



Sessão Anátomo Clínica Prematuridade extrema

Camila Nascimento

Danielle Nardi

Coordenação: Paulo R. Margotto

Marcos E. A. Segura (Patologista)

Escola Superior de Ciências da Saúde

Hospital Regional da Asa Sul



Brasília, 23 de junho de 2010
www.paulomargotto.com.br





Dr. Marcos Segura, Dr. Paulo R. Margotto, Dda Camila e Dda Danielle

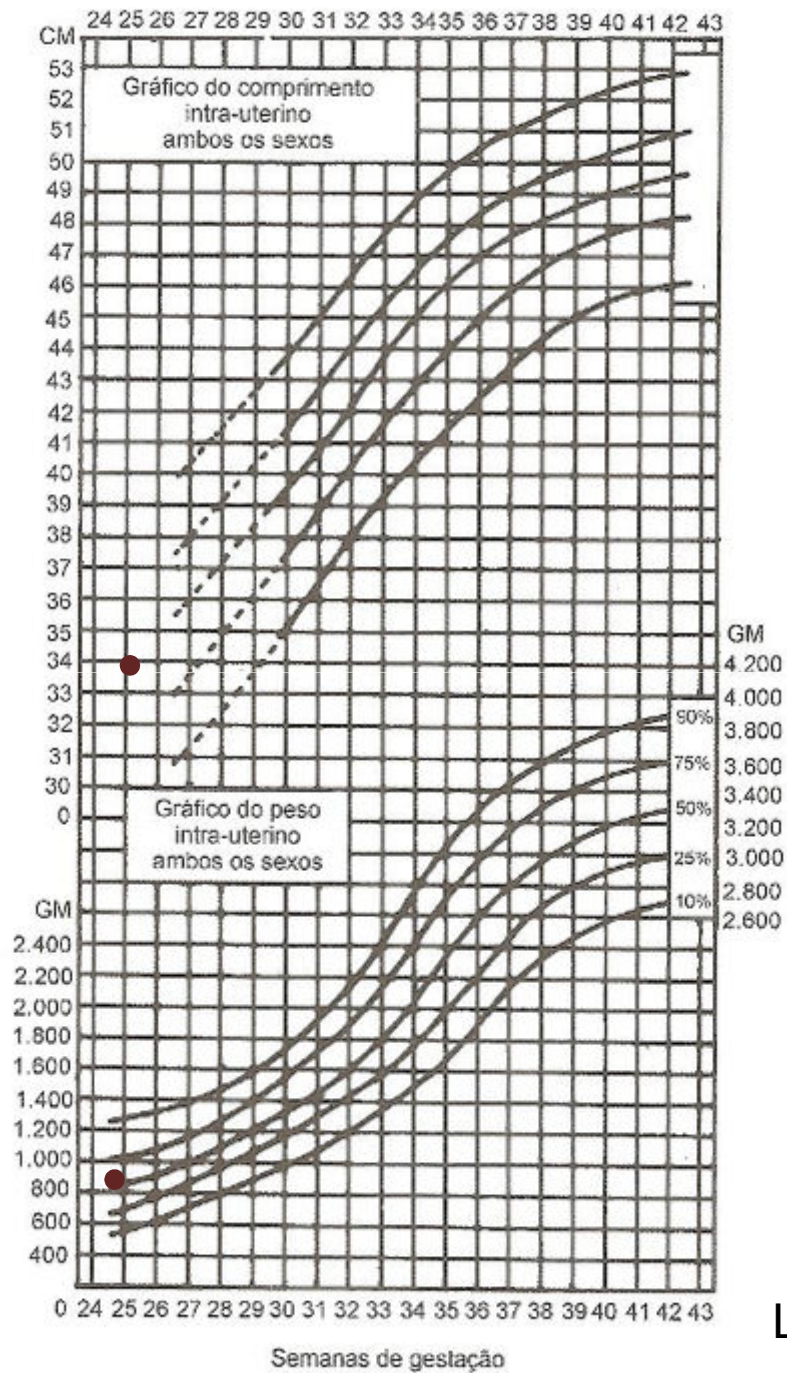


Resumo Clínico

- RN masculino, **IG: 25s + 4d**, nascido em 12/03/10 às 20:45h
- Nascido de parto normal, cefálico, Apgar 8 / 9
 - Tempo de bolsa rota: 14h,
 - **LA fétido**, sem circular de cordão umbilical
 - ILA: 3,9
- Assistido em Sala de Parto, encontrava-se pletórico, gemente, choro fraco ao nascer
- Mãe G6 P3 A2, tabagista de 6 cigarros/dia e dependente química, não realizou pré-natal

Dados do Nascimento

- Peso: 820g, Comprimento: 34cm, PC: 24
- TS Mãe: B+ TS RN: B+
- Ao exame:
 - Pele fina, gelatinosa, vasos visíveis, excesso de lanugem, compatível com a IG informada pela obstetrícia.
 - AR: Desconforto respiratório importante e retração subcostal e esternal baixas.



Lubchenco et al, 1966



Conduta ao Nascimento

- Feito aspiração de vias aéreas e ventilação com CFR
- Admitido na UTI Neonatal
 - Intubado com TOT nº2,5 para administração de surfactante (4ml)
- Iniciados
 - Ampicilina + Gentamicina
 - Aminofilina

Conduta ao Nascimento

- Após diversas tentativas de realizar cateterismo umbilical, o RN perdeu 10 ml de sangue e recebeu hemotransfusão com 16ml de sangue total
- Foi colocado em incubadora umidificada em CPAP nasal
 - FiO₂: 25%, P: +5

Exames Complementares

- 1º. DV (13.03.10):12 horas de vida

– Hemograma:

Htc: 34,5%-Hb:11.4g%

- Leu: 9.800
- Neu:69%%
- Bast: 01%
- Linf:20%
- Mono: 9%
- Eos:1%
- Plaquetas: 184.000 (Normal)

Total de neutrófilos:
Imaturos: normal
Relação I/T: normal



- Gasometria

- pH: 7,27

- pCO₂: 36,9

- pO₂: 113

- BE: -8,8

- HCO₃⁻: 17

(Hipocapnia)

Evolução

- 12 horas DV:
 - Desidratado, corado, dispnéico leve, retração subcostal, ictus hiperativo, em CPAP nasal
 - Rx tórax + abdome: tórax hipoinsuflado. Abdome completamente velado. Sonda baixa.
- 2º. DV
 - Iniciada fototerapia halógena
- 7º. DV (19.03):
 - Foi solicitado ecocardiograma por ictus hiperativo em RNPT extremo
 - Leucograma: 168 horas de vida
 - Leu: 11.100
 - Neu: 35%
 - Bast: 01%
 - Linf: 45%
 - Mono: 08%
 - Eos: 01%
 - Plaquetas 226000 (Normal)

Total de neutrófilos: ↓
Imaturos: normal
Relação I/T: normal



K: 7,0 ↑
BT: 6.53
BI: 5.62
BD: 0.91
Albumina: não dosada

Evolução

- 8º. DV (20.03):
 - Ecocardiograma:
 - Forame oval patente com Shunt E-D. Não foi observado fluxo de canal arterial
- 10º. DV (22.03)
 - Recebida hemocultura negativa, colhida no 2º.DV
 - suspensas ampi+genta em D10
 - permaneceu sem ATB por 5 dias
- 14º. DV
 - Exames laboratoriais
 - BT: 3.4
 - BD: 0.4
 - BI: 3.0

Evolução

▶ 15º. DV (27/03):

– Leucograma :360 horas de vida

- Leu: 22100
- Neu:83%
- Bast: 01%
- Linf:10%
- Mono: 6%
- Eos:0%

• Plaquetas: 61000 ↓

• Total de neutrófilos: ↑
Imaturos: normal
Relação I/T: normal



– Piora laboratorial, iniciados Cefepime + Amicacina

16º. DV

Evolução

▶ 17º. DV (29.03)

- CPAP para de funcionar
 - Troca por HOOD FiO2 40%

▶ 18º. DV (30.03)

- Início de episódios de apnéia da prematuridade
- Retorna para CPAP nasal
- Recebe hemocultura e cultura de swab retal
 - *Enterobacter cloacae* sensível a Meropenem e Amicacina
 - Suspensa Amicacina
- Ecografia cerebral:
 - Presente hiperecogenicidade periventricular (Dr. Paulo R. Margotto)

Evolução

- 19º. DV (31/03)
 - Sangramento nasal, hipoativo, hipocorado
 - Na tentativa de realizar acesso central, RN apresentou 3 episódios de apnéia com bradicardia acentuada
 - Foi intubado (tubo 2.0)
 - Queda de saturação (88%)
 - Tubo Obstruído
 - RN intubado com tubo 2,5
 - Ao ser aspirado saída de secreção sanguinolenta da traquéia, produção de grande quantidade de secreção sanguinolenta
 - Hemotransfusão com concentrado de hemácias

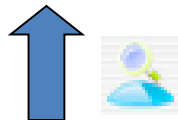
Evolução

- 20º. DV (01/04)

- Exames

- Hemograma (pós- transfusão):480 horas de vida

- Hb 13,5 BT: 0.6
- HT 38,4 Leu:29400 BD: 0.3
- Neu:53% BI: 0.3
- Bast: 16%
- Linf:19%
- Mono: 5%
- Eos:6%
- Plaquetas:38600
- Total de neutrófilos:
Imaturos: normal
Relação I/T: normal



- Piora clínica e laboratorial

- Aumento da dose de Meropenem

Evolução

- 21º. DV → Ecocardiograma: Canal arterial com 1,4cm,
- com leve repercussão hemodinâmica, forame oval patente com shunt direita-esquerda
 - Início de ibuprofeno 10mg/kg/dia
- 24º. DV
 - Cianótico (+/4+), MV rude, creptos
 - Abdome distendido, tenso, globoso
 - hiporreativo, perfusão lentificada, pulsos finos
 - Edema (+/4+), rigidez muscular
 - Entubado
 - FiO2 70% ; PEEP 5; FR=35irpm
 - Saturação 75%
 - Tentada reintubação devido queda da saturação
 - Trocado TOT, piora clínica, Parada cardiorespiratória → Adrenalina + massagem
 - **Óbito às 16:20h**

Resumo

- RN do sexo masculino, nascido de parto cesárea, prematuro extremo
- Apgar 8/9
- Desconforto respiratório → UTIN, colocado em CPAP nasal
- RN estável até o 17ºDV
 - saturação de 95 a 99%
 - Ictérico (2+/4+) em fototerapia com bilitron
 - MV Rude sem melhora significativa
 - Episódios intermitentes de hipotermia

Resumo

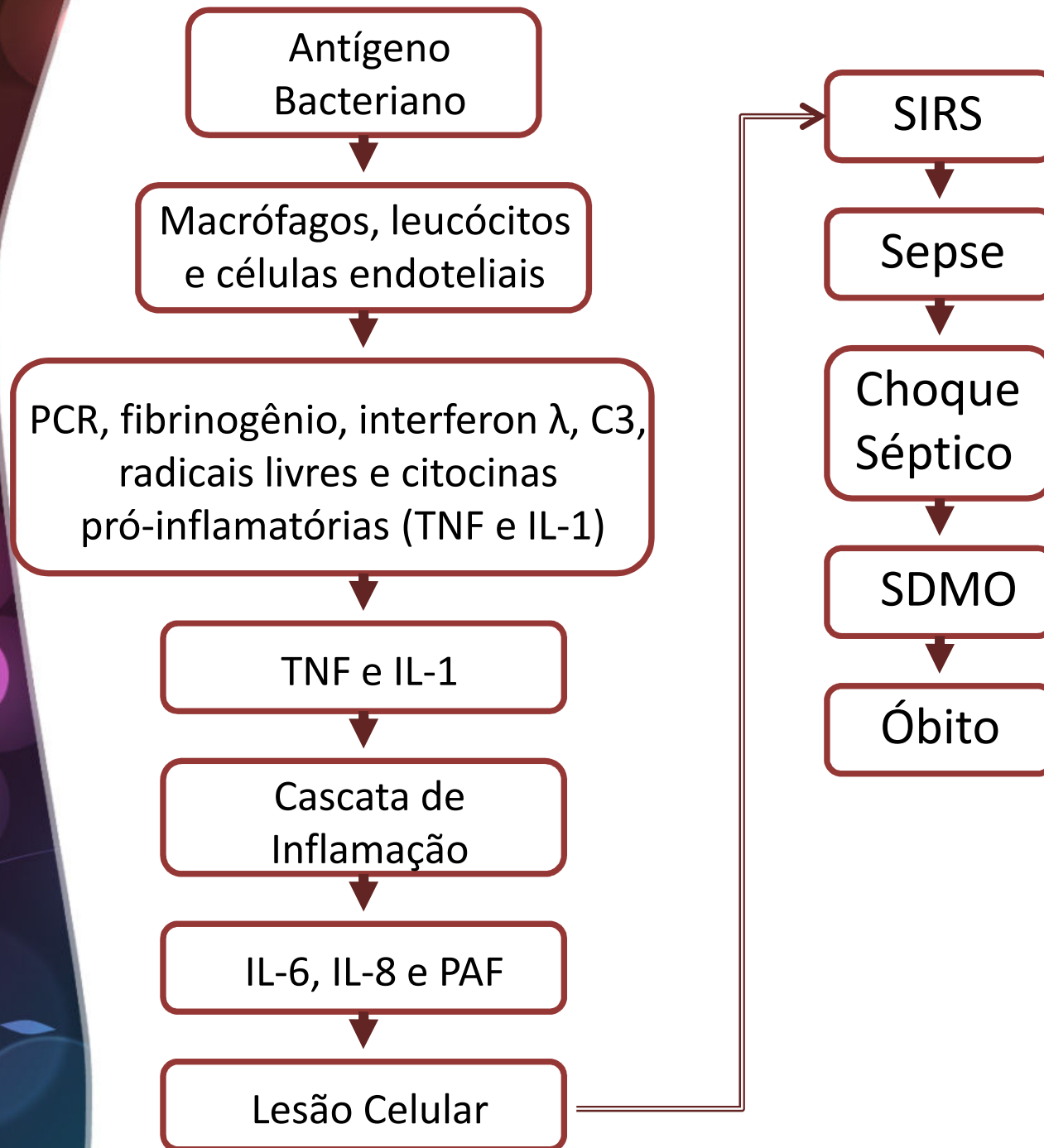
- Evoluiu com sepse precoce, tratada com ampicilina e gentamicina por 10 dias
- Houve piora clínica e laboratorial 5 dias após término da ATB
→ CPAP → Ventilação Mecânica → iniciado cefepime e amicacina (mantido por 02 dias)
- Iniciado Meropenem com amicacina, suspenso cefepime
- Hemocultura 3 dias após início da nova antibioticoterapia → *E. cloacae* sensível a meropenem
- 23º. DV há queda de saturação e sangue em tubo orotraqueal
→ apnéia → óbito



Hipótesis Diagnósticas

- Sepsis precoce
- Sepsis tardia
- Choque séptico

Sepse



Definições: **SIRS**:

Resposta inflamatória sistêmica que ocorre em qualquer de variedade de agressão clínica e caracteriza-se pela ocorrência de dois ou mais dos seguintes achados: 1) febre ou hipotermia; 2) taquicardia; 3) taquipneia ou hiperventilação; 4) leucocitose ou leucopenia ou presença de mais de 10% de neutrófilos imaturos

Sepse: resposta sistêmica a infecção ou é a SIRS causada por uma infecção

Sepse grave: mais um dos critérios: 1) diminuição do estado de consciência; 2) lactato sanguíneo arterial $< 1,6 \text{mE/l}$; 3) Débito urinário $< 1 \text{ml/kg/hora}$

Choque séptico: Sepsis com hipotensão, apesar de adequada ressuscitação volumétrica + manifestação de acidose láctica, oligúria e/ou alteração aguda do sensorio + hipotensão com 2 medidas distintas de pressão arterial após a administração de $> 20 \text{ml/kg}$ de cristalóide ou colóide + necessidade de suporte inotrópico ou de vasopressor

Definições

SDMO (Síndrome de disfunção de múltiplos órgãos): Caracterizada pela disfunção simultânea ou seqüencial de vários órgãos

Cada disfunção ou falência de órgão ou sistema é definido como um critério:

- Disfunção respiratória
- Disfunção cardiovascular
- Disfunção hematológica
- Disfunção neurológica
- Insuficiência hepática
- Disfunção gastrointestinal
- Disfunção renal

Definições

Cada disfunção ou falência de órgão ou sistema é definido como um critério:

- Disfunção respiratória
- Disfunção cardiovascular
- Disfunção hematológica
- Disfunção neurológica
- Insuficiência hepática
- Disfunção gastrointestinal
- Disfunção renal



Choque séptico neonatal

- Pode ser agravado pela transição fisiológica da circulação fetal para a neonatal.
- In útero, 85% da circulação fetal evita a passagem pelos pulmões
 - Desloca-se através do canal arterial e forame oval patentes

Choque Séptico Neonatal

Nascimento

Inalação de Oxigênio

Cascata de eventos

↓ PA pulmonar

**TRANSIÇÃO DA CIRCULAÇÃO
FETAL PARA NEONATAL**

Fluxo sangüíneo
conduzido através da
circulação pulmonar

~~Fechamento do canal~~

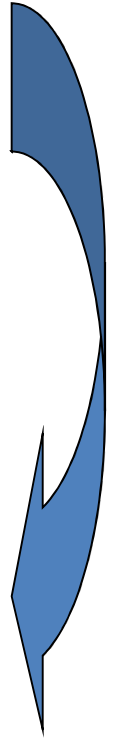
Fechamento do forame
oval patente

Choque Séptico Neonatal

Acidose induzida por
seps
+
Hipóxia



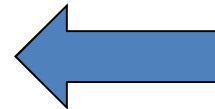
Pressão Artéria
Pulmonar



↑ **TRABALHO DO VD**



**CIRCULAÇÃO
FETAL
PERSISTENTE**



**Hipertensão
Pulmonar Persistente
do RN (HPPN)**

Choque Séptico Neonatal

- Suspeitar de choque séptico em qualquer RN com desconforto respiratório e perfusão reduzida.
- Quadros súbito e graves ou quadros insidiosos e silenciosos.
- Quanto mais jovem a criança, mais inespecífica a sintomatologia.
- Os antecedentes patológicos do paciente são muito importantes:
 - Prematuridade
 - Baixo peso
 - Asfixia perinatal
 - Dificuldade respiratória
 - Procedimentos invasivos
 - Intubação traqueal
 - Cateterismo de vasos umbilicais
 - Suporte ventilatório

Choque Séptico Neonatal

- Fatores de risco maternos
 - Colonização materna pelo *Streptococcus* do Grupo B (SGB)
 - Rotura de membranas > 24
 - Febre
 - ITU não tratada
 - Sinais de corioamnionite
 - Leucograma alterado
 - Vulvovaginite
 - Líquido amniótico fétido/purulento
- Condições do parto
 - Trabalho de parto prolongado, muitos toques vaginais
 - Parto em condições sépticas, domiciliar ou em veículos
 - Uso de material não estéril para clampear o cordão
 - Contaminação com fezes maternas

Agentes mais comuns

**Staphylococcus
Coagulase Negativa
(S. epidermidis)**

Enterobactérias

Fungos

**Staphylococcus
Coagulase
Positivo(aureus)**

Enterococos

**Streptococcus do
Grupo B**

Listeria

Anaeróbios

Avaliação Complementar

- Hemograma (APÓS 12 HS)
 - Leucopenia ou leucocitose
- Plaquetas
 - <150.000
- Gasometrial arterial
 - Acidose metabólica persistente nas 24h
- Histopatologia de placenta
 - Corioamnionite
- Interleucinas
 - TNF-alfa, IL-1 beta, IL-6
- Proteína C Reativa (PCR)
 - Fase aguda da infecção

Ao se decidir iniciar ATB

- Hemocultura
- Exame do líquido
 - Quadro instalado de infecção
 - Na troca do antibiótico
 - RN procedentes de outras Unidades Hospitalares
 - **Evitar este procedimento nos RN, principalmente pré-termos extremos, nas primeiras 72 horas**
- Cultura de urina
 - Por punção supra-púbica
 - Após 72 h de vida

Sepse precoce

Ampicilina
+
Gentamicina

Resultado de hemocultura

Negativa
+
Evolução ruim

Observar condições clínicas e
optar por droga mais específica
segundo o perfil hospitalar

Positiva

Ajustar
Antibiótico sensível

Sepse Tardia

- Fatores associados
 - Catéter Venoso Central
 - Hospitalização prolongada
 - Nutrição parenteral > 14 dias
- Tratamento
 - Esquema inicial baseado no conhecimento epidemiológico da resistência bacteriana da Unidade
 - Considerar a possibilidade de rodízio de esquema de antibióticos
 - Seguimento como na sepsis precoce



Discussão

Infecção fúngica

Infecção fúngica

- Fungos são uma das principais causas de sepse tardia em pré-
termos
- *Candida albicans* é o agente mais isolado (75% das infecções
neonatais)
- Preocupação em UTI neonatal
 - baixo peso, IG \leq 32s
 - RNT com malformações
- Sintomas inespecíficos
- Baixa sensibilidade dos exames
- Prognóstico ruim

Candidíase Congênita

- Transmissão
 - contato direto com a vagina infectada
 - via ascendente a partir do trato genital materno durante a gestação
- Fatores de risco: DIU e cerclagem do colo uterino
- Manifesta-se na forma cutânea/ mucocutânea ou sistêmica ao nascimento ou na primeira semana de vida
- A forma sistêmica é grave nos menores de 1000g com mortalidade superior a 60%



Candidíase sistêmica

- Ocorre após tempo prolongado de internação
- Diagnóstico por volta da segunda ou terceira semana de vida
- Fungos mais freqüentemente envolvidos são a *Candida* sp e *Malassezia* sp

Candidíase sistêmica

- Fatores de risco para sepse fúngica

→ Pré-termos < = 32 semanas com um ou mais dos seguintes fatores:

- uso de cefalosporina e carbapenema nos últimos 7 dias
- uso de antagonistas dos receptores H2
- uso de esteróide pós-natal
- uso de aminofilina
- uso de heparina
- colonização fúngica prévia
- lesão de pele, dermatite
- enterocolite necrosante, cirurgia abdominal
- cateteres venosos centrais de permanência
- nutrição parenteral → uso de lipídio endovenoso
- ventilação mecânica por longo tempo
- jejum prolongado

Candidíase sistêmica

- **Manifestações clínicas**

- Instabilidade térmica, devendo ficar atento a hipertermia em pré-termo de risco (febre em pré-termo > 38°C ocorre em 42,8% X 1% Infecção bacteriana)
- Hiperglicemia/glicosúria
- Apnéia
- Hipotensão
- Bradicardia ou taquicardia
- Insuficiência respiratória
- Resíduo Gástrico
- Distensão abdominal
- Hipoatividade

- Geralmente envolvem um dos focos mais evidentes: sistema nervoso central/rins/pulmões/trato gastrintestinal

Candidíase sistêmica

- Diagnóstico

- **Sinais e sintomas de infecção sistêmica, associados ao isolamento ou demonstração da presença de *Candida* spp. em tecidos e órgãos habitualmente estéreis**

- Sangue, LCR, urina colhida por punção supra-púbica ou cateterização vesical, líquido peritoneal, material de biópsia e necrópsia

➔ A positividade de todas essas culturas é relativamente baixa, a probabilidade de detectar o microorganismo em 1 ml de sangue pode ser de 65% ou menos e os resultados demoram (acima de 36 horas); o líquido pode ser normal por volta de 50% dos RN com meningoencefalite por *Candida*

Candidíase sistêmica

- Outros exames
- **Hemograma**: plaquetopenia e leucocitose com desvio à esquerda(59,1% com alterações)
- **Raios-X** de tórax e de ossos conforme a manifestação clínica
- **Pesquisa de possíveis focos profundos**
 - **Ultrassom**: renal, hepático, cardíaco e do sistema nervoso central
 - **Tomografia computadorizada**: massas fúngicas em tecidos profundos
 - **Fundo de olho**

→ A disseminação de *Candidas* pode acometer mais de dois locais, gerando preferencialmente endoftalmite e abscessos renais e/ou implantes peritoneais.



Profilaxia - Infecção fúngica

- Alta taxa de letalidade da infecção fúngica nos recém-nascidos abaixo de 1000g com catéter vascular central e/ou ventilação mecânica, propõe-se:

VIGILÂNCIA DE COLONIZAÇÃO DOS TRATOS

GASTRINTESTINAL (swab anal) e RESPIRATÓRIO (aspirado traqueal)

- Colonização por fungo, iniciar a profilaxia com **fluconazol (3mgKg/dia duas vezes por semana, por 3 semanas)**



Outras medidas profiláticas

- Precauções padrão
 - Higienização das mãos - Clorexidina 2%, Álcool gel
- Eliminar fatores de risco
 - Sistemas fechados nas linhas venosas
 - Cuidados na passagem e manipulação de cateteres
- Uso criterioso de antibióticos
- Manter a integridade da pele do RN
- Aleitamento materno / dieta enteral precoce
- Evitar bloqueadores H2

Tratamento empírico

- Instituição precoce da terapêutica específica pode modificar o prognóstico nas populações de alto risco
 - **o benefício (redução da mortalidade) é maior do que o risco (complicações da anfotericina B)**
- Quando há suspeita de sepse neonatal tardia, o tratamento antifúngico empírico está indicado nos seguintes casos:
 - Peso ao nascer menor que 1500g ou RN muito doente
 - Sinais clínicos de infecção e/ou neutropenia e trombocitopenia
 - Uso de antibióticos de amplo espectro (vancomicina, carbapenêmicos e/ ou cefalosporina de terceira geração) por 7 dias ou mais em associação com um dos seguintes fatores:
 - » nutrição parenteral
 - » ventilação mecânica
 - » uso de corticosteróide pós natal
 - » uso de bloqueadores H2
 - » candidíase mucocutânea

Tratamento empírico

- **Iniciar ANFOTERICINA B na dose de 1mg/Kg/dia após a coleta de culturas**
 - Sempre diluir em solução glicosada na concentração de 0,1mg/ml
- ***Duração do tratamento***
 - Cultura positiva → hemocultura cada 2 dias até negativar
 - Manter o tratamento até 14 dias após a última cultura negativa
- ***Resistência à Anfotericina***: se após 14 dias a hemocultura continua positiva, associar Fluconazol
 - Considerar o uso dos novos antifúngicos nestes casos (Caspofungina e Voriconazol)



Discussão

Limite de viabilidade

Limite de viabilidade

- Oferecer ou não suporte de vida a prematuros extremos e no limite de viabilidade é um importante debate da atualidade
- Nas últimas duas décadas, as taxas de sobrevivência têm aumentado substancialmente, porém as taxas de morbidade em longo prazo continuam altas
- *American Academy of Pediatrics:*
 - escolha seja feita respeitando a decisão dos pais, sempre baseada nos limites das possibilidades médicas
- Definições de limites são vagas, exceto no caso de não iniciar reanimação, que é considerada apropriada p/ recém-nascido (RN) < 23 semanas e/ou Peso ao nascer < 400g
- São considerados pré-termo extremos 22-28s

Limite de viabilidade

- Zona cinzenta

- Aplicação do conceito da "zona cinzenta" é mais adequada para definir os limites de viabilidade para RNs mais imaturos (23- 24s+6d)
- Abaixo do limite inferior da 'zona cinzenta', o bebê é muito imaturo para ter qualquer razoável chance de sobrevivência sem déficits graves
- Análise cuidadosa de certos fatores adicionais e constante reavaliação do efeito do tratamento na sala de parto e depois na UTI Neonatal
- Os dados disponíveis indicam que a sobrevivência dos RN adequados para a idade gestacional <23 semanas de gestação e <500 g de peso ao nascer é extremamente improvável, com praticamente nenhuma chance para a sobrevivência intacta.

Limite de viabilidade

- **Estudo em centros norte-americanos**
 - 4% dos participantes reanimam um recém-nascido na idade gestacional de 23 semanas com peso de nascimento <500 gramas.
 - 57% dos respondentes prestam somente cuidados de conforto
 - 36% adiam a decisão aos desejos dos pais para estes RN extremamente imaturos
- Dados do Vermont-Oxford (Lucey JF et al) em um período de 5 anos, no final do última década, revelam que a sobrevivência na alta hospitalar, recém-nascidos com peso entre 401 e 500g com idade gestacional de $23,3 \pm 2,1$ semanas, foi de apenas 17%
- Fatores da reanimação bem sucedida sala de parto: pequenos para a idade gestacional, nascimento por cesariana, sexo feminino e exposição ao corticosteróide pré-natal

Limite de viabilidade

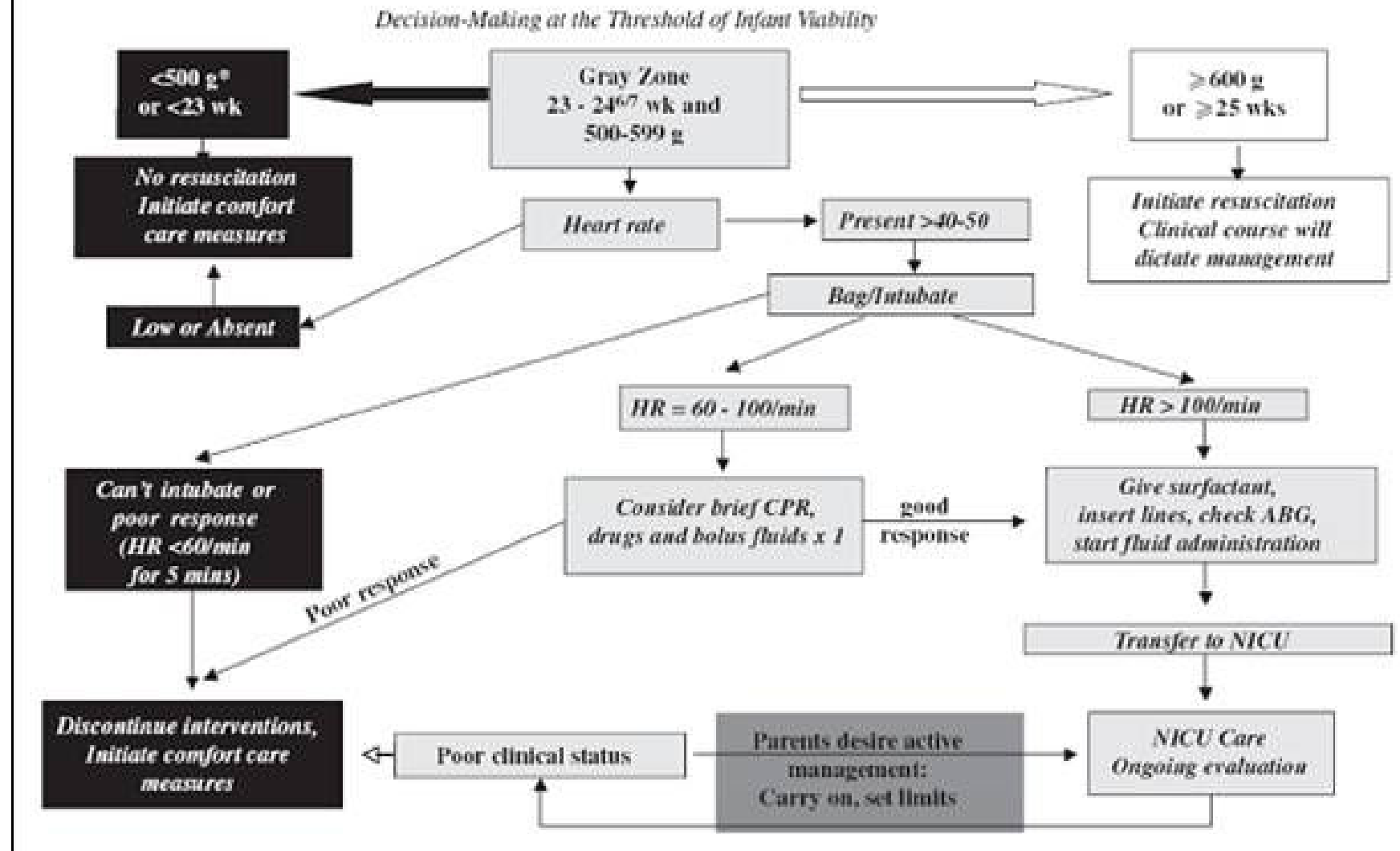
- RNPT < 23 semanas de gestação e com o peso ao nascer nascimento < 500 g são muito imaturos e a prestação de outros cuidados além de conforto é pouco razoável
 - recém-nascidos em **23^o / 7** e **24^o / 7** semanas gestação e com peso de 500-599 g ficam entre os que são claramente **muito imaturos** para sobreviver
- RNPT ≥ 25 semanas de gestação e ≥ 600g têm uma taxa de sobrevivência de mais de 60 a 70%, e muitos como 50% ou mais dos sobreviventes não têm evidência de deficiência cerebral grave definida como, paralisia cerebral, retardo mental grave, déficit visual ou auditivo, ou uma combinação destes prejuízos a longo prazo no desenvolvimento neurológico.

Orientações do HRAS para Pré-termo extremo

- **RN pré-termo:**
 - ≤ 23 semanas: não são reanimados = conforto
 - 24 -25 semanas \rightarrow Depende:
 - Resposta a Reanimação Inicial/Estabilização
 - Se na UTI: CPAP Nasal
 - ≥ 26 semanas: reanimar sempre

**A Sala de Parto é o local mais inadequado para decidir.
Dê ao RN o benefício da dúvida**

Algoritmo de Tomada de Decisão para os RN no limite de viabilidade



- Este algoritmo assume que o aconselhamento pré-natal adequado tenha ocorrido, que a idade gestacional correta tenha sido determinada no pré-natal e reavaliada após o nascimento por um neonatologista e que peso ao nascer foi obtido no momento do parto. Além disso, em cada fase da reanimação, o prognóstico para o resultado razoável precisa ser reavaliado

Em resumo

- RNPT < 23 s e peso ao nascer < 500 g são muito imaturos → conforto
- RNPT ≥ 25 s e com um peso ao nascer ≥ 600 g são maduros o suficiente e devem ser reanimados e iniciados os cuidados intensivos
- RNPT na zona cinzenta
 - sobrevida e os resultados são incertos
 - tomada de decisão médica deve ser baseada numa cuidadosa avaliação dos dados pré-natal e idade gestacional, peso ao nascer e condições clínicas
 - A incerteza do resultado é a regra e não a exceção para essas crianças, o envolvimento dos pais no processo decisório antes e depois do nascimento e reavaliação contínua da resposta do paciente aos cuidados intensivos deve ser a norma da conduta médica

Avaliação do pré-termo

Análise multivariada mostrou que:

- o aumento do peso (para cada 100g de aumento)
- sexo feminino
- uso de qualquer corticosteróide antenatal
- nascimento único

→ foram associados com redução no risco de morte e de morte/ profunda ou qualquer deficiência neurocomportamental na idade corrigida de 18-22 meses nas crianças ventiladas

→ Quando se combina **sexo feminino, nascimento único, uso de corticosteróide antenatal e maior peso (por 100g de aumento)** associa-se benefício semelhante àquele do aumento de 1 semana na idade gestacional

Calculadora Tyson

- A partir do estudo de Tyson criou-se uma calculadora na Internet em que colocamos 5 variáveis para RN entre 22 a 25 semanas e peso entre 401g a 1000g:

- peso
- idade gestacional
- sexo
- nascimento único
- uso do esteróide pré-natal

****** Dr. Tyson ao reexaminar os seus dados observou que as meninas tem uma vantagem de 1 semana em relação aos meninos

http://www.nichd.nih.gov/about/org/cdbpm/pp/prog_epbo/epbo_case.cfm

CONSULTEM:

**Cuidado intensivo para recém-nascidos
entre 22 e 25 semanas:cálculo de
previsão prognóstica**

Autor(es): Jon E. Tyson et al. Realizado por
Paulo R. Margotto



www.paulomargotto.com.br em Assistência ao Recém-nascido na Sala de Parto

NICHD Neonatal Research Network (NRN):Extremely Preterm Birth Outcome Data

Can I use the data to determine individual outcomes?

These data are not intended to be predictive of individual infant outcomes. Instead, the data provide a range of possible outcomes based on specific characteristics.

If you choose to use these data to determine possible outcomes, please remember that the information provided is not intended to be the sole basis for care decisions, nor is it intended to be a definitive prediction of outcomes if intensive care is provided. Users should keep in mind that every infant is an individual, and that factors beyond those used to formulate these standardized assessments may influence an infant's outcomes.

Enter the characteristics below.

Gestational Age (*Best Obstetric Estimate in Completed Weeks*): 25 weeks ▾

Birth Weight (*401 Grams to 1,000 Grams*): 820 grams

Sex: Female Male

Singleton Birth: Yes No

Antenatal Corticosteroids (*Within Seven Days Before Delivery*): Yes No

[View Outcome Estimates](#)

[Clear](#)

NICHD Neonatal Research Network (NRN):Extremely Preterm Birth Outcome Data

Can I use the data to determine individual outcomes?

These data are not intended to be predictive of individual infant outcomes. Instead, the data provide a range of possible outcomes based on specific characteristics.

If you choose to use these data to determine possible outcomes, please remember that the information provided is not intended to be the sole basis for care decisions, nor is it intended to be a definitive prediction of outcomes if intensive care is provided. Users should keep in mind that every infant is an individual, and that factors beyond those used to formulate these standardized assessments may influence an infant's outcomes.

Enter the characteristics below.

Gestational Age (*Best Obstetric Estimate in Completed Weeks*):

Birth Weight (*401 Grams to 1,000 Grams*): grams

Sex: Female Male

Singleton Birth: Yes No

Antenatal Corticosteroids (*Within Seven Days Before Delivery*): Yes No

[View Outcome Estimates](#)

[Clear](#)

Discussão

Hipercalcemia no RN pré-termo extremo:
uma das complicações do baixo fluxo
sanguíneo sistêmico

Hipercalemia

- Ocorre em 30% nos RN prematuro extremo
- Causas
 - imaturidade tubular
 - deficiente resposta tubular a aldosterona
 - deficiência enzimática (Na-K-ATPase) tubular, eritrocitária
 - transferência do K⁺ do espaço intra-celular para o extra-celular
 - redução do débito cardíaco → prejuízo ao fluxo renal

Hipercalemia

- Cerca de 30% dos pré-termos têm uma evidência de débito ventricular baixo que está relacionado com a presença de ductus arteriosus que retira sangue da circulação sistêmica para a circulação pulmonar
- A ventilação mecânica, devida à pressão positiva, pode diminuir o retorno venoso ao coração e assim, diminuir o débito cardíaco.
- Tratamento da redução do fluxo sanguíneo sistêmico pode prevenir algumas das complicações da prematuridade:
 - hemorragia periventricular e intraventricular
 - hipercalemia

Hipercalemia

- Conseqüências da Hipercalemia
 - Hemorragia intraventricular
(fala a favor de um precedente baixo fluxo sanguíneo)
 - arritmias cardíacas

Hipercalemia

- Qual é o tratamento?
 - evitar níveis que ameaçam a vida
 - monitorizar o K⁺ sérico nas primeiras 72 horas de vida nos RN com idade gestacional abaixo de 32 semanas pelo risco de arritmia cardíaca e colapso cardiocirculatório
 - prevenir perda de líquido excessiva, evitando a desidratação que leva a falência renal (usar ambiente umidificado)
 - gluconato de cálcio: cálcio ↓ e potássio ↑ = arritmias
 - glicose + insulina regular
 - salbutamol EV ou pela nebulização contínua

Hipercalemia

- Importância de se avaliar o sistema cardiovascular no RN pré-termo
- pressão arterial
- avaliação do débito cardíaco
- avaliar a perfusão do bebê
- tratar a acidose metabólica

Ter consciência de que o coração está sempre relacionado a muitas complicações da prematuridade

O apoio ao sistema cardiovascular é uma estratégia fundamental nestes RN pré-termos extremos

Referências:

- Margotto PR. Assistência ao Recém-Nascido de Risco, 3ª Edição, ESCS, em preparação

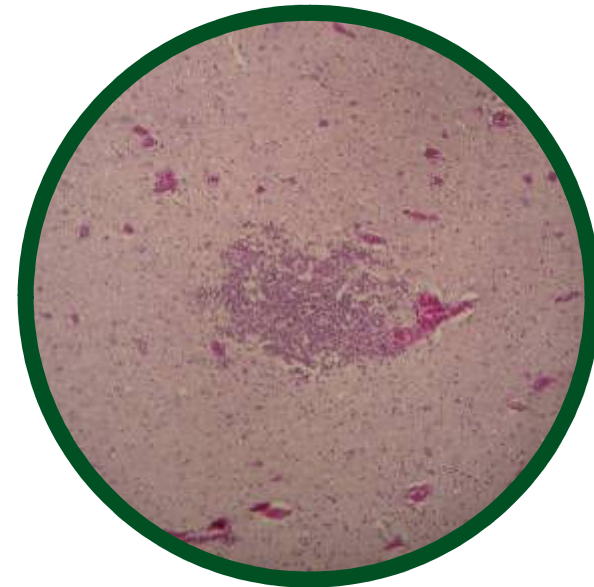
Obrigada!



A012 /10

Dr. Marcos E.A. Segura

Médico Patologista



Ectoscopia

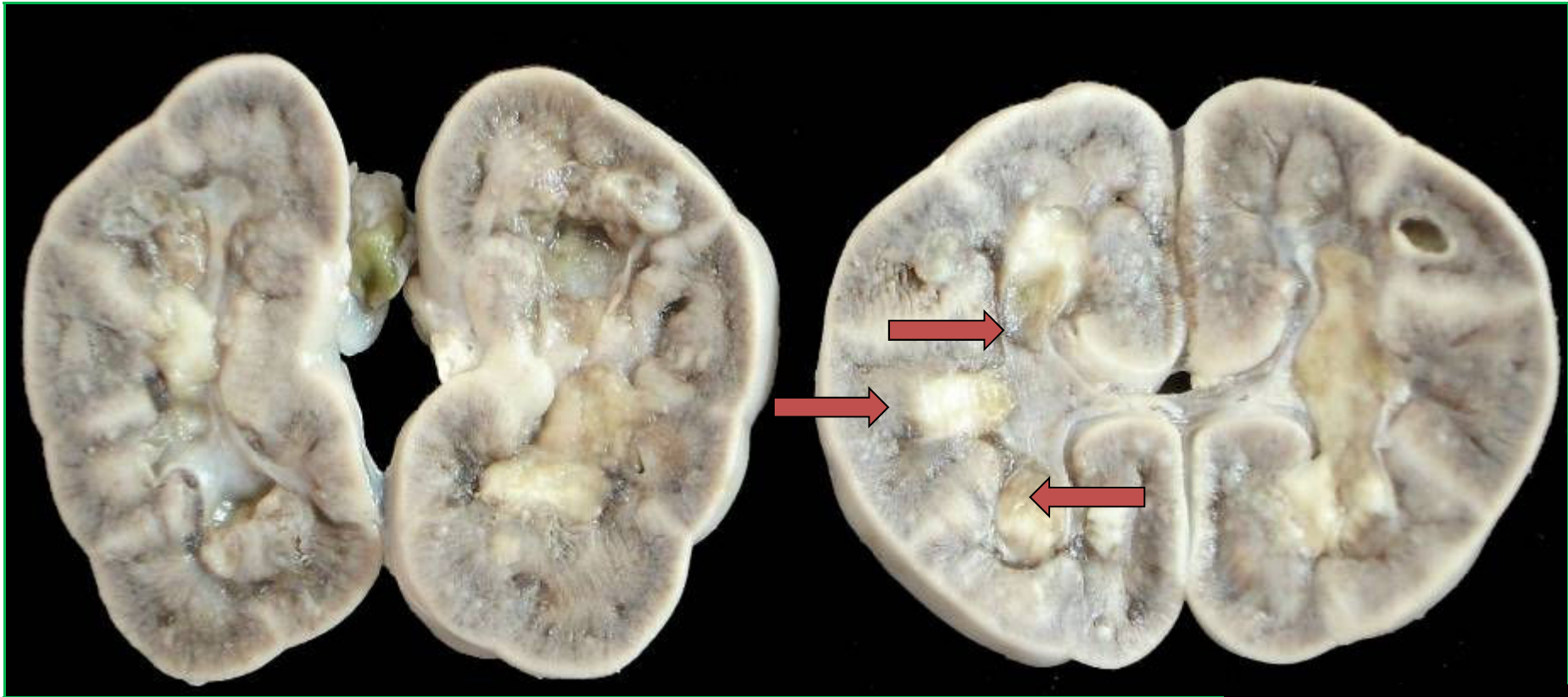
- Sexo masculino
- Sem malformações externas

Peso	900,0g
C.Total	35,0cm
C.Cr-Cau	24,0cm
C.Tor	22,0cm
C.Abd	23,0cm

Abertura das Cavidades

- Hepatoesplenomegalia
- Testículo encontra-se no canal espermático

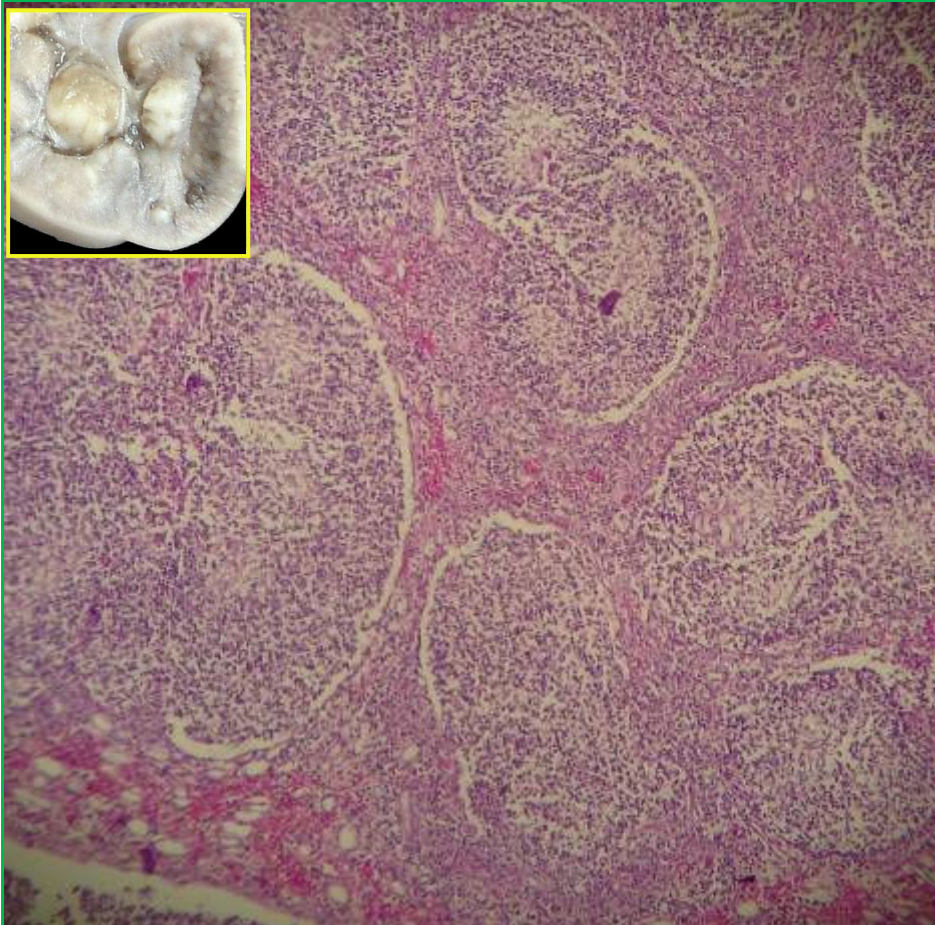
Sistema Urinário



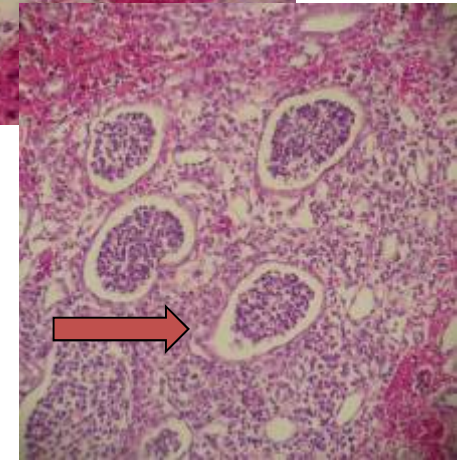
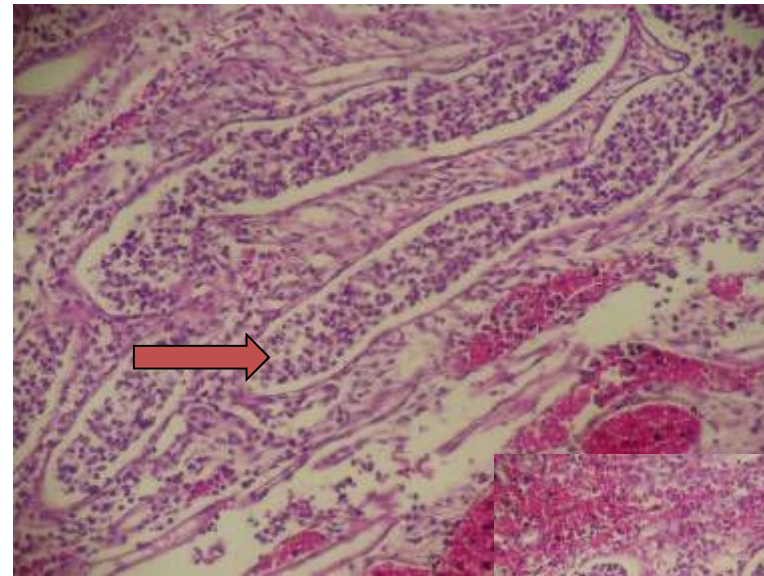
Rins apresentam numerosos pontos brancacentos e friáveis (abscessos) com áreas necróticas e cavitadas.
SETA: Necrose de papila renal.



Sistema Urinário

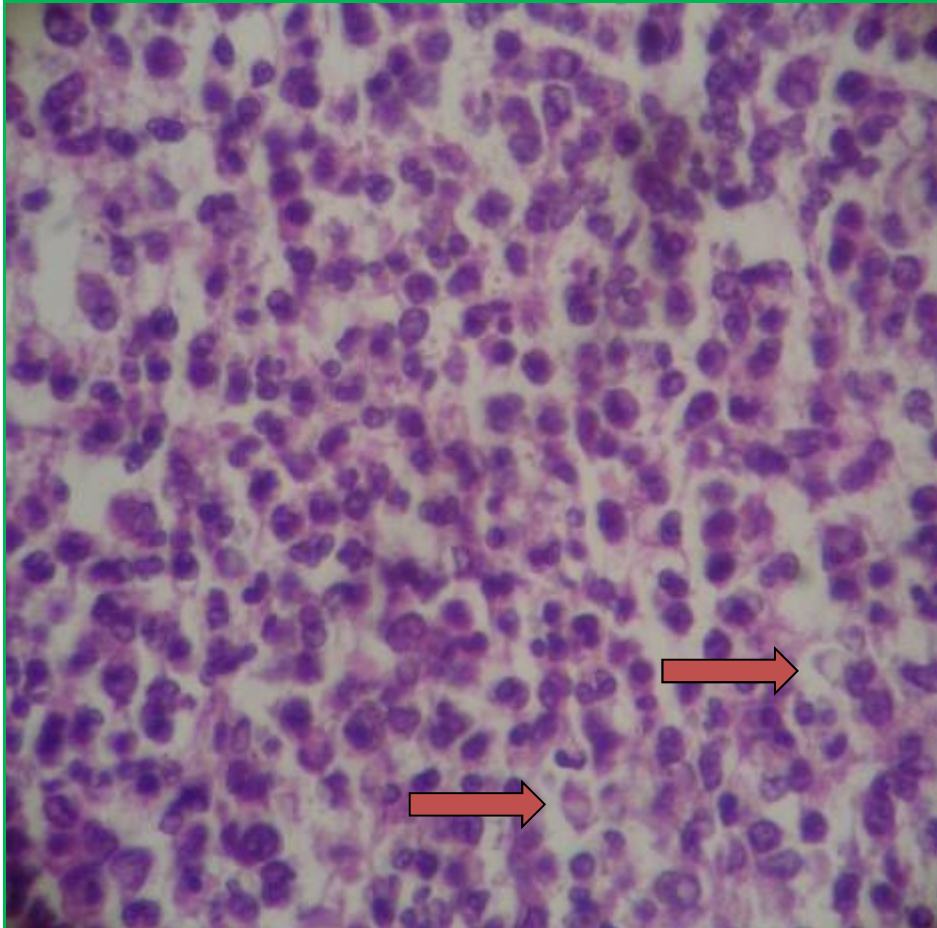


Parênquima renal com numerosos microabscessos

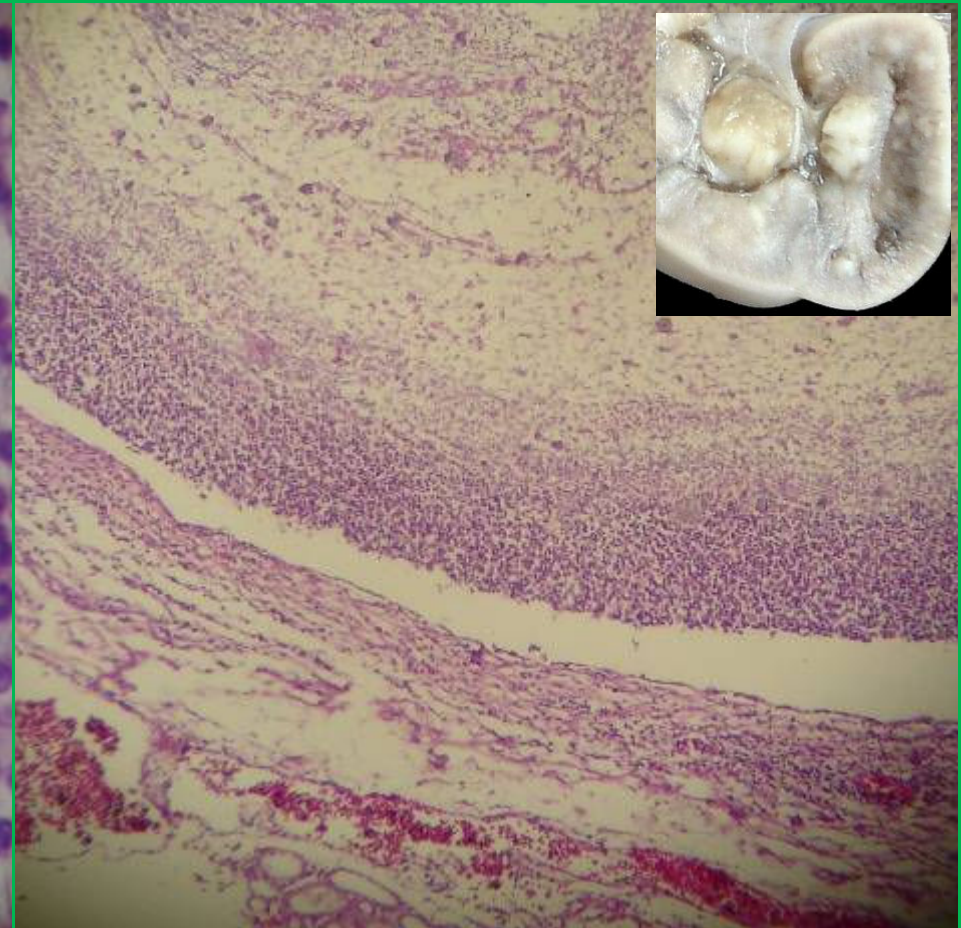


Cilindros de piócitos na luz de túbulos renais

Sistema Urinário

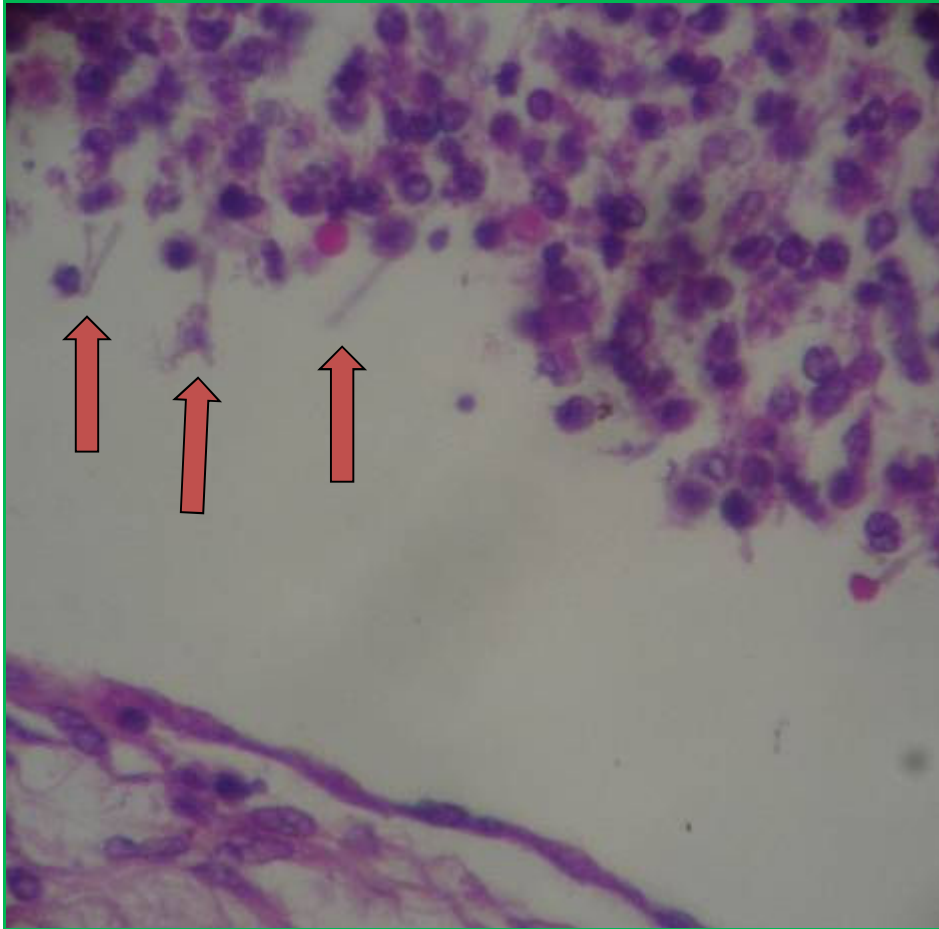


Foco de supuração em parênquima renal.
Setas: Esporos?

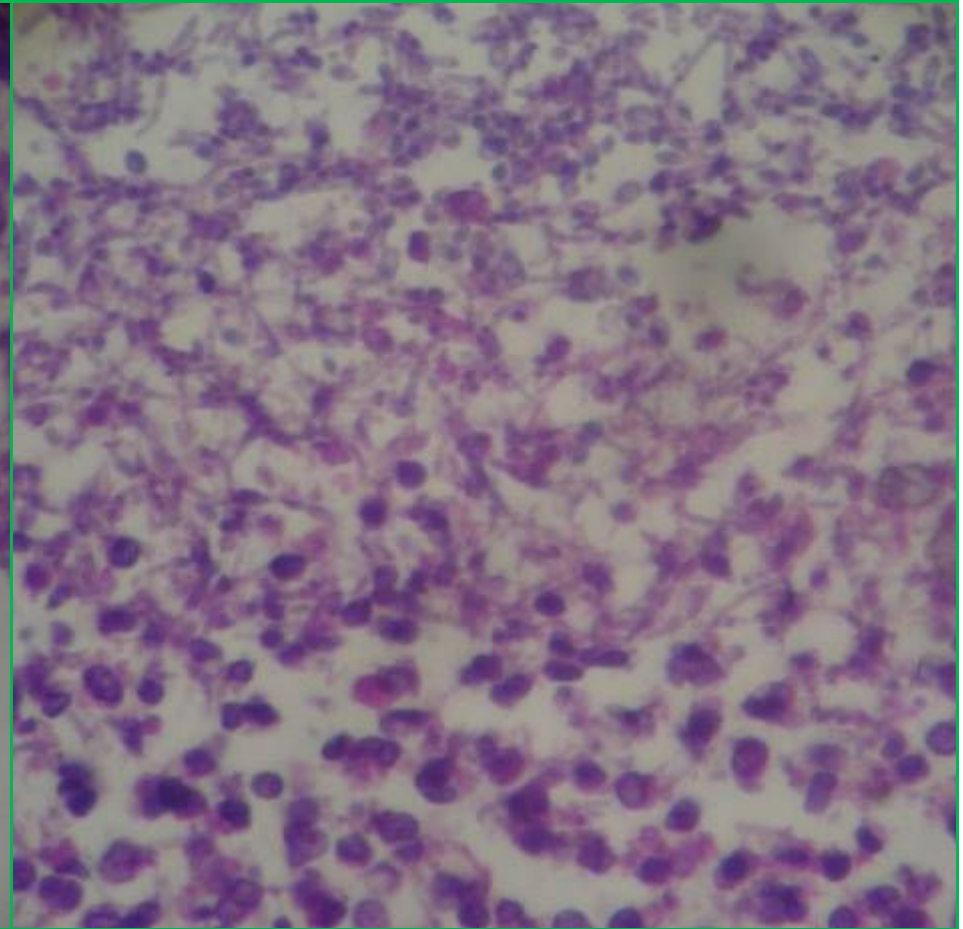


Necrose de papila renal. DETALHE: Aspecto macroscópico correspondente.

Sistema Urinário



**Necrose de papila renal.
Setas: Hifas fúngicas**

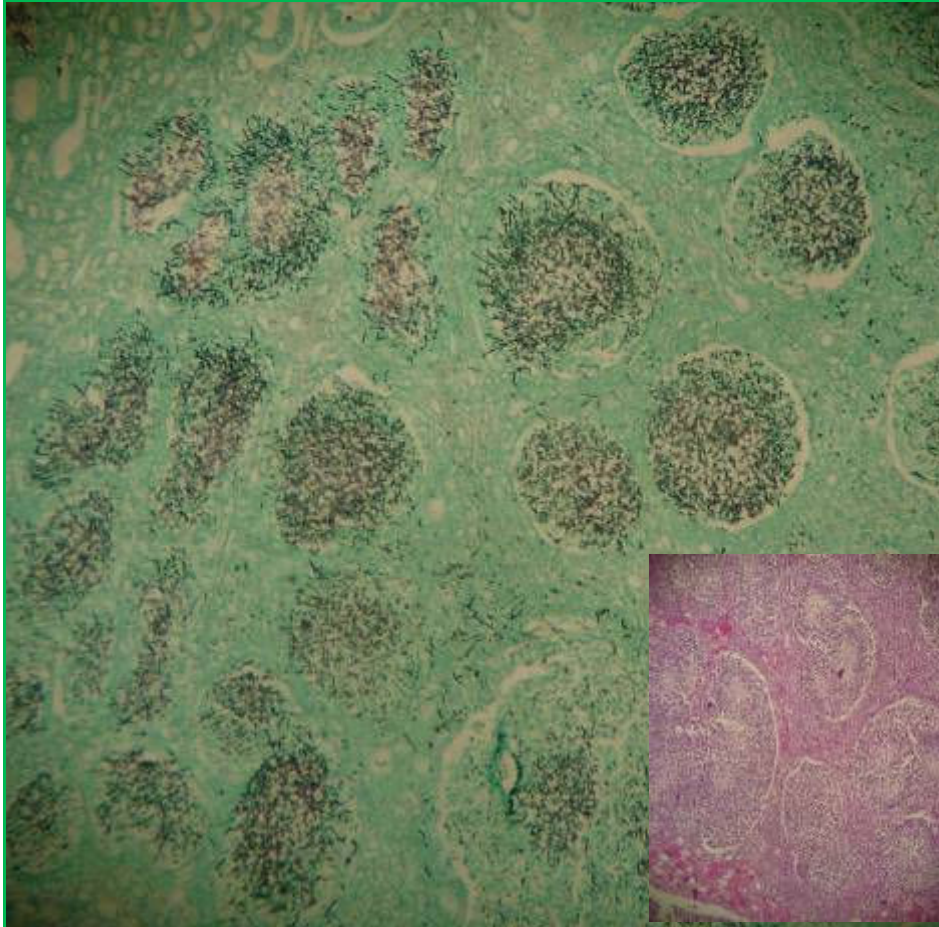


**Necrose de papila renal.
Hifas e esporos fúngicos.**

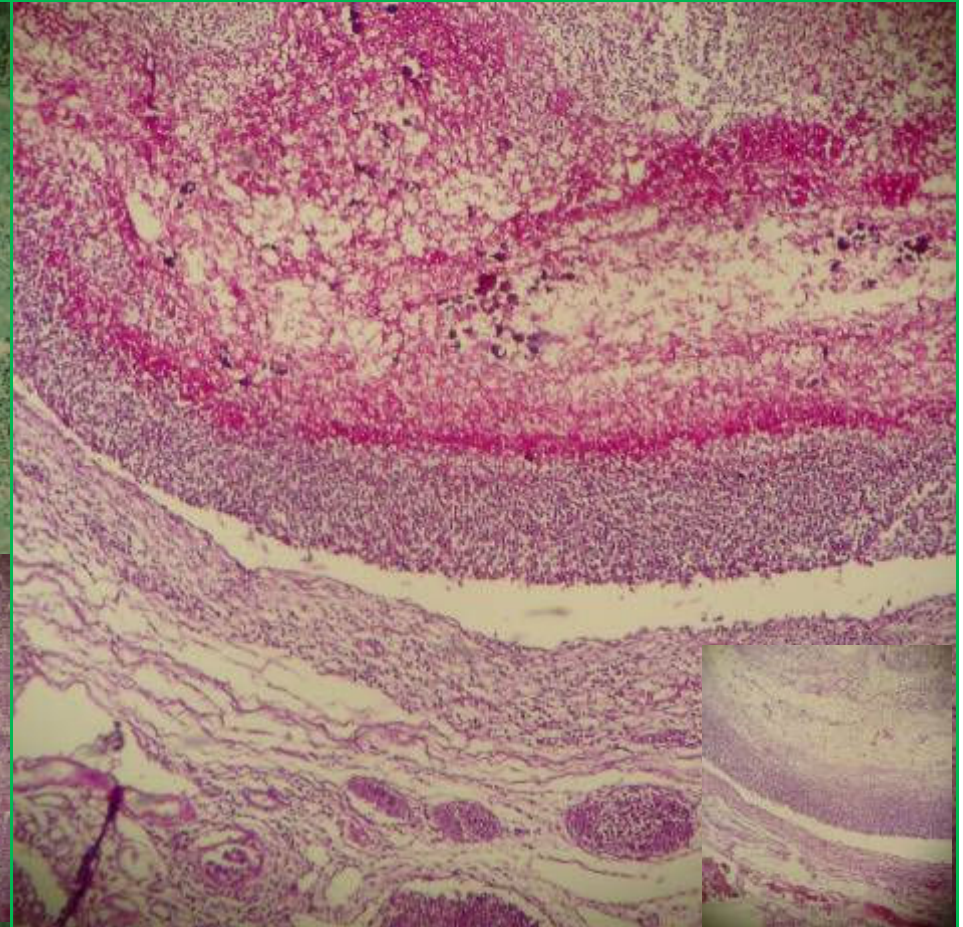
Sistema Urinário

- Colorações Especiais para Fungos
 - Realçar a parede dos fungos em relação ao fundo
 - Grocott - Preto
 - PAS - Magenta

Sistema Urinário

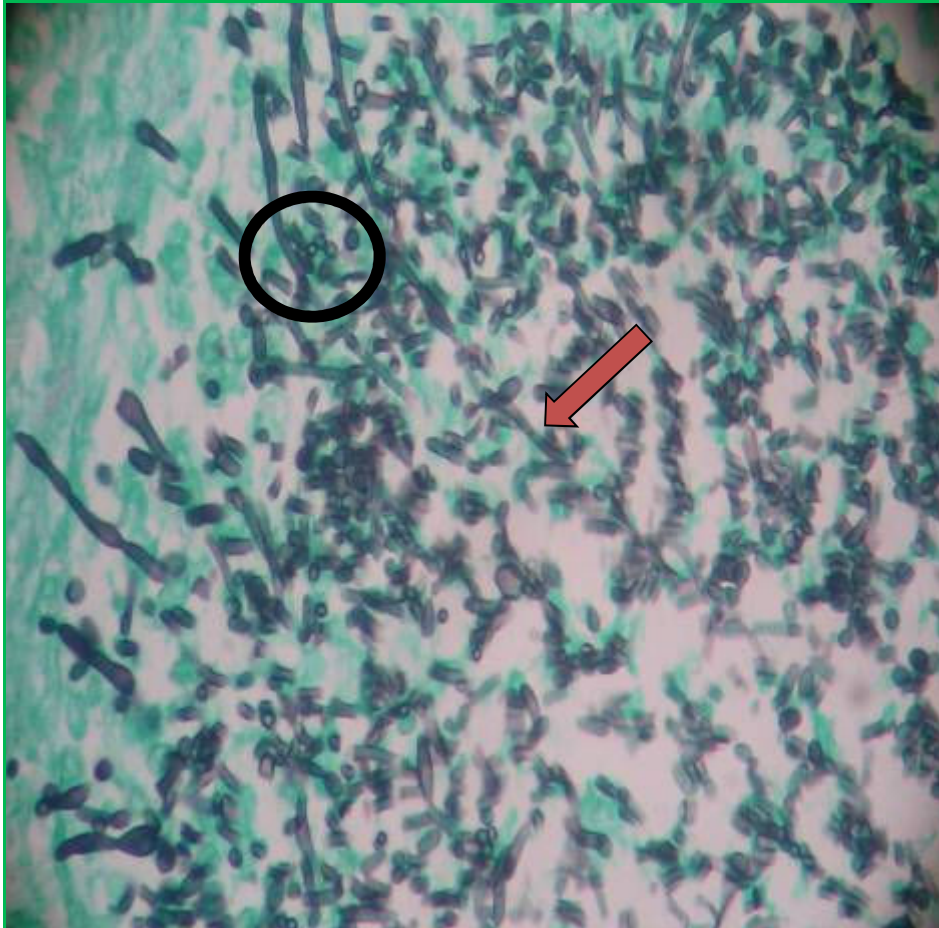


GROCOTT - Abscessos renais contêm numerosas formas fúngicas



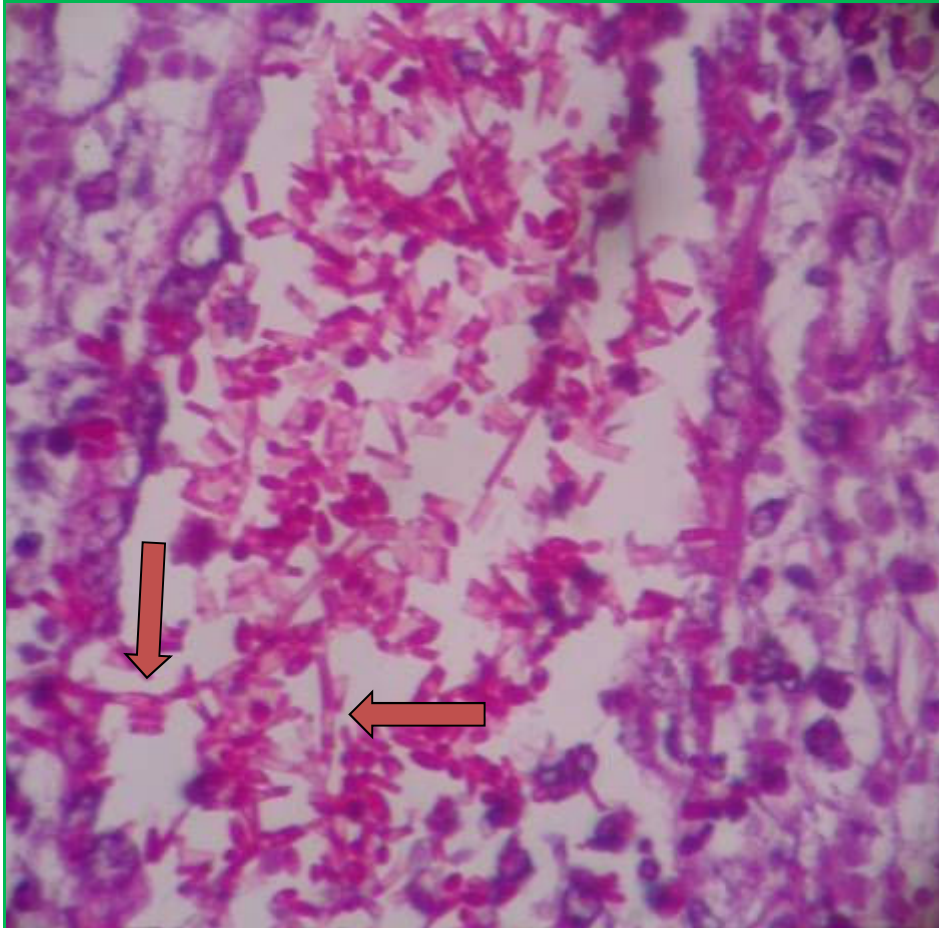
PAS – A necrose de papila renal com formas fúngicas (magenta)

Sistema Urinário

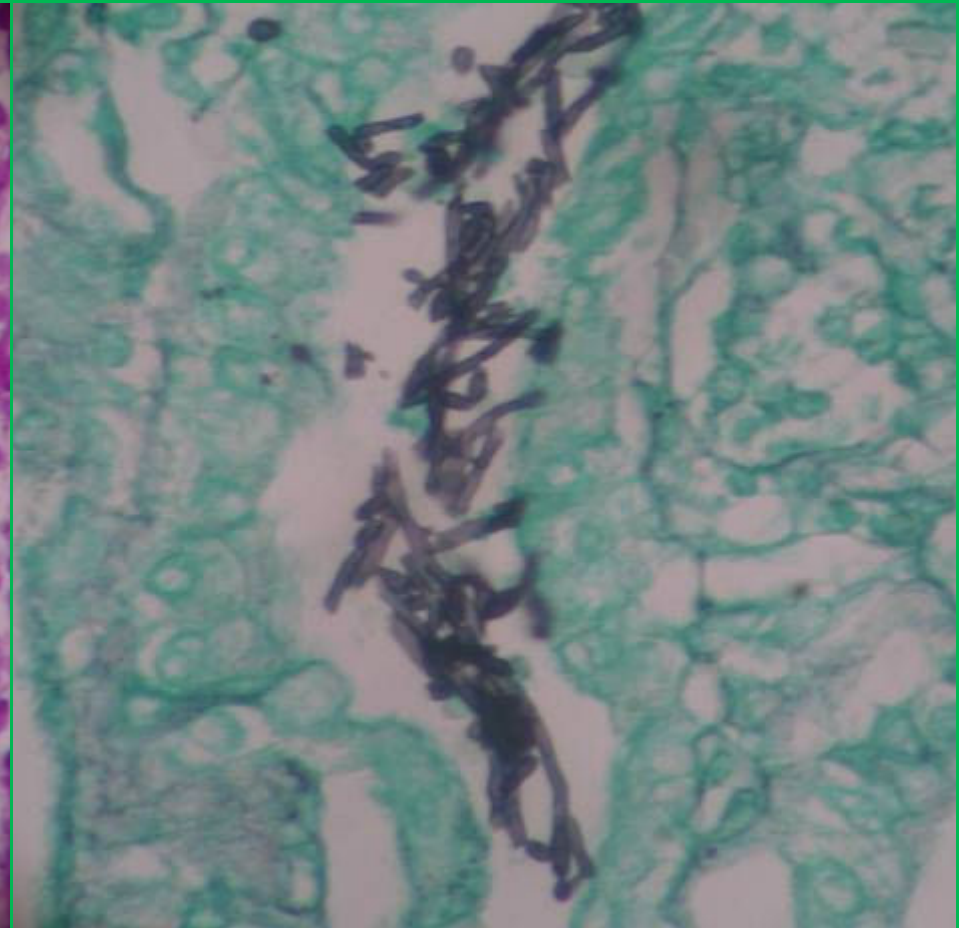


GROCOTT – Seta: Septos.
Círculo: Brotamentos de esporos

Sistema Urinário

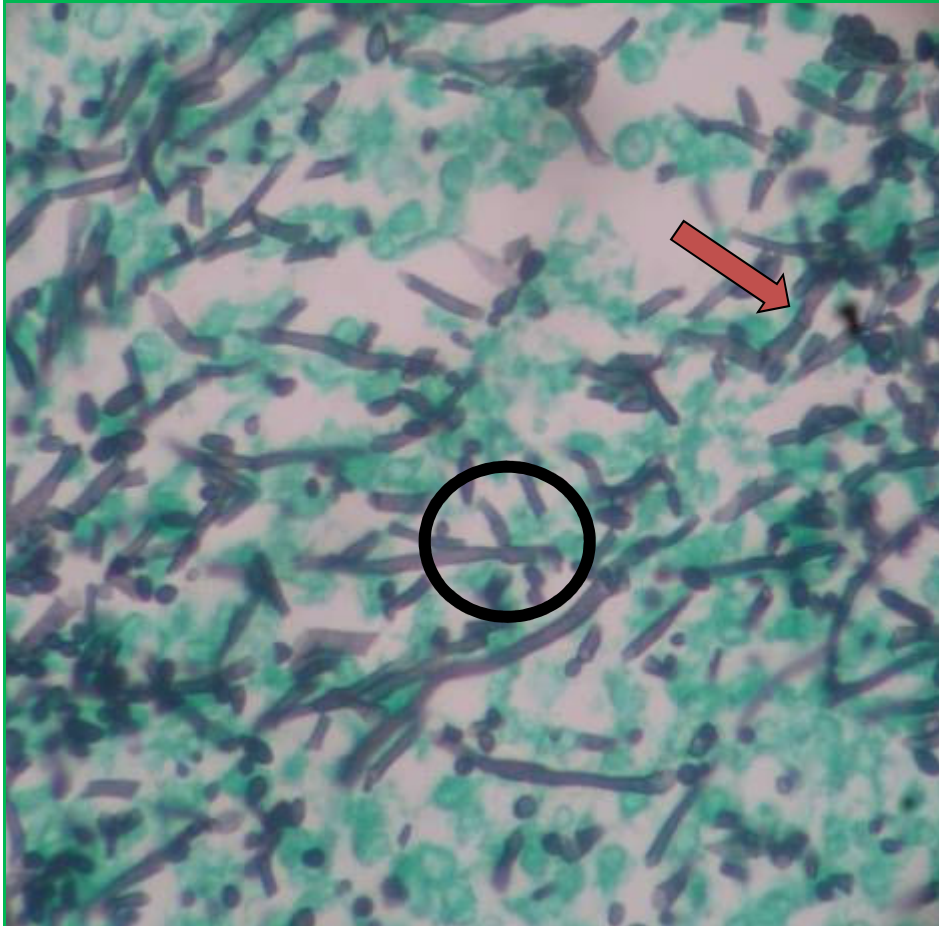


PAS – Formas fúngicas no interior do túbulos renais. SETAS: clareamento das hifas nas regiões de junção



GROCOTT – Formas fúngicas no interior do túbulos renais

Sistema Urinário



**GROCOTT – Seta: Septos.
Círculo: Brotamentos**



**PAS – Formas fúngicas. SETAS: clareamento
das hifas nas regiões de junção**

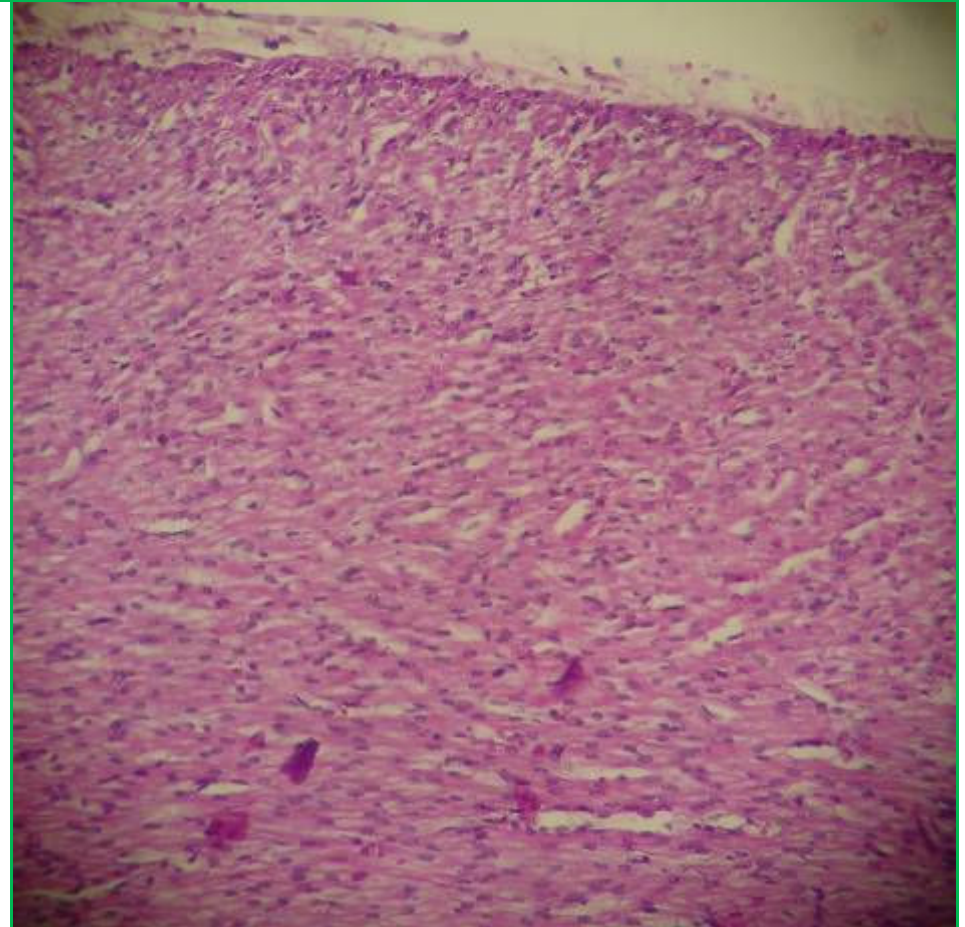
Sistema Urinário

- Conclusão
 - Micro abscessos por *Candida sp* de distribuição difusa
 - Necrose de papila renal

Sistema Cardiovascular

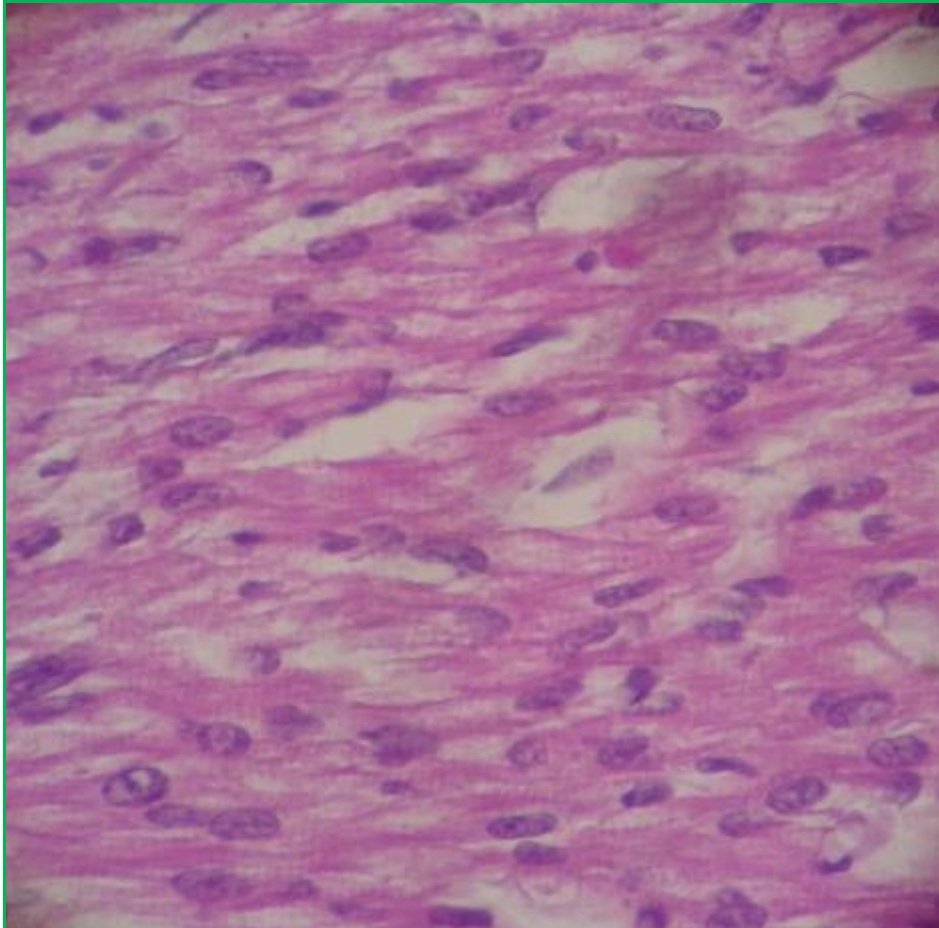


Coração de tamanho e forma habitual, câmaras cardíacas concordantes. CIA pelo foramen oval.

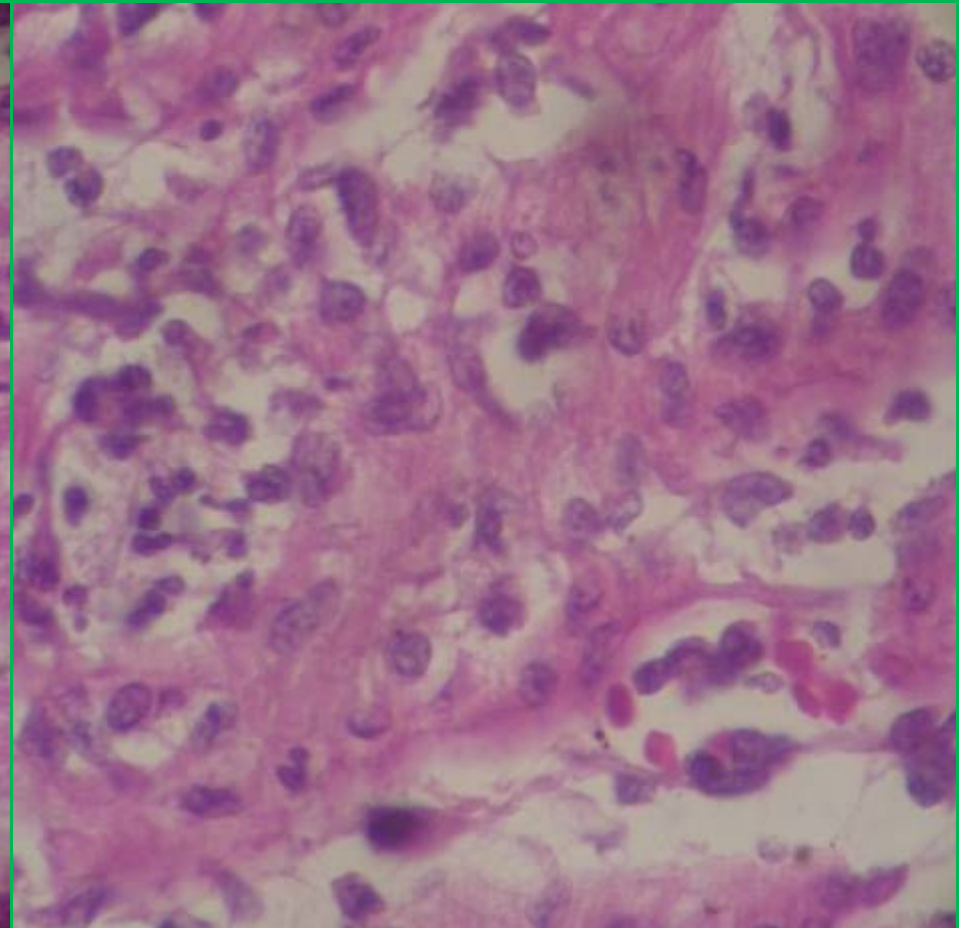


Epicárdio e Miocárdio

Sistema Cardiovascular



Miocárdio



Infiltrado inflamatório em miocárdio

Sistema Cardiovascular

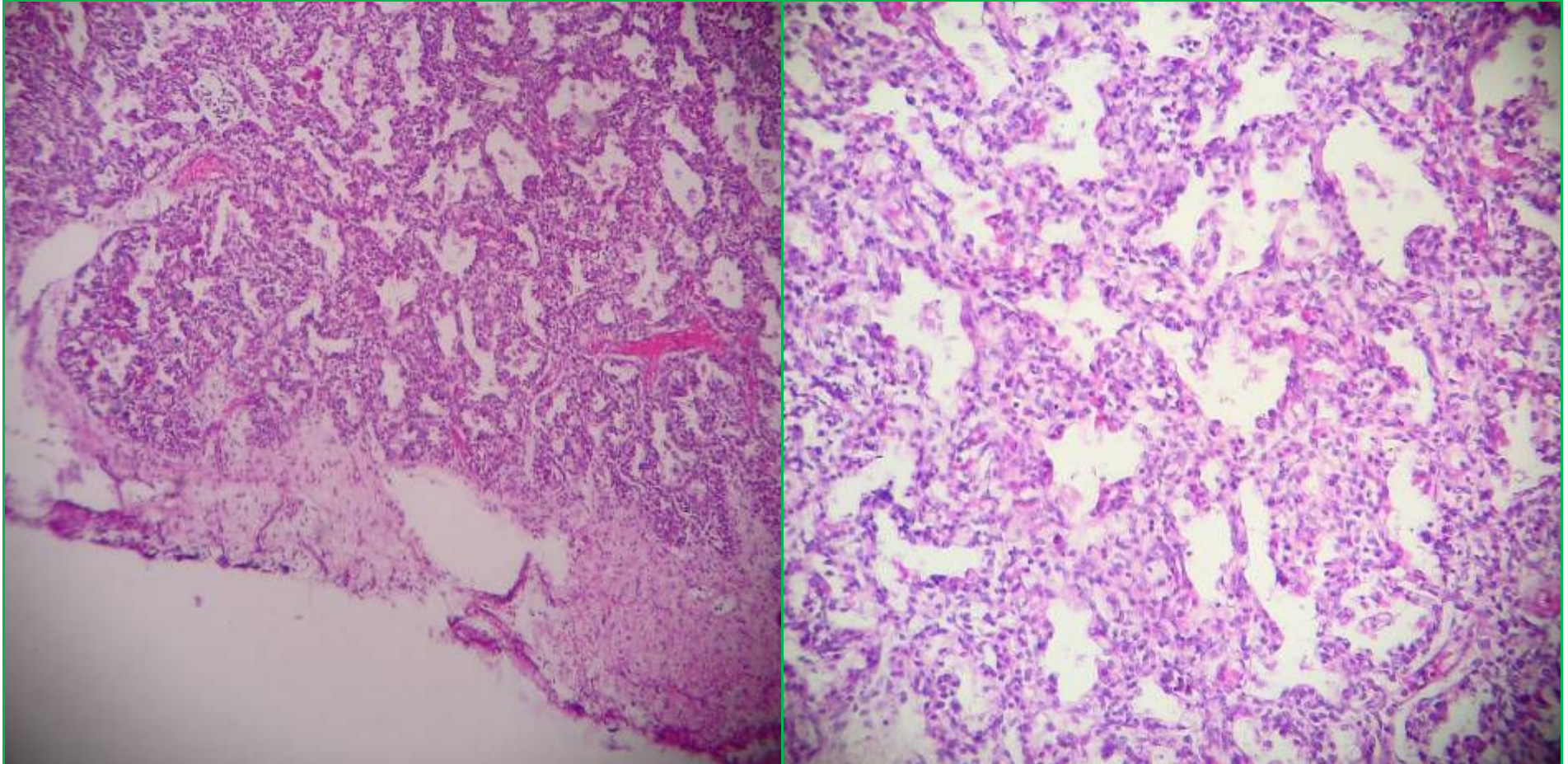
- Conclusão
 - Miocardite linfocítica discreta e focal
 - Foramen oval patente

Sistema Respiratório



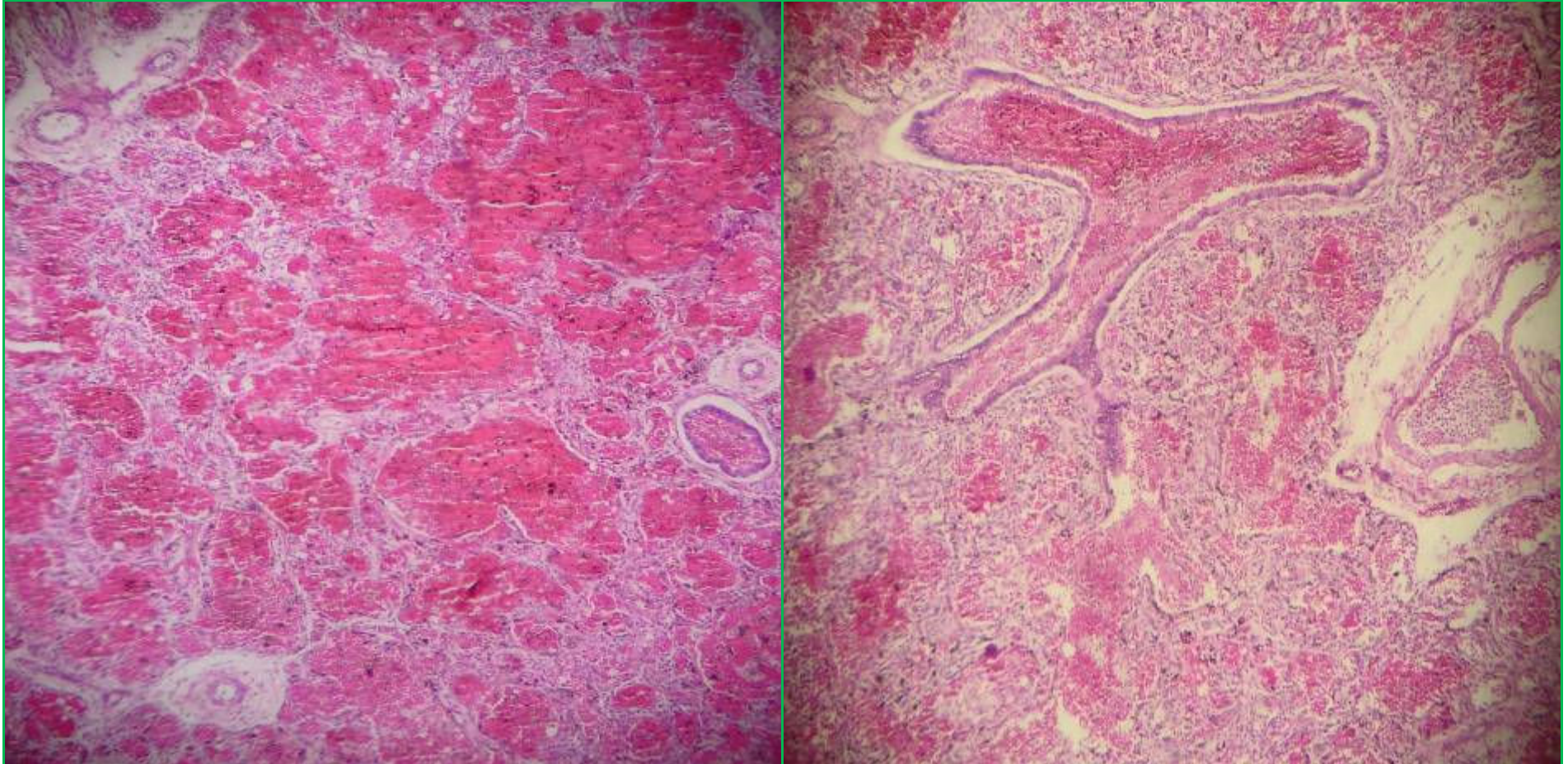
PD: 10,0g PE: 15,0g PE: Vermelho-vinhoso difuso. Artéria pulmonar esquerda p rvea. Aos corters, lobo superior tem superf cie francamente hemorr gica
PD: R seo. Traqu ia com conte do sang inolento.

Sistema Respiratório



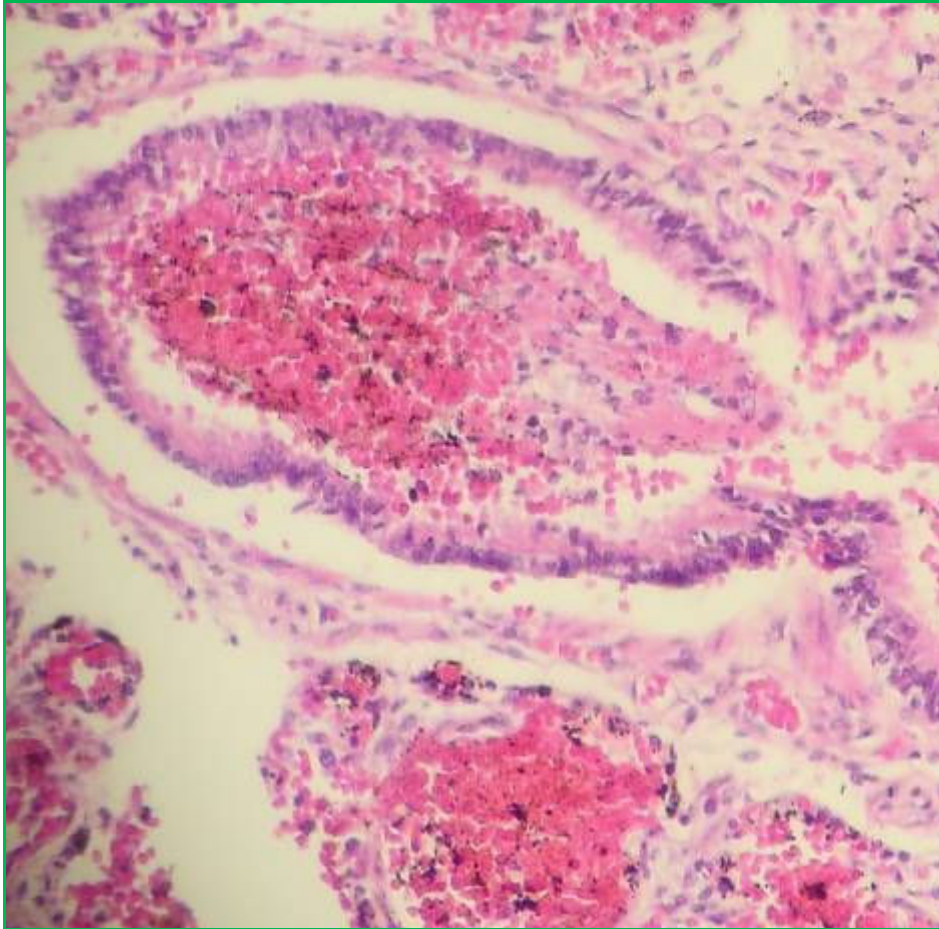
PD – Septo alveolares dentro dos limites da normalidade para a idade gestacional

Sistema Respiratório

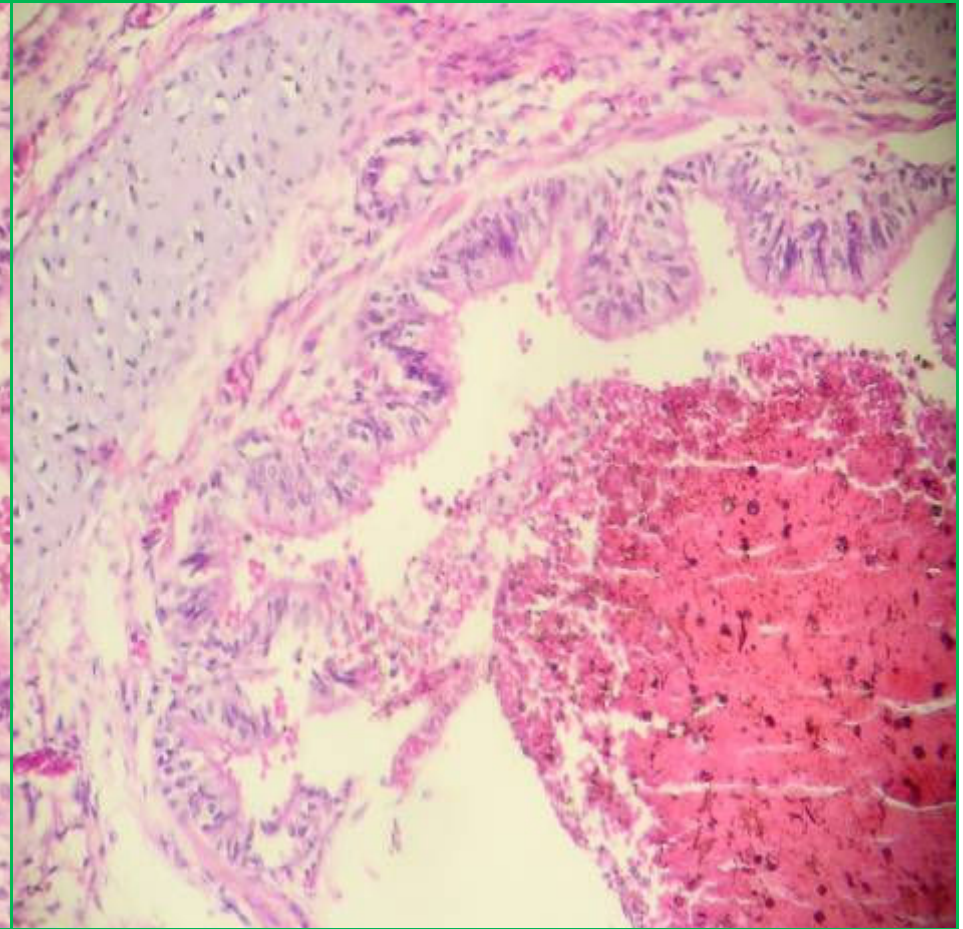


PE – Hemorragia difusa alveolar e na luz de bronquíolos

Sistema Respiratório

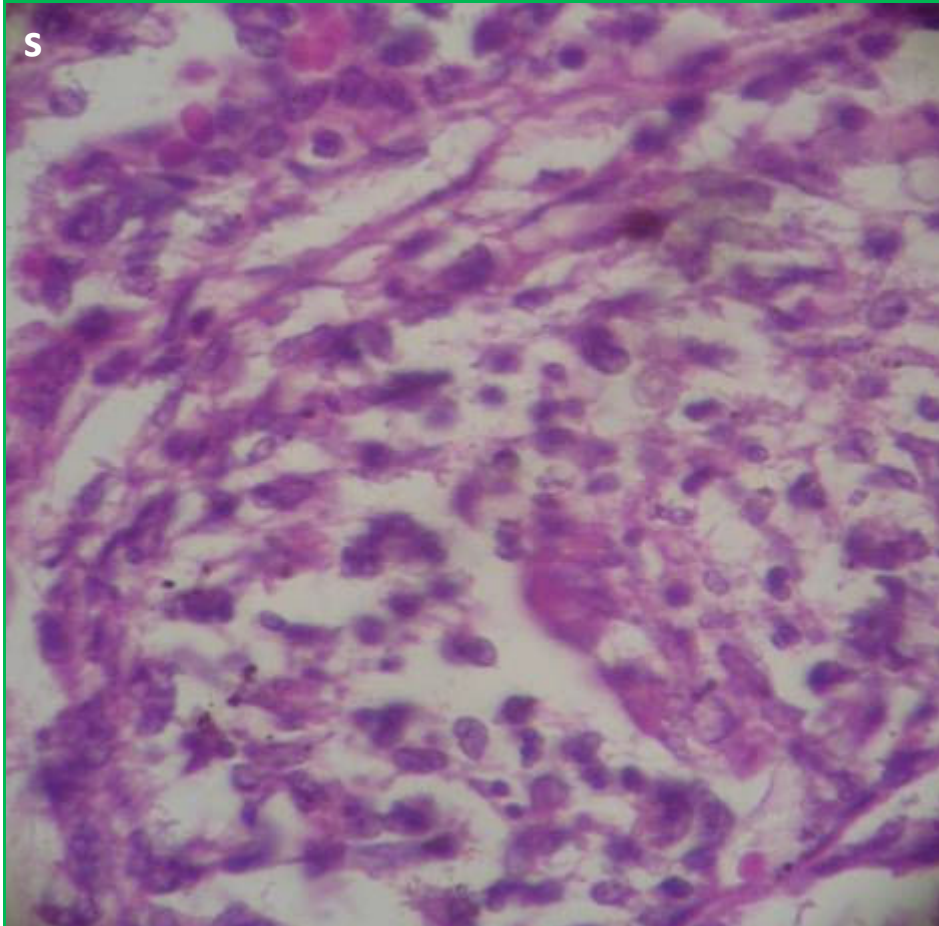


PE – Hemorragia na luz bronquíolar

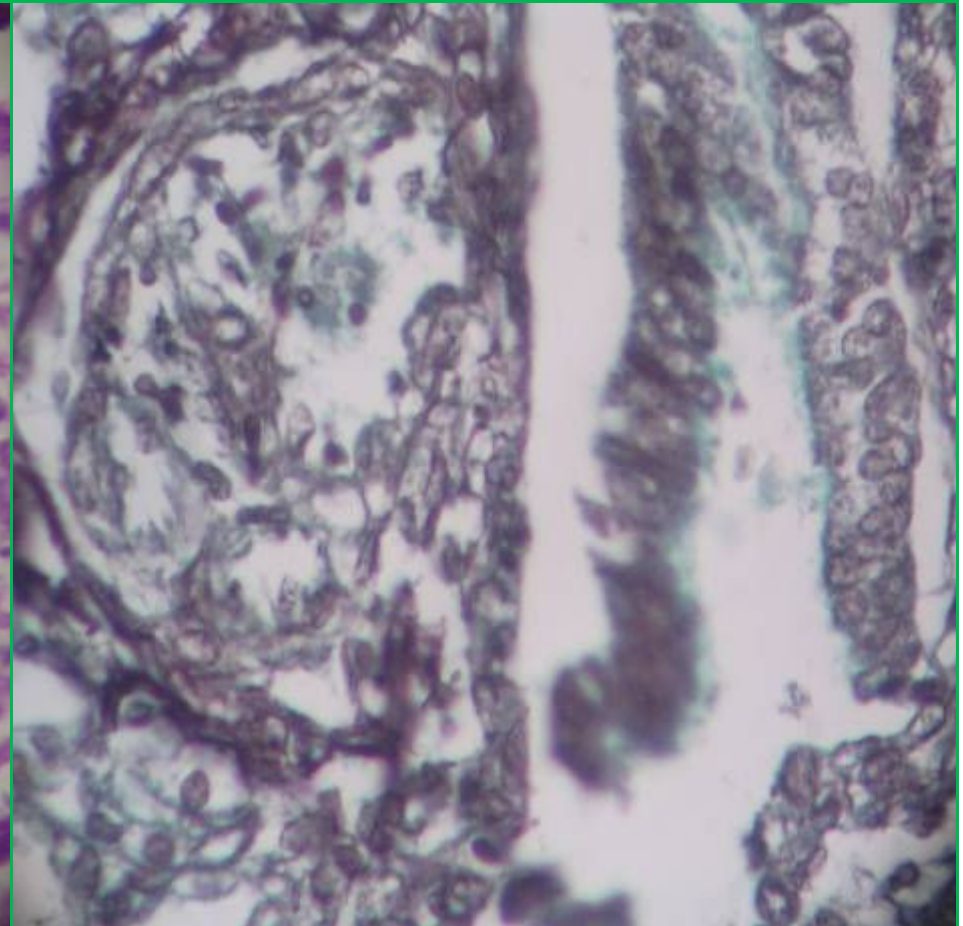


PE – Hemorragia na luz brônquica

Sistema Respiratório

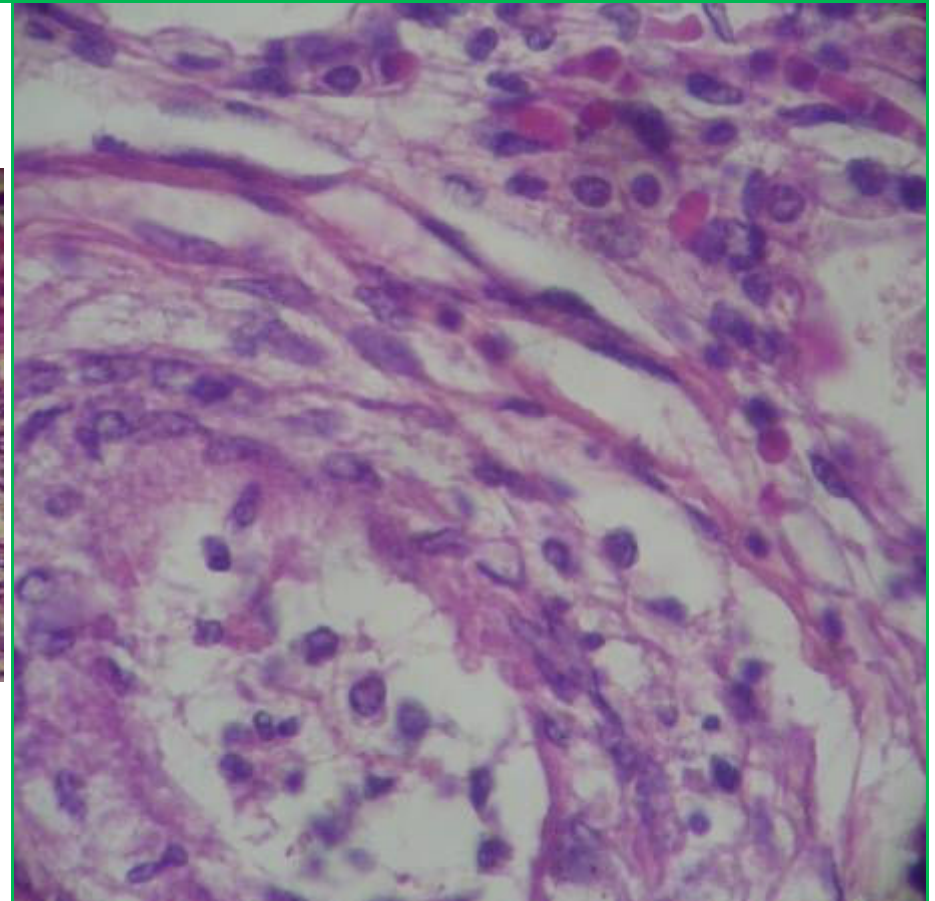
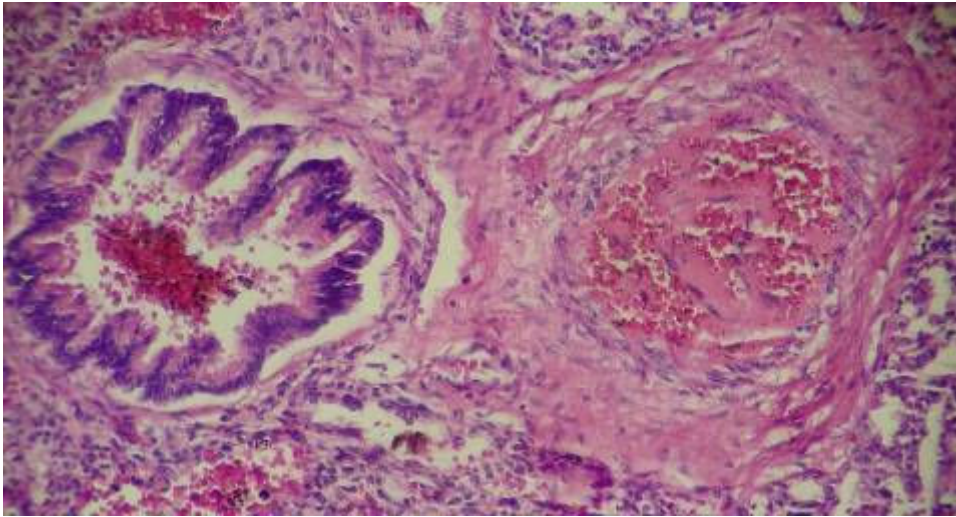


Foco de microabscesso em parênquima pulmonar



GROCOTT – Formas fúngicas no microabscesso pulmonar

Sistema Respiratório



Trombos de fibrina na vasculatura pulmonar

Sistema Respiratório

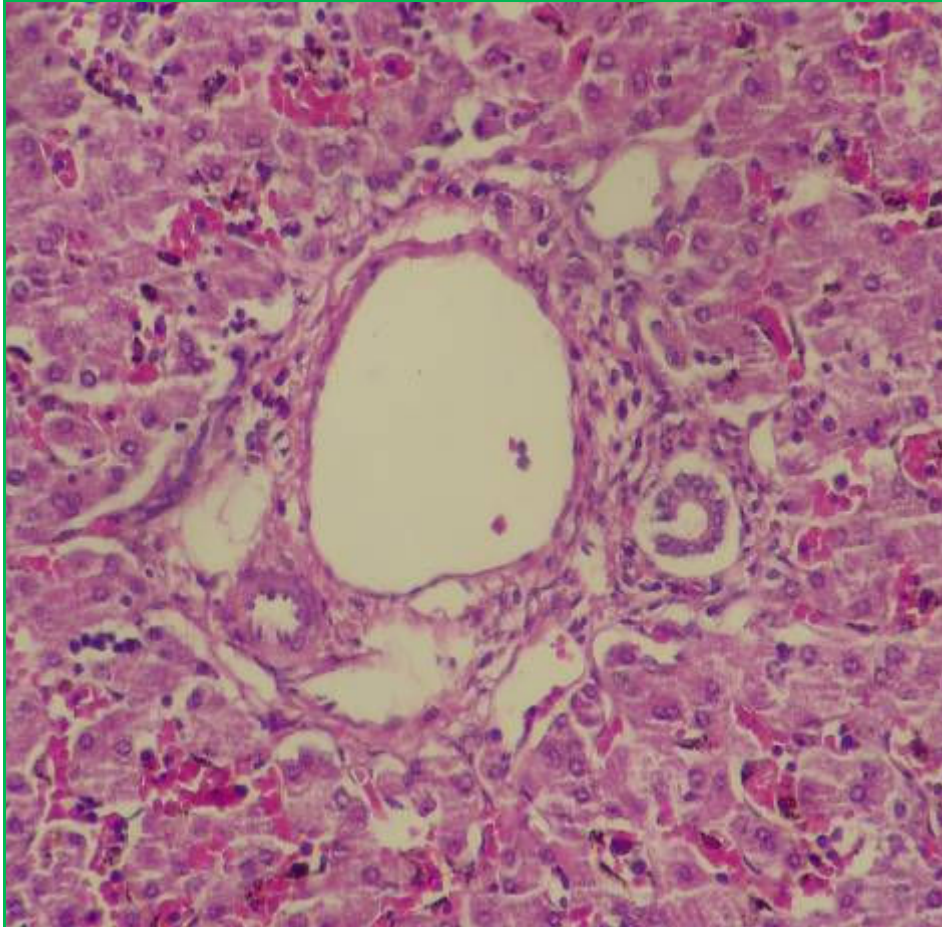
- Conclusão
 - PE: Hemorragia (alveolar e na luz da árvore respiratória) difusa comprometendo traquéia
 - Micro abscessos centrados por *Candida sp.*
 - Trombos na microvasculatura

Fígado e Baço

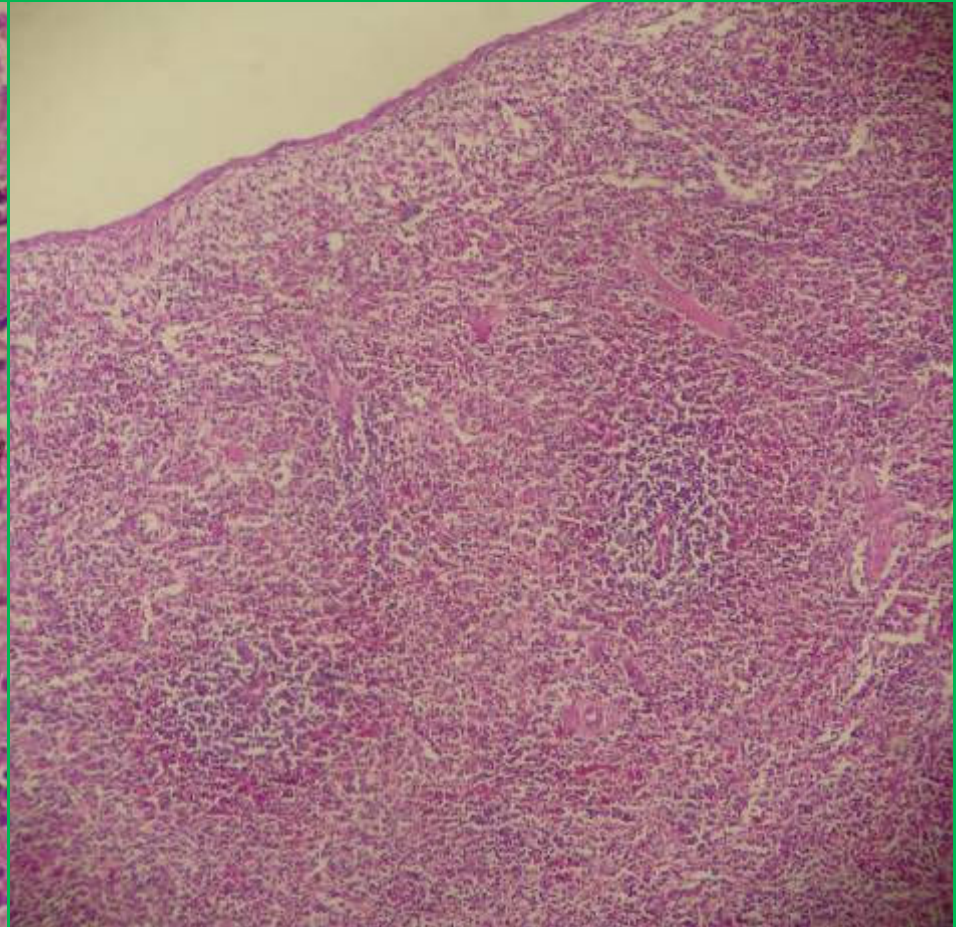


Hepatoesplenomegalia

Fígado e Baço



**Fígado: Arquitetura preservada.
Hematopoiese fisiológica.**



Baço: Hiperplasia folicular.

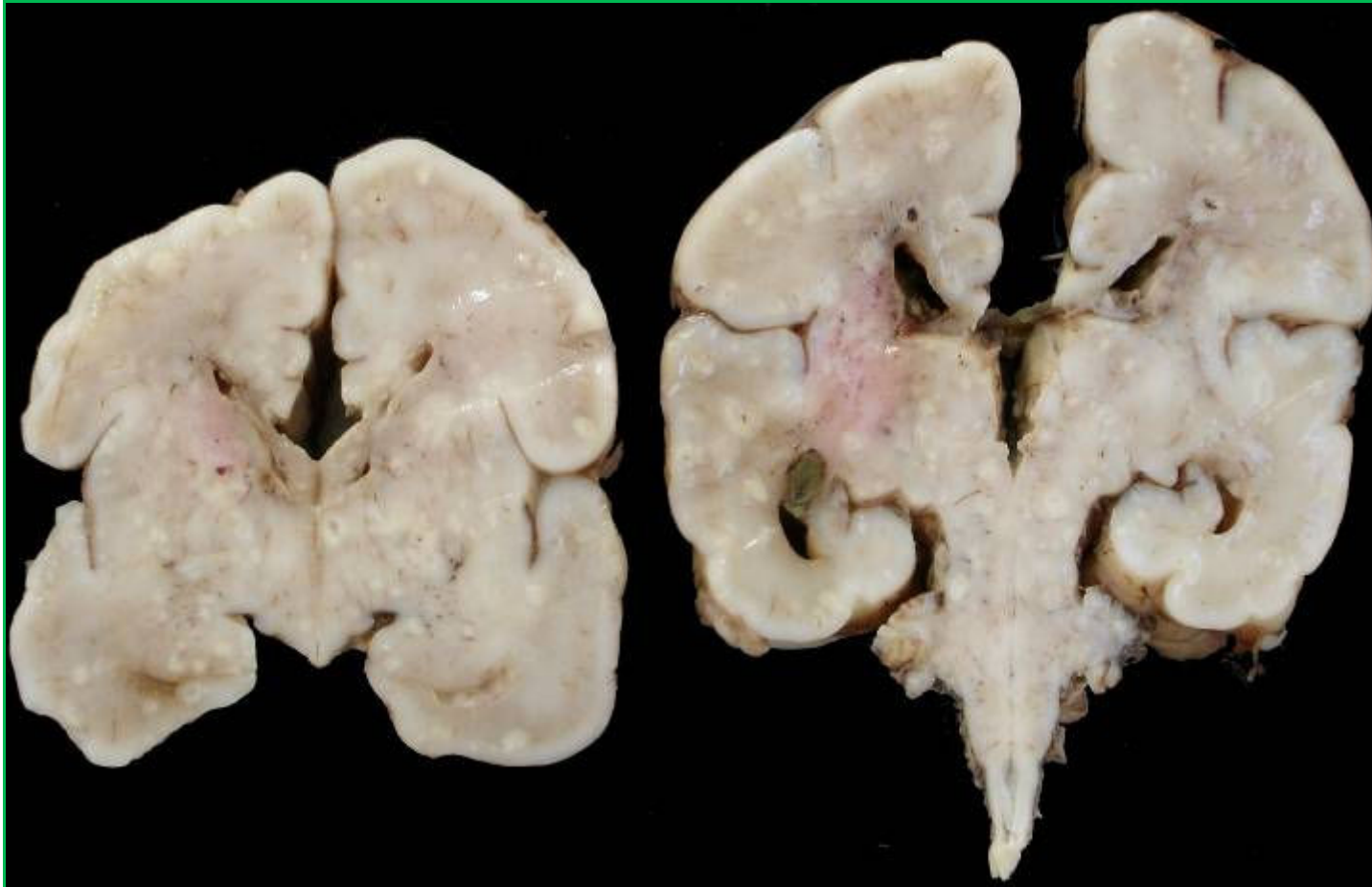
Encéfalo



Meninges espessadas e leitosas

Cérebro

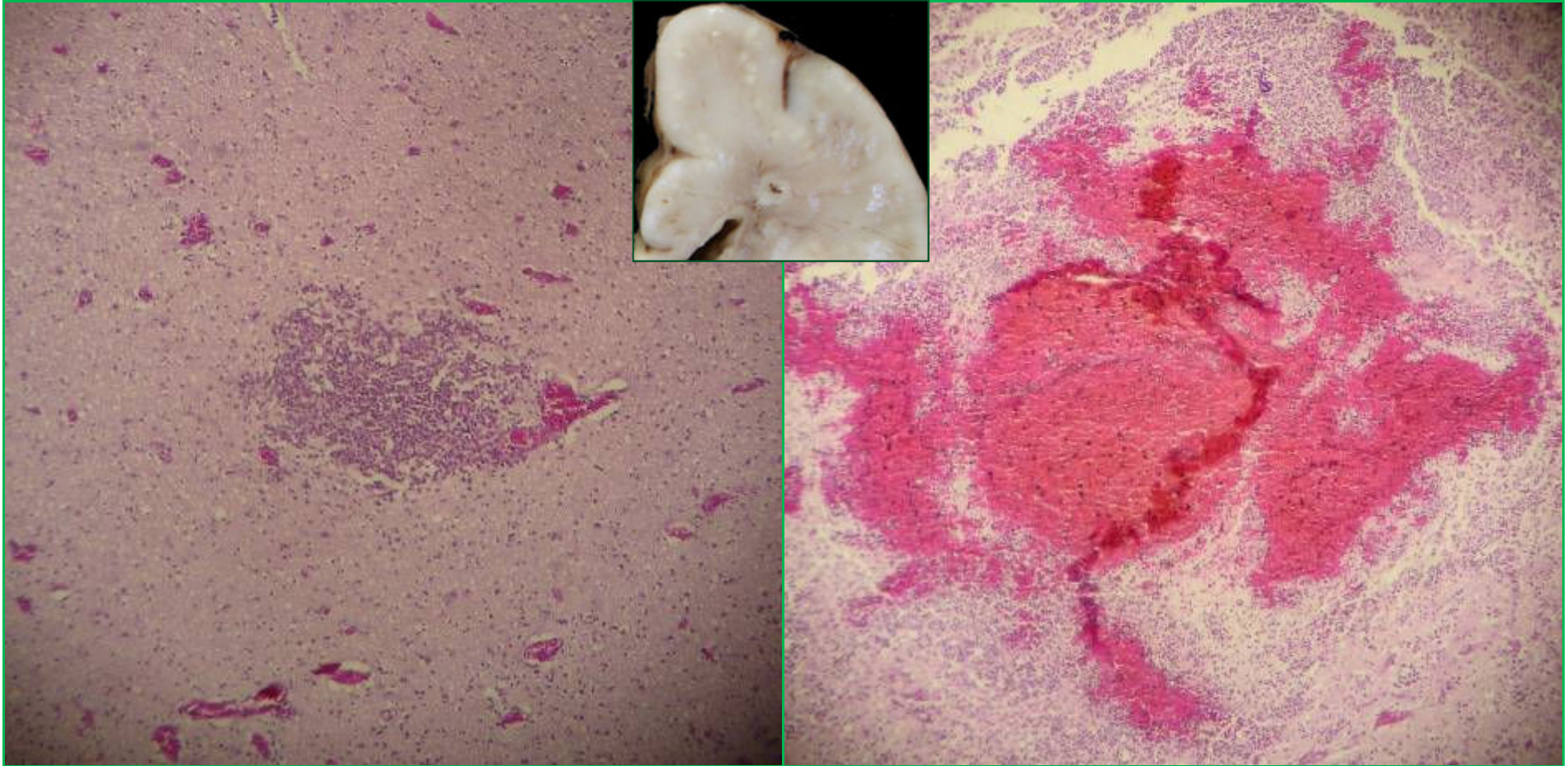
Encéfalo



Aos cortes notam-se numerosos pontos brancacentos (microabscessos) de distribuição difusa, alguns com centrados por hemorragia.

Cérebro

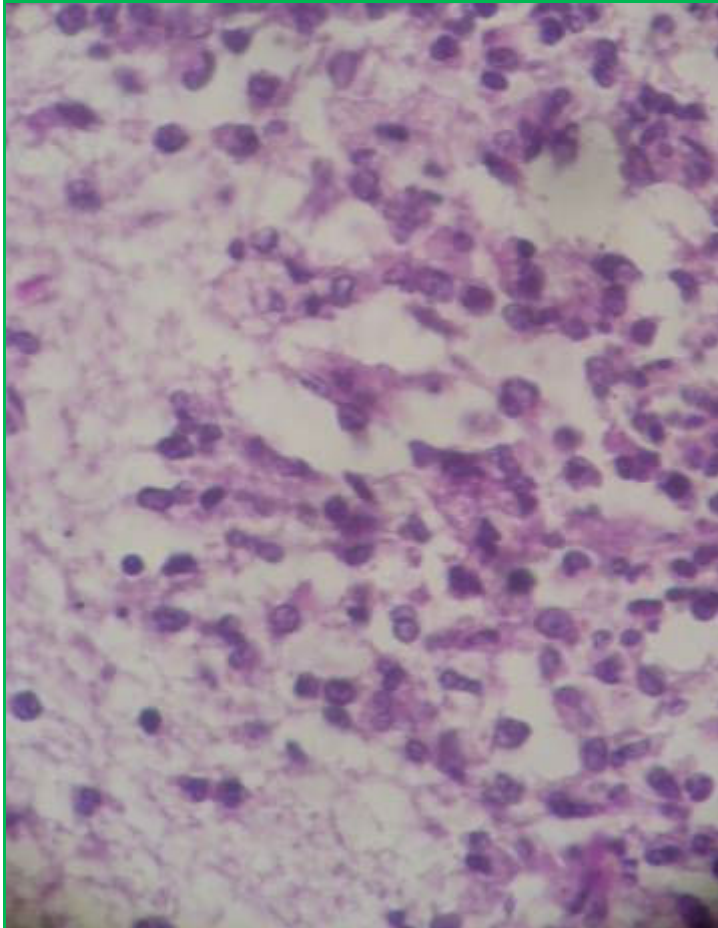
Encéfalo



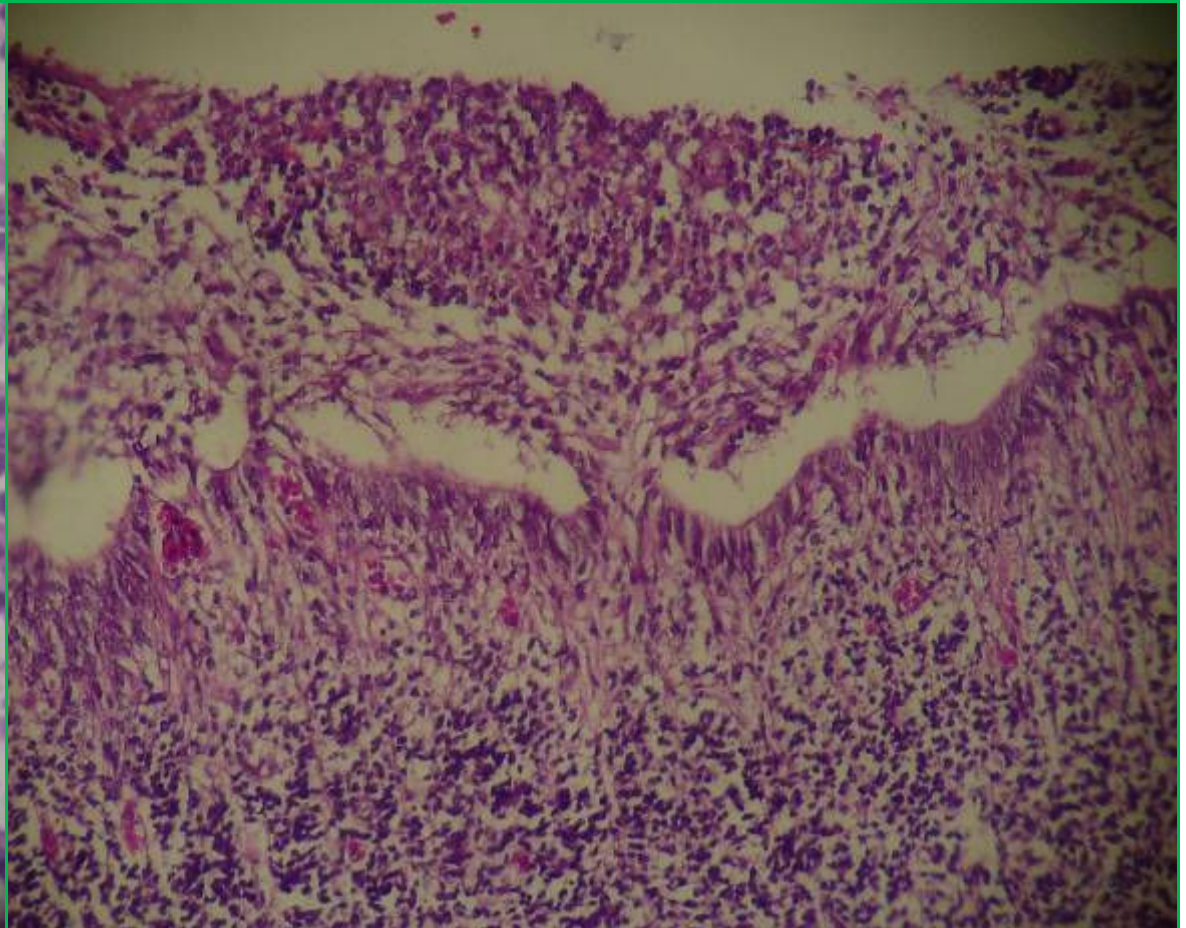
Microabscessos

Microabscessos centrados por hemorragia

Encéfalo

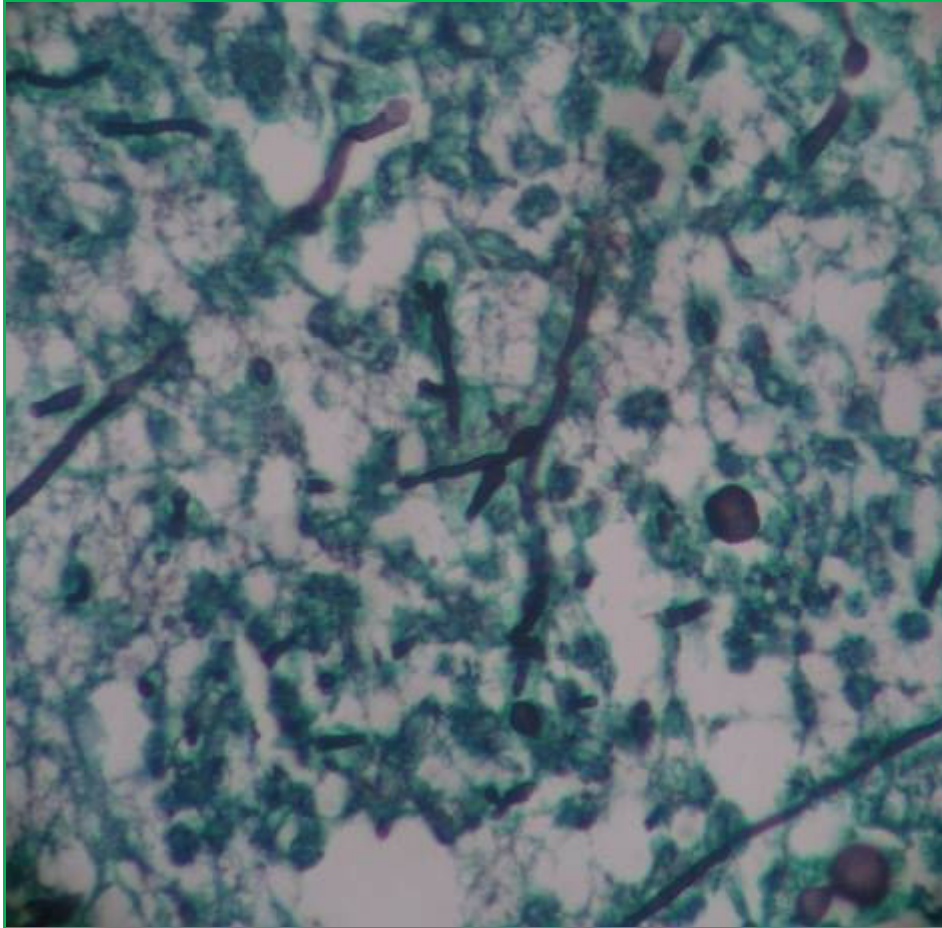


Microabscessos em parênquima cerebral

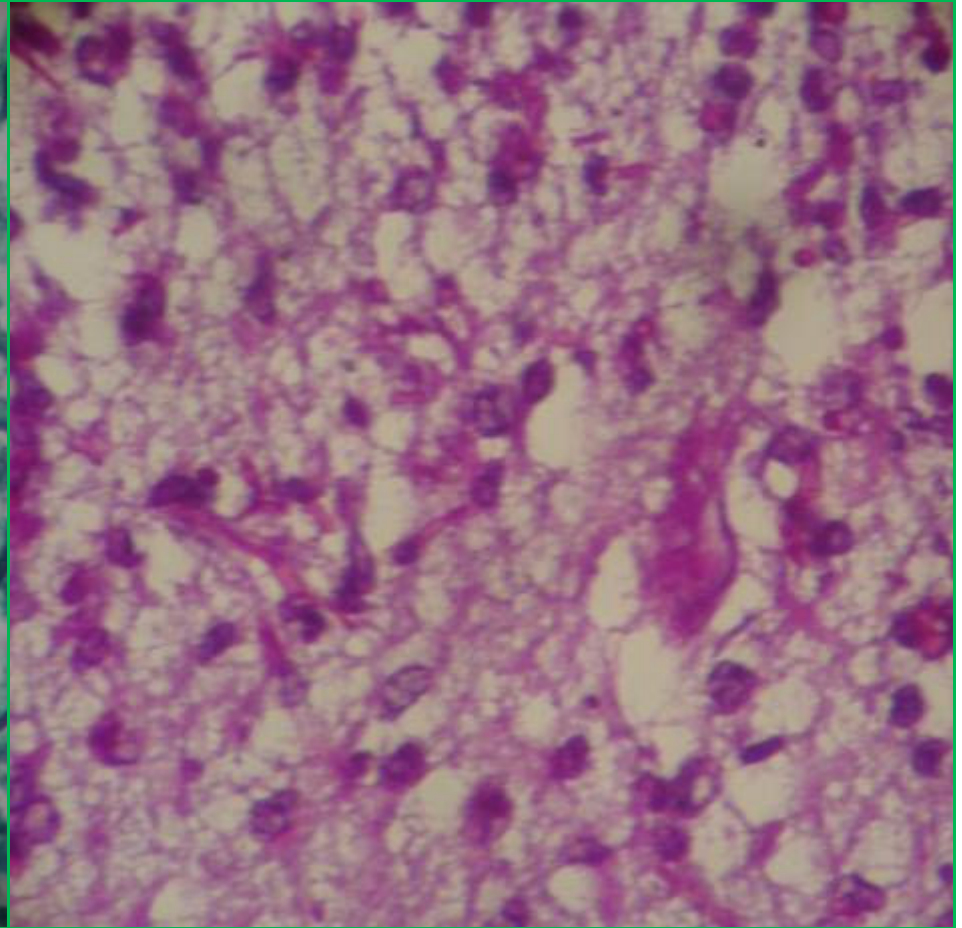


Agressão ao epêndima com formação de pseudomembrana

Encéfalo

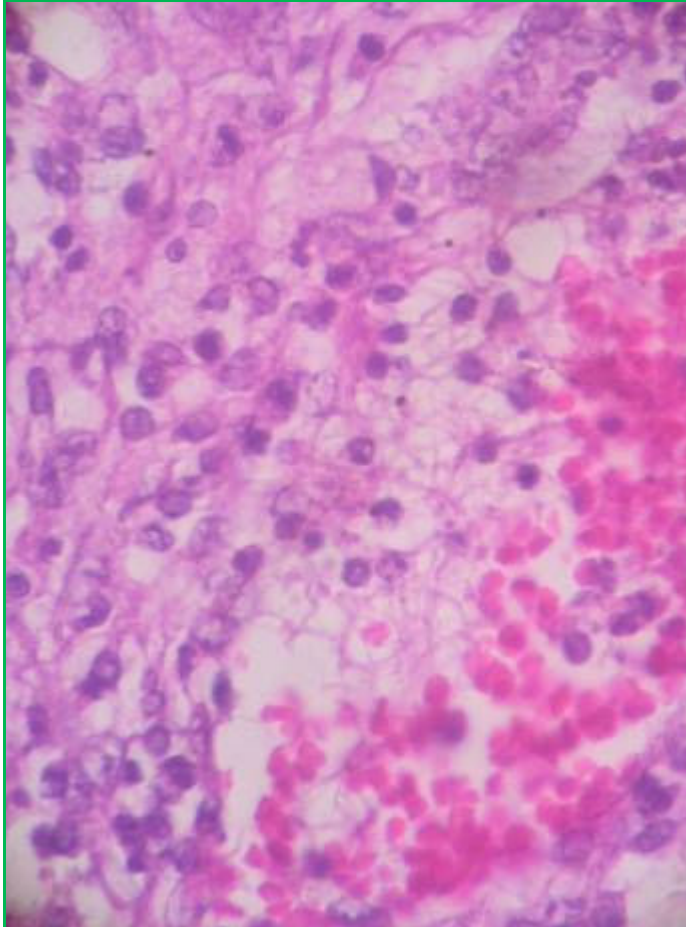


GROCOTT

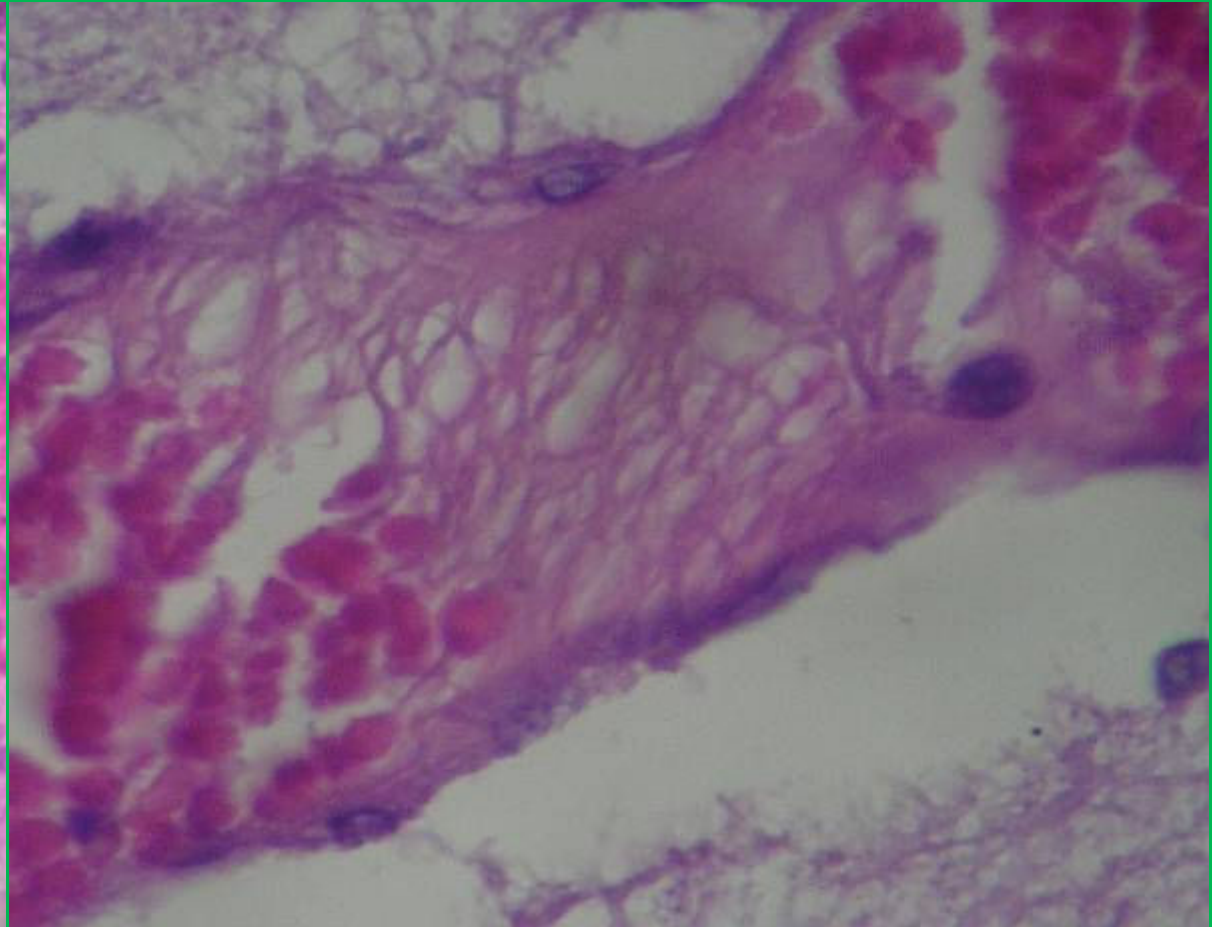


PAS

Encéfalo

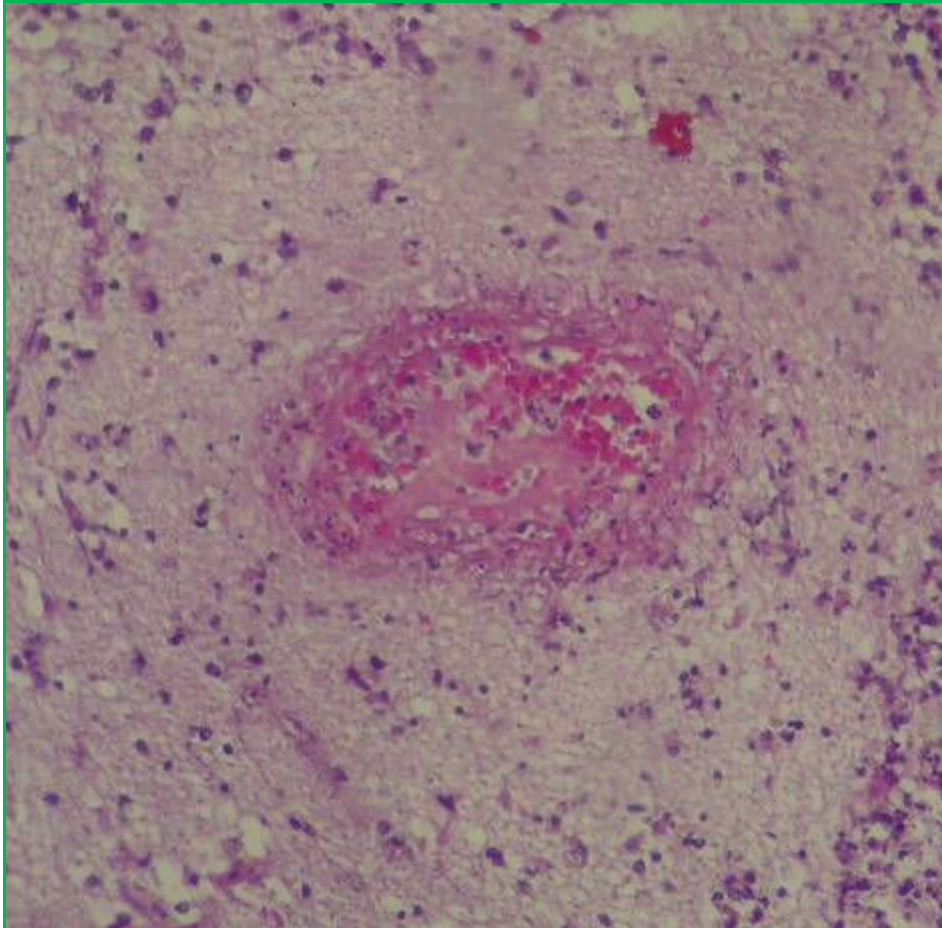


**Agressão ao endotélio cerebral
com formação de trombos**

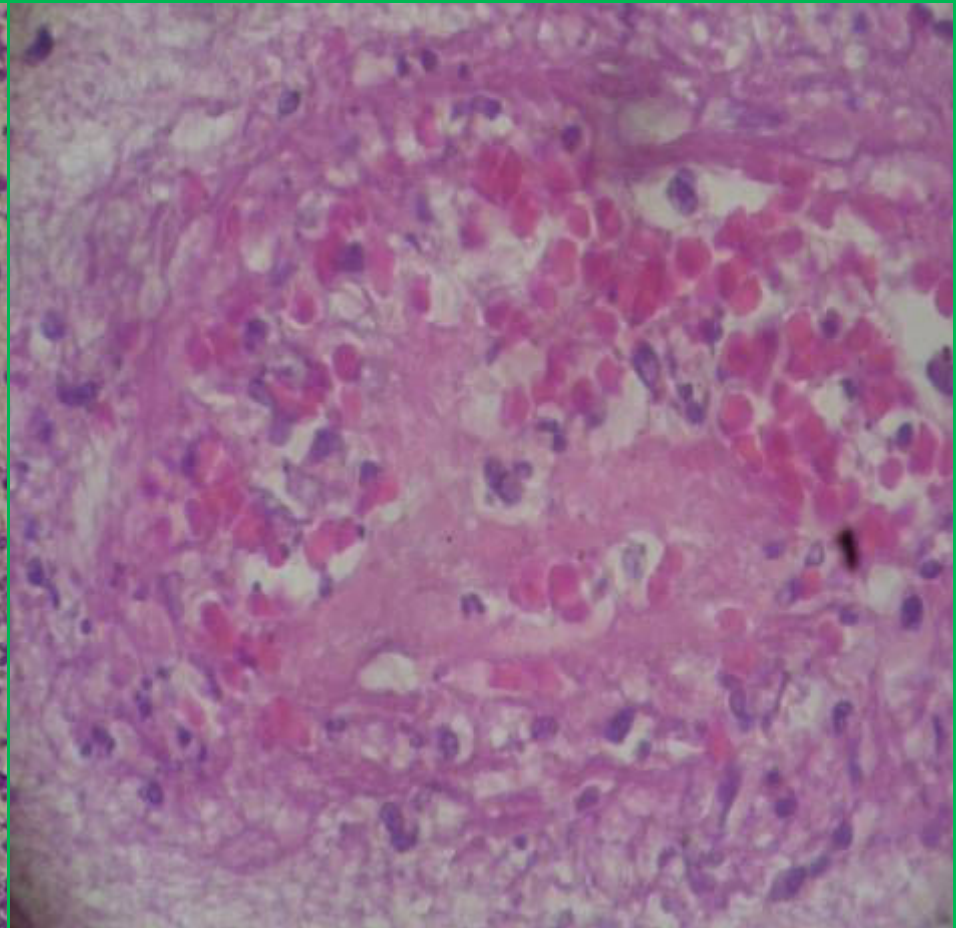


Trombo de fibrina aprisionando hemácias

Encéfalo

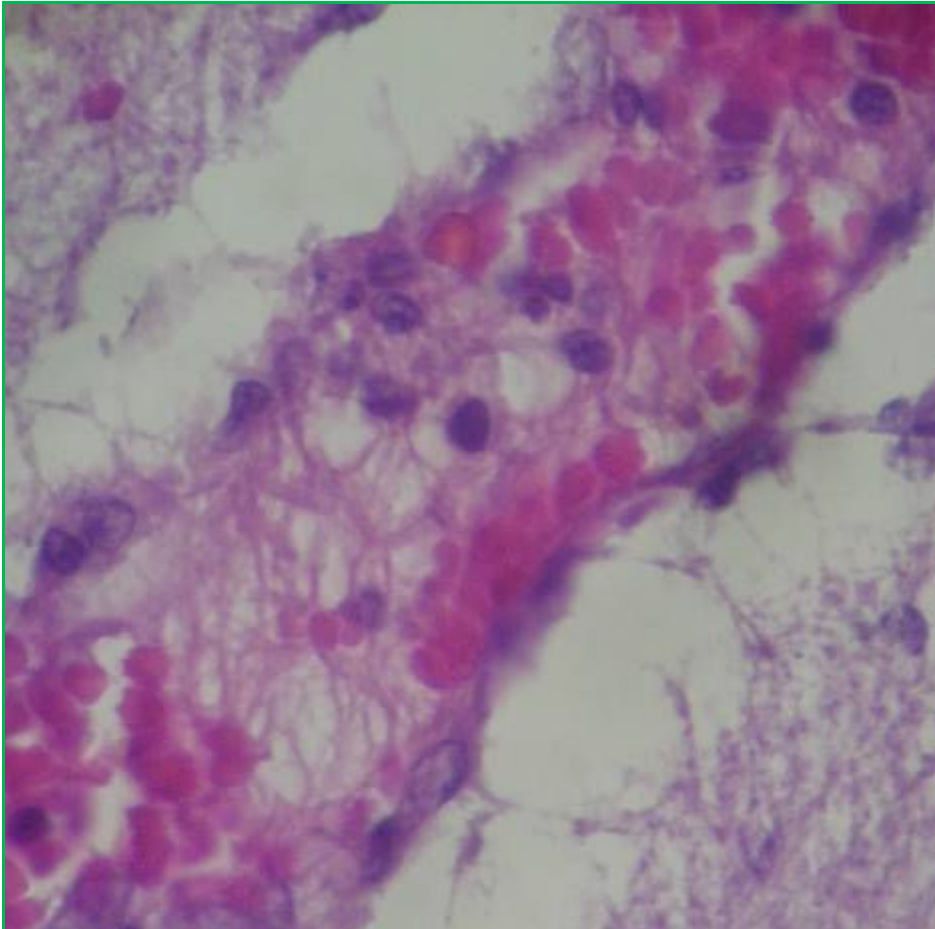


Trombo de fibrina aprisionando hemácias

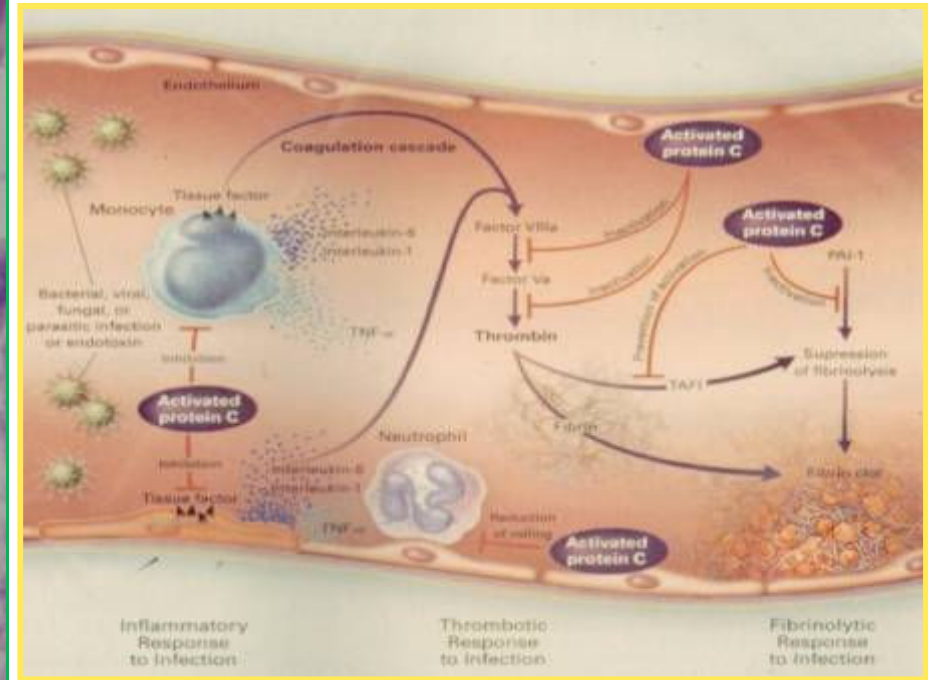


Trombo de fibrina aprisionando hemácias

Encéfalo



Trombo de fibrina aprisionando hemácias.
CIVD →

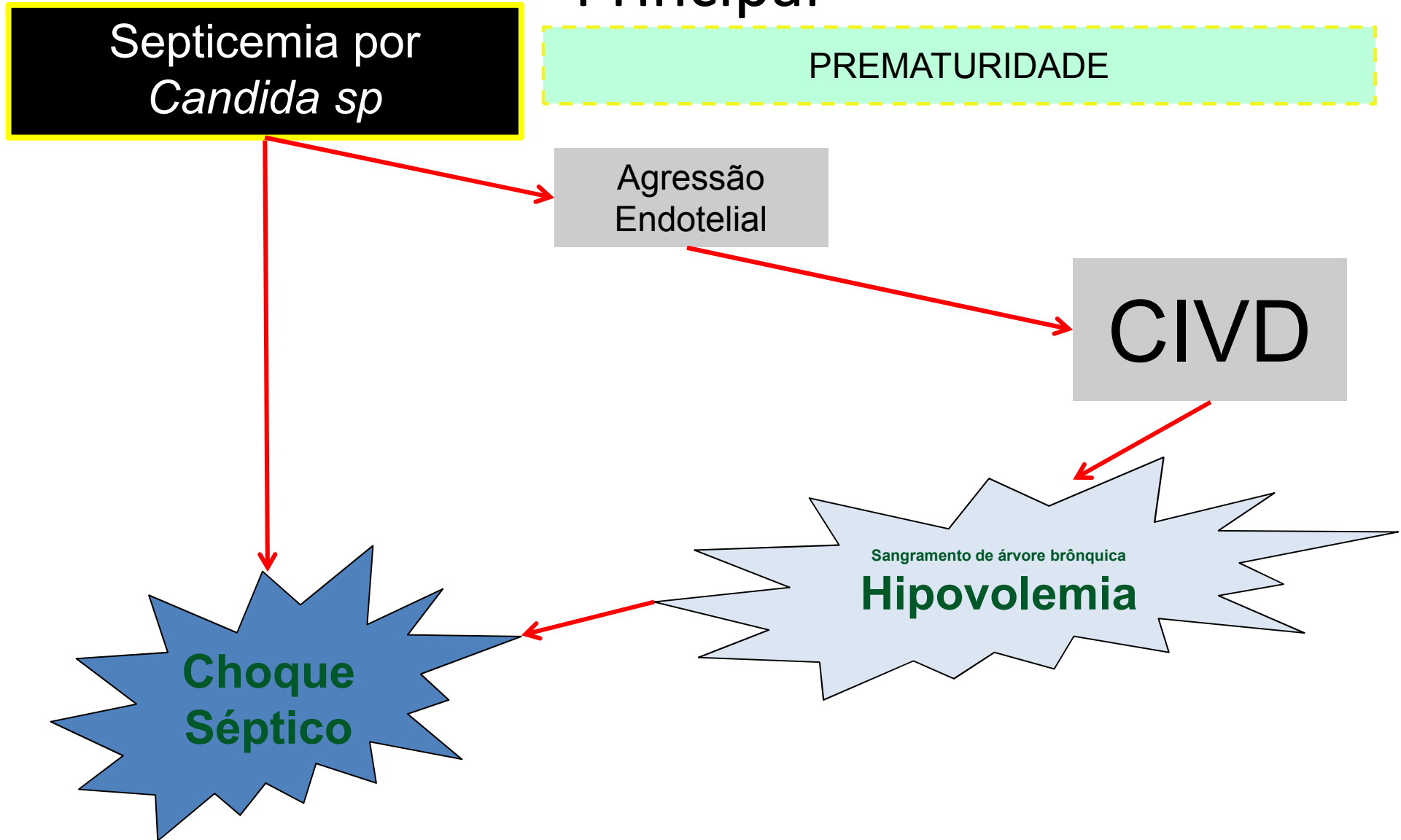


Coagulação intravascular disseminada (CIVD)

Encéfalo

- Conclusões
 - Microabscessos por *Candida*
 - Trombos de fibrina (juntamente com os achados do pulmão → CIVD)

Conclusões – Causa mortis e Doença Principal



Candidíase sistêmica

- Infecção gravíssima com mortalidade chegando a 54%

Todeschini, G. T. 1997. *Int. J. Infect. Dis.* 1:S37–S41

- EUA: quarta causa mais frequente de infecções nosocomiais

Wilson, L. S., e cols . 2002. *Value Health* 5:26–34.

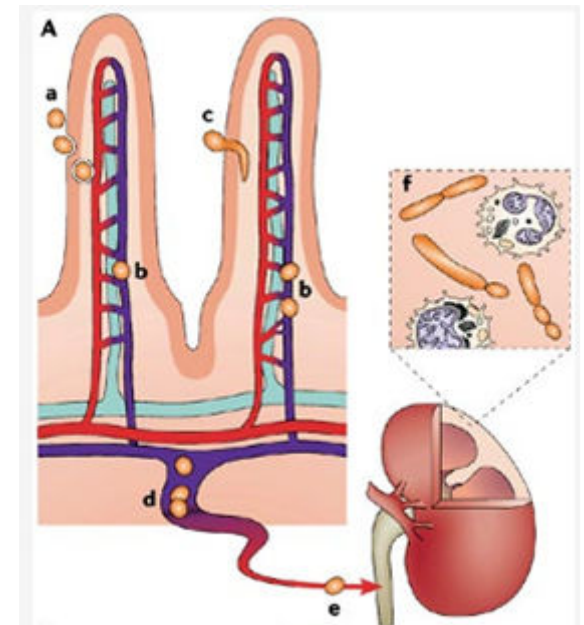
- Acomete múltiplos órgãos (cérebro, rim, coração, fígado e pulmões) produzindo múltiplos abscessos que resultam em dano tecidual extenso e falência do órgão.

Candidíase sistêmica

- Fatores de risco
 - Neutropenia
 - Catéteres intravasculares
 - Hemodiálise
 - Nutrição parenteral total
 - Cirurgia Abdominal
 - Queimaduras
 - Uso de antibióticos de amplo espectro
 - Corticoesteróides

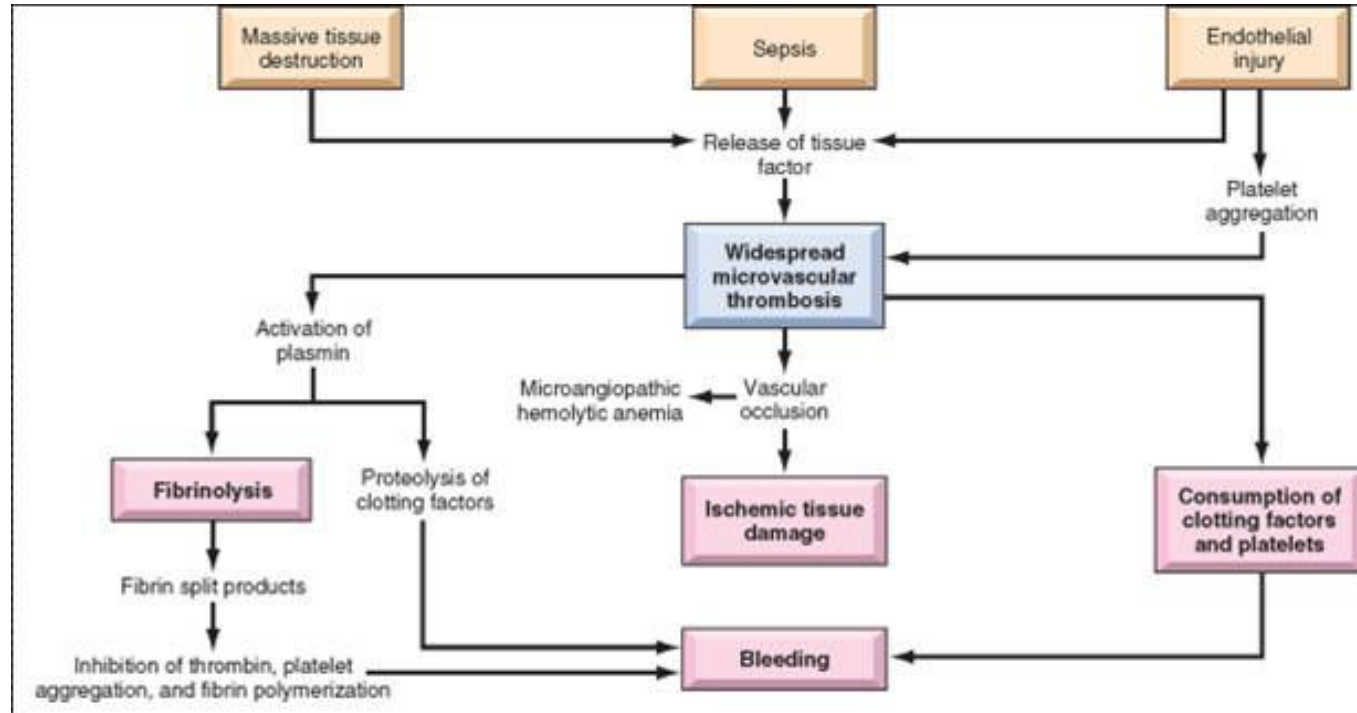
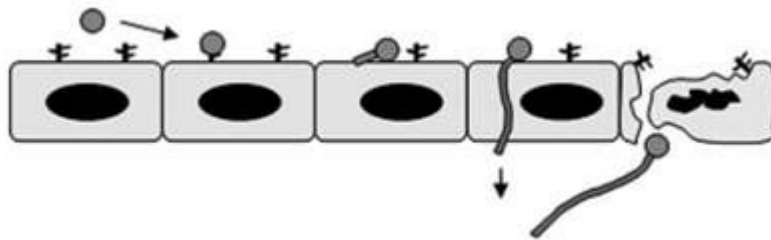
Candidíase sistêmica

- Porta de entrada na corrente sanguínea:
 - Artefatos intravasculares
 - TGI
 - Invasão a superfícies desnudadas
 - Trauma / cirurgia



Candidíase sistêmica

- Adesão / lesão ao endotélio vascular



Preenchimento da Declaração de Óbito

Parte I : Cartório

Parte II : Identificação

Parte III : Residência

Parte IV : Ocorrência

Parte V : Óbito fetal ou menor que 1 ano

Parte VI : Condições e causas do óbito

Parte VII : Identificação do Médico

Parte VIII : Causas Externas

Parte IX : Localidades sem Médicos

República Federativa do Brasil
Ministério da Saúde
Declaração de Óbito Nº

I - Cartório
Cidade, Estado, Município, Data, Hora, Localidade, Assinatura do Oficial de Registro Civil.

II - Identificação
Nome do falecido, Data de Nascimento, Sexo, Estado Civil, Profissão, Grau de Instrução, Nacionalidade, Data da Última Visão, Nome do Médico, Assinatura do Médico, Assinatura do Declarante.

III - Residência
Endereço completo, Município, Estado, CEP.

IV - Ocorrência
Localidade de ocorrência, Data e hora da ocorrência, Nome do Declarante, Município de ocorrência, CEP.

V - Óbito fetal ou menor que 1 ano
Número do Registro Civil do Feto, Data da Parturição, Tipo de parto, Motivo em relação ao parto, Sexo do feto, Peso do feto, Número do Registro Civil do Feto.

VI - Condições e causas do óbito
Causa da morte, Descrição da morte, Causas antecedentes, Descrição das causas antecedentes, Descrição da morte.

VII - Identificação do Médico
Nome do médico, Número do Conselho Regional de Medicina, Assinatura do médico, Assinatura do Declarante.

VIII - Causas Externas
Descrição da ocorrência do acidente, Data e hora da ocorrência, Assinatura do Declarante.

IX - Localidades sem Médicos
Assinatura do Declarante, Nome do Declarante.

Preenchimento da Declaração de Óbito

49 CAUSAS DA MORTE		ANOTE SOMENTE UM DIAGNÓSTICO POR LINHA		tempo aproximado entre o início da doença e a morte	CID
PARTE I					
Doença ou estado mórbido que causou diretamente a morte		a	<i>Choque Séptico</i>		
CAUSAS ANTECEDENTES		Devido ou como consequência de :			
Estados mórbidos, se existirem, que produziram a causa acima registrada, mencionando-se em último lugar a causa básica		b	<i>Septicemia por Candida</i>		
		Devido ou como consequência de :			
		c	----- X -----		
		Devido ou como consequência de :			
		d	----- X -----		
PARTE II					
Outras condições significativas que contribuíram para a morte, e que não entraram, porém, na cadeia acima.			<i>Prematuridade</i>		
			<i>Coagulação Intravascular disseminada</i>		