

---

# EASYBAERMANN: UMA ALTERNATIVA AO DIAGNÓSTICO TRADICIONAL



Cofinanciado por:



---

Pereira, M. A., Letra-Mateus T., Vila-Viçosa M. J., Santos C., Mega, A. C., Esteves F., Cruz R., Neves F., Nóbrega C., Vala H, Coelho, C.

# PARASITAS PULMONARES

- Doença em expansão (0-11% em Portugal);
- Infecção subclínica – doença potencialmente fatal;
- Doença respiratória (dispneia, tosse) e cardíaca hiperaguda a aguda, coagulopatias (hemorragias, CID).



*Angiostrongylus vasorum*

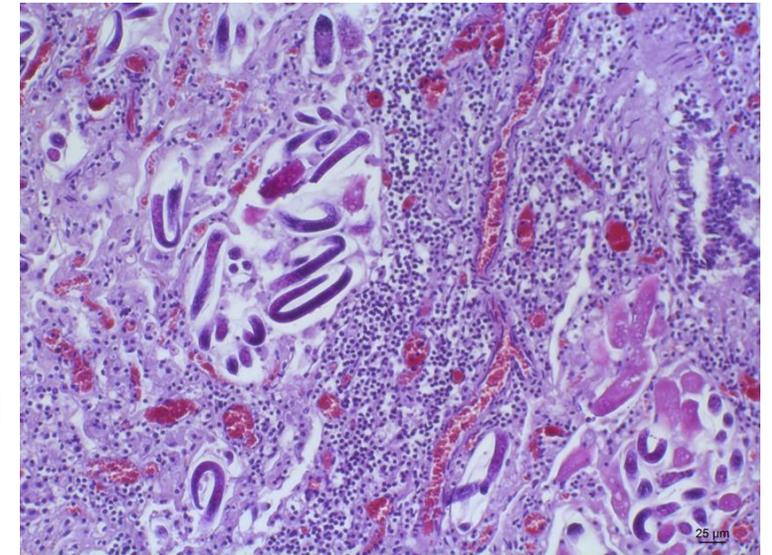
# PARASITAS PULMONARES

- Prevalência de 17.4% em gatos de rua em Portugal;
- Doença respiratória.



*Aelurostrongylus abstrusus*

# PARASITAS PULMONARES



Estrongilose pulmonar dos pequenos ruminantes

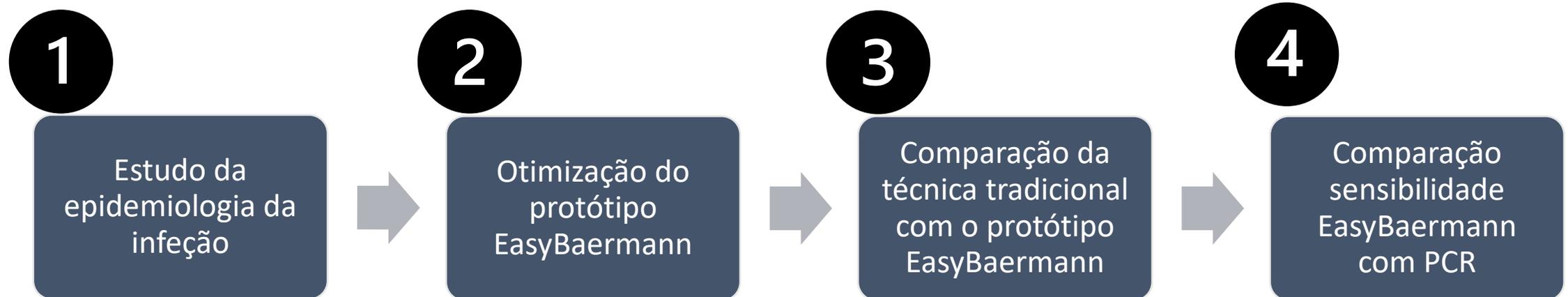
# DIAGNÓSTICO

- Técnica Baermann;
- Recuperação de L1 fecais para posterior identificação microscópica;
- Assenta no hidrotropismo e termotropismo positivo das L1.



# EASYBAERMANN

**OBJETIVO:** desenvolver, testar e otimizar um dispositivo de diagnóstico reutilizável, assente nos princípios da técnica original, mas que permita simplificar o procedimento.

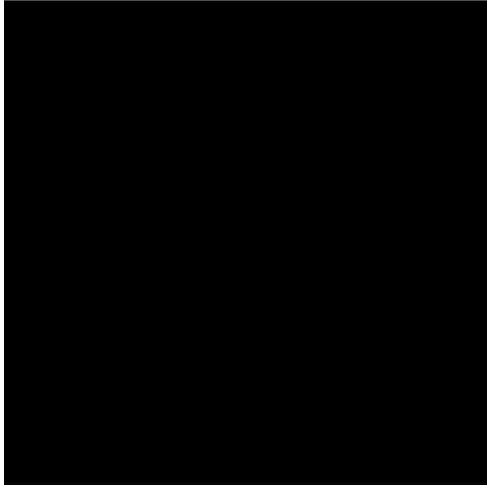


# 1 Estudo da epidemiologia da infecção



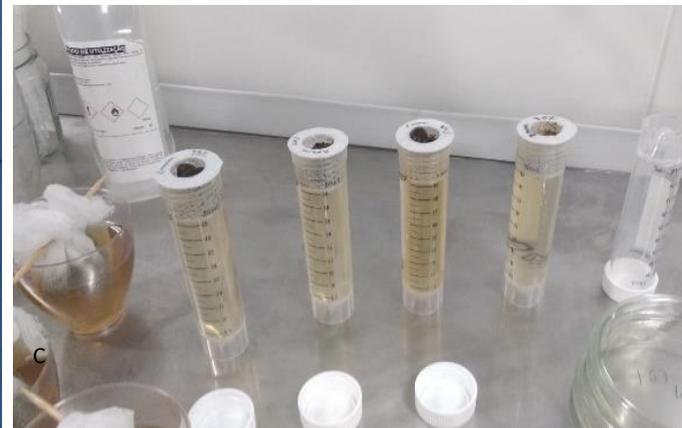
- Prevalência de 95,6% em caprinos
- Prevalência de em ovinos
- *Muellerius capillaris* (+++)

## 2 Otimização do protótipo EasyBaermann



3

# Comparação da técnica tradicional com o protótipo EasyBaermann



### 3 Comparação da técnica tradicional com o protótipo EasyBaermann



Sensibilidade igual à técnica de Baermann; contagens larvares 7% inferiores

# DIVULGAÇÃO EASYBAERMANN

<http://www.esav.ipv.pt/easybaermann/>



**PARASITAS PULMONARES EM PEQUENOS RUMINANTES: MAIS CONHECIMENTO, MELHOR DIAGNÓSTICO**

[HTTPS://WWW.IPV.PT/ESAV/EASYBAERMANN](https://www.ipv.pt/esav/easybaermann)

## ÍNDICE

1	Introdução	5
2	Etiologia	7
	2.1 O ciclo de vida	9
	2.1.1 Hospedeiros intermediários	11
3	Impacto Económico	15
4	Epidemiologia	20
5	Diagnóstico	26
	5.1 Diagnóstico <i>in vivo</i>	28
	5.1.1 Quadro Clínico	28
	5.1.2 Diagnóstico Laboratorial	28
	5.2 Diagnóstico <i>post mortem</i>	36
	5.2.1 Alterações Pulmonares Microscópicas	36
	5.2.1.1 Alterações Pulmonares Microscópicas	37
	5.2.3 Identificação dos Parasitas Adultos	40
6	Tratamento	41
7	Prevenção	44
8	Desafios futuros	47
9	Referências	49

**TÉCNICA DE BAERMANN ADAPTADA**

A técnica de Baermann foi desenvolvida originalmente em 1917 para deteção de nemátodes terrestres e, posteriormente, adaptada para o diagnóstico de parasitas pulmonares por vários autores [51,51,53,54,55], constituindo a ser rotineiramente utilizada nos laboratórios clínicos para diagnóstico *in vivo*. Baseia-se no hidrotropismo e ténotropismo e imobilização das larvas quando em contacto com água. O calor e a humidade estimulam a mobilidade das larvas para a superfície da massa fecal. No entanto, como as larvas são incapazes de nadar contra a gravidade, tendem a sedimentar e a concentrar-se no fundo do copo/tubo de borçaria, podendo ser facilmente recolhidas para observação microscópica [56]. Apesar de ser não invasiva, relativamente simples e económica, a técnica de Baermann inclui várias etapas e exige a disponibilidade de algum material e equipamento.

A adaptação de Wetzel envolve a suspensão da amostra fecal (5-10g) sobre um filtro, num funil com água corrente da técnica. A amostra fica submersa durante 8 a 24 horas. Na ponta do funil liga-se um tubo de borçaria, com sistema de fecho, do tipo braçadeira ou *clamp*, onde se acumulam as larvas. Após o período de migração das larvas, o sedimento é recolhido, alivia-se o *clamp*, sendo então observado ao microscópio em uma ampliação de x50 [52,53].

As adaptações mais recentes desta técnica, consistem na utilização de copos de vidro cônicos, copos com conexão de vidro ou de plástico, e tubos de centrifuga de 50 mL para amostras fecais de menores dimensões (Figura 10).

Foram desenvolvidas inúmeras modificações na técnica de Baermann, com o objetivo de aumentar a sensibilidade, que incluem alterações no tempo, temperatura e intensidade luminosa [57,58]. Segundo alguns autores, a utilização de um filtro de tecido de celulose (KantWipe®) ajuda na recuperação das larvas e a centrifugação do sedimento permite a concentração das larvas [14,36,49].

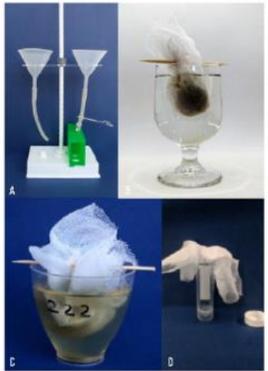


Figura 10. Várias adaptações da técnica de Baermann. A: Aparelho de Baermann. B: Utilização de um copo de vidro. C: Utilização de tubo de plástico. D: Utilização de um tubo de centrifuga de 50 mL para amostras fecais de pequenas dimensões.

30 EASYBAERMANN

# FINANCIAMENTO

- Este trabalho foi suportado por Fundos Nacionais através da FCT – Fundação para a Ciência e a Tecnologia, no âmbito dos projetos GHTM UID/04413/2020, CITAB UIDB/04033/2020 e CERNAS UIDB/00681/2020, bem como através do projeto INOVC+.