–40.
48. Guerrero A, Quereda C, Martí-Belda P, Escudero R. Lyme borreliosis: how is it manifested in Spain? *Med Clin (Barc)* 1993;101(1):5–7.
49. Oteo JA, Backenson PB, del Mar Vitutia M, et al. Use of the C3H/He Lyme disease mouse model for the recovery of a Spanish isolate of Borrelia garinii from erythema migrans lesions. *Res Microbiol* 1998;149(1):39–46.
50. Medlock JM, Hansford KM, Bormane A, et al. Driving forces for changes in geographical distribution of Ixodes ricinus ticks in Europe. *Parasit Vectors* 2013;6:1.
51. Guerrero A. Borreliosis de Lyme en España. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2001;19(5):244–6.
52. Agüero-Rosenfeld ME, Wang G, Schwartz I, Wormser GP. Diagnosis of lyme borreliosis. *Clin Microbiol Rev* 2005;18(3):484–509.
53. Wormser GP, Dattwyler RJ, Shapiro ED, et al. The clinical assessment, treatment, and prevention of lyme disease, human granulocytic anaplasmosis, and babesiosis: clinical practice guidelines by the Infectious Diseases Society of America. *Clin Infect Dis* 2006;43(9):1089–134.

-
54. Portillo A, Santibáñez S, Oteo JA. Lyme disease. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2014;32 Suppl 1:37–42.
 55. Centers for Disease Control and Prevention. Recommendations for test performance and interpretation from the Second National Conference on Serologic Diagnosis of Lyme Disease. *JAMA* 1995;274(12):937.
 56. Jin C, Roen DR, Lehmann P V, Kellermann GH. An Enhanced ELISPOT Assay for Sensitive Detection of Antigen-Specific T Cell Responses to *Borrelia burgdorferi*. *Cells* 2013;2(3):607–20.
 57. Bharti AR, Nally JE, Ricaldi JN, et al. Leptospirosis: a zoonotic disease of global importance. *Lancet Infect Dis* 2003;3(12):757–71.
 58. Abgueguen P, Delbos V, Blanvillain J, et al. Clinical aspects and prognostic factors of leptospirosis in adults. Retrospective study in France. *J Infect* 2008;57(3):171–8.
 59. Chirathaworn C, Inwattana R, Poovorawan Y, Suwancharoen D. Interpretation of microscopic agglutination test for leptospirosis diagnosis and seroprevalence. *Asian Pac J Trop Biomed* 2014;4(Suppl 1):S162–4.
 60. Musso D, La Scola B. Laboratory diagnosis of leptospirosis: a challenge. *J Microbiol Immunol Infect* [Internet] 2013 [cited 2014 Nov 21];46(4):245–52. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23639380>
 61. Bernabeu-Wittel M, Segura-Porta F. Rickettsioses. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2005;23(3):163–72.
 62. Oteo JA, Portillo A. Tick-borne rickettsioses in Europe. *Ticks Tick Borne Dis* 2012;3(5-6):271–8.
 63. Brouqui P, Parola P, Fournier PE, Raoult D. Spotted fever rickettsioses in southern and eastern Europe. *FEMS Immunol Med Microbiol* 2007;49(1):2–12.
 64. Brouqui P, Bacellar F, Baranton G, et al. Guidelines for the diagnosis of tick-borne bacterial diseases in Europe. *Clin Microbiol Infect* 2004;10(12):1108–32.
 65. Vorou RM, Papavassiliou VG, Tsiodras S. Emerging zoonoses and vector-borne infections affecting humans in Europe. *Epidemiol Infect* 2007;135(8):1231–47.
 66. Valderas J, Mendivil J. Construcción de un filtro geográfico para la identificación en PubMed de estudios realizados en España. *Rev Española Cardiol* 2006;59:1244–51.
 67. Bartolomé-Álvarez J, Robles-Fonseca, Vicente-Romero M, Crespo-Sánchez M. Relationship between publications on non-gastrointestinal bacterial zoonoses

- and the incidence of the diseases in Spain. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2010;28(9):656–7.
68. Gil Prieto R, Alejandre CG, Meca AA, Barrera VH, de Miguel AG. Epidemiology of hospital-treated Salmonella infection; data from a national cohort over a ten-year period. *J Infect* 2009;58(3):175–81.
 69. Ekdahl K, de Jong B, Wollin R, Andersson Y. Travel-associated non-typhoidal salmonellosis: geographical and seasonal differences and serotype distribution. *Clin Microbiol Infect* 2005;11(2):138–44.
 70. De Wit MA, Kortbeek LM, Koopmans MP, et al. A comparison of gastroenteritis in a general practice-based study and a community-based study. *Epidemiol Infect* 2001;127(3):389–97.
 71. Wheeler JG, Sethi D, Cowden JM, et al. Study of infectious intestinal disease in England: rates in the community, presenting to general practice, and reported to national surveillance. The Infectious Intestinal Disease Study Executive. *BMJ* 1999;318(7190):1046–50.
 72. Broide E, Shapiro M, Boldur I, et al. Salmonellosis: an epidemiologic study. *Isr Med Assoc J* 2005;7(2):91–4.
 73. Moreno-Flores A, Martínez-López J, Pulian-Morais V, García-Campello M. Evolution of non-typhoidal salmonellosis in the north of the province of Pontevedra, Spain (2003-2010). *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2013;31(2):120–1.
 74. Falkenhorst G, Simonsen J, Ceper TH, et al. Serological cross-sectional studies on salmonella incidence in eight European countries: no correlation with incidence of reported cases. *BMC Public Health* 2012;12:523.
 75. Weinberger M, Lerner L, Valinsky L, et al. Increased incidence of *Campylobacter* spp. infection and high rates among children, Israel. *Emerg Infect Dis* 2013;19(11):1828–31.
 76. Kovats RS, Edwards SJ, Charron D, et al. Climate variability and campylobacter infection: an international study. *Int J Biometeorol* 2005;49(4):207–14.
 77. Rodrigues LC, Cowden JM, Wheeler JG, et al. The study of infectious intestinal disease in England: risk factors for cases of infectious intestinal disease with *Campylobacter jejuni* infection. *Epidemiol Infect* 2001;127(2):185–93.
 78. EFSA. The European Union Summary Report on Trends and Sources of Zoonoses, Zoonotic Agents and Food-borne Outbreaks in 2011. *EFSA J* 2013 [Internet] 2013 [cited 2014 Dec 6];11(4). Available from: <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/pub/3129.htm>

-
79. Havelaar AH, Ivarsson S, Löfdahl M, Nauta MJ. Estimating the true incidence of campylobacteriosis and salmonellosis in the European Union, 2009. *Epidemiol Infect* 2013;141(2):293–302.
 80. Nelson EAS, Tam JS, Yu LM, Glass RI, Parashar UD, Fok TF. Surveillance of childhood diarrhoeal disease in Hong Kong, using standardized hospital discharge data. *Epidemiol Infect* 2004;132(4):619–26.
 81. Muñoz Vicente E, Bretón Martínez JR, Ros Díez A, et al. Infectious acute gastroenteritis in the emergency department of an urban hospital. *An pediatría* 2008;68(5):432–8.
 82. Carmena D, Benito-Pérez de Mendiola A, Sánchez-Serrano LP. Reporting of human cystic echinococcosis in Spain: how effective is the epidemiological surveillance system? *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2010;28(2):134–40.
 83. Jiménez S, Pérez A, Gil H, Schantz P, Ramalle E, Juste R. Progress in control of cystic echinococcosis in La Rioja, Spain: decline in infection prevalences in human and animal hosts and economic costs and benefits. *Acta Trop* 2002;83(3):213–21.
 84. Carmena D, Sánchez-Serrano LP, Barbero-Martínez I. Echinococcus granulosus infection in Spain. *Zoonoses Public Health* 2008;55(3):156–65.
 85. Pardo J, Muro A, Galindo I, Cordero M, Carpio A, Siles-Lucas M. Hydatidosis in the province of Salamanca (Spain): should we let down our guard? *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2005;23(5):266–9.
 86. Rojo-Vazquez F a, Pardo-Lledias J, Francos-Von Hunefeld M, et al. Cystic echinococcosis in Spain: current situation and relevance for other endemic areas in Europe. *PLoS Negl Trop Dis* 2011;5(1):e893.
 87. Dakkak A. Echinococcosis/hydatidosis: a severe threat in Mediterranean countries. *Vet Parasitol* 2010;174(1-2):2–11.
 88. Montoya JG, Liesenfeld O. Toxoplasmosis. *Lancet* 2004;363(9425):1965–76.
 89. Tenter AM, Heckeroth AR, Weiss LM. *Toxoplasma gondii*: from animals to humans. *Int J Parasitol* 2000;30(12-13):1217–58.
 90. Dubey JP, Jones JL. *Toxoplasma gondii* infection in humans and animals in the United States. *Int J Parasitol* 2008;38(11):1257–78.
 91. Martino R, Maertens J, Bretagne S, et al. Toxoplasmosis after hematopoietic stem cell transplantation. *Clin Infect Dis* 2000;31(5):1188–95.

92. Jones JL, Kruszon-Moran D, Sanders-Lewis K, Wilson M. *Toxoplasma gondii* infection in the United States, 1999–2004, decline from the prior decade. *Am J Trop Med Hyg* 2007;77(3):405–10.
93. Jones JL, Kruszon-Moran D, Rivera HN, Price C, Wilkins PP. *Toxoplasma gondii* seroprevalence in the United States 2009–2010 and comparison with the past two decades. *Am J Trop Med Hyg* 2014;90(6):1135–9.
94. Tomasoni LR, Meroni V, Bonfanti C, et al. Multidisciplinary approach to congenital *Toxoplasma* infection: an Italian nationwide survey. *New Microbiol* 2014;37(3):347–54.
95. Muñoz Batet C, Guardiola Llobet C, Juncosa Morros T, et al. Toxoplasmosis and pregnancy. Multicenter study of 16,362 pregnant women in Barcelona. *Med Clin (Barc)* 2004;123(1):12–6.
96. San-Andrés F-J, Rubio R, Castilla J, et al. Incidence of acquired immunodeficiency syndrome-associated opportunistic diseases and the effect of treatment on a cohort of 1115 patients infected with human immunodeficiency virus, 1989–1997. *Clin Infect Dis* 2003;36(9):1177–85.
97. Álvarez JB, Serrano MM, Parrado LM, Lorente S, Dolores M, Sánchez C. Prevalencia e incidencia de la infección por *Toxoplasma Gondii* en mujeres en edad fértil en Albacete (2001–2007). *Rev Esp Salud Publica* 2008;82:333–42.
98. Ramos JM, Milla A, Rodríguez JC, Padilla S, Masiá M, Gutiérrez F. Seroprevalence of *Toxoplasma gondii* infection among immigrant and native pregnant women in Eastern Spain. *Parasitol Res* 2011;109(5):1447–52.
99. Sampedro A, Mazuelas P, Rodríguez-Granger J, Torres E, Puertas A, Navarro JM. Serological markers in immigrant and Spanish pregnant women in Granada. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2010;28(10):694–7.
100. López-Fabal F, Gómez-Garcés J. Marcadores serológicos de gestantes españolas e inmigrantes en un área del sur de Madrid durante el periodo 2007–2010. *Rev Española Quimioter* 2013;26(2):108–11.
101. Edelhofer R, Prossinger H. Infection with *Toxoplasma gondii* during pregnancy: seroepidemiological studies in Austria. *Zoonoses Public Health* 2010;57(1):18–26.
102. Dubey JP, Lago EG, Gennari SM, Su C, Jones JL. Toxoplasmosis in humans and animals in Brazil: high prevalence, high burden of disease, and epidemiology. *Parasitology* 2012;139(11):1375–424.
103. Zhou P, Chen Z, Li H-L, et al. *Toxoplasma gondii* infection in humans in China. *Parasit Vectors* 2011;4:165.

104. Martínez Macías O, Colomina Rodríguez J, Domínguez Márquez MV, Guerrero Espejo A, de la Encarnación Armengol A. Invasive listeriosis in Valencian community, Spain, during the period 2008-2010. *Rev Esp Salud Publica* 2012;86(6):645–51.
105. Sanchez L., Capdevila E., Porta R., Molina V. VL y SB. Listeriosis perinatal: también aumenta la incidencia en otras regiones. *An pediatría* 2009;72(2):149–50.
106. Costa Romero M, Toyos García P, Coto Cotallo GD, Fernández Colomer B, López Sastre JB. Perinatal listeriosis: an emerging infection? *An pediatría* 2009;70(3):301–2.
107. Hof H, Szabo K, Becker B. Epidemiology of listeriosis in Germany: a changing but ignored pattern. *Dtsch medizinische Wochenschrift* 2007;132(24):1343–8.
108. Cairns BJ, Payne RJH. Sudden increases in listeriosis rates in England and Wales, 2001 and 2003. *Emerg Infect Dis* 2009;15(3):465–8.
109. Olsen SJ, Patrick M, Hunter SB, et al. Multistate outbreak of *Listeria monocytogenes* infection linked to delicatessen turkey meat. *Clin Infect Dis* 2005;40(7):962–7.
110. Gottlieb SL, Newbern EC, Griffin PM, et al. Multistate outbreak of Listeriosis linked to turkey deli meat and subsequent changes in US regulatory policy. *Clin Infect Dis* 2006;42(1):29–36.
111. Garrido V, Torroba L, García-Jalón I, Vitas AI. Surveillance of listeriosis in Navarre, Spain, 1995-2005--epidemiological patterns and characterisation of clinical and food isolates. *Euro Surveill* 2008;13(49).
112. Sanfeliu I, Antón E, Pineda V, et al. Description of *Bartonella* spp. infections in a general hospital of Catalonia, Spain. *Clin Microbiol Infect* 2009;15 Suppl 2:130–1.
113. Pons I, Sanfeliu I, Cardeñosa N, Nogueras MM, Font B, Segura F. Serological evidence of *Bartonella henselae* infection in healthy people in Catalonia, Spain. *Epidemiol Infect* 2008;136(12):1712–6.
114. Chomel BB, Kasten RW. Bartonellosis, an increasingly recognized zoonosis. *J Appl Microbiol* 2010;109(3):743–50.
115. Gil H, Escudero R, Pons I, et al. Distribution of *Bartonella henselae* variants in patients, reservoir hosts and vectors in Spain. *PLoS One* [Internet] 2013 [cited 2014 Nov 27];8(7):e68248. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Distribution+of+Bartonella+henselae+variants+in+patients%2C+reservoir+hosts+and+vectors+in+Spain>.

-
116. Parola P, Raoult D. Tick-borne bacterial diseases emerging in Europe. *Clin Microbiol Infect* 2001;7(2):80–3.
 117. Stanek G, Strle F. Lyme borreliosis. *Lancet* 2003;362(9396):1639–47.
 118. Alonso FM. Lyme disease. Is it so uncommon? *Semergen* 2012;38(2):118–21.
 119. Oteiza-Olaso J, Tiberio-López G, Martínez de Artola V, Belzunegui-Otano T. Seroprevalence of Lyme disease in Navarra, Spain. *Med Clin (Barc)* 2011;136(8):336–9.
 120. Beceiro A, Zúñiga C, Guerrero A. Low incidence of Lyme's disease in Northwestern Galicia. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2001;19(10):505.
 121. Parola P, Socolovschi C, Jeanjean L, et al. Warmer weather linked to tick attack and emergence of severe rickettsioses. *PLoS Negl Trop Dis* 2008;2(11):e338.
 122. Palomar AM, Santibáñez P, Mazuelas D, et al. Role of birds in dispersal of etiologic agents of tick-borne zoonoses, Spain, 2009. *Emerg Infect Dis* 2012;18(7):1188–91.
 123. Bandara M, Ananda M, Wickramage K, Berger E, Agampodi S. Globalization of leptospirosis through travel and migration. *Global Health* 2014;10:61.
 124. Abela-Ridder B, Sikkema R, Hartskeerl RA. Estimating the burden of human leptospirosis. *Int J Antimicrob Agents* 2010;36 Suppl 1:S5–7.
 125. Everard CO, Edwards CN, Everard JD, Carrington DG. A twelve-year study of leptospirosis on Barbados. *Eur J Epidemiol* 1995;11(3):311–20.
 126. Rodríguez-Vidigal FF, Vera-Tomé A, Nogales-Muñoz N, Muñoz-García-Borrueal M, Muñoz-Sanz A. Leptospirosis in South-western Spain. *Rev clínica española* 2014;214(5):247–52.
 127. Vieira ML, Gama-Simões MJ, Collares-Pereira M. Human leptospirosis in Portugal: A retrospective study of eighteen years. *Int J Infect Dis* 2006;10(5):378–86.
 128. Dastis-Bendala C, de Villar-Conde E, Marin-Leon I, et al. Prospective serological study of leptospirosis in southern Spain. *Eur J Epidemiol* 1996;12(3):257–62.
 129. Simón MC, Ortega C, Alonso JL, Gironés O, Muzquiz JL, García J. Risk factors associated with the seroprevalence of leptospirosis among students at the veterinary school of Zaragoza University. *Vet Rec* 1999;144(11):287–91.
 130. Romero EC, Billerbeck AE, Lando VS, Camargo ED, Souza CC, Yasuda PH. Detection of *Leptospira* DNA in patients with aseptic meningitis by PCR. *J Clin Microbiol* 1998;36(5):1453–5.
-

131. Segura-Porta F, Font-Creus B, Espejo-Arenas E, Bella-Cueto F. New trends in Mediterranean spotted fever. *Eur J Epidemiol* 1989;5(4):438–43.
132. Blanco JR, Oteo JA. Rickettsiosis in Europe. *Ann N Y Acad Sci* 2006;1078:26–33.
133. Guerrero A, Gimeno F, Colomina J, Molina M, Oteo JA, Cuenca M. Low incidence of tick-borne rickettsiosis in a Spanish Mediterranean area. *Ann N Y Acad Sci* 2006;1078:200–2.
134. Vitaliti G, Falsaperla R, Lubrano R, et al. Incidence of Mediterranean Spotted Fever in Sicilian children: a clinical-epidemiological observational retrospective study from 1987 to 2010. *Int J Infect Dis* 2014;Article in press.
135. Spolaore P, Pellizzer G, Fedeli U, et al. Linkage of microbiology reports and hospital discharge diagnoses for surveillance of surgical site infections. *J Hosp Infect* 2005;60(4):317–20.
136. Calle J, Saturno P, Parra P. Quality of the information contained in the minimum basic data set: results from an evaluation in eight hospitals. *Eur J Epidemiol* 2000;16(11):1073–80.
137. Michael A J and SNB. Administrative coding data and health care-associated infections. *Clin Infect Dis* 2009;49(6):949–55.

ANEXOS

ANEXO I

COD.	TITULO
001-009	ENFERMEDADES INFECCIOSAS INTESTINALES
001	CÓLERA
001.0	CÓLERA DEBIDA A VIBRIO CHOLERAE
003	OTRAS INFECCIONES DE SALMONELLA
003.0	GASTROENTERITIS POR SALMONELLA
003.1	SEPTICEMIA POR SALMONELLA
003.2	INFECCIONES POR SALMONELLA LOCALIZADAS
003.20	INFECCIÓN POR SALMONELLA LOCALIZADA, SIN ESPECIFICAR
003.21	MENINGITIS POR SALMONELLA
003.22	NEUMONÍA POR SALMONELLA
003.23	ARTRITIS POR SALMONELLA
003.24	OSTEOMIELITIS POR SALMONELLA
003.29	OTRAS INFECCIONES POR SALMONELLA LOCALIZADAS
003.8	OTRAS INFECCIONES POR SALMONELLA ESPECIFICADAS
003.9	INFECCIONES POR SALMONELLA, SIN ESPECIFICAR
005.0	INTOXICACIÓN ALIMENTICIA ESTAFILOCOCCICA
005.1	BOTULISMO
005.2	INTOXICACION ALIMENTICIA POR CLOSTRIDIUM PERFRINGENS (C. welchii)
005.3	INTOXICACIÓN ALIMENTICIA POR OTROS CLOSTRIDIUM
005.4	INTOXICACIÓN ALIMENTICIA POR VIBRIO PARAHAEMOLYTICUS
008.45	ENTERITIS CLOSTRIDIUM DIFFICILE
004	SHIGELOSIS
004.0	SHIGELLA DYSENTERIAE
004.1	SHIGELLA FLEXNERI
004.2	SHIGELLA BOYDII
004.3	SHIGELLA SONNEI
004.8	OTRAS INFECCIONES POR SHIGELLA ESPECIFICADAS
004.9	SHIGELOSIS, SIN ESPECIFICAR
006	AMEBIASIS
006.0	DISENTERÍA AMEBICA AGUDA SIN ABSCESO
006.1	AMEBIASIS INTESTINAL CRONICA SIN ABSCESO
006.2	COLITIS AMEBIANA NO DISENTERICA
006.3	ABSCESO AMEBIANO HEPATICO
006.4	ABSCESO AMEBIANO PULMONAR
006.5	ABSCESO AMEBIANO CEREBRAL
006.6	ULCERACION AMEBIANA CUTANEA
006.8	INFECCION AMEBIANA -OTROS SITIOS
006.9	AMEBIASIS, SIN ESPECIFICAR
007	OTRAS ENFERMEDADES INTESTINALES PROTOZOARIAS

007.0	BALANTIDIASIS
007.1	GIARDIASIS
007.4	CRITOSPORIDIOSIS
007.5	CYCLOSPORIASIS
008	INFECCIONES INTESTINALES POR OTROS ORGANISMOS
008.44	YERSINIA ENTEROCOLITICA
020-041	ENFERMEDADES BACTERIANAS
020-027	ENFERMEDADES BACTERIANAS ZONOTICAS
020	PESTE
020.0	PESTE BUBONICA
020.1	PESTE CELULOCUTANEA
020.2	PESTE SEPTICEMICA
020.3	PESTE NEUMONICA PRIMARIA
020.4	PESTE NEUMONICA SECUNDARIA
020.5	PESTE NEUMONICA SIN ESPECIFICAR
020.8	OTROS TIPOS DE PESTE ESPECIFICADOS
020.9	PESTE SIN ESPECIFICAR
021	TULAREMIA
021.0	TULAREMIA ULCEROGLANDULAR
021.1	TULAREMIA ENTERICA
021.2	TULAREMIA PULMONAR
021.3	TULAREMIA OCULOGLANDULAR
021.8	OTRAS TULAREMIAS ESPECIFICADAS
021.9	TULAREMIA - SIN ESPECIFICAR
023	BRUCELOSIS
023.9	BRUCELOSIS - SIN ESPECIFICAR
024	MUERMO
025	MELIOIDOSIS
026	FIEBRE POR MORDEDURA RATA
026.0	FIEBRE ESPIRILAR
026.1	FIEBRE ESTREPTOBACILAR
026.9	FIEBRE POR MORDEDURA RATA SIN ESPECIFICAR
027.0	LISTERIOSIS
030-041	OTRAS ENFERMEDADES BACTERIANAS
030	LEPRA
030.0	LEPRA LEPROMATOSA (tipo L)
030.1	LEPRA TUBERCULOIDE (tipo T)
030.2	LEPRA INDETERMINADA (tipo I)
030.3	LEPRA DUDOSA (tipo B)
030.8	OTRAS LEPRAS ESPECIFICADAS
030.9	LEPRA SIN ESPECIFICAR
035	ERISPELA
037	TETANOS

039	ACTINOMICOSIS
039.0	ACTINOMICOSIS CUTANEA
039.1	ACTINOMICOSIS PULMONAR
039.2	ACTINOMICOSIS ABDOMINAL
039.8	ACTINOMICOSIS DE OTROS SITIOS ESPECIFICADOS
039.9	ACTINOMICOSIS DE SITIO NO ESPECIFICADO
040.3	NECROBACILOSIS
045-088	ENFERMEDADES POR VIRUS, CLAMIDIAS Y RICKETTSIAS
045-049	POLIOMELITIS Y OTRAS ENFERMEDADES VIRALES DEL SISTEMA NERVIOSO CENTRAL NO TRANSMITIDAS POR ARTRÓPODOS
046	INFECCION SNC VIRUS LENTO
046.1	ENFERMEDAD JAKOB-CREUTZFELDT
049	ENFERMEDADES VIRALES DEL SNC NO PORTADAS POR ARTROPODOS
049.0	CORIOMENINGITIS LINFOCITICA
060-066	ENFERMEDADES VIRALES PORTADAS POR ARTRÓPODOS
061	DENGUE
062	ENCEFALITIS VIRAL PORTADA POR MOSQUITO
062.0	ENCEFALITIS JAPONESA
062.1	ENCEFALITIS EQUINA OCCIDENTAL
062.2	ENCEFALITIS EQUINA ORIENTAL
062.3	ENCEFALITIS ST. LOUIS
062.5	ENCEFALITIS VIRAL DE CALIFORNIA
063	ENCEFALITIS VIRAL PORTADA POR GARRAPATA
063.2	ENCEFALITIS DE EUROPA CENTRAL
065	FIEBRE HEMORRAGICA PORTADA POR ARTROPODOS
065.0	FIEBRE HEMORRAGICA DE CRIMEA (Virus CHF del Congo)
065.1	FIEBRE HEMORRAGICA DE OMSK
065.2	ENFERMEDAD DEL BOSQUE DE KYASANUR
066	OTRAS ENFERMEDADES VIRALES PORTADAS POR ARTROPODOS
066.4	FIEBRE DEL NILO OCCIDENTAL
066.1	FIEBRE PORTADA POR GARRAPATA
070-079	OTRAS ENFERMEDADES DEBIDAS A VIRUS Y A CHLAMYDIAE
079.81	HANTAVIRUS
060	FIEBRE AMARILLA
060.0	FIEBRE AMARILLA SELVATICA
060.1	FIEBRE AMARILLA URBANA
060.9	FIEBRE AMARILLA SIN ESPECIFICAR
070	HEPATITIS VIRICA
078.3	ENFERMEDAD POR ARAÑAZO DE GATO
080-088	RICKETTSIOSIS Y OTRAS ENFERMEDADES PORTADAS POR ARTRÓPODOS
081	OTROS TIFUS
081.2	TIFUS DE MALEZAS

082	RICKETTSIOSIS PORTADAS POR GARRAPATAS
082.1	FIEBRE BOTONOSA
082.3	TIFUS QUEENSLAND PORTADO POR GARRAPATA
083	OTRAS RICKETTSIOSIS
083.0	FIEBRE Q
085	LEISHMANIASIS
085.0	LEISHMANIASIS VISCERAL (KALA-AZAR)
085.1	LEISHMANIASIS CUTANEA, URBANA
085.2	LEISHMANIASIS, CUTANEA DESIERTO ASIATICO
085.3	LEISHMANIASIS, CUTANEA ETIOPE
085.4	LEISHMANIASIS, CUTANEA AMERICANA
085.5	LEISHMANIASIS MUCOCUTANEA (AMERICANA)
085.9	LEISHMANIASIS SIN ESPECIFICAR
086	TRIPANOSOMIASIS
086.0	ENFERMEDAD DE CHAGAS CON IMPLICACION DE CORAZON
086.1	ENFERMEDAD DE CHAGAS CON IMPLICACION DE OTRO ORGANO
086.2	ENFERMEDAD DE CHAGAS SIN IMPLICACION DE ORGANO
086.5	TRIPANOSOMIASIS AFRICANA SIN ESPECIFICAR
088.8	ENFERMEDAD PORTADA POR ARTROPODO ESPECIFICADA
088.81	ENFERMEDAD DE LYME
088.82	BABESIOSIS
100-104	OTRAS ENFERMEDADES ESPIROQUETALES
100	LEPTOSPIROSIS
100.0	LEPTOSPIROSIS ICTERHEMORRAGICA
100.8	OTRAS INFECCIONES LEPTOSPIRALES ESPECIFICADAS
100.9	LEPTOSPIROSIS NO ESPECIFICADA
110-118	MICOSIS
110	DERMATOFITOSIS
110.0	DERMATOFITOSIS DEL CUERO CABELLUDO Y BARBA
110.1	DERMATOFITOSIS DE UÑAS
110.2	DERMATOFITOSIS DE LA MANO
110.3	DERMATOFITOSIS DE INGLE Y ZONA PERIANAL
110.4	DERMATOFITOSIS DEL PIE
110.5	DERMATOFITOSIS CORPORAL
110.6	DERMATOFITOSIS DE ORIGEN INTERNO
110.8	DERMATOFITOSIS DE OTROS SITIOS ESPECIFICADOS
110.9	DERMATOFITOSIS DE SITIO SIN ESPECIFICAR
112	CANDIDIASIS
112.0	CANDIDIASIS BUCAL
112.1	CANDIDIASIS VULVAR Y VAGINAL
112.2	CANDIDIASIS DE OTROS SITIOS UROGENITALES
112.3	CANDIDIASIS DE PIEL Y UÑAS
112.4	CANDIDIASIS PULMONAR

112.5	CANDIDIASIS DISEMINADA
112.8	CANDIDIASIS DE OTROS SITIOS ESPECIFICADOS
114	COCCIDIOIDOMICOSIS
114.0	COCCIDIOIDOMICOSIS PRIMARIA (PULMONARIA)
114.1	COCCIDIOIDOMICOSIS ESTRAPULMONAR PRIMARIA
115.9	HISTOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR
115.90	HISTOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR SIN MENCION DE MANIFESTACION
115.91	MENINGITIS POR HISTOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR
115.92	RETINITIS POR HISTOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR
115.93	PERICARDITIS POR HISTOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR
115.94	ENDOCARDITIS POR HISTOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR
115.95	NEUMONIA POR HISTOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR
115.99	OTRAS HISTOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR
116.0	BLASTOMICOSIS
117	OTRAS MICOSIS
117.0	RINOSPORIDIOSIS
117.1	ESPOROTRICOSIS
117.3	ASPERGILOSIS
117.4	MICETOMAS MICOTICOS
117.5	CRIPTOCOCOSIS
120-136	ENFERMEDADES PARASITARIAS
	TREMATODIASIS
121	OTRAS INFECCIONES POR TREMATODOS
121.0	OPISTORQUIASIS
121.1	CLONORQUIASIS
121.2	PARAGONIMIASIS
121.4	FASCIOLPSIASIS
121.6	HETEROFIASIS
	CESTODIASIS
123	INFECCIONES INTESTINALES POR TENIA SOLITARIA
123.1	CISTICERCOSIS
122	EQUINOCOCOSIS
122.8	HIDATIDOSIS HEPATICA SIN ESPECIFICAR
	ACANTOCEFALIASIS Y NEMATODIASIS
125	FILARIASIS FILARICA Y DRACUNCULOSIS
125.7	DRACUNCULOSIS
127	OTRAS HELMINTIASIS INTESTINALES
127.0	ASCARIASIS
127.1	ANISAQUIASIS
127.5	CAPILARIASIS
128	OTRAS HELMINTIASIS Y HELMINTIASIS SIN ESPECIFICAR
128.1	GNATOSTOMIASIS
130-136	OTRAS ENFERMEDADES INFECCIOSAS Y PARASITARIAS

130	TOXOPLASMOSIS
130.0	MENINGOENCEFALITIS DEBIDA A TOXOPLASMOSIS
130.1	CONJUNTIVITIS DEBIDA A TOXOPLASMOSIS
130.2	CORIORRETINITIS DEBIDA A TOXOPLASMOSIS
130.3	MIOCARDITIS DEBIDA A TOXOPLASMOSIS
130.4	NEUMONITIS DEBIDA TOXOPLASMOSIS
130.5	HEPATITIS DEBIDA A TOXOPLASMOSIS
130.7	TOXOPLASMOSIS DE OTROS SITIOS ESPECIFICADOS
130.8	TOXOPLASMOSIS DISEMINADA MULTISISTEMICA
130.9	TOXOPLASMOSIS SIN ESPECIFICAR
680-686.9	INFECCIONES DE LA PIEL Y DEL TEJIDO CELULAR SUBCUTÁNEO
680	CARBUNCO Y FORÚNCULO
680.0	CARBUNCO Y FORÚNCULO: CARA
680.1	CARBUNCO Y FORÚNCULO: CUELLO
680.2	CARBUNCO Y FORÚNCULO: TRONCO
680.3	CARBUNCO Y FORÚNCULO: BRAZO Y ANTEBRAZO
680.4	CARBUNCO Y FORÚNCULO: MANO
680.5	CARBUNCO Y FORÚNCULO: NALGA
680.6	CARBUNCO Y FORÚNCULO: PIERNA, SALVO PIE
680.7	CARBUNCO Y FORÚNCULO: PIE
680.8	CARBUNCO Y FORÚNCULO: OTROS SITIOS ESPECIFICADOS
680.9	CARBUNCO Y FORÚNCULO: SITIO NO ESPECIFICADO

ANEXO II: Listado de Enfermedades de Declaración Obligatoria de la C Valenciana

CIE 9ª REVISION	
005.1 y 008.4	Botulismo
23	Brucelosis
22	Carbunco
1	Cólera
32	Difteria
4	Disentería
41.5	Enfermedad invasiva por Haemophilus influenzae
36	Enfermedad meningocócica
60	Fiebre amarilla
82.1	Fiebre exantemática mediterránea (fiebre botonosa)
87.1	Fiebre recurrente por garrapatas
2	Fiebre tifoidea y paratifoidea
487	Gripe
070.0 y 070.1	Hepatitis A
070.2 y 070.3	Hepatitis B
070.4-6 y 070.9	Otras hepatitis víricas
122	Hidatidosis
098.0 - 098.1	Infección gonocócica
482.8	Legionelosis
85	Leishmaniasis
100	Leptospirosis
30	Lepra
13	Meningitis tuberculosa
84	Paludismo
72	Parotiditis
20	Peste
45	Poliomielitis
71	Rabia
56	Rubeola
771	Rubeola congénita
55	Sarampión
91	Sífilis
90	Sífilis congénita
37	Tétanos
771.3	Tétanos neonatal
80	Tifus exantemático
33	Tos ferina
124	Triquinosis
11	Tuberculosis pulmonar
021	Tularemia
012-018	Excepto 013.0 otras tuberculosis
052 y 053	Varicela