

LCR Líquido Cefalorraquidiano

Luísa Fonte Oliveira

Patologia Clínica

Mestrado em Medicina Interna de Animais de Companhia



AniCura
CHV
HOSPITAL VETERINÁRIO

U. PORTO

 **ICBAS** | INSTITUTO DE CIÊNCIAS
BIOMÉDICAS ABEL SALAZAR
**SCHOOL OF MEDICINE AND
BIOMEDICAL SCIENCES**

Análise de LCR

Quando colher?



- Neurolocalização: Sistema Nervoso Central
- As alterações do LCR geralmente são pouco específicas mas permitem definir diagnósticos diferenciais e opções terapêuticas.
- LCR normal não exclui a presença de patologia do sistema nervoso central.

Quando **NÃO** colher?



- Elevado risco anestésico;
- Coagulopatia;
- Trauma cervical severo;
- Aumento da pressão intracraniana.

Análise de LCR

↪ Cisterna magna versus Cisterna lombar

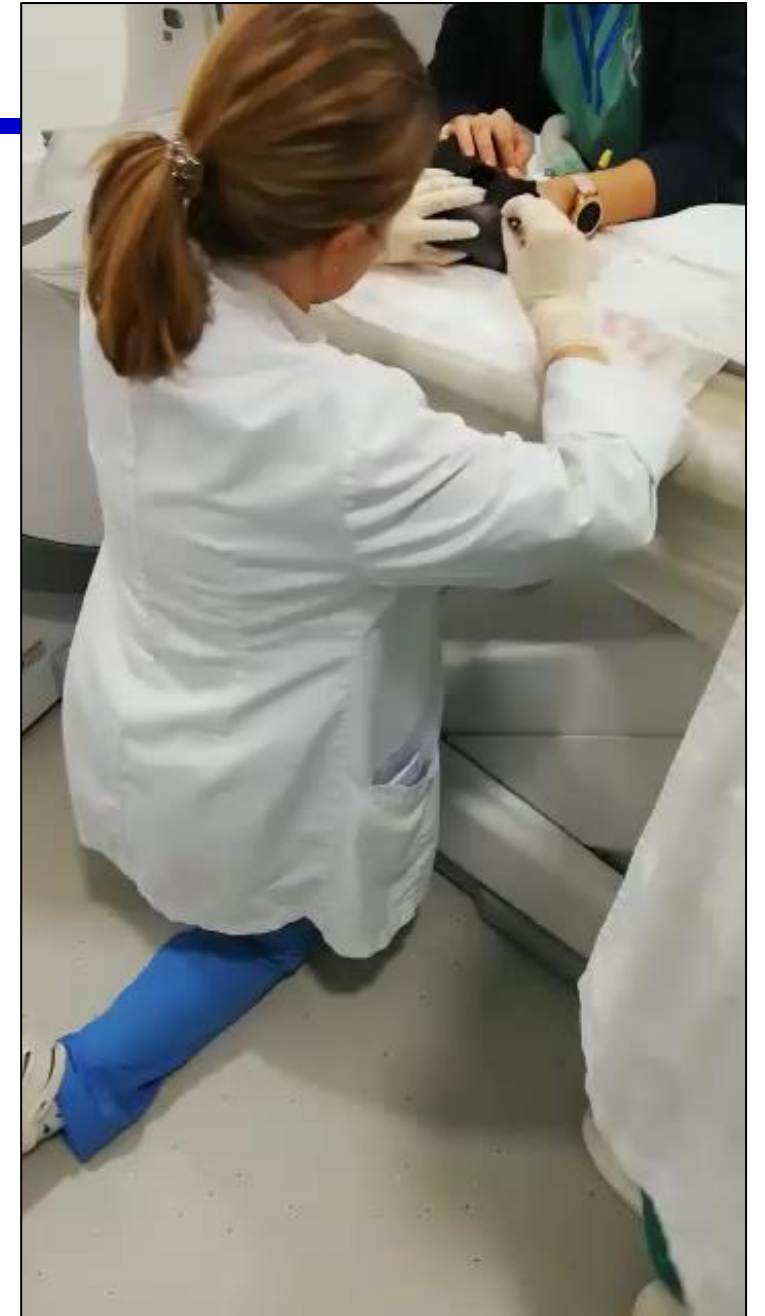
↪ Avaliação inclui:

1. Avaliação macroscópica

2. Análise quantitativa

- a. Proteína
- b. Contagem total de células nucleadas
- c. Contagem de eritrócitos

3. Avaliação microscópica



Parâmetros normais

1. **Avaliação macroscópica:** translúcido e incolor
2. **Análise quantitativa**
 - a. Proteína: **< 30 mg/dL** cisterna magna; **< 45 mg/dL** cisterna lombar.
 - b. Contagem total de células nucleadas:

Cão **< 5** células/uL

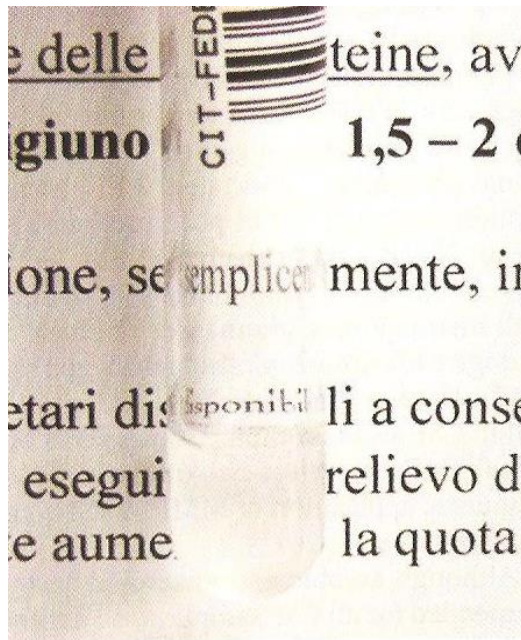
Gato **< 8** células/uL

- c. Contagem de eritrócitos: variável – hemorragia vs iatrogénico
3. **Avaliação microscópica:**
 - Acelular
 - Poucos **linfócitos e células mononucleares.**

Avaliação macroscópica

↳ Turvo:

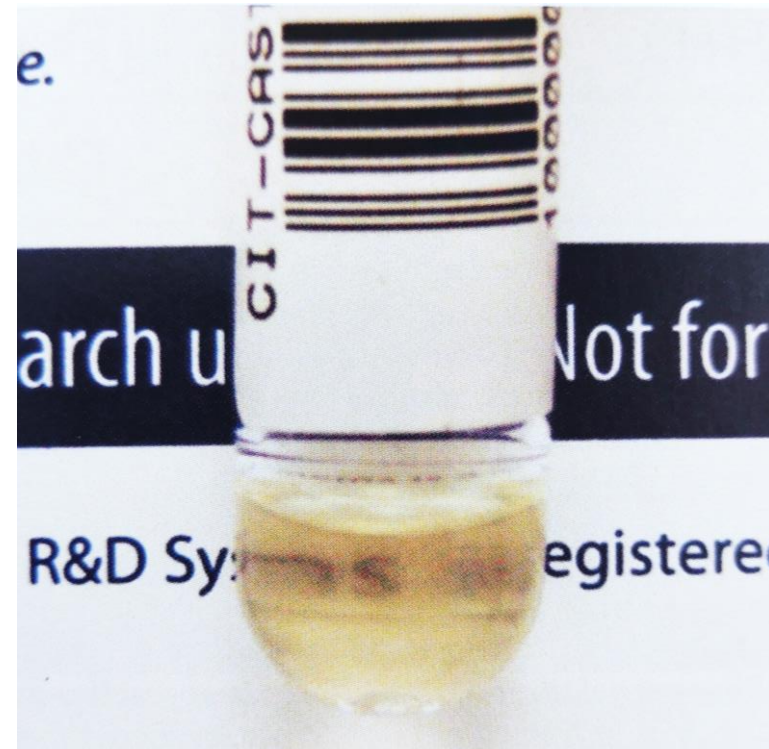
- > 400 eritrócitos/uL
- > 200 células nucleadas/uL



Raskin & Meyer (2016)

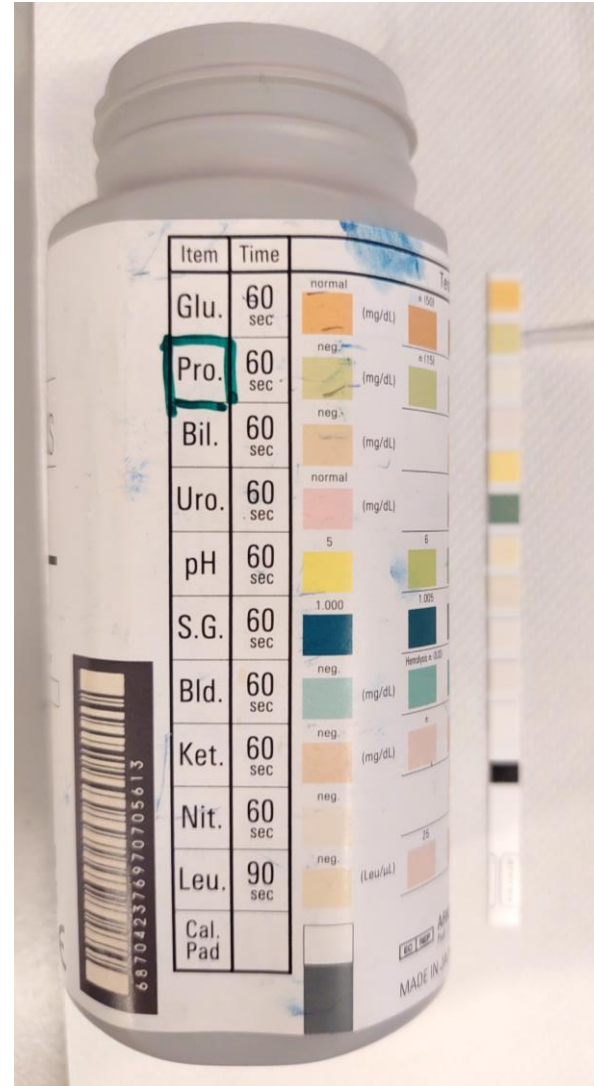
↳ Xantocromia:

- > 700 eritrócitos/uL



Raskin & Meyer (2016)

Análise Quantitativa - Proteína

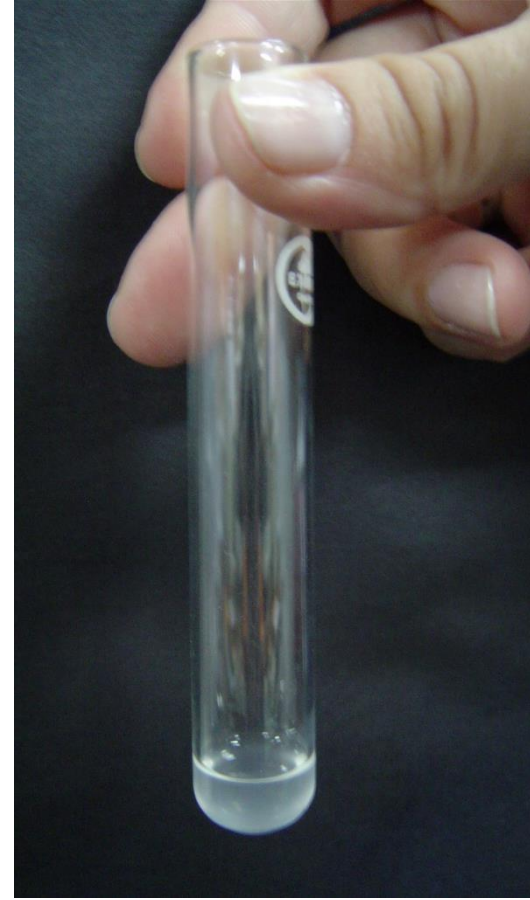


TEOR EM ALBUMINA:

TIRA REATIVA DE URINA	TEOR EM PROTEÍNA
0	< 30 mg/dL
+1	30 mg/dL
+2	100 mg/dL
+3	300 mg/dL
+4	>2000 mg/dL

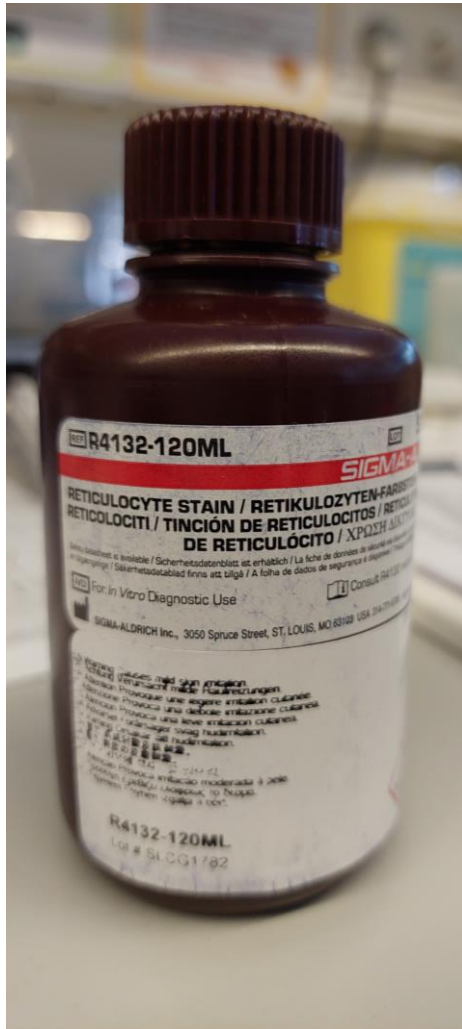
Análise Quantitativa – Teste de Pandy

TEOR EM GLOBULINAS: 2 a 4 gotas de LCR + 1ml de ácido carbônico a 10%

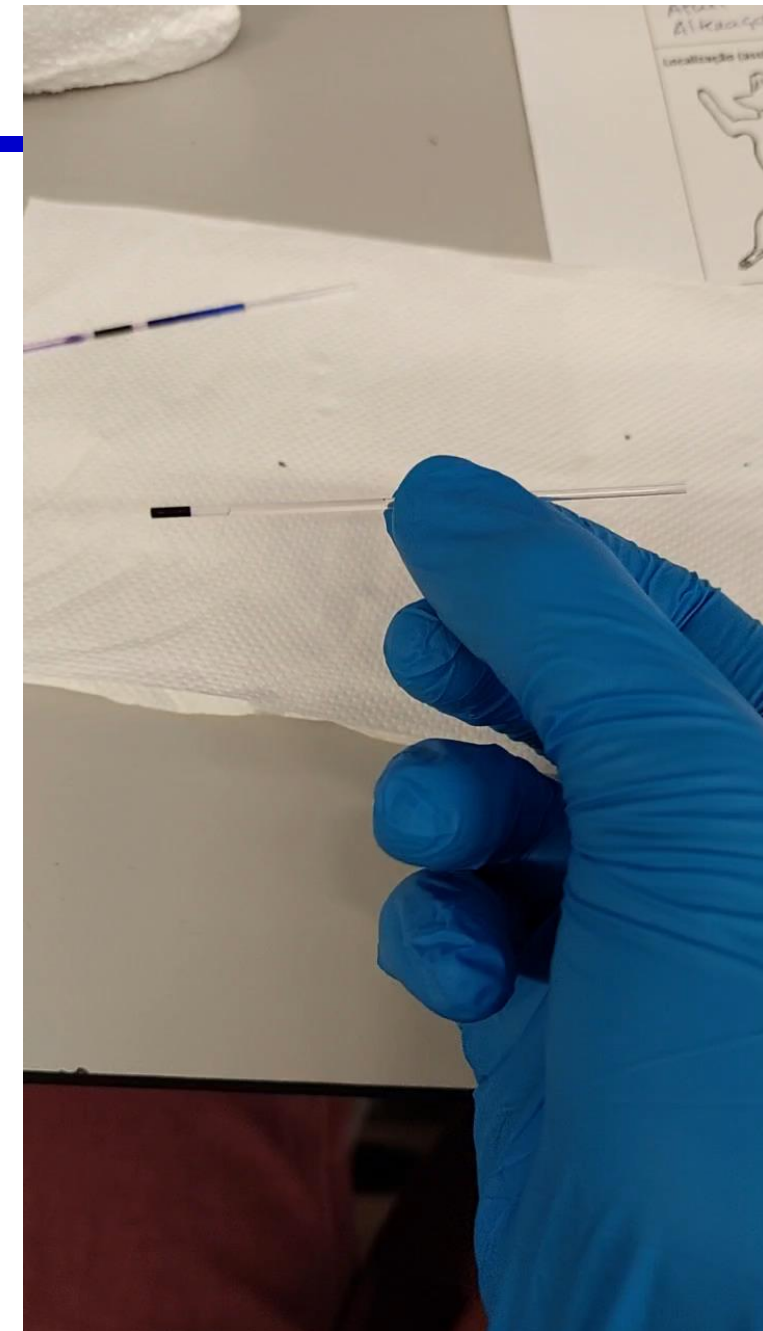
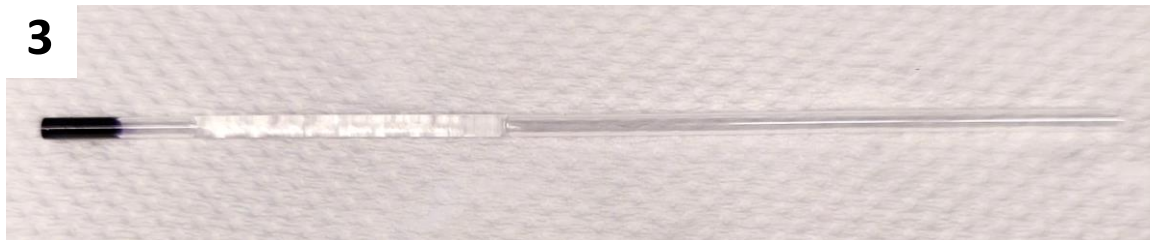
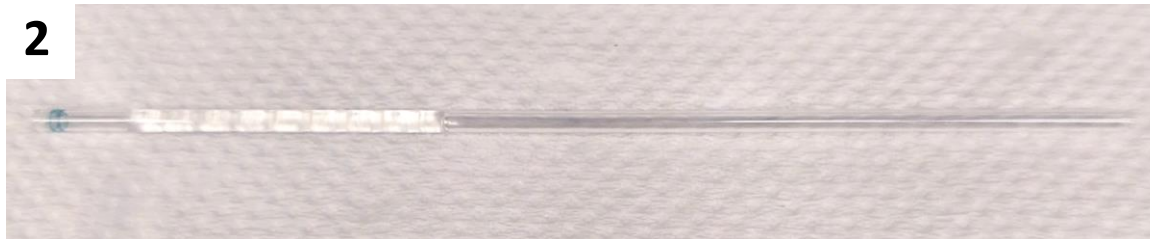
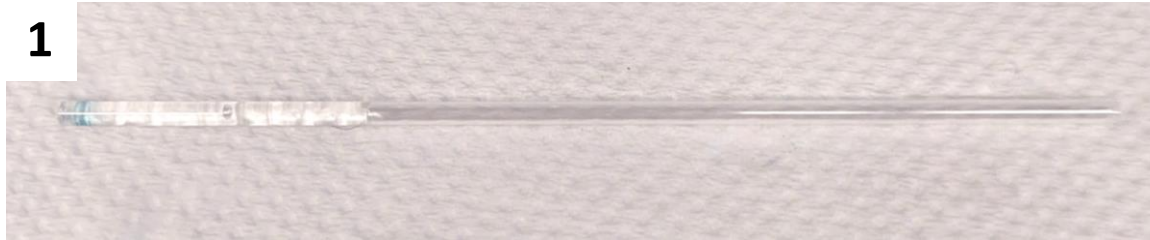


Se turvo/positivo:
Concentração em
globulinas
> 50 mg/dl

Análise Quantitativa – Contagem celular



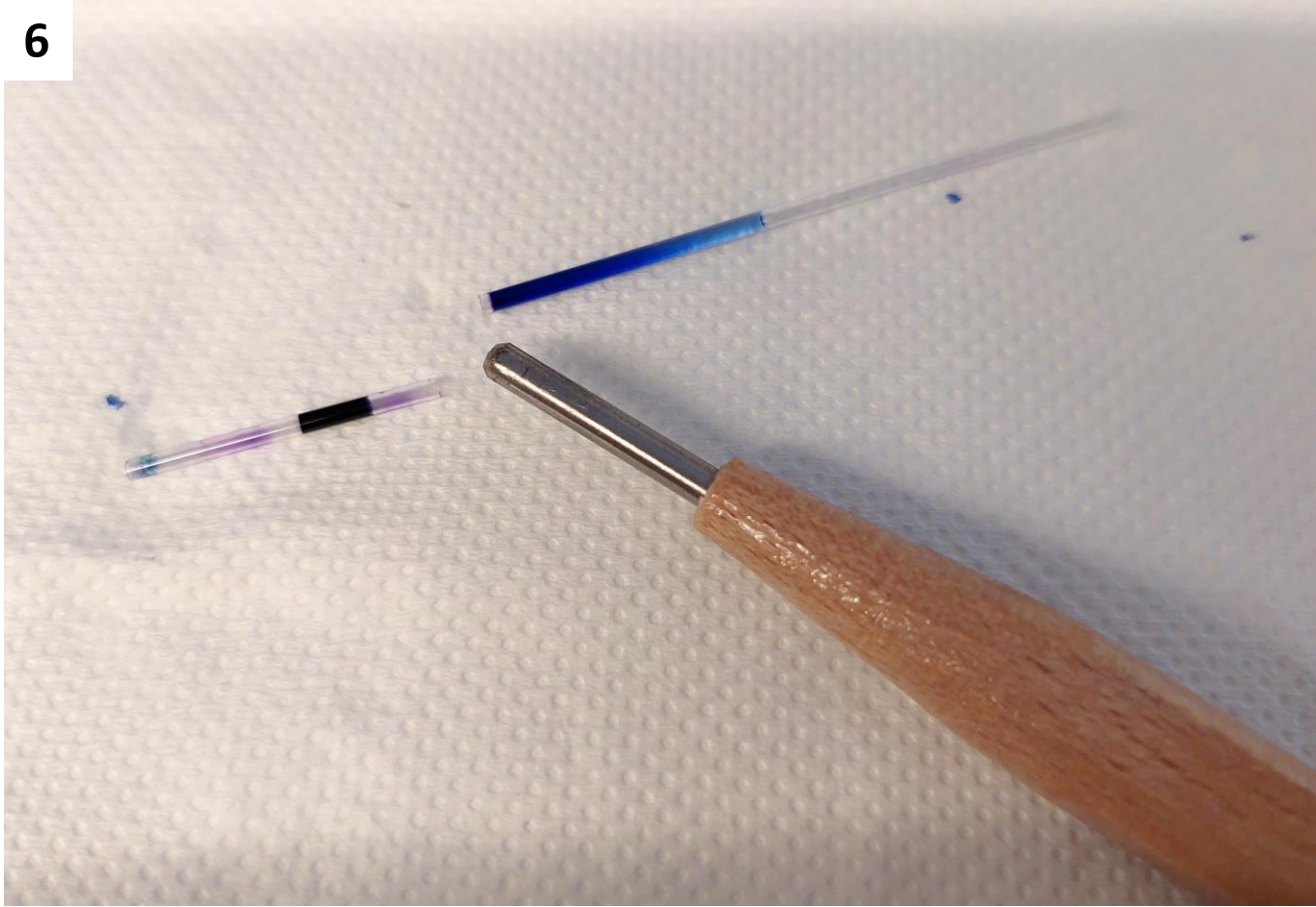
COLORAÇÃO DE CÉLULAS NUCLEADAS:



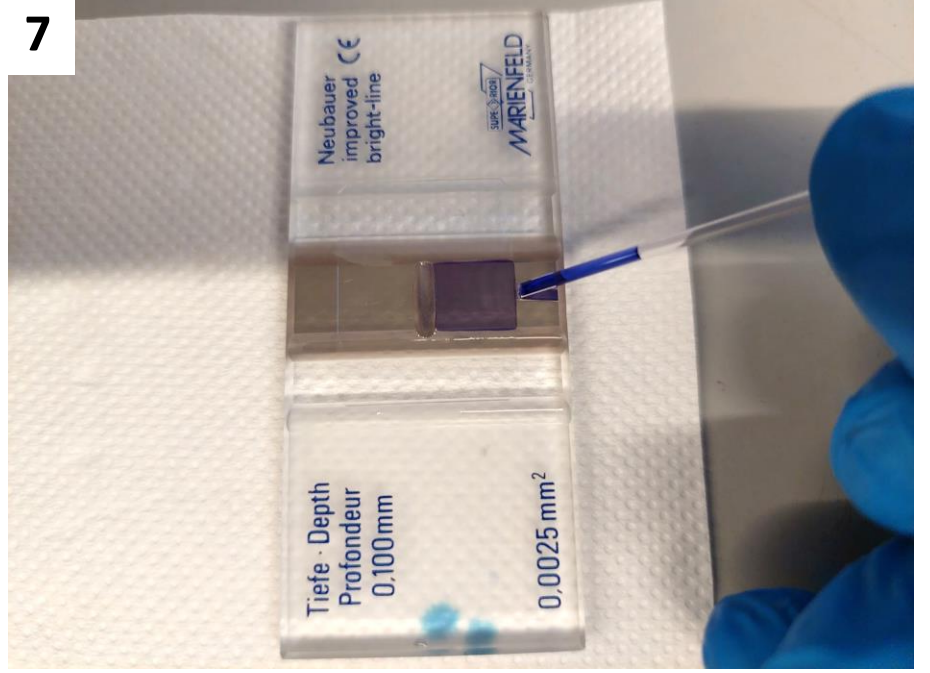
5



6



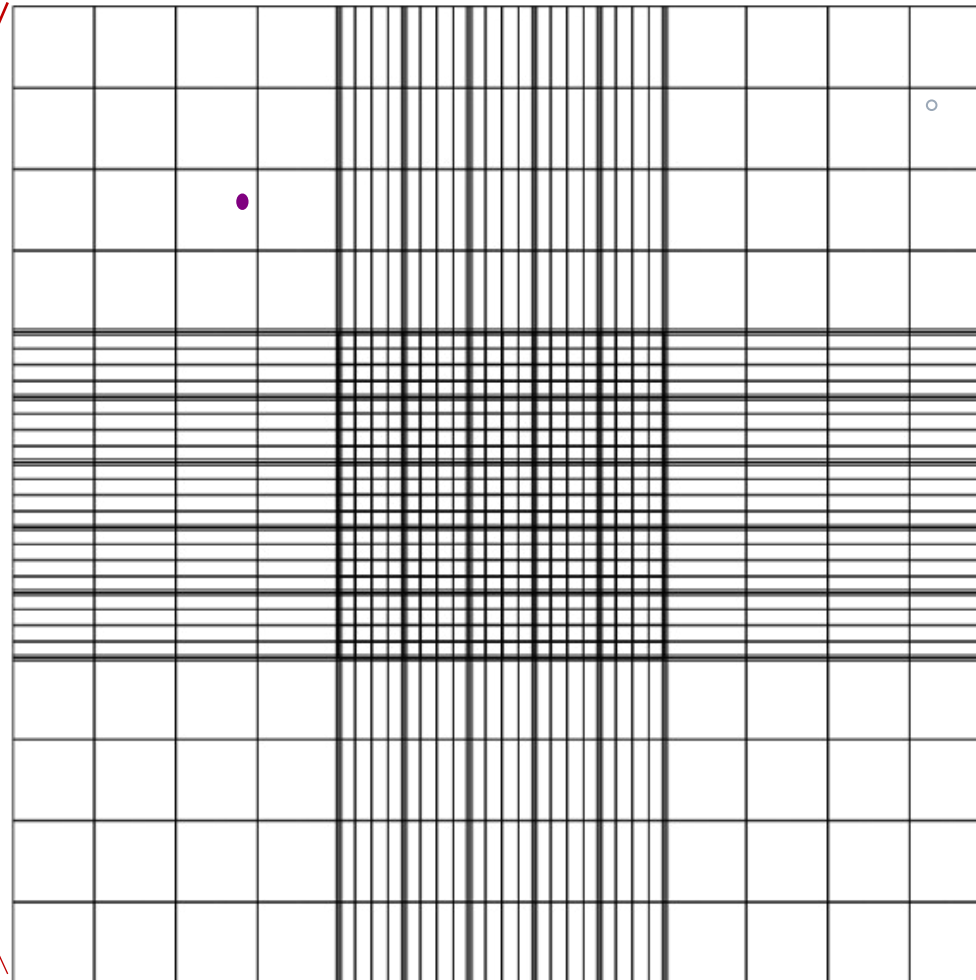
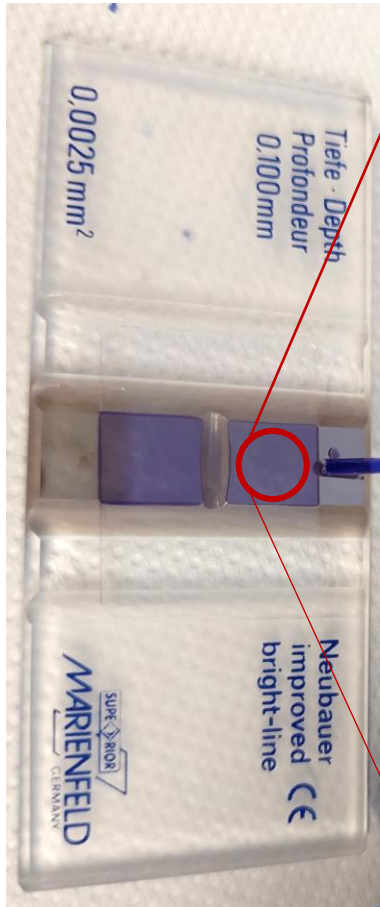
7



8



Análise Quantitativa – Contagem celular



CÉLULAS NUCELADAS:

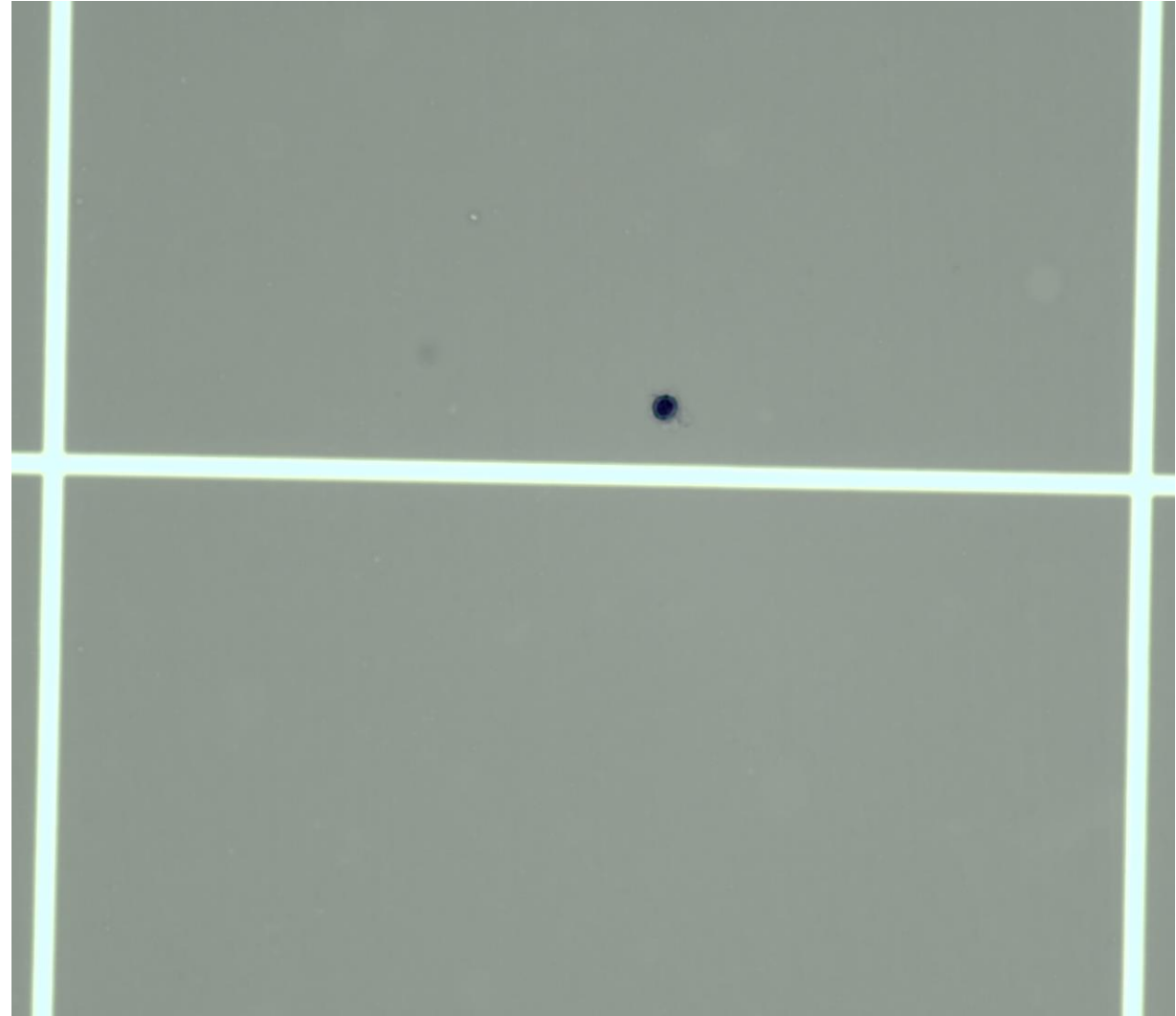
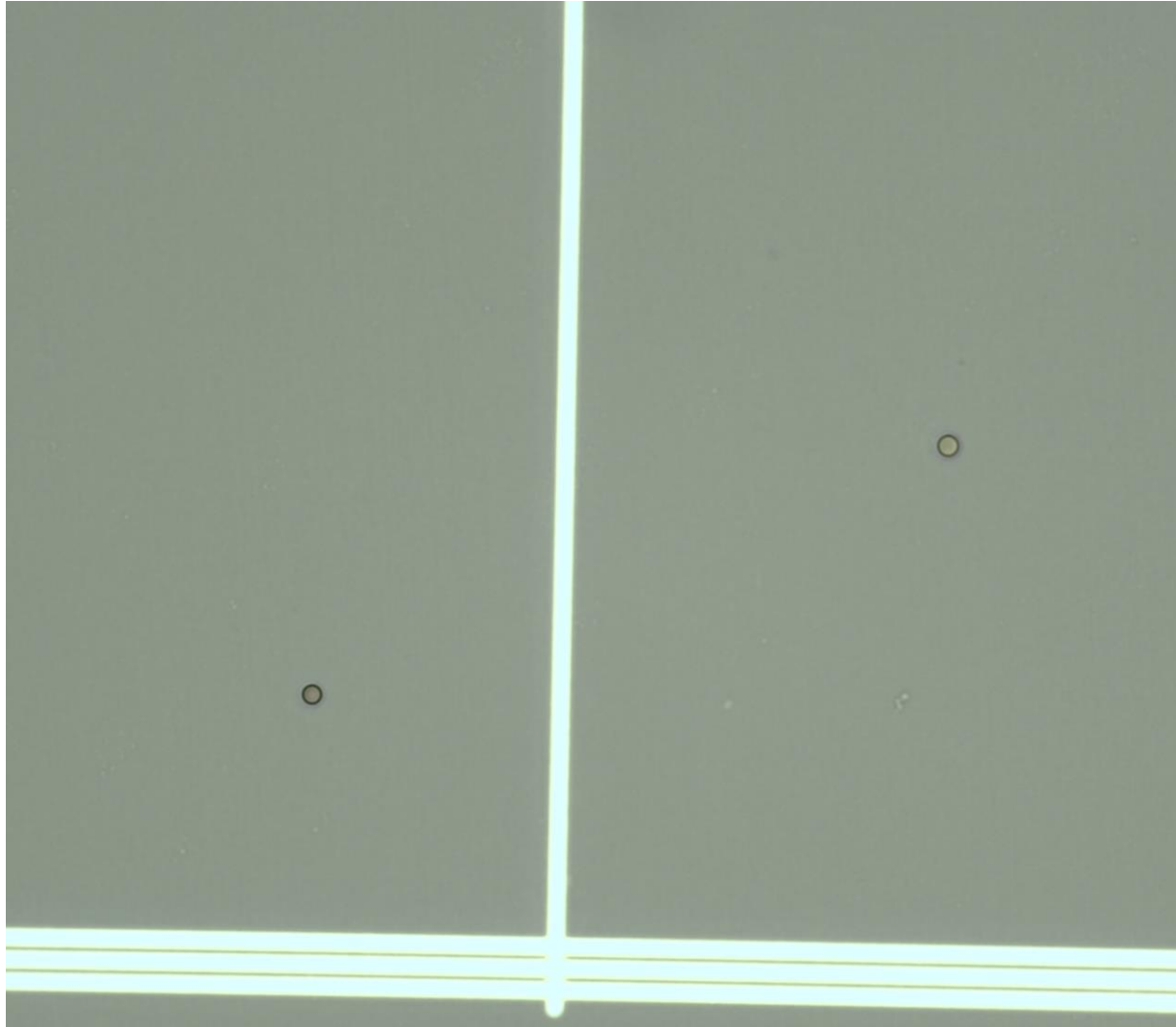
1. Contar as células nos 9 quadrados grandes de um lado da câmara;
2. Repetir a contagem do outro lado da câmara;
3. Calcular a média dos valores obtidos.

$$\begin{array}{l} \text{Valor médio} \times 1.1 \\ = \\ \text{Número de células/uL} \end{array}$$

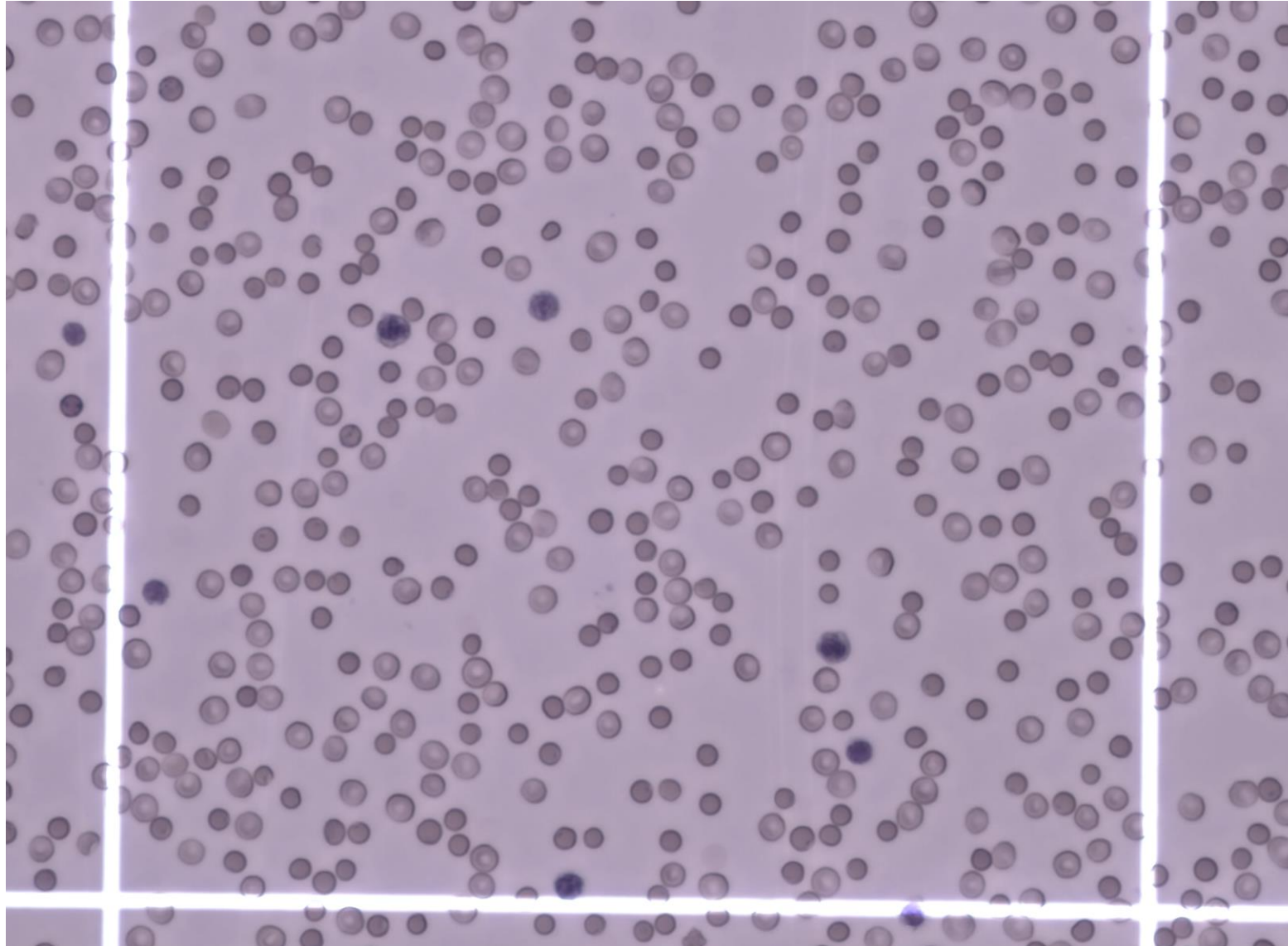
ERITRÓCITOS:

1. Contar os eritrócitos de ambos os lados da câmara;
2. Calcular a média.

Análise Quantitativa – Contagem celular



Análise Quantitativa – Contagem celular



Avaliação Microscópica – Concentração celular

SEDIMENTAÇÃO



✗ Tempo ✓

✓ Custo ✗

CITOCENTRIFUGAÇÃO AUTOMÁTICA



Concentração celular - Citocentrifugação

CITOCENTRIFUGAÇÃO MANUAL

TECHNICAL REPORT

Veterinary Clinical Pathology ISSN 0275-6382

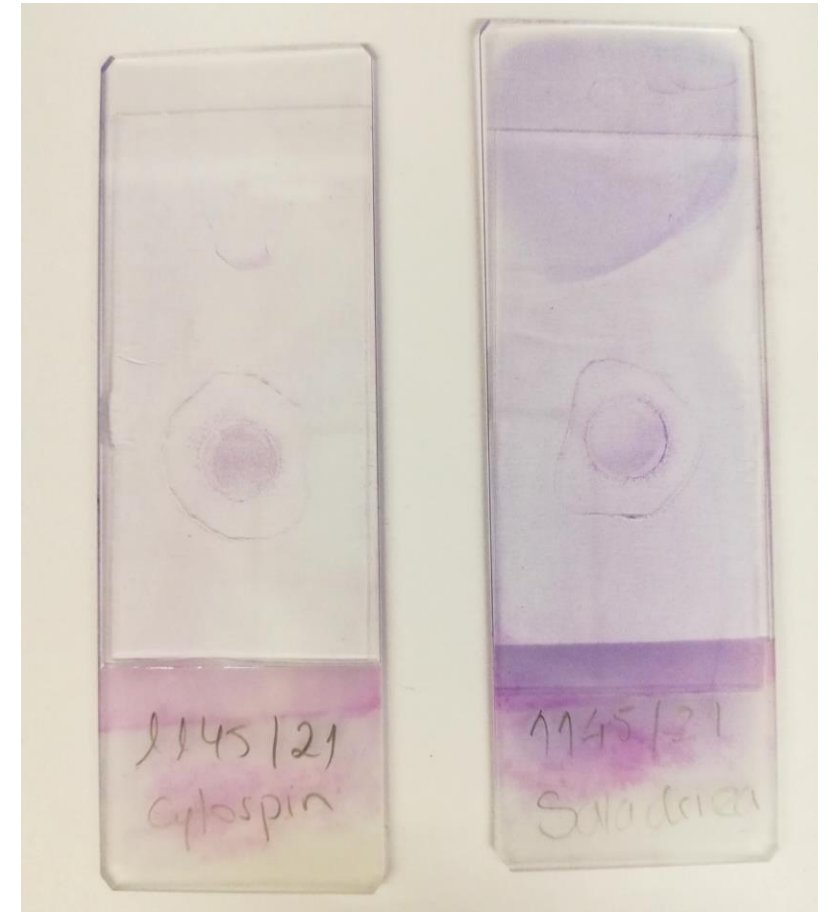
Cytocentrifuge preparation in veterinary cytology: a quick, simple, and affordable manual method to concentrate low cellularity fluids

Ricardo Marcos¹, Marta Santos¹, Carla Marrinhas¹, Carla Correia-Gomes², Mario Caniatti³

¹Cytology Diagnostic Services, Laboratory of Histology and Embryology, ICBAS – Institute of Biomedical Sciences Abel Salazar, University of Porto, Porto, Portugal; ²Epidemiology Research Unit – Future Farming System Group, Scotland's Rural College (SRUC), Inverness, UK; and ³DIVET Dipartimento di Scienze Veterinarie e Sanità Pubblica, Università degli Studi di Milano, Milan, Italy



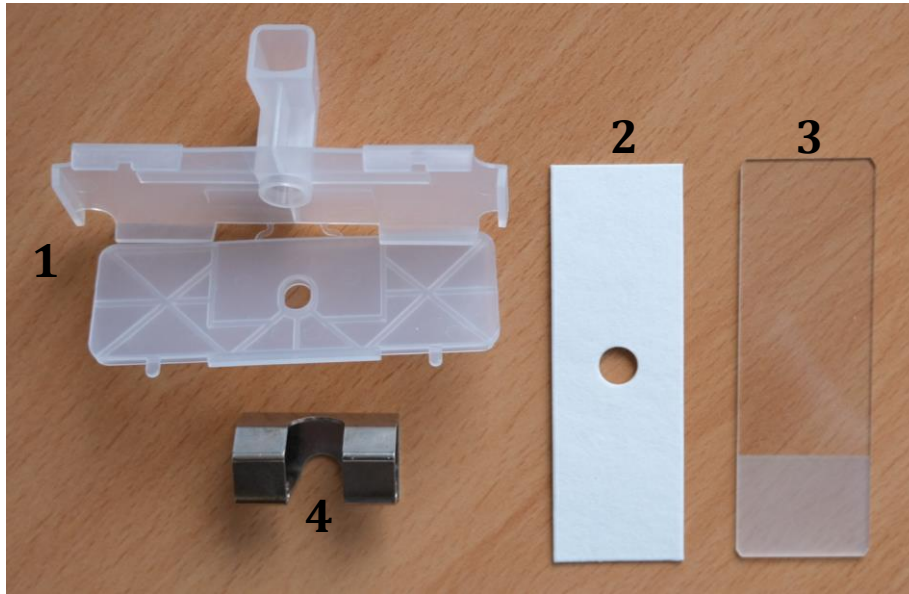
Figure 1. Manual cytocentrifugation method using a modified commercially available salad spinner (A), with a cord attached to a handle (B).



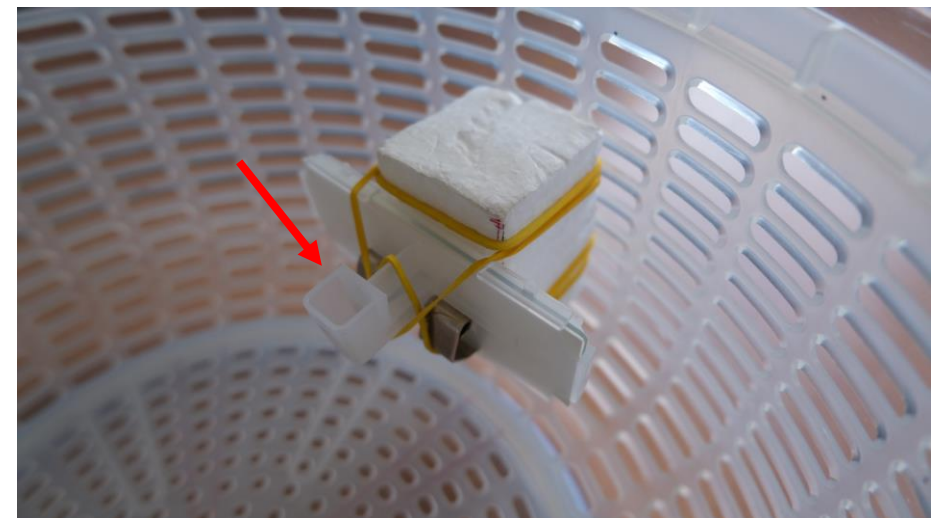
Tempo

Custo

Concentração celular – Citocentrifugação



- 1- Concentrador celular (reutilizável)
- 2- Filtro (descartável)
- 3- Lâmina de vidro
- 4- Clip



Concentração celular – Citocentrifugação



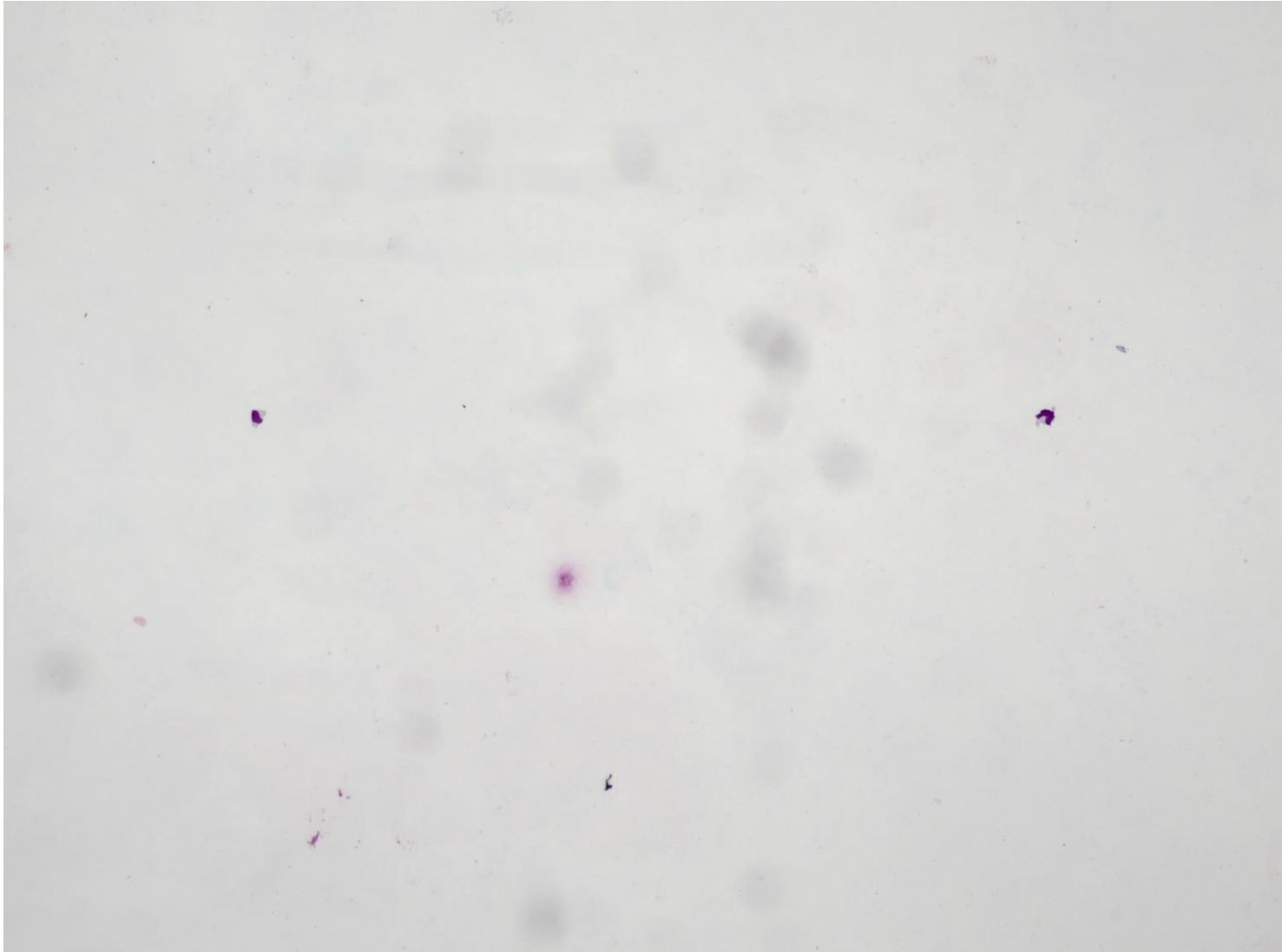
100 – 200 μ L de LCR

850 rpm
8 minutos

850-1150 rpm
5 minutos



LCR normal

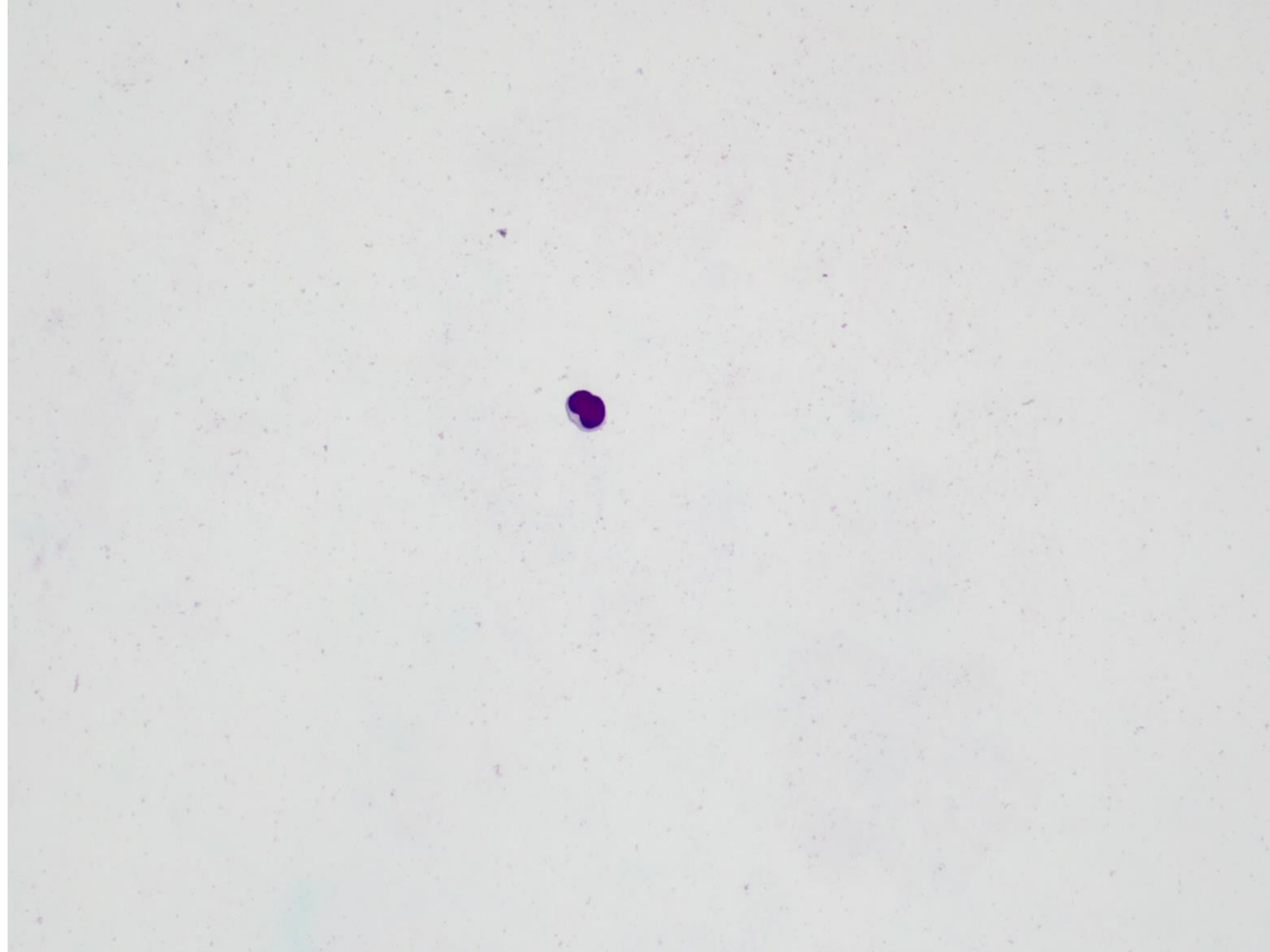


Cão < 5 células/uL
Gato < 8 células/uL

LCR normal



LCR normal



Pleocitose - Classificação

QUANTITATIVA

Ligeira

< 50 cel/uL

Moderada

50 -500 cel/uL

Severa

> 500 cel/uL

TIPO CELULAR

Neutrófila

=/> 70% neutrófilos

Mononuclear

=/> 70% mononuclear

Linfocítica

=/> 70% linfócitos

Eosinofílica

10 – 20% eosinófilos

Mista

=/< 50% tipo celular

PLEOCITOSE	LIGEIRA	MODERADA	SEVERA
NEUTROFÍLICA	Inflamação Bactérias MRC Esgana Neoplasia 24 horas após mielografia Mielopatia degenerativa Trauma	Inflamação Bactérias MRC Esgana PIF Criptococos Vasculite Neoplasia	Inflamação Bactérias MRC Criptococos Vasculite Neoplasia 24 horas após mielografia
LINFOCÍTICA	Inflamação Esgana MRC MG Poliradiculoneurite	Inflamação Esgana MRC MG Toxoplasmose	Inflamação Esgana MRC MG
EOSINOFÍLICA	Inflamação MRC Toxoplasma Neospora	Inflamação MRC Toxoplasma Neospora Esgana Criptococos	Inflamação MRC
MISTA	Inflamação MG MRC Esgana PIF Toxoplasma Neospora Criptococos Neoplasia Mielopatia degenerativa Trauma Hemorragia	Inflamação MG MRC Esgana PIF Toxoplasma Neospora Criptococos Neoplasia	Inflamação MG MRC Esgana PIF Criptococos Neoplasia

*Peleteiro et al
(2011) Lidel*

MRC: Meningoencefalite com resposta aos corticosteróides; MG: Meningoencefalite granulomatosa; PIF: peritonite infecciosa felina.

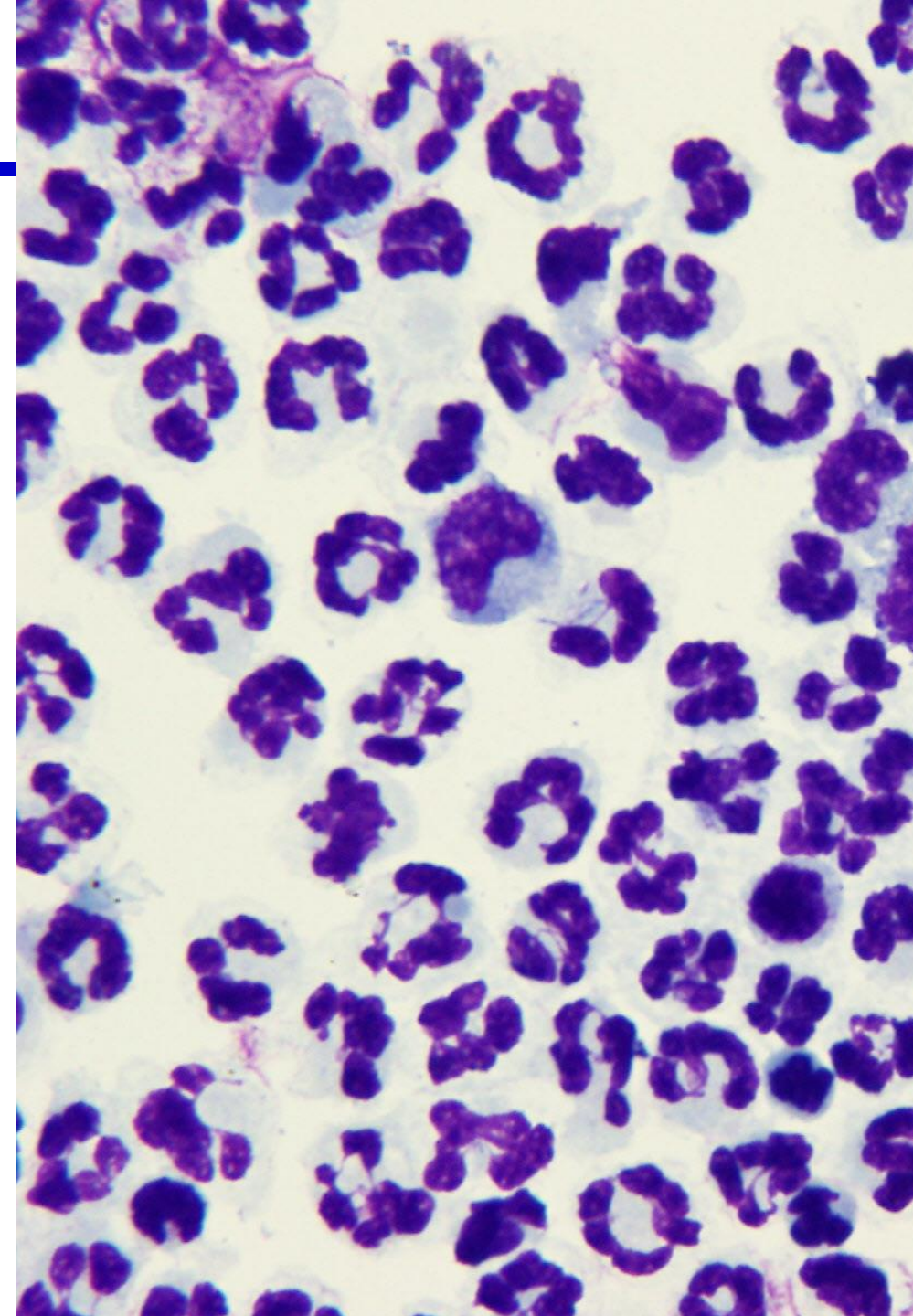
Pleocitose Neutrofílica

↪ Patologias infecciosas:

- Bacteriana
- Fúngica : *Criptococcus* spp., *Aspergillus* spp.
- Vírica: Peritonite Infeciosa Felina (PIF), Esgana

↪ Patologias não infecciosas:

- Meningite-arterite responsiva a esteroides
- Neoplasia (meningioma)



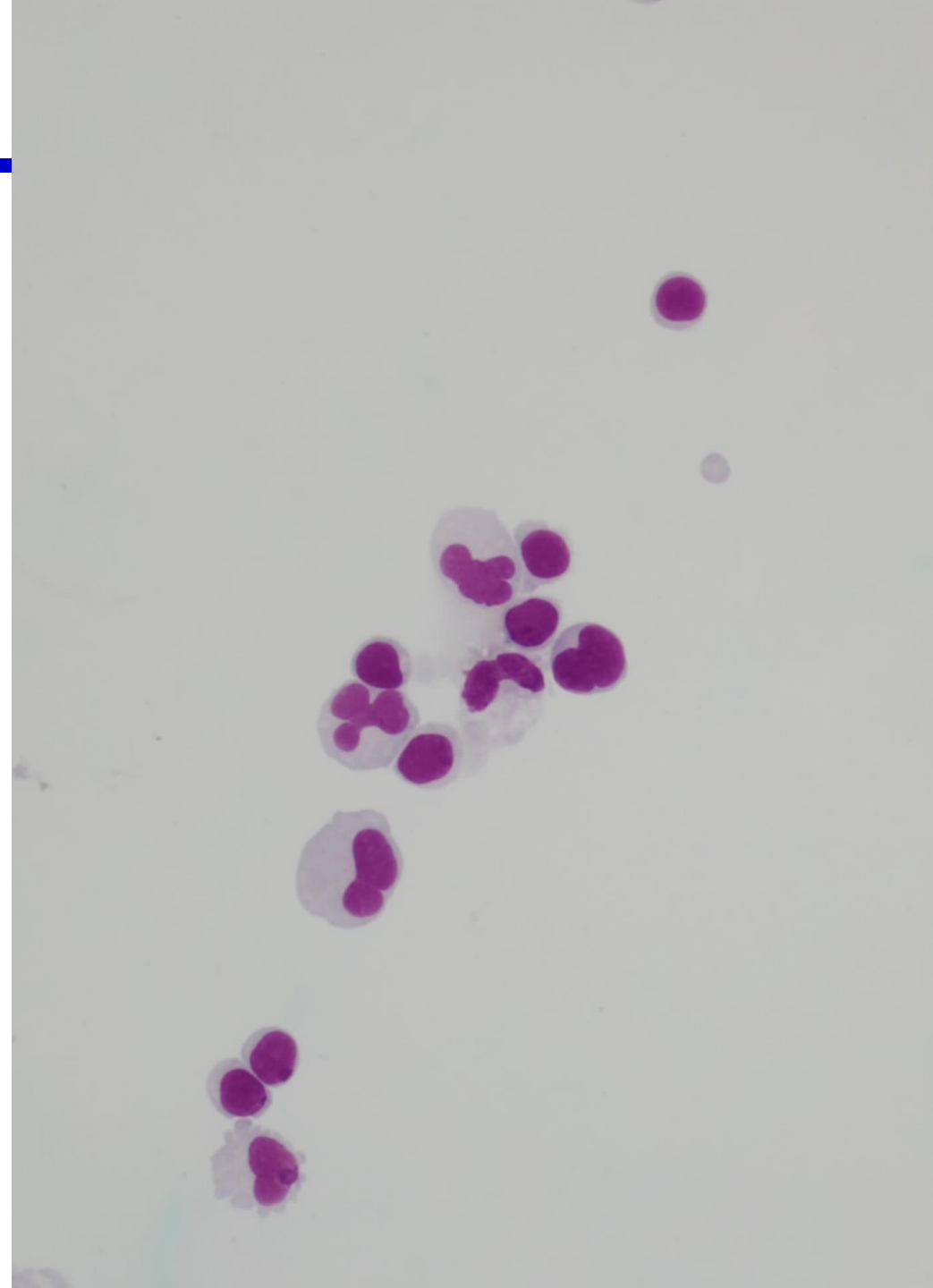
Pleocitose Mononuclear

↪ Patologias infecciosas:

- Parasitário: *Neospora caninum*,
Angiostrongylus vasorum

↪ Patologias não infecciosas:

- Meningoencefalite granulomatosa
- Neoplasia



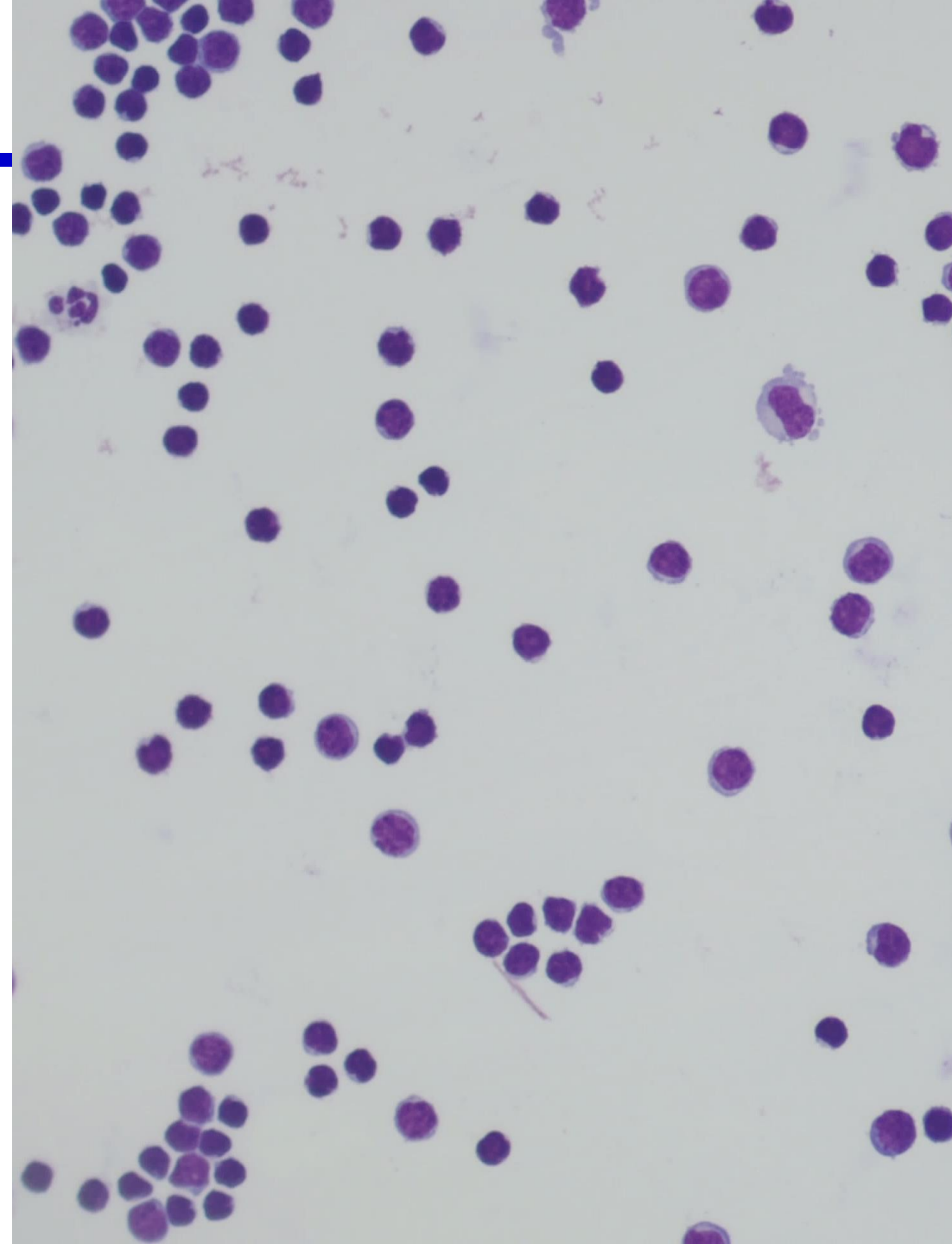
Pleocitose Linfocítica

↪ Patologias infecciosas:

- Vírica: Raiva, Esgana
- Parasitária: *Toxoplasma gondii*, *Neospora caninum*

↪ Patologias não infecciosas:

- Meningoencefalite necrotizante



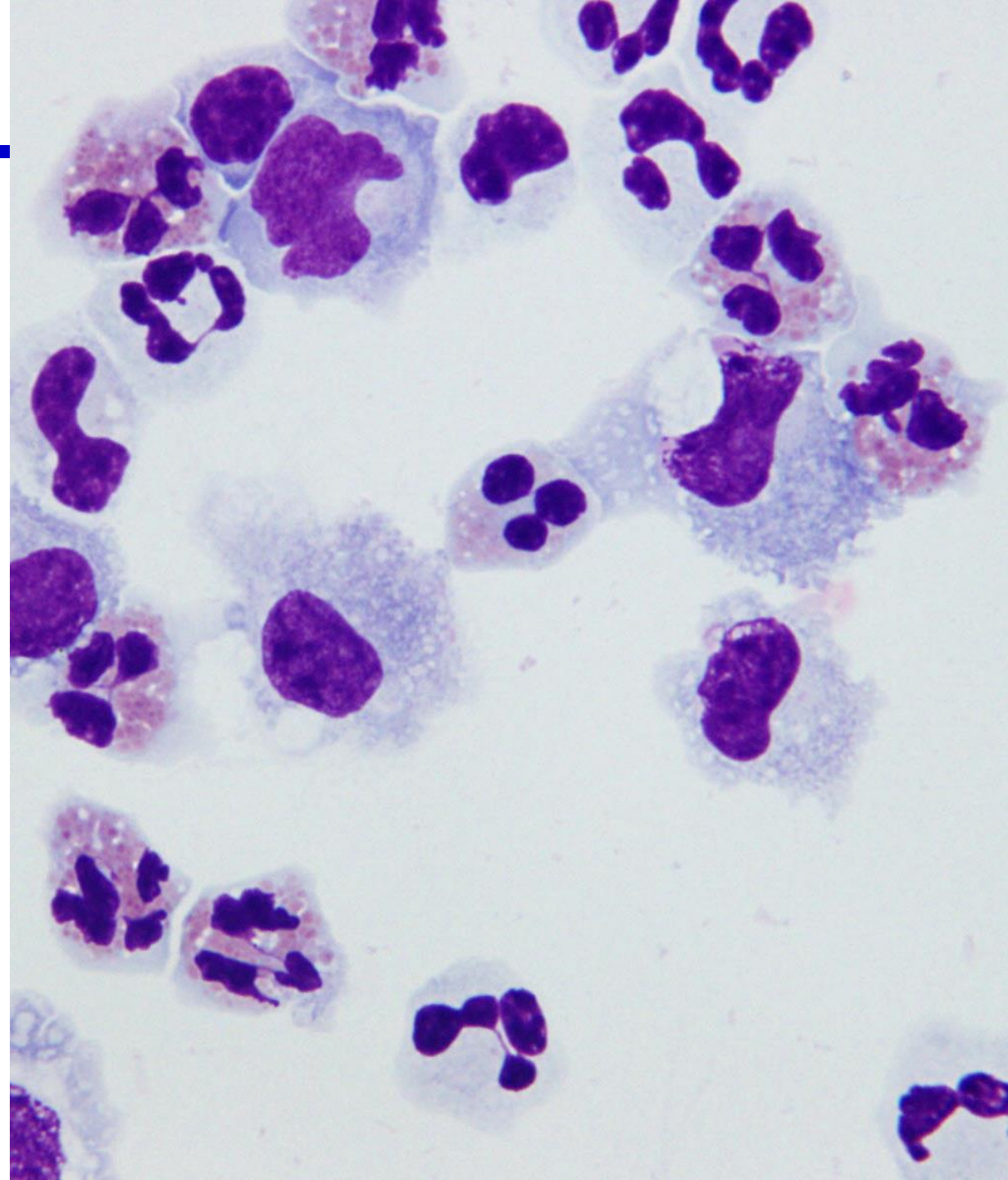
Pleocitose Eosinofílica

↪ Patologias infecciosas:

- Parasitária: *Toxoplasma gondii*,
Neospora caninum
- Fúngica : *Criptococcus* spp.

↪ Patologias não infecciosas:

- Meningoencefalite eosinofílica



Pleocitose Mista

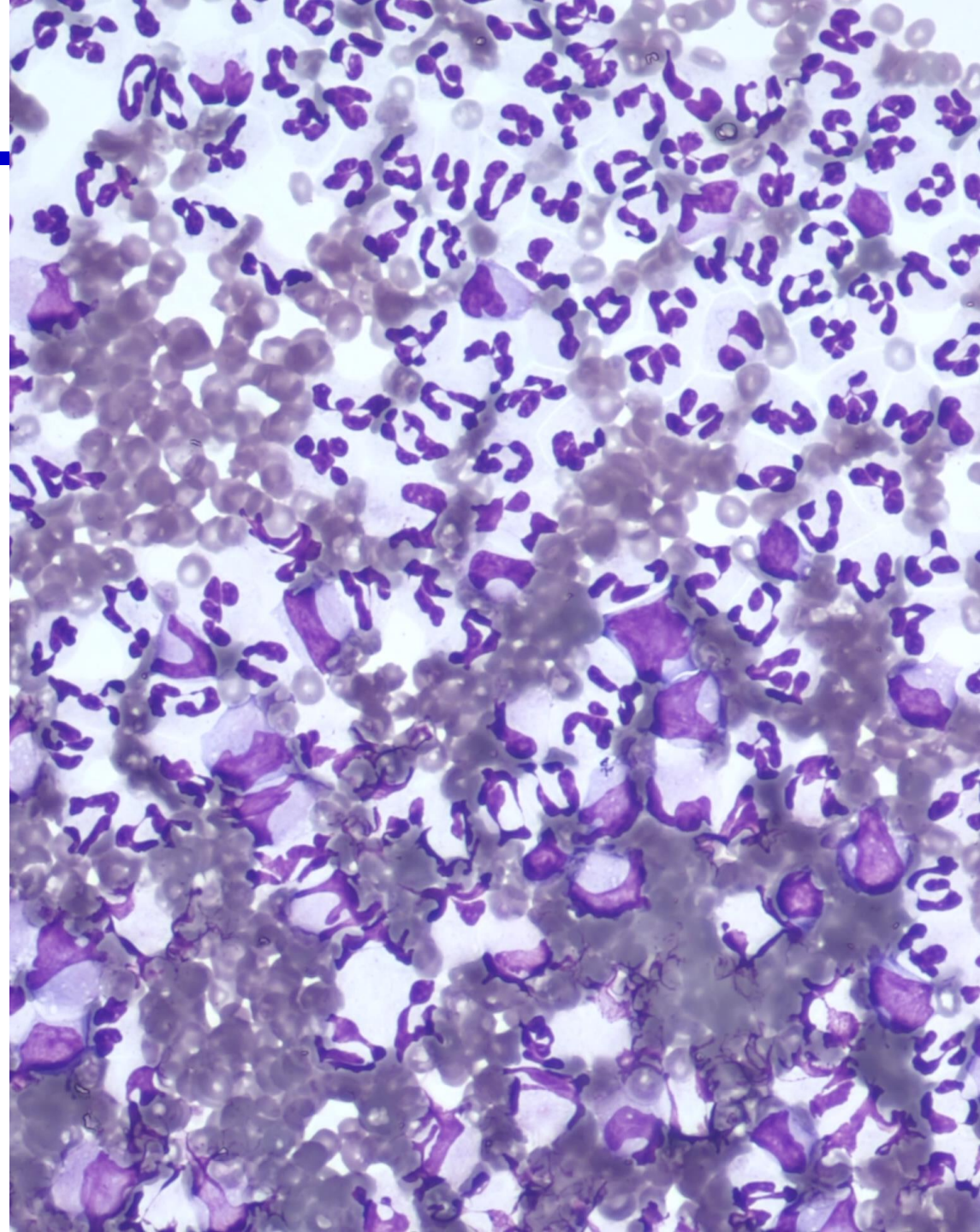
↪ Todas as patologias referidas anteriormente

↪ Patologias infecciosas:

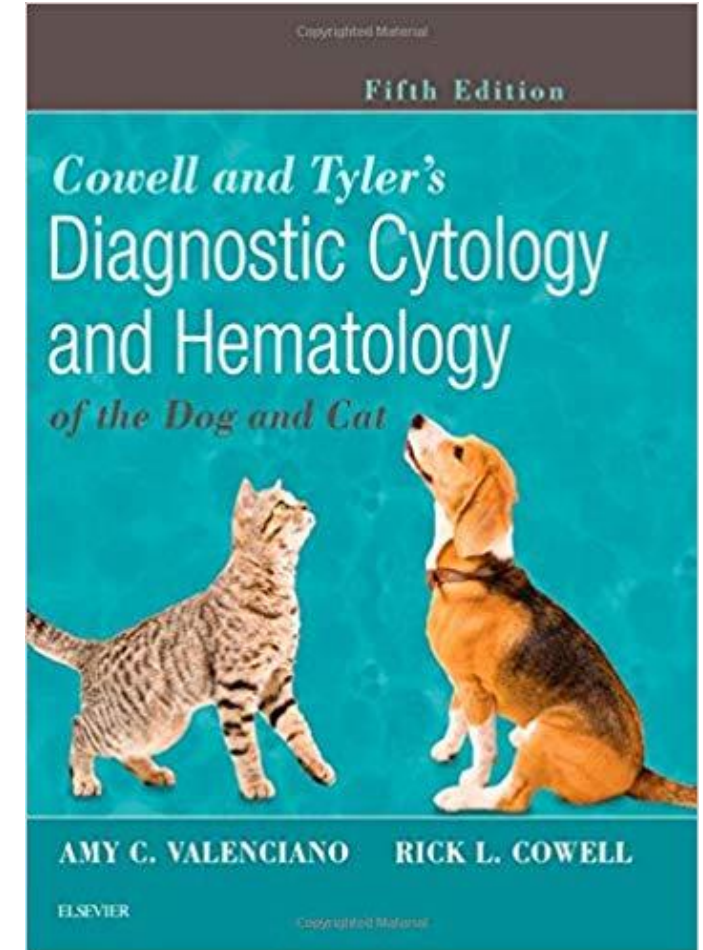
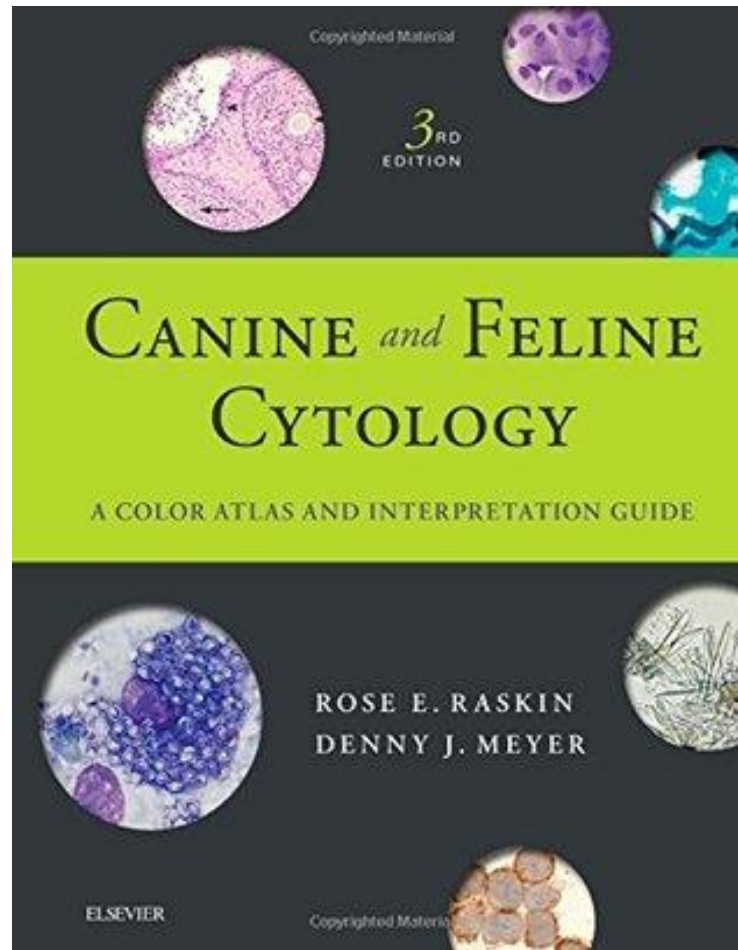
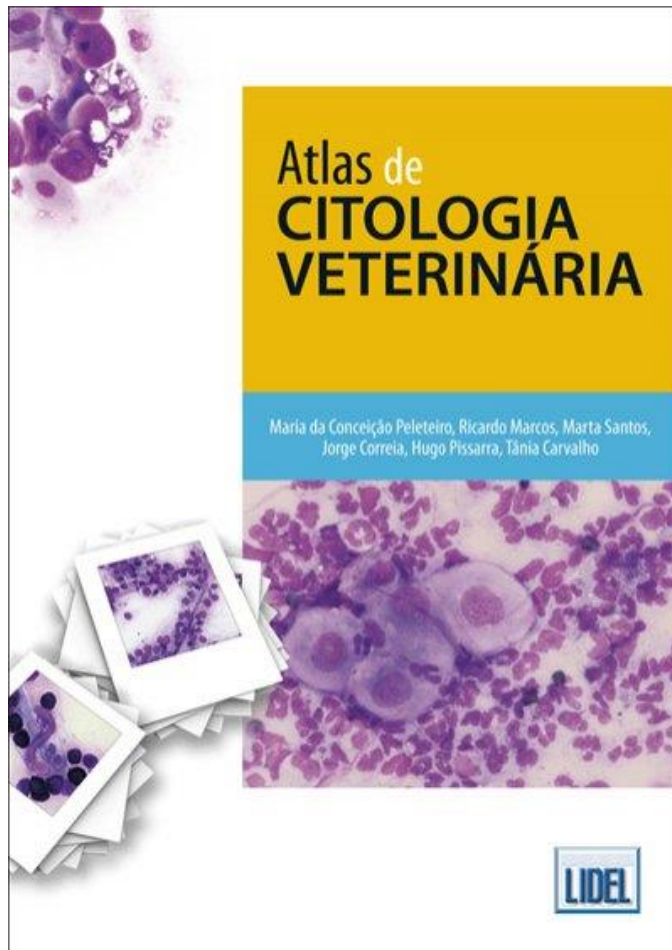
- Peritonite Infeciosa Felina (PIF)

↪ Patologias não infecciosas:

- Meningite-arterite responsiva a esteroides
- Meningoencefalite granulomatosa
- Neoplasia



Bibliografia



euvvg

Obrigado

Luísa Fonte Oliveira

luisa.oliveira@anicura.pt

