



**MÁSTER  
UNIVERSITARIO  
EN ZOONOSIS  
Y UNA SOLA SALUD**

**UAB**  
Universitat Autònoma  
de Barcelona

# **Hidatidosis importada en España**

Andrea Paz Zabala Vera

Supervisor: Dr. Fernando Salvador Vélez

Tutor UAB: Dr. Artur Xavier Roig

Trabajo de fin de Master

Zoonosis y One Health

Facultat de Veterinària Universitat Autònoma de Barcelona

Julio 2019

# Hidatidosis importada en España

**Autor:** Andrea Paz Zabala Vera

**Supervisor:** Fernando Salvador Vélez

**Tutor UAB:** Artur Xavier Roig

Trabajo de fin de Master

Master Zoonosis y One Health

Facultat de Veterinària

Universitat Autònoma de Barcelona

Bellaterra, Julio 2019

**Autor**

Andrea Paz Zabala Vera

**Supervisor**

Dr. Fernando Salvador Vélez

**Tutor UAB**

Dr. Artur Xavier Roig

## Contenido

Resumen .....	1
1 Introducción.....	3
Diversidad genética .....	3
Morfología .....	4
Ciclo de vida .....	4
Epidemiología .....	6
Factor de riesgo .....	7
Manifestaciones clínicas .....	7
Diagnóstico .....	8
Tratamiento .....	8
Modo de vigilancia .....	9
2 Justificación y Objetivos .....	9
3 Materiales y Métodos.....	10
4 Resultados.....	11
5 Discusión .....	19
Limitaciones.....	20
6 Conclusiones.....	20
7 Referencias .....	21

## Lista de Figuras

Figura 1. Estructura de quiste hidatídico.....	5
Figura 2. Ciclo biológico del <i>Echinococcus granulosus</i> .....	5
Figure 3. Diagrama de flujo de la selección de artículos de hidatidosis importada en España. ....	11

## **Lista de Tablas**

Tabla 1. Principales características de los artículos incluidos.....	13
Tabla 2. Principales características de los pacientes con hidatidosis.....	14
Tabla 3. Datos oficiales de casos confirmados, notificados e importados de la RENAVE y ECDC/EFSA desde el año 2013 a 2017.....	18

## Resumen

**FUNDAMENTOS.** La hidatidosis o equinococosis es una antropozoonosis parasitaria causada por el género *Echinococcus*, perteneciente a la familia *Taeniidae*, posee amplia distribución mundial, siendo endémico en la zona del mediterráneo. Se estima que 2-3 millones de personas en el mundo padecen de esta enfermedad, siendo considerada una de las 20 enfermedades tropicales desatendidas reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS), también reconocido por las autoridades europeas mediante la directiva 2003/99 / EC y una enfermedad que debe informarse a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA). En el año 1982 la hidatidosis en España fue incluida en la lista de enfermedades de declaración obligatoria.

**OBJETIVOS.** Hay una falta de información por parte de fuentes oficiales españolas como la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) de la estimación de los casos de hidatidosis importada en España y del país de procedencia de estos. En muchos casos provienen de países de baja renta, de los cuales no se tiene mucha información del estatus sanitario. Por lo tanto este trabajo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura de casos de hidatidosis importada en España, junto con la recopilación de sus respectivos datos epidemiológicos, y así poder realizar una aproximación de la situación en estos países.

**MATERIALES Y MÉTODOS.** Se realizó una revisión sistemática de la literatura para obtener referencias sobre casos de pacientes inmigrantes diagnosticados con hidatidosis en España. Los artículos debían describir la infección por *Echinococcus* spp. en al menos una persona inmigrante residiendo en España.

**RESULTADOS.** Se incluyeron 21 artículos publicados desde el año 1995-2018 con un total de 84 casos de hidatidosis importada en España, con una edad promedio de 33.2 años, que van desde los 4 a los 87 años. 34.5% de los casos documentados correspondían al sexo masculino, 23 (27.4%) al género femenino y 32 (38.1%) sin información. África concentró el mayor número de inmigrantes con hidatidosis con una presentación de 39.3% (33), seguido de Europa 22.6% (19) y América del Sur 13.1% (11). El país africano con mayor número de casos de hidatidosis en España corresponde a Marruecos 35.7% (30), en Europa Rumanía con 14.3% (12) y en América del Sur Perú con 9.5% (8). El órgano

que más se vio afectado fue el hígado 33.3% (28), seguido de pulmón y corazón con un 4.8% (4) respectivamente.

## **CONCLUSIONES.**

Con los resultados obtenidos de los 21 artículos recopilados podemos concluir que los pacientes con hidatidosis en España provenían principalmente de Marruecos 35.7% (30), Rumanía 14.3% (12) y Perú con 9.5% (8). Es poca la información de la actual situación de la hidatidosis en estos países, por lo que estos casos pueden actuar como centinela para realizar una estimación de lo que está sucediendo en sus países de origen. Se evidencia falla en los mecanismos de notificación de los casos de hidatidosis en España a través de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y la disparidad de información entre este a nivel español y la ECDC/EFSA a nivel Europeo. Por lo que, con esta falta de información es difícil hacer una real estimación de la situación actual de hidatidosis en España y de la hidatidosis importada en España.

## 1 Introducción

La hidatidosis o equinococosis es una enfermedad zoonótica parasitaria (Eckert *et al.*, 2001) siendo una de las 20 enfermedades tropicales desatendidas reconocida por la Organización Mundial de la Salud (OMS) (OPS/OMS, 2015). Afecta a humanos, animales domésticos y silvestres, donde los carnívoros son los hospederos definitivos. Es causada por el estadio larvario del cestodo del género *Echinococcus*, perteneciente a la familia *Taeniidae* (Eckert *et al.*, 2001), posee amplia distribución mundial, con focos endémicos en todos los continentes, teniendo una mayor prevalencia en zonas templadas (Armiñanzas *et al.*, 2015). Se encuentra en Europa en la zona del Mediterráneo, sur y centro de Rusia, Asia central, Australia, América del sur, África del norte y del este. En la zona del Mediterráneo es considerada una enfermedad endémica (Grosso *et al.*, 2012). La importancia de esta enfermedad radica en la salud humana y en factores socioeconómicos debido al impacto que este tiene en la producción ganadera (Deplazes *et al.*, 2017).

### Diversidad genética

La taxonomía del género *Echinococcus* es controversial, encontrándose en constantes cambios debido a las discrepancias entre la caracterización morfológica histórica y las técnicas moleculares contemporáneas de *Echinococcus granulosus* (Romig, Dinkel and Mackenstedt, 2006). La OIE reconoce 5 especies (OIE, s.f.), sin embargo 9 especies son demostradas a partir de estudios filogenéticos: *E. granulosus sensu stricto* (antes G1–G3), *Echinococcus multilocularis*, *Echinococcus vogeli*, *Echinococcus oligarthra*, *Echinococcus shiquicus*, *Echinococcus equinus* (G4), *Echinococcus ortleppi* (G5), *Echinococcus canadensis* (G6–G10), y *Echinococcus felidis* (Uribarren Berrueta, 2015). Dentro de las 9 especies descritas *Echinococcus granulosus* y *Echinococcus multilocularis* son las más comunes (Nakao *et al.*, 2013), causando equinococosis quística y equinococosis alveolar respectivamente. *Echinococcus vogeli* y *Echinococcus oligarthrus* dan lugar a equinococosis poliquística y se ha reportado con menor frecuencia en humanos (Uribarren Berrueta, 2015). Cada especie posee una relación huésped-parásito distinta, donde, según la especie de *Echinococcus* se describe como huésped definitivo a perros, leones, zorros, felinos salvajes y lobos. Los huéspedes intermediarios descritos son muy diversos, tales como: ovinos, caprinos, bovinos, equinos, cerdo, camello roedores, pika, agutí, alce, reno, wapití. El *E. granulosus* es la principal especie

responsable de hidatidosis en humanos, en su forma de equinocosis quística, estimándose un 95% de presentación respecto a las otras especies de *Echinococcus* (Armiñanzas *et al.*, 2015). En un estudio realizado se determinó que el principal genotipo aislado en ganado bovino fue G1 de la especie *Echinococcus granulosus*, la cual es el genotipo más importante en cuanto a infección humana (Andresiuk *et al.*, 2009). Los seres humanos están involucrados como huésped accidental para la larva *Echinococcus* spp. (Nakao *et al.*, 2013).

Los genotipos que han sido documentados en el sur de Europa son *E. granulosus* (G1-3), *E. equinus* (G4), *E. ortleppi* (G5) y *E. intermedius* (G7). La especie que más se ha identificado en animales domésticos es *E. granulosus* (G1-3), sin embargo este también ha sido identificado en lobos y jabalíes, por lo que se encuentra implicado también en el ciclo de vida silvestre (Deplazes *et al.*, 2017).

### **Morfología**

*Echinococcus* spp. presenta una morfología similar, variando de tamaños, donde el parásito adulto pequeño mide desde menos de 2 mm y los más grandes 1 cm o más de longitud (Nakao *et al.*, 2013). Consta de escólex con cuatro ventosas y una doble corona de ganchos, 3-4 proglótides (inmaduro, maduro y grávido) (Uribarren Berrueta, 2015), de las cuales las proglótides anteriores son inmaduras, la media las proglótides están maduras y la proglótide posterior es la grávida, la que contiene los huevos (Nakao *et al.*, 2013). El gusano adulto es hermafrodita, posee conductos reproductivos que se abren en un poro genital lateral, cuya posición puede variar según la especie y la cepa. Luego de la fertilización de los óvulos y posterior desarrollo, el útero comienza a dilatarse ocupando gran parte del segmento terminal (Eckert *et al.*, 2001).

### **Ciclo de vida**

Los hospedadores definitivos albergan a la tenia adulta, luego de la caza de mamíferos infectados con metacestodos, habitando la mucosa del intestino delgado (OPS/OMS, 2015). La proglótide grávida libera los huevos mediante las heces de los perros (Armiñanzas *et al.*, 2015), el que luego es ingerido por los hospedadores intermediarios (mamíferos herbívoros u omnívoros) donde, el huevo del cestodo una vez ingerido libera las oncosferas en el intestino (Uribarren Berrueta, 2015), atravesando la circulación portal, siendo atrapados principalmente por el hígado. Sin embargo también puede tener localización extra hepática, parasitando con larvas de metacestodo otros órganos internos



como pulmón mediante circulación sanguínea y linfática, resultando en equinocosis quística una vez llegado a su destino.

El quiste hidatídico está compuesto por:

**Capa laminada o ectoquiste:** acelular, permite el paso de nutrientes al interior.

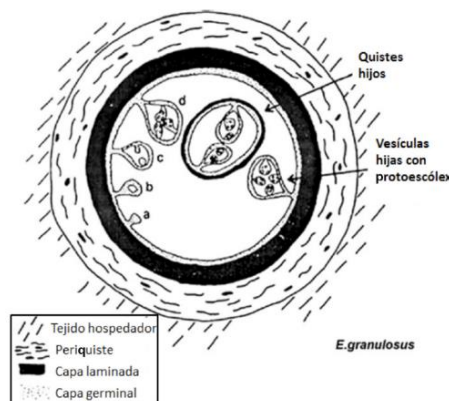
**Capa germinal:** se producen las vesículas hijas.

**Vesículas hijas:** en su interior tiene lugar el proceso asexual de gemación que da lugar a la formación de protoescólices.

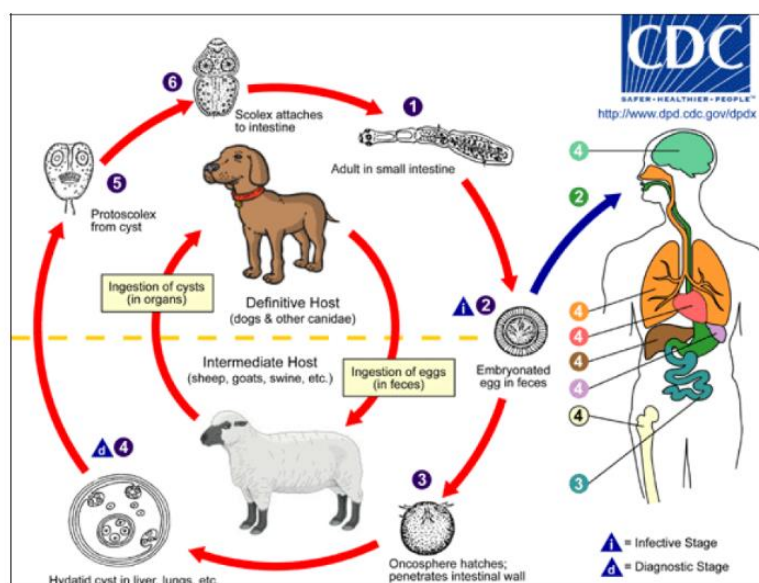
**Quiste hijo:** vesícula hija ya desprendida de la capa germinal, con el protoescólex en su interior.

**Arenilla hidatídica:** sedimento formado por la rotura de los quistes hijos en el interior del quiste hidatídico.

Siendo toda esta estructura recubierta por el periquiste (Armiñanzas *et al.*, 2015).



**Figura 1.** Estructura de quiste hidatídico (Brunetti, Kern and Vuitton, 2010).



**Figura 2.** Ciclo biológico del *Echinococcus granulosus* (CDC, 2017)

## Epidemiología

La Equinocosis es considerada una enfermedad endémica en Europa, específicamente en la zona del Mediterráneo (Romero-Alegria, 2015). Se estima que 2-3 millones de personas en el mundo padecen de hidatidosis. En España, las comunidades autónomas donde se diagnostica más frecuentemente es en Castilla y León, La Rioja, Navarra, Aragón y la costa mediterránea, sin embargo es posible que esté subdiagnosticada en algunas regiones (Armiñanzas *et al.*, 2015). En el año 1982 la hidatidosis en España fue incluida en la lista de enfermedades de declaración obligatoria luego que se notificaran 2000 casos ese año (Amillategui Dos Santos and Cano Portero, 2015). También ha sido reconocido por las autoridades europeas mediante la directiva 2003/99 / EC, en la cual es una enfermedad que debe informarse a la Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) (Europeo *et al.*, 2001).

De acuerdo al último informe emitido por la RENAVE, para el año 2015 se notificaron 154 casos con una tasa de 0,33 casos/100.000 habitantes, donde la comunidad autónoma de Castilla y León concentró el mayor número de casos, siendo julio el mes con mayor número de casos notificados y las mujeres las más afectadas (Amillategui Dos Santos and Cano Portero, 2015). En un análisis de 4824 personas se encontró que 3,4% presentaban anticuerpos IgG para *Equinococcus granulosus* en Castilla y León, sin hallar diferencias estadísticamente significativas entre las seroprevalencias entre mujeres y hombres (Gutiérrez *et al.*, 2003). El último registro publicado por fuentes oficiales españolas se realizó el año 2016 donde se notificaron 112 casos, de los cuales, 1 era importado (Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III, 2016) de los 4.417.517 inmigrantes viviendo en España para ese año (Asturias, 2017). En poblaciones rurales de países en desarrollo que tienen contacto directo con perros domésticos la tasa de equinocosis quística en seres humanos oscilan entre  $<1/100.000$  y  $>200/100.000$ . Según la OIE, la equinocosis alveolar en seres humanos posee una menor presentación, siendo  $<0,5/100.000$  y pudiendo llegar a  $100/100.000$  en algunas comunidades. Recientemente un estudio retrospectivo en Salamanca analizó 550 pacientes con equinocosis, de los cuales 16 eran inmigrantes (Romero-Alegria, 2015).

## **Factor de riesgo**

Las formas de infección en humanos de *E. granulosus* y *E. multilocularis* se produce por ingerir huevos mediante contacto con cánidos infectados, consumo de alimentos o aguas contaminadas (OIE, 2018). Posee una gran importancia en salud pública, siendo su presencia asociada a regiones en desarrollo con recursos económicos limitados (Otero-Abad and Torgerson, 2013), escasa educación sanitaria, relación con perros en contacto con ganado (Armiñanzas *et al.*, 2015; Andrés-Cercadillo, López-Abente and Campos-Bueno, 2017). Las personas con mayor riesgo de contraer la infección son: personas que trabajan con animales, veterinarios, propietarios de perros y personal de laboratorio (OIE, s.f.; Andrés-Cercadillo, López-Abente and Campos-Bueno, 2017). Siendo las poblaciones que residen en áreas rurales las más afectadas (OPS/OMS, 2015) .

## **Manifestaciones clínicas**

La equinococosis quística o hidatidosis es una enfermedad silenciosa y lenta (Armiñanzas *et al.*, 2015). En algunos casos puede ser asintomático, siendo su diagnóstico accidental (Romero-Alegria *et al.*, 2016). Los síntomas se reportan cuando los quistes ya han crecido, proceso que puede durar de 10 meses a 4 años en ovinos (Armiñanzas *et al.*, 2015). Se aloja principalmente en el hígado (70%) (Grosso *et al.*, 2012; Moreno, Téllez and Pardo Serrano, 2009), también en pulmones (20%), y un 10% en cualquier lugar del cuerpo como cerebro, riñón, músculo esquelético, paredes del corazón, órbita del ojo y cavidad medular de huesos (Grosso *et al.*, 2012). También se han reportado casos de localización subcutánea en humanos (Quispe Pari *et al.*, 2018). Los principales síntomas reportados son dolor abdominal, hepatomegalia (Armiñanzas *et al.*, 2015), tos, disnea, dolor torácico, disminución de ruido respiratorio, soplo. En la mayoría de los casos los síntomas comienzan cuando el quiste posee 5-6 cm de diámetro (Rodulfo J, Carrión M, Freitas M, Real J, 2013). Las complicaciones más frecuente detectadas son superinfección de quistes, fístula bronquial, fístula biliar, fístula pleural, urticaria, hemoptisis y shock anafiláctico (Romero-Alegria *et al.*, 2016).

## Diagnóstico

El diagnóstico es basado principalmente en las manifestaciones clínicas junto con las técnicas radiológicas y serológicas. Dentro de las técnicas radiológicas se reconoce la radiografía, tomografía computarizada, ultrasonografía y resonancia magnética (Brunetti, Kern and Vuitton, 2010). Los análisis hematológicos y bioquímicos pueden mostrar anormalidades como leucocitosis y eosinofilia, las enzimas ALT, AST, GGT y bilirrubina aumentadas (Ramia *et al.*, 2014).

Los criterios diagnósticos son:

1. Identificar lesiones típicas en órganos mediante técnicas de diagnóstico por imagen.
2. Medición de anticuerpos específicos en suero mediante pruebas serológicas de alta sensibilidad, para luego confirmar con una prueba serológica de alta especificidad.
3. Visualización mediante histopatología o parasitología del quiste, visualizando protoescolex o gancho en el líquido del quiste.
4. Detección de morfología macroscópica patognomónica del quiste en muestra quirúrgica (Brunetti, Kern and Vuitton, 2010; Competitividad *et al.*, 2015).

## Tratamiento

Cada caso debe tratarse de acuerdo a la característica del quiste, disponibilidad de herramientas y equipo médico. Se describen como tratamientos: la cirugía, tratamiento percutáneo y la terapia farmacológica. El tratamiento de elección es la cirugía (Romero-Alegria, 2015), la cual se recomienda ser evaluada como opción cuando no hay otra opción de tratamiento debido al alto riesgo que implica la técnica, sin embargo, es la que posee menor probabilidad de recidiva al ser una técnica que consiste en extirpar el quiste, la cual también se puede realizar mediante laparoscopia (Brunetti, Kern and Vuitton, 2010). Para presentaciones subcutáneas se reporta la escisión quirúrgica junto con la administración de albendazol 15/mg/kg sid entre 1 a 6 meses (Quispe Pari *et al.*, 2018). La administración de albendazol en conjunto con praziquantel es otra opción de tratamiento farmacológico descrito, no sin efectos adversos, tales como: diarrea, vómito, hipertransaminasemia, efectos neurológicos, migraña, disgeusia, y disosmia (Alvela-Suárez *et al.*, 2014).

## **Modo de vigilancia**

Cada comunidad autónoma debe notificar los casos confirmados de hidatidosis de forma individualizada al Centro Nacional de Epidemiología a través de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica con una periodicidad semanal (Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, 2015). La consolidación de los casos se realiza de forma anual. Pese a que los brotes son poco frecuentes, en caso de que se produjera uno el Servicio de Vigilancia de la Comunidad Autónoma enviará el informe final del brote al CNE en un periodo de tiempo no superior a tres meses después de que haya finalizado su investigación. Si la magnitud del brote requiriera mayores esfuerzos de coordinación el servicio de Vigilancia Epidemiológica de la comunidad autónoma informará de forma urgente la detección del brote al CCAES y al CNE, donde CCAES y CCAA valorarán en conjunto las acciones a tomar y, si fuera necesario notificar al Sistema de Alerta y Respuesta Rápida de la Unión Europea y a la OMS de acuerdo con el Reglamento Sanitario Internacional (2005). El informe será realizado por los organismos competentes de la Administración General del Estado, que llevarán a cabo conjuntamente el análisis de los datos y de la información recibida de las CCAA y otras instituciones oficiales (Competitividad *et al.*, 2015).

## **2 Justificación y Objetivos**

La inmigración a España ha ido incrementando con el paso del tiempo. Se estima que cerca de un 10% de la población en España corresponde a inmigrantes, viniendo principalmente de África, Europa del este y América del sur (Asturias, 2017). Este fenómeno trae como consecuencia el arribo de enfermedades infecciosas, dentro de las cuales se destacan las parasitarias.

Hay una falta de información por parte de fuentes oficiales españolas como la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica (RENAVE) de la estimación de los casos de hidatidosis importada a España y del país de procedencia de estos. En muchos casos provienen de países de baja renta, de los cuales no se tiene mucha información del estatus sanitario. Por lo tanto este trabajo tiene como objetivo realizar una revisión sistemática de la literatura de casos de hidatidosis importada en España, junto con la recopilación de sus respectivos datos epidemiológicos, y así poder realizar una aproximación de la situación en estos países.

### 3 Materiales y Métodos

Teniendo como objetivo reunir todos los artículos científicos basados en hidatidosis importada en España, se llevó a cabo una revisión sistemática de la literatura. Los artículos de relevancia se obtuvieron de las bases de datos de Elsevier, PubMed, Scielo, utilizando combinaciones de los términos de búsqueda adaptados a cada base de datos. Como fuente secundaria se utilizó Google y Google Scholar en búsqueda de artículos no indexados, así como también se utilizó la búsqueda manual de referencias bibliográficas citadas en artículos relevantes.

Las palabras claves utilizadas fueron: “hydatid cyst”, “hydatid cyst Spain”, “*Echinococcosis*”, “*Echinococcosis* immigrants Spain”.

También se utilizó fuentes gubernamentales como la RENAVE (red Nacional de Vigilancia epidemiológica) y organismos europeos especializados en gestionar políticas de prevención, promoción e intervención en salud como la EFSA (European Food Safety Authority) y la ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) para la obtención de datos.

Los criterios de selección de la información fueron basados en artículos tanto en inglés como en castellano, la descripción de al menos un caso humano de infección por equinococosis o hidatidosis de inmigrantes diagnosticados en España.

Los artículos potenciales fueron analizados por un equipo de investigadores para evaluar el cumplimiento de los criterios de selección. En casos donde la información del artículo revisado era incompleta se intentó contactar al autor correspondiente del artículo. En situaciones que no se obtuvo respuesta y/o poseía información ambigua se excluyó el artículo por información incompleta.

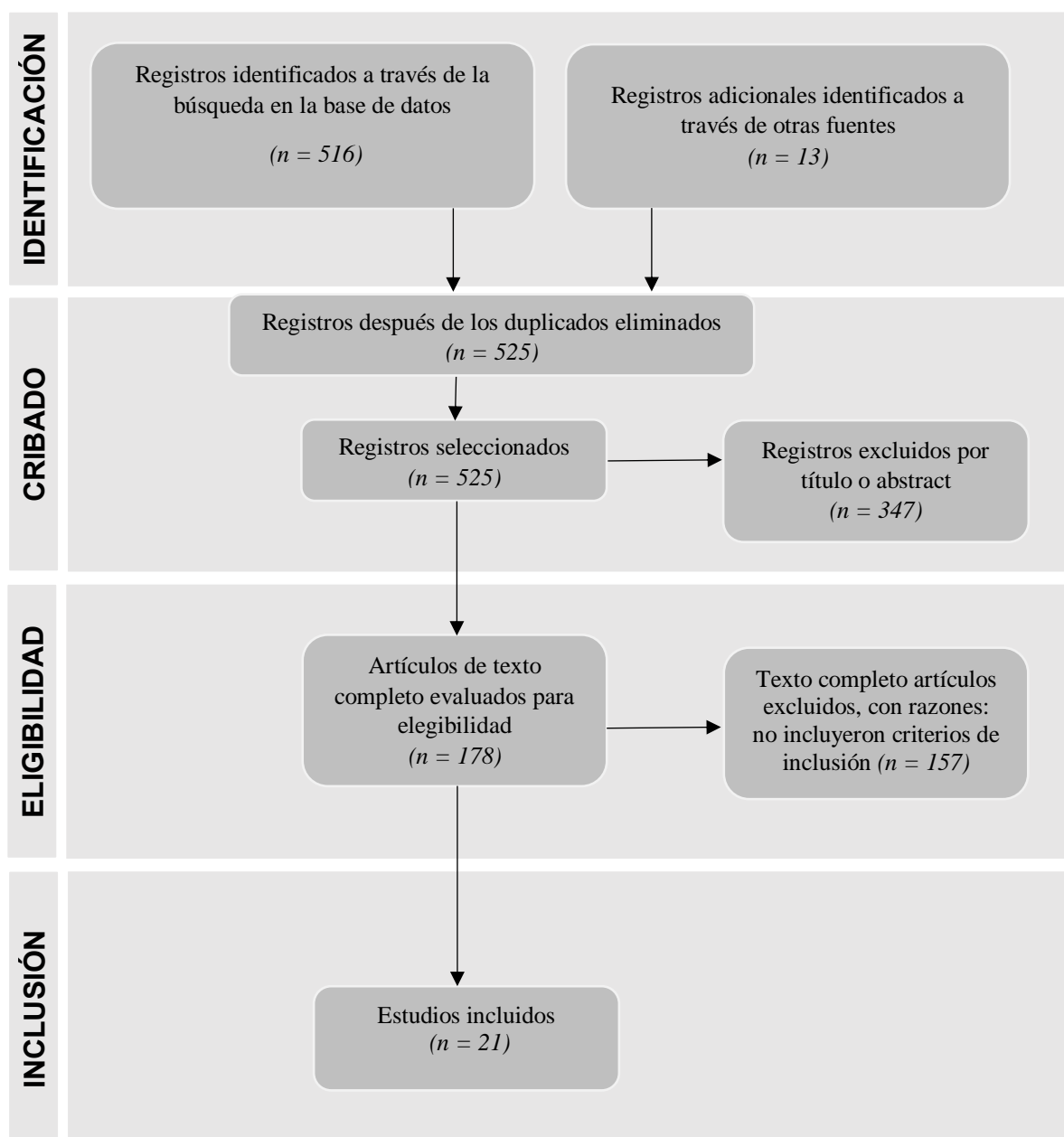
Los criterios de exclusión consistieron en: pacientes nacidos en España, estudios en animales y estudios realizados con colaboración de otros países.

En primera instancia los artículos fueron seleccionados por sus títulos y resúmenes de acuerdo con los criterios de búsqueda. Luego en una segunda etapa se analizó el texto completo de los artículos, de los cuales finalmente se seleccionaron los artículos que cumplieron con los criterios de selección.

## 4 Resultados

Un total de 21 artículos fueron incluidos (Figura 3) describiendo 84 casos de hidatidosis importada en España.

**Figure 3.** Diagrama de flujo de la selección de artículos de hidatidosis importada en España.



Respecto al año de publicación de los artículos estos van desde el año 1995-2018 (Tabla 2 y 3). El promedio de edad de los casos descritos fue de 33.2 años, que van desde los 4 a los 87 años. Veintinueve pacientes (34.5%) correspondían al sexo masculino, 23 (27.4%) pacientes al género femenino y 32 (38.1%) pacientes sin información.

De acuerdo al continente de procedencia de los pacientes, África concentró el mayor número de inmigrantes con hidatidosis con una presentación de 39.3% (33), seguido de Europa 22.6% (19) y América del Sur 13.1% (11). El país africano con mayor número de casos de hidatidosis en España corresponde a Marruecos 35.7% (30), en Europa Rumanía con 14.3% (12) y en América del Sur Perú con 9.5% (8).

La Comunidad Autónoma con más casos reportados fue Cataluña con 24 casos (28.6%), siendo Barcelona la ciudad con más pacientes inmigrantes diagnosticados con hidatidosis con un 27.4% (23). La nacionalidad de los pacientes diagnosticados en la Comunidad Autónoma de Cataluña corresponden principalmente a Marruecos (33.3%), Rumanía (25%) y en tercer lugar Perú (12.5%). En segundo lugar la Comunidad Autónoma de Castilla y León (20.2%), siendo Salamanca la ciudad que más casos reportó con 19% (16) principalmente de Marruecos 58.8% (9) y Perú 23.5% (4).

El órgano que más se vio afectado fue el hígado 33.3% (28), seguido de pulmón y corazón con un 4.8% (4) respectivamente. Tres personas (3.6%) tuvieron simultánea afectación hepática y pulmonar, 1 (1.2%) persona tuvo simultánea afectación de corazón y pulmón y 1 (1.2%) persona tuvo simultánea afectación de hígado y peritoneo. La nacionalidad de los casos con afectación hepática corresponde a Marruecos 43.3% (13), Rumanía 32.1% (9), Perú 10.7% (3), Georgia 3.6% (1), República Dominicana 3.6% (1) y Sahara Occidental 3.6% (1).

En 5 pacientes alguna comorbilidad fue reportada: 2 pacientes presentaron hidatidosis pulmonar previa, 1 paciente con infección por el VIH y 2 pacientes tenían enfermedad oncohematológica. Sólo 3 casos reportaron eosinofilia.



**Tabla 1.** Principales características de los artículos incluidos.

Referencias	Período de estudio	Número de casos totales	Número de casos importados	Año de publicación	País de origen	Lugar de diagnóstico
(Saenz-Santamaria, Moreno-Casado and Nuñez, 1995)		17	2	1995	Grecia (1) Egipto (1)	Badajoz
(Martínez-Valls <i>et al.</i> , 2009)		1	1	2009	Subsahariano	Murcia
(Moreno, Téllez and Pardo Serrano, 2009)	2000-2005	33	7	2009	Sin información	Castellón de la Plana
(Muñoz-Guijosa <i>et al.</i> , 2009)		1	1	2009	Marruecos	Barcelona
(Espinosa J, Jover R, Ramírez R, 2011)		1	1	2011	Rumanía	Alicante
(Sanavia Morán, E; Garrido Conde, 2011)		1	1	2011	Perú	Madrid
(Herráiz Gastesi <i>et al.</i> , 2012)		1	1	2012	Marruecos	Zaragoza
(Díaz-Menéndez <i>et al.</i> , 2012)	1995-2009	11	1	2012	Bulgaria	Madrid
(Rodríguez-Sicilia <i>et al.</i> , 2012)			1	2012	Marruecos	Granada
(De Olaiz Navarro, Jiménez Hiscock and Ruiz Sierra, 2013)	2011	1	1	2013	Moldavia	Tarragona
(Ríos <i>et al.</i> , 2013)	2008-2012	4	4	2013	Marruecos	Murcia
(Carabin <i>et al.</i> , 2019)	1991-2007	154	4	2014	Sin información	Álava (Provincia)
(Jara <i>et al.</i> , 2014)	2003-2013	92	7	2014	Sin información	Teruel
(Amado-diago, Gutiérrez-cuadra and Armi, 2015)	1997-2011	76	3	2015	Sin información	Santander
(Martín-Izquierdo and Martín-Trenor, 2016)			1	2015	Rumanía	Pamplona
(Moreno-Serrano <i>et al.</i> , 2016)			1	2016	Marruecos	Almería
(Romero-Alegria, 2015)	1998-2014	550	16	2017	Ecuador (4) Marruecos (9) Rumanía (1) Bulgaria (2)	Salamanca
(Carmona <i>et al.</i> , 2017)		1	1	2017	Rumanía	Valencia
(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)	2000-2015	151	22	2018	Marruecos (7) Rumanía (6) Perú (3) Argentina (1) Bolivia (1) República Dominicana (1) Georgia (1) Italia (1) Sahara Occidental (1)	Barcelona
(Osorio Aira <i>et al.</i> , 2018)			1	2018	Marruecos	Valladolid
(Ramia <i>et al.</i> , 2018)	2007-2014	145	7	2018	Marruecos (5) Rumanía (2)	Guadalajara / Zaragoza

**Tabla 2.** Principales características de los pacientes con hidatidosis.

Sexo	Edad	Nacionalidad	Órgano afectado	Comorbilidad y/o tratamiento concomitante	Presencia de eosinofilia	Tratamiento	Ref.
Sin datos	Sin datos	Grecia	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	(Saenz-Santamaria, Moreno-Casado and Nuñez, 1995)
Sin datos	Sin datos	Egipto	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	(Saenz-Santamaria, Moreno-Casado and Nuñez, 1995)
Masculino	58 años	Subsahara	Riñón (izquierdo)	No comorbilidad	Eosinofilia	Cirugía (nefroureterectomía izquierda completa), albendazol	(Martinez-Valls <i>et al.</i> , 2009)
5 Masculino 2 Femenino	36,3 años media grupo (33 casos en total)	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	(Moreno, Téllez and Pardo Serrano, 2009)
Masculino	39 años	Marruecos	Corazón	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía, albendazol	(Muñoz-Guijosa <i>et al.</i> , 2009)
Femenino	21 años	Rumanía	Hígado (lóbulo izquierdo)	Sin datos	Sin eosinofilia	Cirugía	(Espinosa J, Jover R, Ramírez R, 2011)
Masculino	9 años	Perú	Pulmón (Lóbulo inferior izquierdo)	No comorbilidad	Sin datos	Lobectomía de lóbulo inferior izquierdo y albendazol/praziquantel	(Sanavia Morán, E; Garrido Conde, 2011)
Masculino	8 años	Marruecos	Pulmón	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Herráiz Gastesi <i>et al.</i> , 2012)
Masculino	9 años	Bulgaria	Corazón	Sin datos	Sin datos	Cirugía, albendazol, praziquantel	(Díaz-Menéndez <i>et al.</i> , 2012)

Masculino	37 años	Marruecos	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía, albendazol	(Rodríguez-Sicilia <i>et al.</i> , 2012)
Femenino	20 años	Moldavia	Mediastino	Hidatidosis pulmonar previa	Sin eosinofilia	Cirugía (toracotomía), albendazol	(De Olaiz Navarro, Jiménez Hiscock and Ruiz Sierra, 2013)
Masculino	7 años	Marruecos	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Albendazol, cirugía	(Ríos <i>et al.</i> , 2013)
Femenino	6 años	Marruecos	Hígado, Pulmón (lóbulo inferior izquierdo)	Sin datos	Eosinofilia	Albendazol, cirugía	(Ríos <i>et al.</i> , 2013)
Femenino	10 años	Marruecos	Hígado, Pulmón (lóbulo superior derecho, lóbulo inferior izquierdo)	Sin datos	Sin datos	Albendazol, cirugía	(Ríos <i>et al.</i> , 2013)
Masculino	4 años	Marruecos	Hígado, Pulmón (hemitórax derecho)	Sin datos	Sin datos	Albendazol, cirugía	(Ríos <i>et al.</i> , 2013)
4 pacientes	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	(Carabin <i>et al.</i> , 2019)
7 pacientes	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	(Jara <i>et al.</i> , 2014)
3 pacientes	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	(Amado-diago, Gutiérrez-cuadra and Armi, 2015)
Masculino	12 años	Rumanía	Corazón, pulmón	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía, albendazol	(Martín-Izquierdo and Martín-Trenor, 2016)
Masculino	31 años	Marruecos	Hígado/peritoneo	Sin datos	Sin datos	Cirugía	(Moreno-Serrano <i>et al.</i> , 2016)
Sin datos	Sin datos	9 Marruecos 4 Perú 2 Bulgaria 1 Rumanía	Sin datos	Sin datos	Sin datos	Sin datos	(Romero-Alegria, 2015)

Masculino	21 años	Rumanía	Corazón	Hidatidosis pleuropulmonar previa	Sin datos	Albendazol, cirugía	(Carmona <i>et al.</i> , 2017)
Masculino	38 años	Marruecos	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	59 años	Italia (Cerdeña)	Corazón	No comorbilidad	Sin datos	Tratamiento farmacológico	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	45 años	Georgia (Europa)	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	34 años	Rumanía	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	87 años	Perú	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Actitud expectante	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	26 años	Rumanía	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	26 años	Rumanía	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	59 años	República Dominicana	Hígado	Oncohematológico	Sin datos	Actitud expectante	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	27 años	Marruecos	Hígado	VIH positivo	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	45 años	Argentina	Bazo	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	37 años	Marruecos	Riñón	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	27 años	Rumanía	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Actitud expectante	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	70 años	Marruecos	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	28 años	Perú	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	56 años	Perú	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Actitud expectante	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	35 años	Marruecos	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	42 años	Rumanía	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	20 años	Marruecos	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	25 años	Bolivia	Pulmón	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	15 años	Rumanía	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Cirugía	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)

Femenino	40 años	Sahara Occidental	Hígado	Oncohematológico	Sin datos	Actitud expectante	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	52 años	Marruecos	Hígado	No comorbilidad	Sin datos	Actitud expectante	(Escolà-vergè <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	32 años	Marruecos	Pulmón	Sin datos	Eosinofilia	Sin datos	(Osorio Aira <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	38 años	Marruecos	Hígado	Sin datos	Sin datos	Cirugía	(Ramia <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	40 años	Marruecos	Hígado	Sin datos	Sin datos	Cirugía	(Ramia <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	35 años	Marruecos	Hígado	Sin datos	Sin datos	Cirugía	(Ramia <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	40 años	Marruecos	Hígado	Sin datos	Sin datos	Cirugía	(Ramia <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	44 años	Marruecos	Hígado	Sin datos	Sin datos	Cirugía	(Ramia <i>et al.</i> , 2018)
Femenino	38 años	Rumanía	Hígado	Sin datos	Sin datos	Cirugía	(Ramia <i>et al.</i> , 2018)
Masculino	43 años	Rumanía	Hígado	Sin datos	Sin datos	Cirugía	(Ramia <i>et al.</i> , 2018)

De acuerdo a la información proporcionada por los organismos oficiales RENAVE y ECDC/EFSA para el periodo comprendido entre el año 2013 a 2017, la RENAVE sólo reportó 1 caso de hidatidosis importada en España para el año 2016 y 2 casos para el año 2017. Para ese mismo periodo de años la ECDC/EFSA reportó menos casos confirmados que la RENAVE y no reportaron ningún caso de hidatidosis importada para el año 2016 y 2017 (Tabla 4) (Amillategui Dos Santos *et al.*, 2013;Amillategui Dos Santos and Cano Portero, 2014;Amillategui Dos Santos and Cano Portero, 2015;Amillategui Dos Santos and Cano Portero, 2016;Ministerio De Ciencia, 2017;Food and Authority, 2017).

Respecto al año 2018 aún no se publica información por parte de ninguno de estos tres organismos oficiales.

**Tabla 3.** Datos oficiales de casos confirmados, notificados e importados de la RENAVE y ECDC/EFSA desde el año 2013 a 2017.

Años	RENAVE			ECDC/EFSA		
	Confirmados	Declarados	Importados	Confirmados	Declarados	Importados
2013	Sin información	162	Sin información	94	Sin información	Sin información
2014	<b>77</b>	150	Sin información	77	Sin información	Sin información
2015	103	154	Sin información	83	Sin información	Sin información
2016	112	112	<b>1</b>	87	Sin información	Sin información
2017	84	Sin información	<b>2</b>	83	Sin información	Sin información

## 5 Discusión

La hidatidosis es una enfermedad endémica particularmente en América del Sur, el litoral del Mediterráneo, Europa del Este, Oriente Próximo y Medio, África del Este, Asia Central, China y Rusia (Brunetti, Kern and Vuitton, 2010). En España es una enfermedad endémica (Herrador *et al.*, 2016), que con el aumento de inmigrantes que ha tenido España en los últimos años (Asturias, 2017) hay una mayor probabilidad de que se presenten enfermedades importadas, reflejando el estado de salud de su país de origen (Redondo Romero, 2014)

Se recopilieron 84 casos de hidatidosis importada en España, de los cuales un 35.7% provenía de Marruecos y en segundo lugar de Rumanía con un 14.3%. Rumanía es el país con mayor número de extranjeros residiendo en España seguido de Marruecos (Asturias, 2017), lo que puede explicar el alto número de inmigrantes con hidatidosis provenientes de estos países en España (Marruecos 35.7%, Rumanía con 14.3%).

Un estudio realizado durante el periodo 2004-2010 en dos ciudades de Rumanía identifica 3.3casos/100.000 habitantes y 4.4casos/100.000 habitantes (Moldovan *et al.*, 2012). Según datos oficiales de la ECDC/EFSA, Rumanía para el año 2017 presentó 14 casos de hidatidosis con una tasa de 0.07 a diferencia de España con 83 casos y una tasa de 0.18 para ese mismo año (Food and Authority, 2017), sin embargo es importante recalcar que los datos oficiales no necesariamente entregan una información fiable de lo que realmente está sucediendo, ya que en el caso de España, hay una diferencia de información entre la RENAVE y la ECDC/EFSA y en ambos casos una subnotificación de la hidatidosis importada respecto a la literatura publicada (Herrador *et al.*, 2016).

El número de casos operados de hidatidosis en todos los hospitales públicos durante el período 1980-1992 en Marruecos fue 13.973, una incidencia promedio de 1074 casos por año y una tasa de incidencia acumulada promedio 4.8 casos operados por 100,000 habitantes (Comité interministériel de lutte contre L'Hydatidose, 2007).

Pese a que la hidatidosis afecta principalmente a poblaciones de áreas rurales y tiene como factor de riesgo el contacto con perros, alimentos sin lavar y aguas contaminadas, estos factores no pudieron ser identificados debido a la falta de información entregada en los artículos publicados (OPS/OMS, 2015).

El metacéstodo se desarrolla en varios órganos internos, siendo afectado principalmente el hígado, seguido del pulmón (Romero-Alegria *et al.*, 2016;Herrador *et al.*, 2016),

teniendo relación con los resultados obtenidos, ya que la afectación fue principalmente hepática (33.3%) y luego pulmonar y cardíaca (4.8%), sin embargo un 46.4% no presentaba información respecto al órgano afectado.

### **Limitaciones**

Hay algunas limitaciones que deben ser mencionadas, entre ellas, publicaciones que no fueron incluidas debido a la ambigüedad del estatus de inmigrante o no, por lo que es probable que sean más de 21 artículos de hidatidosis importada en España. Otra limitación respecto a la obtención de resultados es la falta de información del país de procedencia en el 25% de los casos.

## **6 Conclusiones**

Con los resultados obtenidos de los 21 artículos recopilados podemos concluir que los pacientes con hidatidosis importada en España provenían principalmente de Marruecos 35.7% (30), Rumanía 14.3% (12) y Perú con 9.5% (8).

Al haber poca información de la situación actual sobre la hidatidosis en estos países, estos casos pueden actuar como centinela para realizar una estimación de lo que está sucediendo en sus países de origen.

Esta revisión de la literatura deja en evidencia la falla en los mecanismos de notificación de los casos de hidatidosis en España a través de la Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica y la disparidad de información entre este a nivel español y la ECDC/EFSA a nivel Europeo. Por lo que con esta falta de información es difícil hacer una real estimación de la situación actual de hidatidosis en España y de la hidatidosis importada en España.



## 7 Referencias

- Alvela-Suárez, L. *et al.* (2014) 'Safety of the combined use of praziquantel and albendazole in the treatment of human hydatid disease', *American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 90(5), pp. 819–822. doi: 10.4269/ajtmh.13-0059.
- Amado-diago, C. A., Gutiérrez-cuadra, M. and Armi, C. (2015) 'Echinococcosis: A 15-year epidemiological, clinical and outcome overview', *Revista Clinica Espanola*, (xx), pp. 1–5.
- Amillategui Dos Santos, R. *et al.* (2013) 'Resultados de la Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. Año 2013', *Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica*, p. 123.
- Amillategui Dos Santos, R. and Cano Portero, R. (2014) 'Resultados de la Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. Año 2008', *Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica*, pp. 1–117.
- Amillategui Dos Santos, R. and Cano Portero, R. (2015) *Resultados de la Vigilancia Epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe anual. Año 2015*. Available at: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/pdf\\_2017/RENAVE\\_INFORME\\_ANUAL\\_2015.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-enfermedades/pdf_2017/RENAVE_INFORME_ANUAL_2015.pdf) (Accessed: 18 June 2019).
- Amillategui Dos Santos, R. and Cano Portero, R. (2016) 'Resultados de la vigilancia epidemiológica de las enfermedades transmisibles. Informe Anual. Año 2016', *Red Nacional de Vigilancia Epidemiológica*, p. 146.
- Andrés-Cercadillo, A. M., López-Abente, G. and Campos-Bueno, A. (2017) 'Risk factors for Echinococcus granulosus infection: a case-control study.', *The American Journal of Tropical Medicine and Hygiene*, 62(3), pp. 329–334. doi: 10.4269/ajtmh.2000.62.329.
- Andresiuk, M. V. *et al.* (2009) 'Echinococcus granulosus: Biological comparison of cattle isolates from endemic regions of Argentina and Spain', *Revista Argentina de Microbiologia*, 41(4), pp. 218–225.

- Armiñanzas, C. *et al.* (2015) 'Hydatidosis: epidemiological, clinical, diagnostic and therapeutic aspects Revisión', *Rev Esp Quimioter*, 28(3), pp. 116–124. Available at: [www.cdc.org](http://www.cdc.org).
- Asturias, P. De (2017) 'Cifras de Población a 1 de enero de 2017 Estadística de Migraciones 2016 Datos Provisionales.', pp. 1–25.
- Brunetti, E., Kern, P. and Vuitton, D. A. (2010) 'Expert consensus for the diagnosis and treatment of cystic and alveolar echinococcosis in humans', *Acta Tropica*, 114(1), pp. 1–16. doi: 10.1016/j.actatropica.2009.11.001.
- Carabin, H. *et al.* (2019) 'Cystic Echinococcosis in the Province of Álava , North Spain : The Monetary Burden of a Disease No Longer under Surveillance', pp. 1–12.
- Carmona, P. *et al.* (2017) 'Cardiac Hydatid Disease: An Uncommon Cause of Cardiac Tumors', *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia*. Elsevier Inc., 31(2), pp. 675–677. doi: 10.1053/j.jvca.2016.04.016.
- CDC (2017) *DPDx - Echinococcosis*. Available at: <https://www.cdc.gov/dpdx/echinococcosis/index.html> (Accessed: 18 June 2019).
- Centro Nacional de Epidemiología. Instituto de Salud Carlos III (2016) 'Enfermedades De Declaración Obligatoria - Serie Temporal - 2016', pp. 0–5. Available at: [http://www.ine.es/inebaseDYN/cp30321/docs/meto\\_cifras\\_pobla.pdf](http://www.ine.es/inebaseDYN/cp30321/docs/meto_cifras_pobla.pdf).
- Comité interministériel de lutte contre L'Hydatidose (2007) 'Lutte contre l' hydatidose/ equinococcose', pp. 1–107.
- Competitividad, Y. *et al.* (2015) 'Protocolos de la red nacional de vigilancia epidemiológica'. Available at: [http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-procedimientos/PROTOCOLOS\\_RENAVE-ciber.pdf](http://www.isciii.es/ISCIII/es/contenidos/fd-servicios-cientifico-tecnicos/fd-vigilancias-alertas/fd-procedimientos/PROTOCOLOS_RENAVE-ciber.pdf).
- Deplazes, P. *et al.* (2017) *Global Distribution of Alveolar and Cystic Echinococcosis*, *Advances in Parasitology*. Elsevier Ltd. doi: 10.1016/bs.apar.2016.11.001.
- Díaz-Menéndez, M. *et al.* (2012) 'Management and outcome of cardiac and endovascular cystic echinococcosis', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 6(1). doi: 10.1371/journal.pntd.0001437.

- Eckert, J. *et al.* (2001) *WHO/OIE Manual on Echinococcosis in Humans and Animals: a Public Health Problem of Global Concern*. Available at: <http://www.oie.int> (Accessed: 19 April 2019).
- Escolà-vergè, L. *et al.* (2018) 'Retrospective Study of Cystic Echinococcosis in a Recent Cohort of a Referral Center for Liver Surgery'. *Journal of Gastrointestinal Surgery*.
- Espinosa J, Jover R, Ramírez R, M. T. y L. F. (2011) 'Quiste hidatídico hepático durante el embarazo', *Cirugia Espanola*, 90(1), pp. 63–65. doi: 10.1016/j.ciresp.2010.12.016.
- Europeo, E. L. P. *et al.* (2001) 'Directiva 2003/99/CE: Vigilancia de las zoonosis y los agentes zoonóticos', 7(6), pp. 34–44.
- Food, E. and Authority, S. (2017) 'The European Union summary report on trends and sources of zoonoses, zoonotic agents and food-borne outbreaks in 2017', *EFSA Journal*, 16(12), p. 262. doi: 10.2903/j.efsa.2018.5500.
- Grosso, G. *et al.* (2012) 'Worldwide epidemiology of liver hydatidosis including the Mediterranean area', *World Journal of Gastroenterology*, 18(13), pp. 1425–1437. doi: 10.3748/wjg.v18.i13.1425.
- Gutiérrez, P. *et al.* (2003) 'Seroprevalencia de infección por *Echinococcus granulosus* en la población de Castilla y León', *Enferm Infecc Microbiol Clin*, 21(10), pp. 563–567. doi: 10.1016/S0213-005X(03)73010-9.
- Herrador, Z. *et al.* (2016) 'Cystic Echinococcosis Epidemiology in Spain Based on Hospitalization Records, 1997-2012', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 10(8), pp. 1–15. doi: 10.1371/journal.pntd.0004942.
- Herráiz Gastesi, G. *et al.* (2012) 'Hidatidosis pulmonar bilateral en paciente inmigrante', *Anales de Pediatría*, 76(6), pp. 361–362. doi: 10.1016/j.anpedi.2011.07.024.
- Jara, A. M. *et al.* (2014) 'Hidatidosis . Diagnóstico por Imagen y Estudio Retrospectivo de los últimos 10 años en nuestro hospital . Objetivo docente', *European Society of Radiology*, pp. 2–46.
- Martín-Izquierdo, M. and Martín-Trenor, A. (2016) 'Hydatidosis simulating a cardiac

tumour with pulmonary metastases', *Cirugía y Cirujanos (English Edition)*. Academia Mexicana de Cirugía A.C., 84(4), pp. 318–323. doi: 10.1016/j.circen.2016.06.007.

Martinez-Valls, P. L. G. *et al.* (2009) 'Casos Clínicos', 62(1), pp. 73–79.

Ministerio De Ciencia, I. y U. (2017) 'Enfermedades de Declaracion Obligatoria. Casos Notificados por Comunidades autonomas y tasas por 100,000 habitantes. Espana 2017.' Available at: [http://www.ine.es/inebaseDYN/cp30321/docs/meto\\_cifras\\_pobla.pdf](http://www.ine.es/inebaseDYN/cp30321/docs/meto_cifras_pobla.pdf).

Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad (2015) 'Boletín oficial del estado.Orden SSI/445/2015, de 9 de marzo.', pp. 24012–24015.

Moldovan, R. *et al.* (2012) 'Human cystic echinococcosis in two south-western and central-western Romanian counties: A 7-year epidemiological and clinical overview', *Acta Tropica*. Elsevier B.V., 121(1), pp. 26–29. doi: 10.1016/j.actatropica.2011.10.003.

Moreno-Serrano, A. *et al.* (2016) 'A propos of a case: Abdominal compartment syndrome caused by massive hydatid disease', *Rev Esp Enferm Dig*, 108(2), pp. 110–111. doi: 10.1002/bjs.9408.

Moreno, J., Téllez, C. J. and Pardo Serrano, F. J. (2009) 'Casos de hidatidosis en el Departamento de Salud 2 de la Comunidad Valenciana', *Revista Espanola de Quimioterapia*, 22(2), pp. 62–67.

Muñoz-Guijosa, C. *et al.* (2009) 'Hidatidosis cardíaca primaria: quiste hidatídico en aurícula derecha con diseminación pulmonar', *Cirugía Cardiovascular*, 16(1), pp. 65–68. doi: 10.1016/s1134-0096(09)70176-7.

Nakao, M. *et al.* (2013) 'Phylogenetic systematics of the genus *Echinococcus* (Cestoda: Taeniidae)', *International Journal for Parasitology*. Australian Society for Parasitology Inc., 43(12–13), pp. 1017–1029. doi: 10.1016/j.ijpara.2013.06.002.

OIE (2018) 'INFECCIÓN POR ECHINOCOCCUS GRANULOSUS', *OIE-Código Sanitario para los Animales Terrestres*, pp. 1–4.

OIE (no date) *¿Qué es la equinocosis o hidatidosis?* Available at: <http://www.oie.int/doc/ged/D13942.PDF> (Accessed: 18 June 2019).

De Olaiz Navarro, B., Jiménez Hiscock, L. and Ruiz Sierra, A. Y. (2013) 'Secondary

Mediastinal Hydatidosis', *Arch Bronconeumol*, 49(2), pp. 87–88.

OPS/OMS (2015). Available at:

[https://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=11235:hidatidosis-enfermedad-parasitaria-transmitida-perros&Itemid=135&lang=es](https://www.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=11235:hidatidosis-enfermedad-parasitaria-transmitida-perros&Itemid=135&lang=es) (Accessed: 19 April 2019).

Osorio Aira, S. *et al.* (2018) 'Complicated pulmonary hydatid cyst with pleural and airway communication', *Revista Clinica Espanola*. Elsevier España, S.L.U. and Sociedad Española de Medicina Interna (SEMI), 218(4), p. 207. doi: 10.1016/j.rce.2018.02.003.

Otero-Abad, B. and Torgerson, P. R. (2013) 'A Systematic Review of the Epidemiology of Echinococcosis in Domestic and Wild Animals', *PLoS Neglected Tropical Diseases*, 7(6). doi: 10.1371/journal.pntd.0002249.

Quispe Pari, J. *et al.* (2018) 'Quiste hidatídico subcutáneo: reporte de dos casos en Huancayo, Perú', *Rev Peru Med Exp Salud Publica*, 35(4), pp. 684–688. doi: 10.17843/rpmesp.2018.354.3767.684.

Ramia, J. M. *et al.* (2014) 'Frank intrabiliary rupture in liver hydatidosis located in the hilar plate: A surgical challenge', *Digestive Surgery*, 30(4–6), pp. 439–443. doi: 10.1159/000356148.

Ramia, J. M. *et al.* (2018) 'Major hepatectomies in liver cystic echinococcosis : A bi-centric experience . Retrospective cohort study', *International Journal of Surgery*. Elsevier, 54(May), pp. 182–186. doi: 10.1016/j.ijssu.2018.04.049.

Redondo Romero, A. (2014) 'Enfermedades Infecciosas Importadas', pp. 9–49. Available at: [https://www.sepeap.org/wp-content/uploads/2014/02/enfer\\_infecciosas.pdf](https://www.sepeap.org/wp-content/uploads/2014/02/enfer_infecciosas.pdf).

Ríos, P. Y. R. *et al.* (2013) 'Tratamiento de la hidatidosis hepatopulmonar con cirugía mínimamente invasiva en nuestro hospital . A propósito de 4 casos', (1), pp. 198–202.

Rodríguez-Sicilia, M. J. *et al.* (2012) 'Recurrent acute pancreatitis as clinical presentation of hydatid disease of the liver', *Revista Espanola de Enfermedades Digestivas*, 104(8), pp. 441–442. doi: 10.4321/S1130-01082012000800011.

Rodulfo J, Carrión M, Freitas M, Real J, M. M. (2013) 'Hidatidosis Pulmonar.', *Neumol*

*Pediatr*, 8(1), pp. 5–9.

Romero-Alegria, A. (2015) ‘Hidatidosis : Aspectos Clinicos Y Morbimortalidad’, p. 206.

Romero-Alegria, A. *et al.* (2016) ‘Imported cystic echinococcosis in western Spain: a retrospective study’, *Transactions of The Royal Society of Tropical Medicine and Hygiene*, (January), pp. 664–669. doi: 10.1093/trstmh/trw081.

Romig, T., Dinkel, A. and Mackenstedt, U. (2006) ‘The present situation of echinococcosis in Europe’, *Parasitology International*, 55(SUPPL.), pp. 187–191. doi: 10.1016/j.parint.2005.11.028.

Saenz-Santamaria, J., Moreno-Casado, J. and Nuñez, C. (1995) ‘Role of fine-needle biopsy in the diagnosis of hydatid cyst’, *Diagnostic Cytopathology*, 13(3), pp. 229–232. doi: 10.1002/dc.2840130310.

Sanavia Morán, E; Garrido Conde, B. (2011) ‘Hemoptisis leve en un niño inmigrante. Puesta al día diagnóstica’, *Revista Española de Pediatría*, 67(5), pp. 241–246. Available at: [http://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatría/2011/REP 67-5.pdf#page=6](http://www.seinap.es/wp-content/uploads/Revista-de-Pediatría/2011/REP_67-5.pdf#page=6).

Uribarren Berrueta, T. (2015) *Hidatidosis, Equinococosis o Quiste Hidatídico*, *Departamento de Microbiología y Parasitología - Recursos en Parasitología*. Available at: <http://www.facmed.unam.mx/deptos/microbiologia/parasitologia/hidatidosis.html> (Accessed: 18 June 2019).