

# IV Ciclo de Conferências de Saúde Pública

Doenças de Notificação Obrigatória de origem Hídrica e Alimentar

## Antraz e Hidatidose

Dra. Inês Melo  
USF A Ribeirinha

Dra. Carolina Macedo  
Torres

Dra. Rafaela Silva  
USF A Ribeirinha USP

21 de outubro de 2025



ULS  
GUARDA



**Unidade de Saúde Pública**  
**Unidade Local de Saúde da Guarda**

# DOENÇAS DE ORIGEM HÍDRICA E ALIMENTAR



**1 em 10 pessoas adoecem  
devido a alimentos não  
seguros**

**420 mil  
mortes**

**23 milhões de pessoas  
adoecem por doença de  
origem alimentar**

**5 mil  
mortes**



# Antraz

## (Infecção por *Bacillus anthracis*)



**IV Ciclo de Conferências de Saúde Pública**

Doenças de Notificação Obrigatória de origem Hídrica e Alimentar

# Etiologia

## O que é?

Infeção causada por bactéria **Gram-positiva** *Bacillus anthracis*.

- Não-móvel, não-hemolítica; potencial arma de bioterrorismo
- Forma **endósporos** -> Altamente adaptável a condições ambientais extremas
- Envolvida por cápsula proteica -> Previne a fagocitose

Forma dormente e resistente. Persiste no solo por longos períodos, sendo reativados por distúrbios ambientais (ex.: cheias).

**Reservatório:** Zoonose que afeta primariamente ruminantes (ovelhas, cabras, gado).



# Etiologia e Fisiopatologia

**Transmissão ao Humano:** Ocorre por contacto com animais infetados ou produtos contaminados, ou pela inalação de esporos.

**Vias de Infecção:** **I**noculação Cutânea, **I**nalção, **I**ngestão e **I**njeção (uso de drogas IV contaminadas).



**Não há transmissão documentada de pessoa a pessoa.**



# Etiologia e Fisiopatologia

Após a entrada, os esporos **germinam** e as bactérias ativas multiplicam-se rapidamente.

**Toxinas:** A bactéria produz toxinas extremamente potentes que são a causa primária dos sintomas graves e da alta letalidade. Estas toxinas causam necrose e edema.

composta por 3 proteínas

- Protective antigen (PA):  
essencial para a ligação e entrada na célula
- Lethal factor (LF):  
alteração das vias de sinalização → celular (**necrose**);  
↑ produção de citocinas pró-inflamatórias → **inflamação**
- Edema factor (EF): ↑ cAMP → desequilíbrio hídrico e eletrolítico → **edema**

**Implicação Clínica:** O tratamento de formas avançadas requer antibióticos e **antitoxinas** para neutralizar o efeito tóxico.

# Apresentação Clínica

**Table 1. Anthrax clinical syndromes**

Syndrome	Cutaneous anthrax	Gastrointestinal anthrax	Inhalational anthrax	Injection-related anthrax	Anthrax meningoencephalitis
<b>Transmission</b>	Direct contact (via skin abrasions or hair follicles) with infected animals, blood and other animal tissues, parts or products (e.g. hides, wool, hair, bone), or contaminated soil. *	Ingestion of contaminated undercooked meat.	Inhalation of aerosolized spores (e.g. industrial dusts).	Injection of contaminated drugs (intravenous or transcutaneous)	Clinical syndrome of disseminated disease, predominantly occurring secondary to another form of anthrax (left).
<b>Symptoms and signs</b>	<p>Itchy, painless papule, becoming a larger vesicle or blister, then evolving into a necrotic ulcer with a black, depressed central crust (eschar), see Figure 1Figure 2Figure 5.</p> <p>Oedema and regional lymphadenopathy often associated with the skin lesion.</p> <p>Predominant localization on exposed areas (e.g. hands, forearms, neck, face).</p> <p>Fever, headache, and/or malaise in a minority of cases.</p>	<p><i>Gastrointestinal form</i></p> <p>Nausea, vomiting, abdominal pain, sometimes associated with diarrhoea.</p> <p>Gastrointestinal haemorrhage and/or ascites in severe cases.</p> <p><i>Oropharyngeal form</i></p> <p>Oedematous or necrotic oropharyngeal lesions often accompanied by sore throat, dysphagia, neck oedema, and cervical lymphadenopathy.</p>	<p>Flu-like symptoms (e.g. fever, cough, myalgia), followed by severe respiratory distress (dyspnea, hypoxemia) and shock.</p> <p>Imaging (chest X-ray): mediastinal widening (due to haemorrhagic mediastinitis) and/or pleural effusion.</p>	<p>Skin blistering and necrosis with oedema at injection site. Eschar less common than cutaneous form.</p> <p>Fever, fatigue, nausea, vomiting, and/or abdominal pain in some cases.</p>	<p>Fever and signs of meningeal irritation (including neck stiffness), headache, altered mental status, impaired consciousness, seizures, and/or focal neurological deficits.</p>

# Apresentação Clínica

## Infeção Cutânea (Carbúnculo)

**Forma mais comum (95% dos casos) e menos mortal.**

**Via de Entrada:** Cortes ou abrasões na pele.

### **Clínica:**

- Pápula pruriginosa indolor → aumenta de tamanho e forma ulceração necrótica central de cor preta → escara preta
- Edema envolvente
- Linfadenopatia regional, linfadenite

**Prognóstico:** Excelente com tratamento (mortalidade <1%).



<https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=1934>

Photo credit: CDC



# Apresentação Clínica

Osmosis.org

## Infeção Respiratória

**Forma + rara, + grave e + mortalidade.**

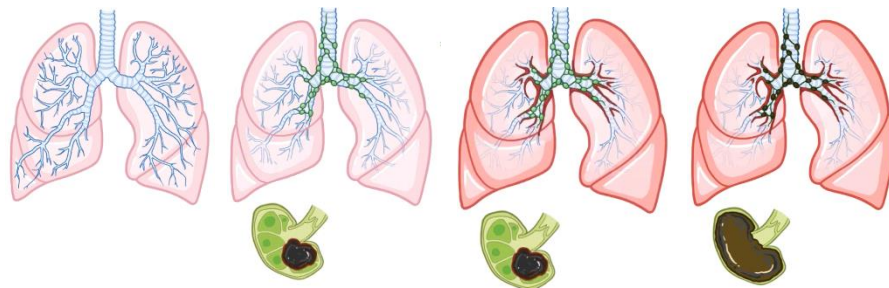
**Via de Entrada:** Inalação de esporos.

**Clínica:** Bifásica.

1ª Fase: Sintomas inespecíficos/ “*flu-like*” - febre, mal-estar, mialgias, hemoptises, dispneia, náusea, dor torácica

2ª Fase (progressão rápida): Instalação de **insuficiência respiratória grave**, com hipoxemia, cianose, **choque**, **coma** e achados radiológicos de **mediastinite hemorrágica**.

**Prognóstico:** Grave. Mortalidade de 45-55% **mesmo com tratamento**.



# Apresentação Clínica

## Infeção Gastrointestinal (GI)

Ingestão de carne infetada.

- Dor abdominal; náusea; vômitos; ascite; úlceras → hemorragia GI

**Prognóstico:** Alta mortalidade sem tratamento.



*Osmosis.org*

## Injeção

Associada ao uso de drogas IV. Causa infeção grave dos tecidos moles.

**Prognóstico:** Mortalidade de 34% mesmo com tratamento.

# Diagnóstico

**Table 1. Anthrax clinical syndromes**

Syndrome	Cutaneous anthrax	Gastrointestinal anthrax	Inhalational anthrax	Injection-related anthrax	Anthrax meningoencephalitis
<b>Transmission</b>	Direct contact (via skin abrasions or hair follicles) with infected animals, blood and other animal tissues, parts or products (e.g. hides, wool, hair, bone), or contaminated soil. *	Ingestion of contaminated undercooked meat.	Inhalation of aerosolized spores (e.g. industrial dusts).	Injection of contaminated drugs (intravenous or transcutaneous)	Clinical syndrome of disseminated disease, predominantly occurring secondary to another form of anthrax (left).
<b>Symptoms and signs</b>	<p>Itchy, painless papule, becoming a larger vesicle or blister, then evolving into a necrotic ulcer with a black, depressed central crust (eschar), see Figure 1Figure 2Figure 5.</p> <p>Oedema and regional lymphadenopathy often associated with the skin lesion.</p> <p>Predominant localization on exposed areas (e.g. hands, forearms, neck, face).</p> <p>Fever, headache, and/or malaise in a minority of cases.</p>	<p><i>Gastrointestinal form</i></p> <p>Nausea, vomiting, abdominal pain, sometimes associated with diarrhoea.</p> <p>Gastrointestinal haemorrhage and/or ascites in severe cases.</p> <p><i>Oropharyngeal form</i></p> <p>Oedematous or necrotic oropharyngeal lesions often accompanied by sore throat, dysphagia, neck oedema, and cervical lymphadenopathy.</p>	<p>Flu-like symptoms (e.g. fever, cough, myalgia), followed by severe respiratory distress (dyspnea, hypoxemia) and shock.</p> <p>Imaging (chest X-ray): mediastinal widening (due to haemorrhagic mediastinitis) and/or pleural effusion.</p>	<p>Skin blistering and necrosis with oedema at injection site. Eschar less common than cutaneous form.</p> <p>Fever, fatigue, nausea, vomiting, and/or abdominal pain in some cases.</p>	Fever and signs of meningeal irritation (including neck stiffness), headache, altered mental status, impaired consciousness, seizures, and/or focal neurological deficits.
<b>Specimen for diagnosis</b>	Intact vesicle or blister fluid, ulcer (base), and/or eschar (below edges), see Figure 2, Figure 3, Figure 4	Peripheral blood and specimens from affected site (e.g. ascitic fluid, oropharyngeal lesion).	Peripheral blood and specimens from affected site (e.g. pleural fluid).	Skin lesion fluid.	Cerebrospinal fluid (often bloody; high protein and low glucose concentration).

# Diagnóstico

**Apresentação clínica compatível**



**Resultados Laboratoriais**

Identificação através de

- Coloração de *Gram*
- Cultura
- DFA (*direct fluorescent antibody*)
- PCR



<https://phil.cdc.gov/Details.aspx?pid=2105>  
Photo credit: CDC/ Dr. James Feeley

# Diagnóstico Diferencial



**História**  
**Exame Objetivo**

# Diagnóstico Diferencial

**Table 2. Differential diagnosis of anthrax.**

Diseases which may present with syndromes similar to anthrax		
<b>Cutaneous anthrax</b> (suggested particularly by ulceration, eschar and/or oedema)	Focal skin infections (e.g. furuncle, erysipelas) Ecthyma gangrenosum Rickettsial diseases (e.g. scrub typhus, spotted rickettsial fevers) Tularaemia (ulceroglandular form) Rat bite fever	Cutaneous diphtheria Contagious ecthyma Spider bites Vasculitis
<b>Gastrointestinal anthrax</b>	Bacterial food poisoning Acute diarrheal diseases Acute abdomen of any cause	Acute pharyngotonsillitis Oropharyngeal abscess Respiratory diphtheria (oropharyngeal lesions)
<b>Inhalation anthrax</b>	Severe acute respiratory illness of any cause	
<b>Anthrax meningoencephalitis</b>	Acute or subacute meningitis or meningoencephalitis of any cause Cerebrovascular accident	

# Tratamento

## Antibiotic regimens



**Uncomplicated cutaneous**  
one antibiotic orally  
for at least 7 days\*

Medication	Adults	Children
ONE OF	doxycycline 100 mg q12h PO	2 mg/kg q12h PO max 100 mg / dose
	ciprofloxacin <sup>†</sup> 500 mg q12h PO	15 mg/kg q12h PO max 500 mg / dose
Only in outbreaks with known bacterial susceptibility, consider using an oral penicillin.		
amoxycillin <sup>†</sup>	1 g q8h PO	25 mg/kg q8h PO maximum 1g / dose
penicillin V <sup>†</sup> phenoxymethyl penicillin	500 mg q6h PO	15 mg/kg q6h PO maximum 500 mg / dose



\* adjust therapy based on sensitivity testing.  
† only in outbreaks with known penicillin susceptibility  
‡ ciprofloxacin may be used for anthrax treatment in pregnant women and children.

### Post-exposure prophylaxis

For cutaneous exposure: none

For consumption of meat known to be contaminated, consider 10 days of oral ciprofloxacin or doxycycline.

For aerosolised anthrax spores, give ciprofloxacin or doxycycline for 60 days. In these cases, avoid doxycycline in children and pregnant women.

\* Ensure clear clinical improvement before stopping antibiotics.



**Systemic anthrax**  
combined antibiotic therapy  
for at least 14 days\*

Medication	Adults	Children
ONE OF	ciprofloxacin <sup>†</sup> 400 mg q12h IV	10 mg/kg q12h IV max 400 mg / dose
	750 mg q12h PO	15 mg/kg q12h IV max 500 mg / dose
Only in outbreaks with known bacterial susceptibility, consider using intravenous penicillin.		
ampicillin <sup>†</sup>	2 g q6h IV	50 mg/kg q6h IV max 2 g / dose
penicillin G <sup>†</sup> benzylpenicillin	4 MU q4h IV	67 000 U/kg q4h IV max 4 MU / dose
AND ONE OF	clindamycin (inhalation) IV	900 mg q8h max 900 mg / dose
	600 mg q8h PO	10 mg/kg q8h PO max 600 mg / dose
	gentamicin (gastrointestinal) IV	3 mg / kg q24h 3 mg/kg q24h IV

### Systemic anthrax is defined as any of:

- 1) Cutaneous anthrax with systemic illness, sepsis and/or extensive oedema;
- 2) Gastrointestinal anthrax;
- 3) Inhalation anthrax;
- 4) Injection-related anthrax;
- 5) Bacillus anthracis bacteremia.



**Anthrax meningitis**  
combined antibiotic therapy  
for at least 21 days\*



Medication	Adults	Children
ONE OF	ciprofloxacin <sup>†</sup> 400 mg q12h IV	10 mg/kg q12h IV max 400 mg / dose
	750mg q12h PO	15 mg/kg q12h PO max 500 mg / dose
Only in outbreaks with known bacterial susceptibility, consider using intravenous penicillin.		
ampicillin <sup>†</sup>	2 g q6h IV	50 mg/kg q6h IV max 2 g / dose
penicillin G <sup>†</sup> benzylpenicillin	4 MU q4h IV	67 000 U/kg q4h IV max 4 MU / dose
AND ONE OF	rifampicin 600 mg q12h IV or PO	10 mg/kg q12h IV or PO max 300 mg/dose
	vancomycin 1 g q12h IV	20 mg/kg q8h IV

Anthrax meningitis is a clinical syndrome of disseminated disease, predominantly occurring secondary to another form of anthrax. It presents with fever and signs of meningeal irritation (e.g. neck stiffness), headache, altered mental status, impaired consciousness, seizures and/or focal neurological deficits.

Version 1.0  
August 2025



World Health  
Organization

## References

Standard precautions for the prevention and control of infections. WHO 2022. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/356855/WHO-UHL-IHS-IPC-2022.1-eng.pdf>  
Basic Emergency Care. WHO 2018. <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/275635/9789241513081-eng.pdf>  
Guidelines for the Surveillance and Control of Anthrax in Humans and Animals. WHO 2008. [https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/59516/WHO\\_EMC\\_ZDI\\_98.6.pdf](https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/59516/WHO_EMC_ZDI_98.6.pdf)

**Table 1. Anthrax clinical syndromes**

Syndrome	Cutaneous anthrax	Gastrointestinal anthrax	Inhalational anthrax	Injection-related anthrax	Anthrax meningoencephalitis
<b>Transmission</b>	Direct contact (via skin abrasions or hair follicles) with infected animals, blood and other animal tissues, parts or products (e.g. hides, wool, hair, bone), or contaminated soil. *	Ingestion of contaminated undercooked meat.	Inhalation of aerosolized spores (e.g. industrial dusts).	Injection of contaminated drugs (intravenous or transcutaneous)	Clinical syndrome of disseminated disease, predominantly occurring secondary to another form of anthrax (left).
<b>Symptoms and signs</b>	<p>Itchy, painless papule, becoming a larger vesicle or blister, then evolving into a necrotic ulcer with a black, depressed central crust (eschar), see Figure 1Figure 2Figure 5.</p> <p>Oedema and regional lymphadenopathy often associated with the skin lesion.</p> <p>Predominant localization on exposed areas (e.g. hands, forearms, neck, face).</p> <p>Fever, headache, and/or malaise in a minority of cases.</p>	<p><i>Gastrointestinal form</i></p> <p>Nausea, vomiting, abdominal pain, sometimes associated with diarrhoea.</p> <p>Gastrointestinal haemorrhage and/or ascites in severe cases.</p> <p><i>Oropharyngeal form</i></p> <p>Oedematous or necrotic oropharyngeal lesions often accompanied by sore throat, dysphagia, neck oedema, and cervical lymphadenopathy.</p>	<p>Flu-like symptoms (e.g. fever, cough, myalgia), followed by severe respiratory distress (dyspnea, hypoxemia) and shock.</p> <p>Imaging (chest X-ray): mediastinal widening (due to haemorrhagic mediastinitis) and/or pleural effusion.</p>	<p>Skin blistering and necrosis with oedema at injection site. Eschar less common than cutaneous form.</p> <p>Fever, fatigue, nausea, vomiting, and/or abdominal pain in some cases.</p>	Fever and signs of meningeal irritation (including neck stiffness), headache, altered mental status, impaired consciousness, seizures, and/or focal neurological deficits.
<b>Specimen for diagnosis</b>	Intact vesicle or blister fluid, ulcer (base), and/or eschar (below edges), see Figure 2, Figure 3, Figure 4	Peripheral blood and specimens from affected site (e.g. ascitic fluid, oropharyngeal lesion).	Peripheral blood and specimens from affected site (e.g. pleural fluid).	Skin lesion fluid.	Cerebrospinal fluid (often bloody; high protein and low glucose concentration).
<b>Treatment</b>	One or two antibiotics (depending on clinical presentation).	Two antibiotics and antitoxin.†	Two antibiotics and antitoxin.†	Two antibiotics, surgical debridement and antitoxin.†	Two antibiotics with adequate blood-brain barrier penetration and antitoxin.†
<b>Prognosis</b>	With early treatment, good prognosis.	Variable prognosis, depending on organ involvement.	Very severe illness with very high mortality	Severe illness with high mortality.	Very severe illness with very high mortality.

\* Direct person-to-person transmission is very rare and only occurs from skin lesions of an infected individual.

† Monoclonal antibodies (e.g. raxibacumab, obiltoximab) or anthrax immunoglobulin (derived from human plasma) are outside the scope of this guidance.



# Prognóstico



## Obstrução de via aérea

- Envolvimento de cabeça
- Envolvimento do pescoço

## Morte

- Sépsis
- Meningite

# Grupos de Risco

Trabalhadores  
de pele e lã

Veterinários

Trabalhadores  
agrícolas

Trabalhadores  
com a vida  
selvagem

Ajuda  
emergencial em  
áreas endêmicas

Trabalhadores  
de laboratório

Tocadores de  
instrumento de  
percurssão

Usuários de  
heroína



# Epidemiologia - História



Antiguidade

1598



1709 - 1714

1876

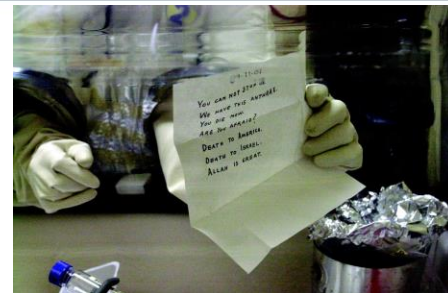


1881

1979



2001



# Epidemiologia – Mundo

1,83 mil  
milhões  
de  
pessoas  
vivam em  
regiões  
de risco



Carlson CJ, Kralalik IT, Ross N et al (2019). The global distribution of *Bacillus anthracis* and associated anthrax risk to humans, livestock and wildlife. *Nature microbiology*, **4**(8), 1337–1343.

# Epidemiologia – EU/EEA

**BEAC@N** [ADD INFORMATION](#)

Disease Events

About

Resources

Blog

Contact Us

Subscribe

< DISEASE EVENTS FEED

**Anthrax, Kyrgyzstan** [SHARE DISEASE EVENT](#)

**Summary**

Anthrax remains endemic in Kyrgyzstan. This event envelope documents human and livestock anthrax occurrences in Kyrgyzstan.

**Reports**

**Human cutaneous anthrax case in Jalal-Abad region, Kyrgyzstan, highlights endemic risk**

THU 09 OCT 2025 [VIEW REPORT](#)

**BEAC@N** [ADD INFORMATION](#)

Disease Events

About

Resources

Blog

Contact Us

Subscribe

< DISEASE EVENTS FEED

**Anthrax, Bangladesh** [SHARE DISEASE EVENT](#)

**Summary**

Since mid-August 2025, between 50 and 200 suspected human anthrax cases and three suspected deaths have been reported in northern Bangladesh (Rangpur), following cattle deaths linked to *Bacillus anthracis*. A targeted vaccination campaign aims to immunize more than three million cattle to contain the spread, and coordinated public health and veterinary responses are underway.

**Reports**

**Suspected human anthrax death in Rangpur division, Bangladesh, amid ongoing public health response and livestock vaccinations**

MON 06 OCT 2025 [VIEW REPORT](#)

**BEAC@N**

Disease Events

About

Resources

Blog

Contact Us

Subscribe

< DISEASE EVENTS FEED

**Anthrax, Lesotho** [SHARE DISEASE EVENT](#)

**Summary**

In October 2025, laboratory-confirmed anthrax cases in Lesotho affected both cattle and humans, including eight gastrointestinal cases with one child death in Thaba-Tseka District. Although ongoing livestock vaccination campaigns target more than 500 000 animals, incomplete coverage, difficult terrain, and cross-border livestock movement continue to pose risks for future outbreaks and additional transmission.



**Consejo Andaluz de Colegios  
Oficiales de Veterinarios**

7 de outubro às 14:08 ·

## Tercer foco de ántrax en Extremadura

🗣️ El nuevo foco ha sido detectado en el municipio de Logrosán (Cáceres) en una explotación de 52 bovinos. La fecha de confirmación del foco es del 2 de octubre, según datos del Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación de España.

<https://www.mapa.gob.es/.../carbunco/carbunco-bacteridiano>



# Epidemiologia – EU/EEA



Casos  
totais

4

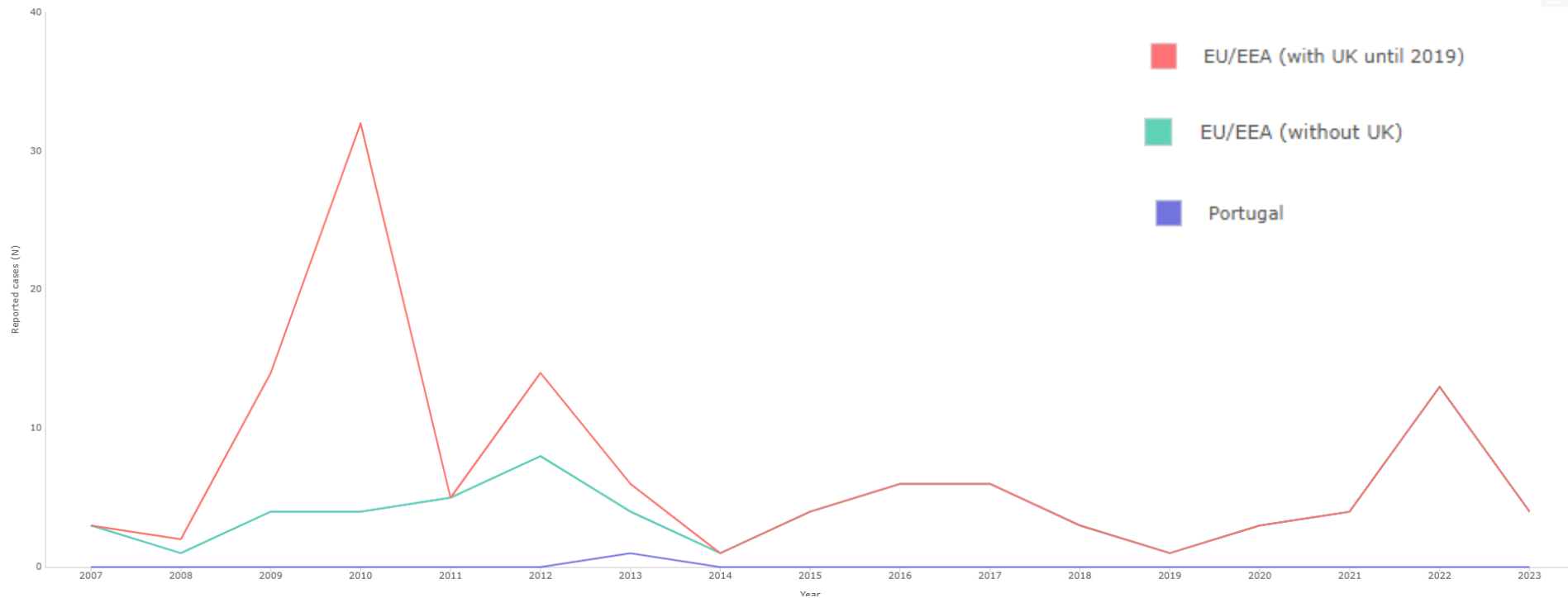
Roménia

3

Bulgária

1

# Epidemiologia - Portugal



# Classificação de caso

## Crítérios Clínicos

Qualquer pessoa que apresente, pelo menos, uma das seguintes formas clínicas:

### a) Carbúnculo cutâneo

- Pelo menos uma das duas lesões seguintes:
  - Lesão papular ou vesicular;
  - Escara negra com afundamento e edema circundante.

### b) Carbúnculo gastrointestinal

- Febre ou febrícula E pelo menos um dos dois critérios seguintes:
  - Dores abdominais intensas;
  - Diarreia

### c) Carbúnculo por inalação

- Febre ou febrícula E pelo menos um dos dois critérios seguintes:
  - Insuficiência respiratória aguda;
  - Evidência radiológica de alargamento mediastínico.

### d) Carbúnculo meníngeo/meningoencefálico

- Febre ou febrícula E pelo menos um dos três critérios seguintes:
  - Convulsões;
  - Perda da consciência;
  - Sinais meníngeos.

### e) Septicemia provocada pelo carbúnculo



# Classificação de caso

<b>Critérios Laboratoriais</b>	<p>Pelo menos um dos critérios seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>○ Isolamento de <i>Bacillus anthracis</i> a partir de uma amostra biológica;</li><li>○ Detecção de ácidos nucleicos de <i>Bacillus anthracis</i> numa amostra biológica.</li></ul> <p><b><i>Nota. — O esfregaço nasal positivo, na ausência de sinais ou sintomas clínicos, não permite confirmar o caso. Devem ser enviadas amostras biológicas, para confirmação/serotipagem, pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA)</i></b></p>
<b>Critérios Epidemiológicos</b>	<p>Pelo menos um dos critérios seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Transmissão de animais a seres humanos;</li><li>● Exposição a uma fonte comum;</li><li>● Exposição a alimentos/água contaminados.</li></ul>

- **Caso possível** – não aplicável.
- **Caso provável** – qualquer pessoa que preencha os critérios clínicos e epidemiológicos.
- **Caso confirmado** – qualquer pessoa que preencha os critérios clínicos e laboratoriais.

# Intervenção da Saúde Pública



# Intervenção da Saúde Pública

## MEDIDAS DE PREVENÇÃO



Vacinação de  
animais  
suscetíveis



Antibiótico e  
quarentena para  
o gado  
sintomático



Descarte correto  
de carcaças  
infetadas



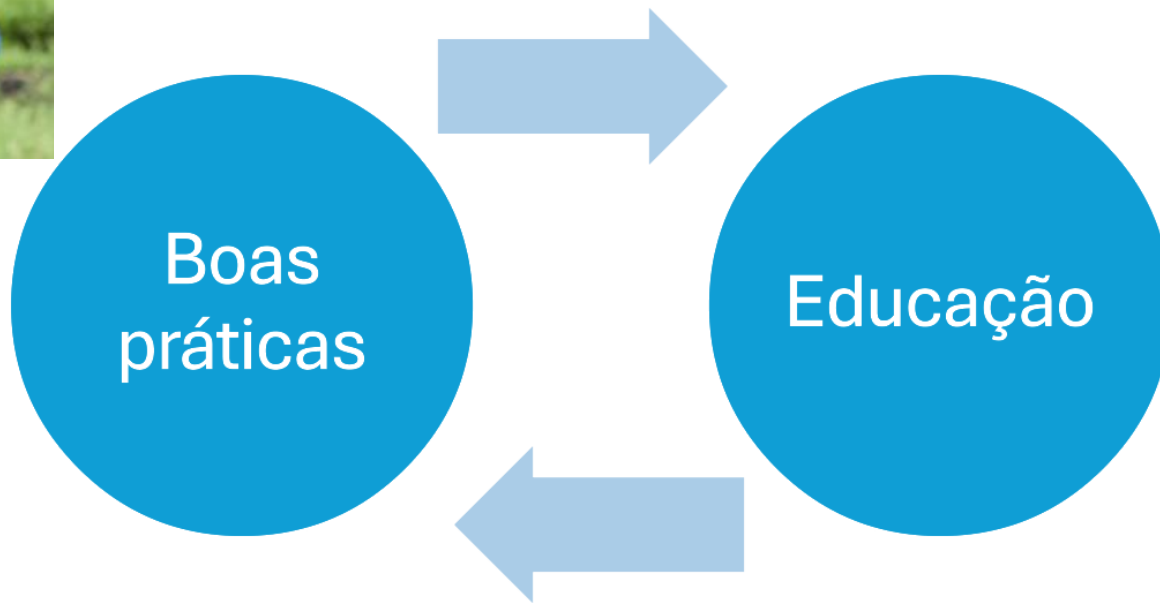
Desinfecção,  
descontaminação  
e descarte  
corretos de  
materiais  
contaminados



Prevenção e  
controle em  
animais

# Intervenção da Saúde Pública

## MEDIDAS DE PREVENÇÃO



# Intervenção da Saúde Pública

## MEDIDAS DE CONTROLO



### 1. Notificação obrigatória

### 2. Contexto Epidemiológico

- a. Determinar a fonte (real ou provável) da infeção;
- b. Vigiar sintomas em pessoas que possam ter sido expostas à mesma fonte;
- c. Envolver Autoridade de Saúde Veterinária.

### 3. Profilaxia pós-exposição

# Intervenção da Saúde Pública

## MEDIDAS DE CONTROLO PÓS-EXPOSIÇÃO - PPE



Prevenir doença

Dos 18 aos 65 anos



Doxi ou Ciprofloxacina

Até 60 dias

# Intervenção da Saúde Pública

## CASOS ESPECIAIS

### Inundações

- Aumento de casos em locais endêmicos

### Importação de animais e produtos

- Certificado veterinário

### Arma biológica

- Avisar **IMEDIATAMENTE** às autoridades
- Descontaminação
- Proteção



# Equinococose / Hidatidose

**IV Ciclo de Conferências de Saúde Pública**

Doenças de Notificação Obrigatória de origem Hídrica e Alimentar





# Introdução

*Echinococcus granulosus* → **Equinococose Cística/ Hidatidose**

Forma mais comum em humanos.

*Echinococcus multilocularis* → **Equinococose Alveolar**

Forma mais agressiva e potencialmente fatal.

Espécies raras, exclusivas do “Novo Mundo” :

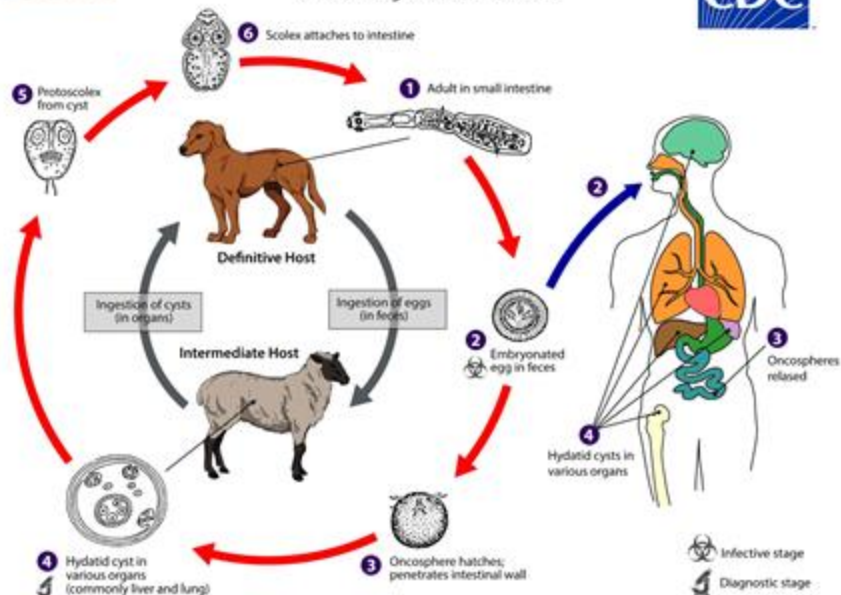
*Echinococcus vogeli* → Equinococose Policística.

*Echinococcus oligarthrus* → Equinococose Unicística, extremamente rara.

# Fisiopatologia

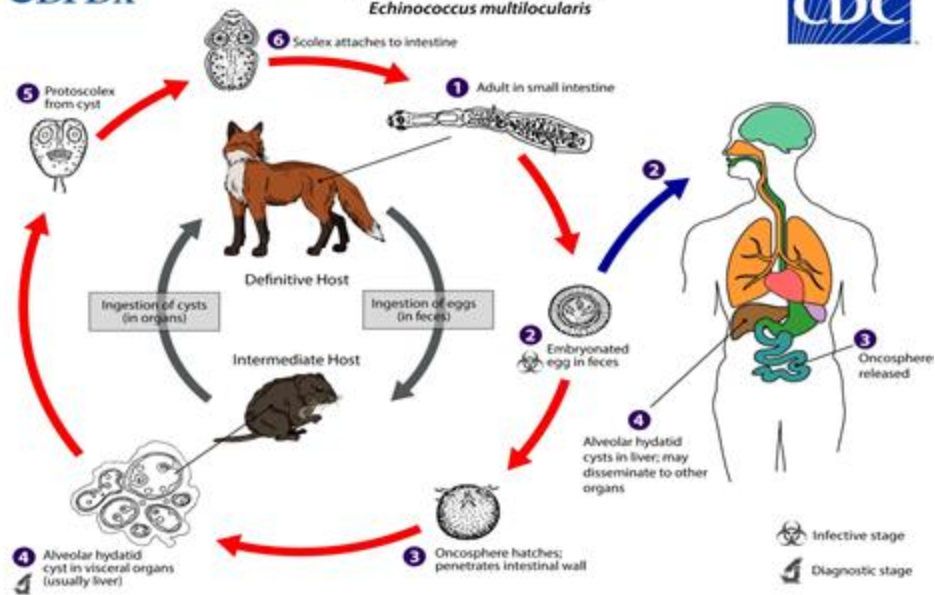
DPDx

## Cystic Echinococcosis *Echinococcus granulosus sensu lato*



DPDx

## Alveolar Echinococcosis *Echinococcus multilocularis*



# Apresentação clínica

**Período de incubação assintomático: vários anos.**

**Órgãos mais frequentemente afetados:**



**Fígado**

- dor abdominal, náusea e vômitos.



**Pulmão**

- tosse crónica, dor torácica e falta de ar.

Menos frequente: ossos, rins, baço, músculos, cérebro e olhos.



**Ruptura de um cisto → febre, urticária, eosinofilia e, em casos graves, choque anafilático.**

# Apresentação clínica

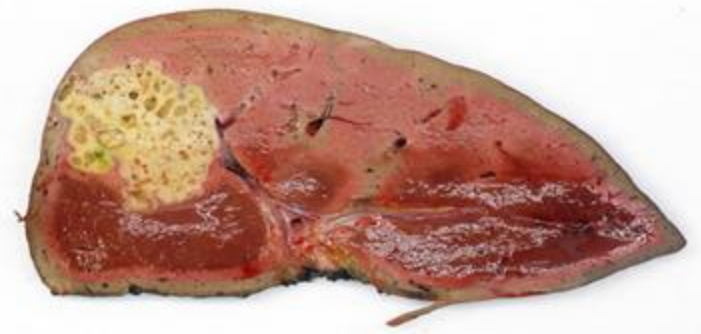
**Período de incubação assintomático: 5 a 15 anos.**

**Órgão mais frequentemente afetado:**



**Fígado ( Lobo direito)**

- **Estádio inicial:** dor abdominal e icterícia,
- **Estádio avançado:** perda de peso, mal-estar geral e sinais de insuficiência hepática.



A disseminação hematogênica e linfática pode disseminar por outros órgãos, nomeadamente o pulmão, baco e cérebro.

# Diagnóstico

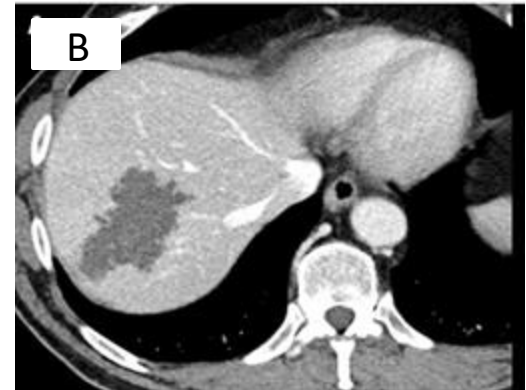
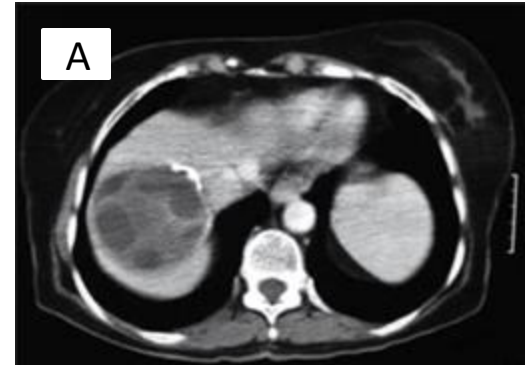
## EXAMES DE IMAGEM

### Ecografia Abdominal

- Exame de escolha segundo a OMS;
- Detecta lesões hepáticas sugestivas;
- Diferencia formas cística (A) e alveolar (B).

### TC/RM

- Avaliam extensão da lesão e complicações;
- Úteis na equinocose alveolar e localizações; extra-hepáticas.



# Diagnóstico

## SEROLOGIA



### ELISA (Enzyme-Linked Immunosorbent Assay)

- Primeiro teste utilizado.



### Hemaglutinação Indireta (IHA)



### Western Blot

- Utilizado como **teste confirmatório**.

## EXAMES COMPLEMENTARES



### Biópsia ou Aspiração de Cisto

- Pode ser indicada quando os exames de imagem e a serologia não forem conclusivos.
- **Riscos:** ruptura do cisto, **anafilaxia**, e **disseminação** da infecção.



### PCR (Reação em Cadeia da Polimerase)

- Técnica molecular utilizada para **identificar e diferenciar espécies** do género *Echinococcus*.
- Indicada em casos de difícil diagnóstico ou para estudos epidemiológicos.

# Diagnóstico Diferencial

Síndrome de  
Budd-Chiari

Infeção  
fúngica

Colangite biliar  
primária

Hemangioma

**Hidatidose**

Tuberculose  
hepática

Colangite

Abcesso  
hepático

Quisto simples

Equinococose  
alveolar

Colangio  
carcinoma

Metástases  
hepáticas

Carcinoma  
hepatocelular

# Tratamento

## Equinococose Cística

O tratamento varia conforme o **tipo, tamanho, localização** e **complicações** do quisto.

As opções incluem:

- Vigilância clínica (“**wait and watch**”), em quistos inativos e assintomáticos
- Terapêutica médica com **albendazol** (fármaco de primeira linha) ou, como alternativa, mebendazol.
- **Técnica PAIR** (Puncture, Aspiration, Injection, Re-aspiration)
- **Cirurgia** (indicada para cistos grandes, complicados ou com risco de ruptura)



# Tratamento

## Equinococose Alveolar

É uma forma **agressiva, infiltrativa**, semelhante a tumores hepáticos.

O tratamento exige:

- **Cirurgia radical**, com margem de segurança de 2 cm quando tecnicamente possível;
- **Tratamento prolongado** com albendazol por no mínimo 2 anos após a cirurgia.
- Em casos inoperáveis, pode ser necessária terapia apenas com **albendazol** durante longos períodos.

# Prognóstico

## Quística

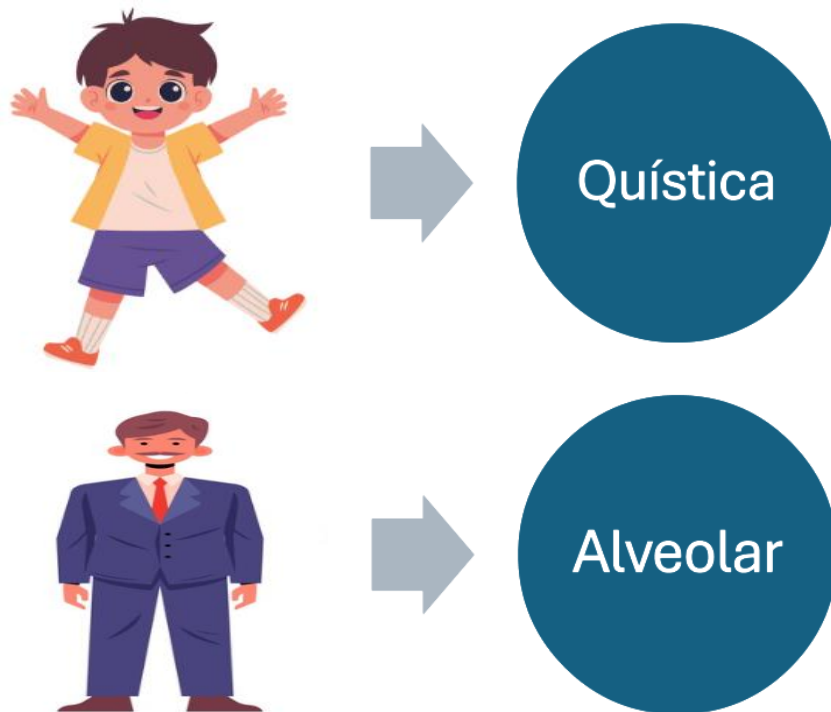
- 50% assintomático
- Autópsias

## Alveolar

- Sem Albendazol
- Com Albendazol



# Grupos de Risco



# Epidemiologia - História



Europa medieval

1855



1928

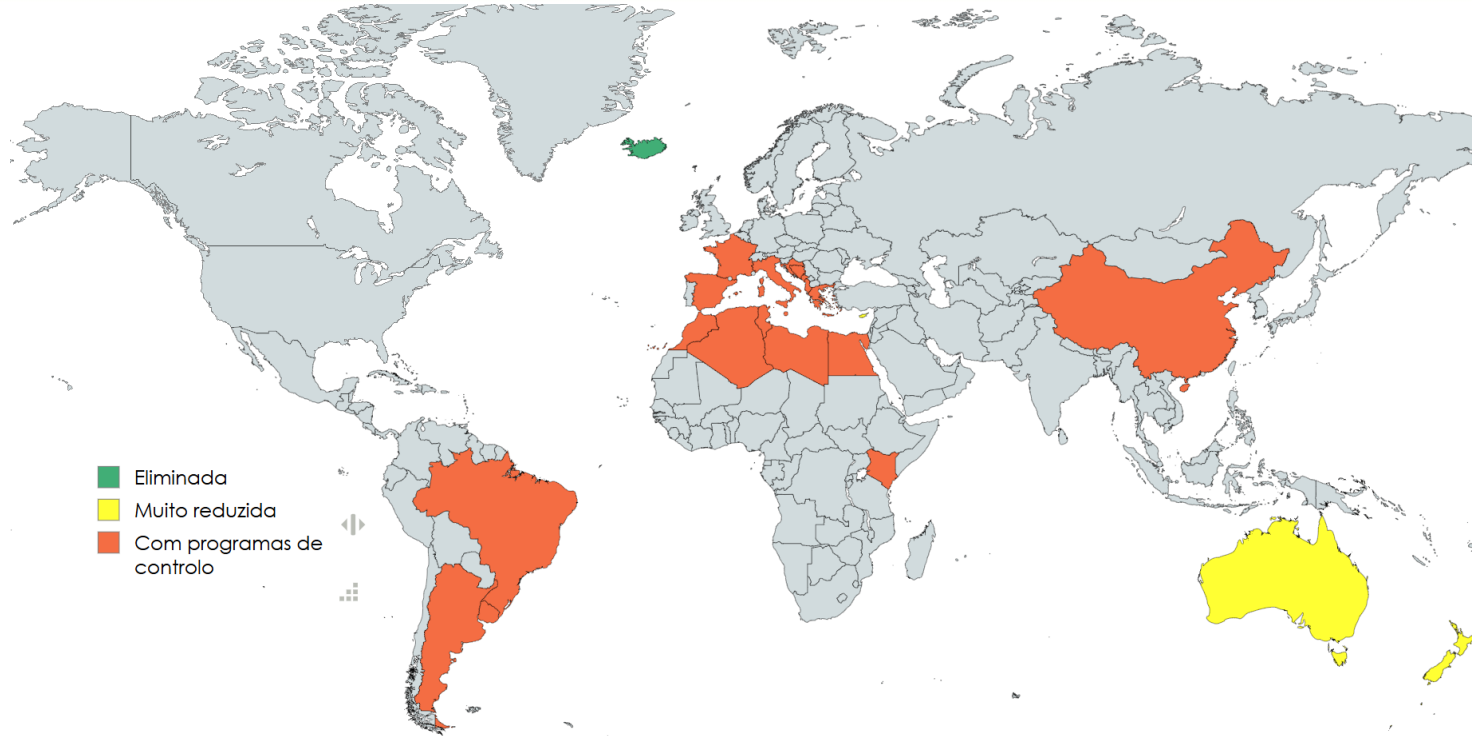
1979



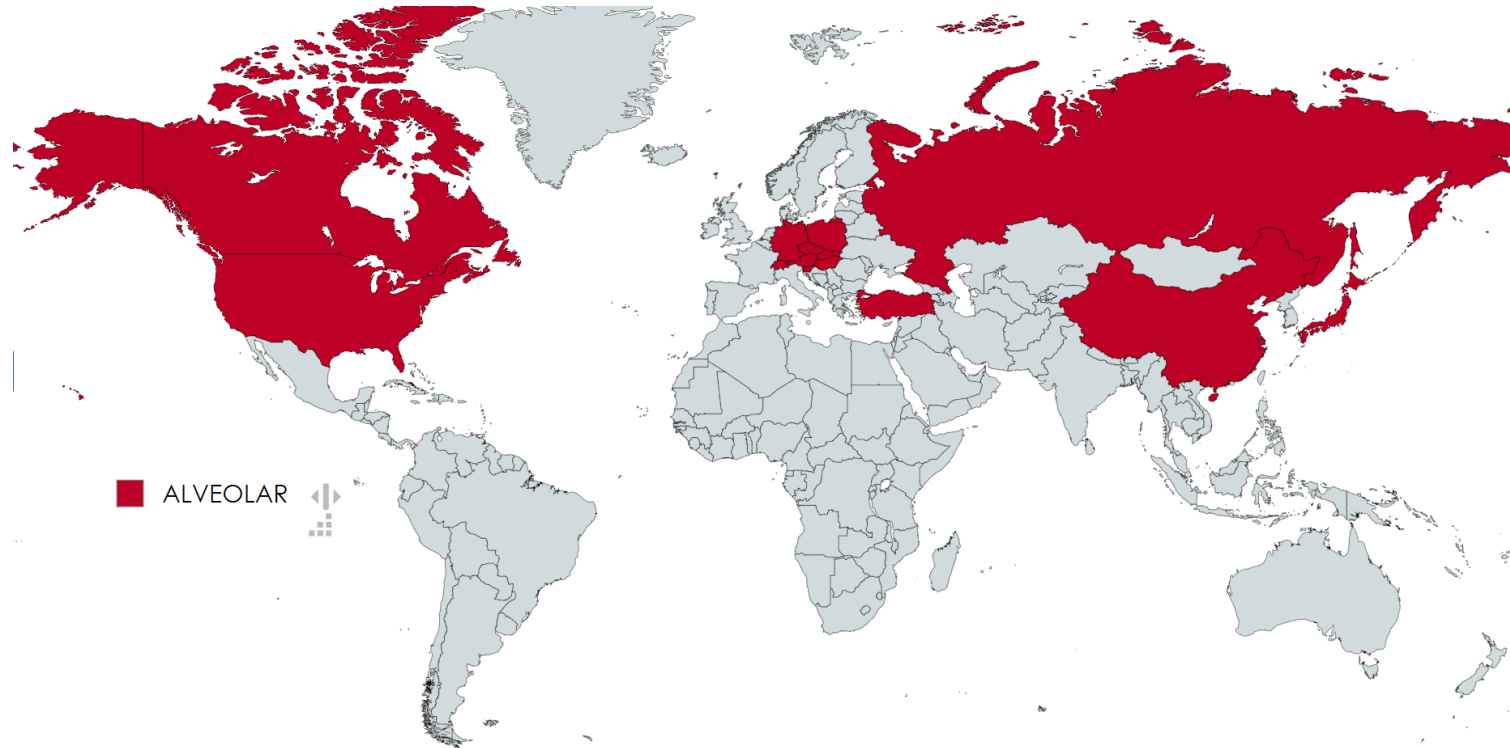
1991

# Epidemiologia – Mundo

## Quística



# Epidemiologia – Mundo



# Epidemiologia – EU/EEA



Casos  
totais

984

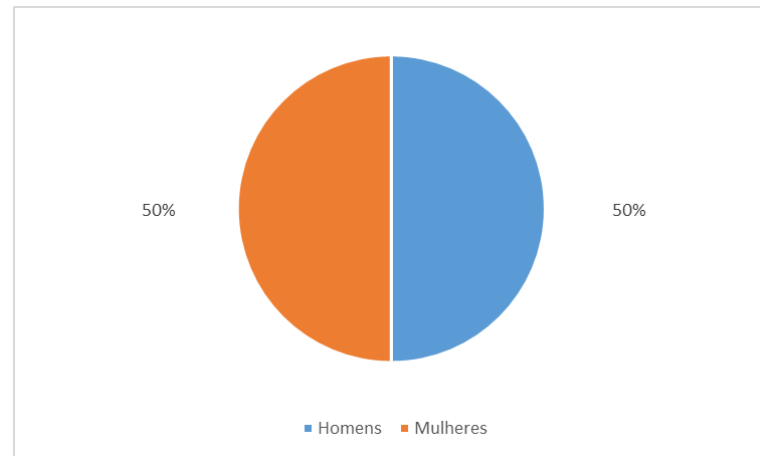
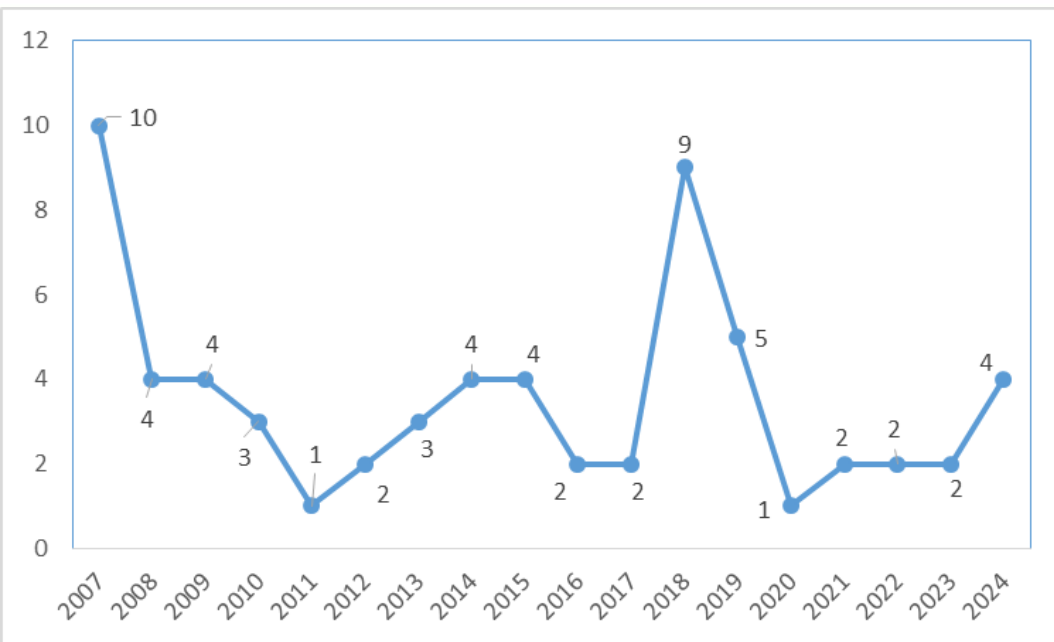
Alemanha

182

Bulgária

112

# Epidemiologia - Portugal





# Classificação de caso

**Nota 1.** — Só os casos de Equinococose Quística e Equinococose Alveolar são alvo de vigilância epidemiológica.

<b>CrITÉRIOS CLÍNICOS</b>	Não são relevantes para efeitos de vigilância epidemiológica.
<b>CrITÉRIOS DE DIAGNÓSTICO</b>	<p>Pelo menos um dos critérios seguintes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Histopatologia ou parasitologia compatível com <i>Echinococcus multilocularis</i> ou <i>E. granulosus</i> (por exemplo, visualização direta do proto-escólex no líquido quístico);</li><li>• Detecção de quistos de <i>Echinococcus granulosus</i> com morfologia macroscópica patognomónica em amostras cirúrgicas;</li><li>• Lesões orgânicas características detetadas por técnicas de imagiologia (por exemplo, tomografia computadorizada, ecografia, ressonância magnética) E confirmação por um teste serológico;</li><li>• Detecção de anticorpos séricos específicos de <i>Echinococcus spp.</i> por meio de um teste serológico de alta sensibilidade (ELISA, ELIEDA, HA, IF, etc.) E confirmação por meio de um teste serológico de alta especificidade (Immunoblot);</li><li>• Detecção de ácidos nucleicos de <i>Echinococcus multilocularis</i> ou <i>E. granulosus</i> numa amostra biológica.</li></ul> <p><b>Nota 2.</b> — Devem ser enviadas amostras biológicas, para confirmação/serotipagem, pelo Instituto Nacional de Saúde Doutor Ricardo Jorge (INSA)</p>
<b>CrITÉRIOS EPIDEMIOLÓGICOS</b>	Não aplicável.

## Classificação de Caso:

- Caso possível: não aplicável.
- Caso provável: não aplicável.
- Caso confirmado: qualquer pessoa que preencha os critérios de diagnóstico.

# Intervenção da Saúde Pública



# Intervenção da Saúde Pública

## MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Evitar ingestão de vegetais crus

Evitar ingestão de água que pode ter contactado com fezes de cães

Lavagem das mãos, de vegetais e frutas

Não alimentar cães com vísceras

Descarte correto de carcaças de animais infetados e suas partes

Posse responsável de cães (avaliações periódicas)



# Intervenção da Saúde Pública

## MEDIDAS DE CONTROLO

### 1. Notificação obrigatória

### 2. Contexto Epidemiológico

- a. Determinar a fonte (real ou provável) da infeção;
- b. Pesquisar cistos (imagem) em pessoas expostas à mesma fonte;
- c. Pesquisar infeção em cães (Autoridade de Saúde Veterinária);
- d. Comunicação e literacia.



# Intervenção da Saúde Pública

## MEDIDAS DE CONTROLO – CASO ESPECIAL



DGAV > Vai Viajar? > Animais de Companhia > Entrar em Portugal a partir de um país fora da UE > Cães e Gatos

A DGAV

> Animais

> Plantas

> Alimentos

> Vai Viajar

> Animais de Companhia

> Remessas Pessoais

> Comércio Internacional

> Medicamentos, Produtos

> Veterinários e Fitofarmacêuticos

> Sobre o Site

> Política de Cookies

### Cães e Gatos

▶ OUVIR

Entrar em Portugal a partir de um país fora da UE – inclui o Reino Unido, exceto a Irlanda do Norte

Saiba que só pode entrar em Portugal com cães e gatos se:

+ IDENTIFICADOS (por exemplo com microchip)

+ VACINADOS CONTRA A RAIVA (nunca antes das doze semanas de idade e em animais identificados)

+ TESTADOS PARA VERIFICAÇÃO DA EFICÁCIA DA VACINAÇÃO CONTRA A RAIVA QUANDO PROVENIENTES DE UM PAÍS COM RISCO DE RAIVA (Ex: Continente Africano, Brasil, Venezuela, Ucrânia, entre outros)

+ COM DOCUMENTAÇÃO SANITÁRIA (Certificado Veterinário ou Passaporte da UE)

#### ATENÇÃO

É efetuado o controlo destes animais em locais designados por Pontos de Entrada dos Viajantes (ex: aeroportos). Tem de enviar determinada documentação para esses pontos de entrada. Veja como fazer.

Não pode ser analisada em devido tempo a documentação enviada para outros endereços. Evite entraves à entrada dos seus animais.



ULS  
GUARICA



# ONE HEALTH



United Nations Environment Programme

# Bibliografia Antraz



Country Readiness Strengthening (CRS. (2025, August 26). Anthrax: implementation guidance for clinicians. Who.int; World Health Organisation. <https://www.who.int/publications/i/item/B09539>;

Bower, W. A. (2023). CDC Guidelines for the Prevention and Treatment of Anthrax, 2023. MMWR. Recommendations and Reports, 72(6). <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr7206a1>;

Hicks, C. W., Sweeney, D. A., Cui, X., Li, Y., & Eichacker, P. Q. (2012). An overview of anthrax infection including the recently identified form of disease in injection drug users. Intensive Care Medicine, 38(7), 1092–1104. <https://doi.org/10.1007/s00134-012-2541-0>;

Sweeney, D. A., Hicks, C. W., Cui, X., Li, Y., & Eichacker, P. Q. (2011). Anthrax Infection. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine, 184(12), 1333–1341. <https://doi.org/10.1164/rccm.201102-0209cj>;

Dixon, T. C., Meselson, M., Guillemin, J., & Hanna, P. C. (1999). Anthrax. The New England Journal of Medicine, 341(11), 815–826. <https://doi.org/10.1056/NEJM199909093411107>;

Nitika Sangwan, Aakriti Gangwal, Jain, P., Chokey Langtso, Srivastava, S., Dhawan, U., Baweja, R., & Singh, Y. (2025). Anthrax: Transmission, Pathogenesis, Prevention and Treatment. Toxins, 17(2), 56–56. <https://doi.org/10.3390/toxins17020056>;

Adalja, A. A., Toner, E., & Inglesby, T. V. (2015). Clinical Management of Potential Bioterrorism-Related Conditions. New England Journal of Medicine, 372(10), 954–962. <https://doi.org/10.1056/nejmra1409755>;

Wilson, KH (2023). Clinical manifestations and diagnosis of anthrax. UpToDate.com. Acedido em 16 de outubro de 2025, em: [https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-anthrax?search=anthrax&source=search\\_result&selectedTitle=1~126&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H1182704626](https://www.uptodate.com/contents/clinical-manifestations-and-diagnosis-of-anthrax?search=anthrax&source=search_result&selectedTitle=1~126&usage_type=default&display_rank=1#H1182704626);

Nikiforov, V. (2025). History of Anthrax Study: From The Holy Scripture To The First Half Of The 19th Century. Epidemiology and Infectious Diseases. Acedido em 10 de outubro de 2025, em: <https://doi.org/10.17816/eid653451>;

Stembach, G. (2003). The history of anthrax. The Journal of emergency medicine, 24 (4), 463-7. Acedido em 10 de outubro de 2025, em: [https://doi.org/10.1016/S0736-4679\(03\)00079-9](https://doi.org/10.1016/S0736-4679(03)00079-9);

Schwartz, M. (2009). Dr. Jekyll and Mr. Hyde: a short history of anthrax.. Molecular aspects of medicine, 30(6), 347-55. Acedido em 10 de outubro de 2025, em: <https://doi.org/10.1016/j.mam.2009.06.004>;

Turnbull, P. (2002). Introduction: anthrax history, disease and ecology.. Current topics in microbiology and immunology, 271, 1-19. Acedido em 10 de outubro de 2025, em: [https://doi.org/10.1007/978-3-662-05767-4\\_1](https://doi.org/10.1007/978-3-662-05767-4_1);

# Bibliografia Antraz



Ashique, S., Biswas, A., Mohanto, S., Srivastava, S., Hussain, M., Ahmed, M., & Subramaniyan, V. (2024). Anthrax: A narrative review. *New Microbes and New Infections*, 62. Acedido em 10 de outubro de 2025, em: <https://doi.org/10.1016/j.nmni.2024.101501>;

Sahl, J., Pearson, T., Okinaka, R., Schupp, J., Gillece, J., Heaton, H., Birdsell, D., Hepp, C., Fofanov, V., Nosedá, R., Fasanella, A., Hoffmaster, A., Wagner, D., & Keim, P. (2016). A *Bacillus anthracis* Genome Sequence from the Sverdlovsk 1979 Autopsy Specimens. *mBio*, 7. Acedido em 10 de outubro de 2025, em: <https://doi.org/10.1128/mBio.01501-16>;

Henderson, D. (2000). Anthrax: The Investigation of a Deadly Outbreak. *Nature Medicine*, 6, 245-245. Acedido em 10 de outubro de 2025, em: <https://doi.org/10.1038/73067>;

Despacho nº 1150/2021 de 28 de janeiro. Diário da República nº 19/2021 — II Série. Direção-Geral da Saúde. Lisboa. Acedido em 10 de outubro de 2025, em: <https://diariodarepublica.pt/dr/detalhe/despacho/1150-2021-2021-155575942>;

Heymann, D. L. (2015). *Control of communicable diseases manual: An official report of the American Public Health Association* (American Public Health Association, Ed.). 20ª edição. Apha Press, An Imprint of The American Public Health Association;

Carlson CJ, Kracalik IT, Ross N et al (2019). The global distribution of *Bacillus anthracis* and associated anthrax risk to humans, livestock and wildlife. *Nature microbiology*, 4(8), 1337–1343. Acedido em 13 de outubro de 2025, em: <https://doi.org/10.1038/s41564-019-0435-4>;

European Centre for Disease Prevention and Control (2025). *Surveillance Atlas of Infectious Diseases*. ECDC. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: <https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic>;

Turnbill, PCB et al (1998). Guidelines for the Surveillance and Control of Anthrax in Human and Animals. World Health Organization Emerging and Communicable Diseases, Surveillance and Control 3rd edition. Acedido em 15 de outubro de 2025, em: <https://iris.who.int/server/api/core/bitstreams/b2ca50bf-c661-4593-8411-ab51b024df77/content>;

US Centers for Disease Control and Prevention (2025). Anthrax – Prevention. CDC. Acedido em 15 de outubro de 2025, em: <https://www.cdc.gov/anthrax/prevention/index.html>;

Wilson, KH (2024). Prevention of anthrax. UpToDate.com. Acedido em 16 de outubro de 2025, em: [https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-anthrax?search=anthrax&source=search\\_result&selectedTitle=4~126&usage\\_type=default&display\\_rank=4#H23](https://www.uptodate.com/contents/prevention-of-anthrax?search=anthrax&source=search_result&selectedTitle=4~126&usage_type=default&display_rank=4#H23).



# Bibliografia Equinococose



[https://www.who.int/westernpacific/health-topics/echinococcosis#tab=tab\\_2;](https://www.who.int/westernpacific/health-topics/echinococcosis#tab=tab_2;)

[https://www.cdc.gov/echinococcosis/about/;](https://www.cdc.gov/echinococcosis/about/)

Tamarozzi F, Silva R, Fittipaldo VA, Buonfrate D, Gottstein B, Siles-Lucas M. Serology for the diagnosis of human hepatic cystic echinococcosis and its relation with cyst staging: A systematic review of the literature with meta-analysis. *PLoS Negl Trop Dis*. 2021 Apr 28;15(4):e0009370. doi: 10.1371/journal.pntd.0009370. PMID: 33909640; PMCID: PMC8081258;

Almulhim AM, John S. *Echinococcus Granulosus*. [Updated 2023 Aug 7]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2025 Jan-. Available from: [https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539751/;](https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539751/)

Saka B, Ünü Akhan A, Erol C, İstanbul Tosun A, Ertuğrul G. Should be Remembered in the Differential Diagnosis of Katskin Tumour: Alveolar Echinococcosis. *Türkiye Parazit Derg*. 2020 Sep 4;44(3):179-181. doi: 10.4274/tpd.galenos.2020.6764;

Moro, PL, Reddy, N (2024). Echinococcosis: Clinical manifestations and diagnosis. UpToDate.com. Acedido em 16 de outubro de 2025, em: [https://www.uptodate.com/contents/echinococcosis-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=hidatidose&sectionRank=3&usage\\_type=default&anchor=H31&source=machineLearning&selectedTitle=1~4&display\\_rank=1#H2;](https://www.uptodate.com/contents/echinococcosis-clinical-manifestations-and-diagnosis?search=hidatidose&sectionRank=3&usage_type=default&anchor=H31&source=machineLearning&selectedTitle=1~4&display_rank=1#H2;)

López-Gijón, R., Duras, S., Maroto-Benavides, R., Mena-Sánchez, L., Camarós, E., & Jiménez-Brobeil, S. (2023). Two cases of cystic echinococcosis reported from al-Andalus cemeteries (southern Iberia): Insights into zoonotic diseases in Islamic Medieval Europe. *International Journal of Osteoarchaeology*. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: [https://doi.org/10.1002/oa.3253;](https://doi.org/10.1002/oa.3253)

Raoul, F., Knapp, J., Bresson-Hadni, S., Wen, H., & Giraudoux, P. (2011). A historical view of alveolar echinococcosis, 160 years after the discovery of the first case in humans: part 1. What have we learnt on the distribution of the disease and on its parasitic agent?. *Chinese Medical Journal*, 124, 2943–2953. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: [https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2011.18.027;](https://doi.org/10.3760/cma.j.issn.0366-6999.2011.18.027)

Alvi, M., & Alsayeqh, A. (2022). Food-borne zoonotic echinococcosis: A review with special focus on epidemiology. *Frontiers in Veterinary Science*, 9. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: [https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1072730;](https://doi.org/10.3389/fvets.2022.1072730)

Hogea, M., Ciomaga, B., Muntean, M., Muntean, A., Popa, M., & Popa, G. (2024). Cystic Echinococcosis in the Early 2020s: A Review. *Tropical Medicine and Infectious Disease*, 9. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: [https://doi.org/10.3390/tropicalmed9020036;](https://doi.org/10.3390/tropicalmed9020036)

# Bibliografia Equinococose



Baumann, S., Shi, R., Liu, W., Bao, H., Schmidberger, J., Kratzer, W., Li, W., Barth, T., Baumann, S., Bloehdorn, J., Fischer, I., Graeter, T., Graf, N., Gruener, B., Henne-Bruns, D., Hillenbrand, A., Kaltenbach, T., Kern, P., Kern, P., Klein, K., Kratzer, W., Ehteshami, N., Schlingeloff, P., Schmidberger, J., Shi, R., Staehelin, Y., Theis, F., Verbitskiy, D., & Zarour, G. (2019). Worldwide literature on epidemiology of human alveolar echinococcosis: a systematic review of research published in the twenty-first century. *Infection*, 47, 703 - 727. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: <https://doi.org/10.1007/s15010-019-01325-2>;

Saarma, U., Skirnisson, K., Björnsdóttir, T., Laurimäe, T., & Kinkar, L. (2023). Cystic echinococcosis in Iceland: a brief history and genetic analysis of a 46-year-old *Echinococcus* isolate collected prior to the eradication of this zoonotic disease. *Parasitology*, 150, 638 - 643. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: <https://doi.org/10.1017/s0031182023000355>;

Heymann, D. L. (2015). Control of communicable diseases manual: An official report of the American Public Health Association (American Public Health Association, Ed.). 20ª edição. Apha Press, An Imprint of The American Public Health Association;

Direção Geração de Alimentação e Veterinária (2025). Cães e Gatos - Entrar em Portugal a partir de um país fora da UE – inclui o Reino Unido, exceto a Irlanda do Norte. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: <https://www.dgav.pt/vaiviajar/conteudo/animais-de-companhia/entrar-em-portugal-a-partir-de-um-pais-fora-da-ue-inclui-o-reino-unido-exceto-a-irlanda-do-norte/caes-e-gatos/>;

European Centre for Disease Prevention and Control (2025). Surveillance Atlas of Infectious Diseases. ECDC. Acedido em 14 de outubro de 2025, em: [https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic](https://atlas.ecdc.europa.eu/public/index.aspx?Dataset=27&HealthTopic;);

Food and Agriculture Organization of the United Nations (2024). Health One training manual. Cairo. Acedido em 17 de outubro de 2025, em: <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/a69a382a-2dc9-45d1-8eef-723abe088562/content>.

# Ciclo de Conferências de Saúde Pública

Doenças de Notificação Obrigatória de origem Hídrica e Alimentar

Dra. Ana Margarida Caramelo  
USF A Ribeirinha

Dra. Cynthia Aranda  
USF Carolina Beatriz Ângelo

Dra. Mariana Silva  
USF Carolina Beatriz Ângelo

Dra. Susana Martins  
USF A Ribeirinha

Dr. Alexandre Campos

Dra. Cláudia André

UCSP de Pinhel

Dra. Raquel Filipa Martins  
USF A Ribeirinha

Dra. Wanda Saraiva  
USF A Ribeirinha

OBRIGAD@ e até 2026!

Dra. Inês Melo  
USF A Ribeirinha

Dra. Rafaela Silva  
USF A Ribeirinha

Dra. Maria Antónia Teixeira  
USP

Dra. Joana Dias Maia  
USP