

Universidade Federal Fluminense
Projeto de Monitoria do Módulo de Patologia Geral
Autor: Daniel David Boianovsky (discente)

Escape Room: desafio diagnóstico em patologia

O material a seguir corresponde à transcrição de um quiz elaborado na plataforma Genially, que pode ser acessado neste link:
<https://view.genially.com/684ee1eb8fd5c5435f4a2976/interactive-content-escape-room-desafio-diagnostico-em-patologia>

Você é o(a) auxiliar do Dr. Alberto Vicente Espinosa, perito-médico legista renomado, recém-designado para um caso misterioso que chegou ao Instituto Médico Legal no início da manhã.



Imagem gerada com ChatGPT

A vítima: um homem de 62 anos, encontrado sem vida sobre o meio-fio de uma rodovia intermunicipal, a 80 metros de um bar. À primeira vista, se imagina que tenha ocorrido um acidente automobilístico. Mas a cena não bate: à inspeção externa do cadáver, não há nenhum sinal sugestivo de trauma de alta energia, como fraturas ósseas ou equimoses extensas.



Imagem gerada com ChatGPT

Você tem o caso nas suas mãos.

Seu objetivo? Realizar a necrópsia, reunir os achados macroscópicos e histopatológicos, analisar pistas escondidas em prontuários médicos e

descobrir a verdadeira causa da morte. Pense rápido, aja com precisão e decifre os enigmas antes que o tempo acabe!



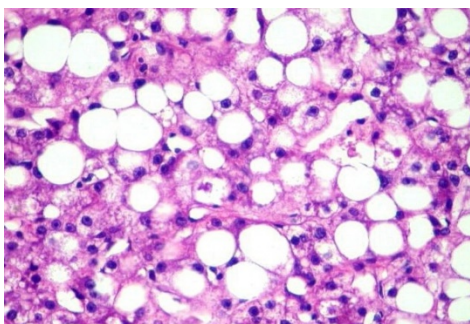
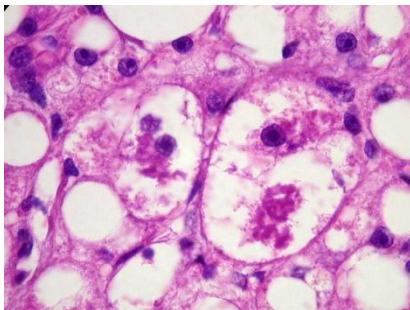
Você está pronto(a) para descobrir o que realmente matou esse homem?

Caso: Após a identificação da vítima, Dr. Espinosa obteve acesso ao prontuário médico na unidade básica de saúde onde ela era acompanhada.

Dentre os antecedentes pessoais e aspectos da história social, constavam insuficiência cardíaca congestiva, diabetes mellitus, etilismo crônico e tabagismo ativo, com carga tabágica de 15 maços-ano.

No último atendimento, apresentava ao exame físico alguns achados relevantes: pressão arterial 100/78 mmHg, ritmo cardíaco regular em 3 tempos (B3) e hipofonese de B1. Foram identificadas também dor leve à palpação do hipocôndrio direito e disfonia persistente (rouquidão)

Missão 1) O exame histopatológico de uma amostra do fígado mostrou as seguintes alterações:



Fonte: Anatpat-UNICAMP

De acordo com a ordem das imagens, que fenômenos podem ser observados e qual seria o dado do prontuário que mais se correlaciona com o processo das duas figuras?

A) Acúmulo de lipofuscina e colesteroiose; tabagismo

- B) Depósito de glicogênio e esteatose; etilismo
- C) Degeneração hialina e esteatose; etilismo
- D) Depósito de hemossiderina e asbestose; diabetes mellitus

Missão 2) No exame interno do tórax, os pulmões foram removidos, e o parênquima de um dos pulmões apresentava o seguinte aspecto:

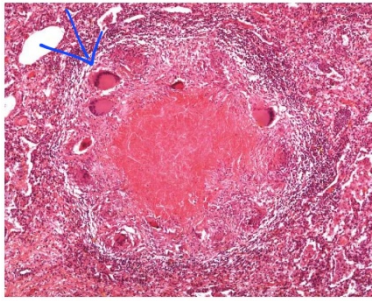


Fonte: Robbins & Kumar Patologia Básica (Kumar et. al, 2013)

Qual seria o processo patológico básico mostrado na imagem e a característica microscópica da região acometida, considerando a fase evolutiva?

- A) Inflamação aguda; presença de fibrina no espaço alveolar
- B) Inflamação granulomatosa; granulomas do tipo imune com centro de necrose caseosa
- C) Neoplasia maligna; desmoplasia
- D) Inflamação crônica inespecífica; infiltrado predominantemente mononuclear

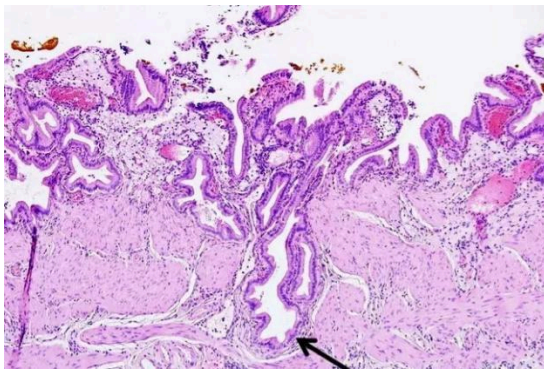
Missão 3) No parênquima do outro pulmão, foram observadas algumas lesões friáveis e esbranquiçadas, além de uma caverna apical. Foi coletada uma amostra de tecido adjacente à caverna, que, à microscopia óptica, possuía um padrão específico de organização. As principais células formadoras desse padrão e a característica que particulariza a célula apontada pela seta na figura são:



Fonte: Robbins & Kumar Patologia Básica (Kumar et. al, 2013)

- A) Linfócitos T; gigantismo celular
- B) Células epitelioides; distribuição periférica dos núcleos em forma de ferradura
- C) Histiócitos; múltiplos núcleos
- D) Plasmócitos; capacidade fagocítica

Missão 4) Ao retirar a vesícula biliar, Dr. Espinosa, percebeu uma redução do tamanho normal, a consistência firme, a superfície opaca e um espessamento da parede. Em razão disso, colheu uma amostra e a levou para a análise histopatológica.

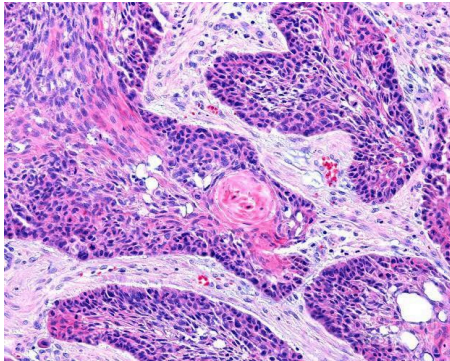


Fonte: WebPathology

Quais elementos caracterizam o processo patológico identificado na imagem?

- A) Infiltrado polimorfonuclear; fibrose; lesão ulcerada
- B) Divertículo parietal; deposição de fibrina; metaplasia
- C) Adecarcinoma; aumento da relação núcleo-citoplasma; crescimento endofítico
- D) Fibrose; infiltrado mononuclear; seios de Rokitansky-Aschoff

Missão 5) Devido ao sinal de rouquidão mencionado no prontuário da vítima, Dr. Espinosa decidiu coletar uma amostra da laringe para estudo microscópico:



Fonte: Science Photo Gallery

Uma das hipóteses da qual suspeitava se confirmou. Qual seria a condição diagnosticada e os achados que baseiam esse diagnóstico?

- A) Carcinoma de células escamosas; disposição *back-to-back*; invasão da lâmina própria; mitoses atípicas
- B) Carcinoma espinocelular; pleomorfismo celular; núcleos hipercromáticos; perda da polaridade celular
- C) Adenoma; lesão bem delimitada; fibrose; núcleos em charuto
- D) Carcinoma epidermoide; ninhos de células neoplásicas; pérolas córneas; reação desmoplásica

Missão 6) Voltando à cavidade abdominal, na avaliação do fígado, Dr. Espinosa elaborou o seguinte laudo da análise histológica:

"Observa-se congestão sinusoidal, que predomina nas regiões centrolobulares e é acompanhada de atrofia dos hepatócitos adjacentes. Hepatócitos periportais apresentam-se preservados."

A descrição do laudo sugere a ocorrência de um distúrbio hemodinâmico. Qual o seu aspecto à macroscopia e como ele é denominado?

- A) Cor pardacenta e superfície micronodular; cirrose hepática
- B) Fígado em noz-moscada; congestão hepática crônica
- C) Tamanho aumentado e coloração vinhosa; hepatite
- D) Aspecto untuoso e cor pardo-amarelada; esteatose hepática

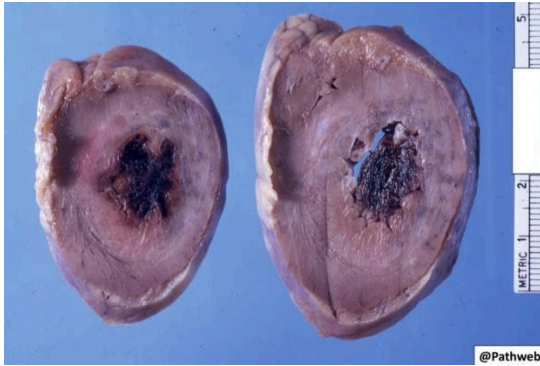
Missão 7) Avaliando o coração, no exame macroscópico, observou a presença de uma lesão de coloração enegrecida na seção transversa do órgão. Ao analisar uma lâmina do miocárdio, identificou um processo necrótico compatível com um infarto. Como ele poderia ser caracterizado?



Fonte: NUS Pathweb (Universidade Nacional de Singapura)

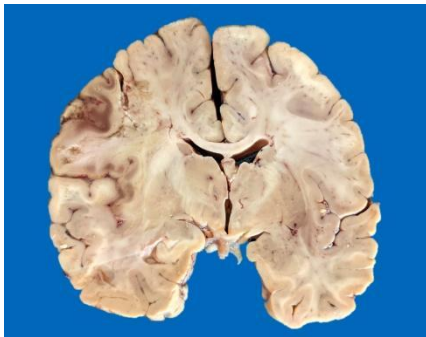
- A) Liquefação do tecido, formando um material amorfo de debris celulares
- B) Deposição de material esbranquiçado semelhante a sabão, a partir da combinação de ácidos graxos e íons cálcio
- C) Manutenção da arquitetura tecidual, conferindo aspecto de cidade-fantasma
- D) Foco necrótico rodeado por um halo bem organizado de células inflamatórias

Ainda à macroscopia, Dr. Espinosa identificou um trombo parietal na cavidade ventricular esquerda, que apresentava um aspecto roto, com descontinuidades da sua margem. Foi a partir dessa informação que ele teve um estalo: será esse trombo foi o responsável pela morte do paciente?



Fonte: NUS Pathweb (Universidade Nacional de Singapura)

Após a remoção do encéfalo, examinando-o, notou, em um corte coronal do cérebro, uma descoloração do córtex frontal e insular, além de edema no território da artéria cerebral média.



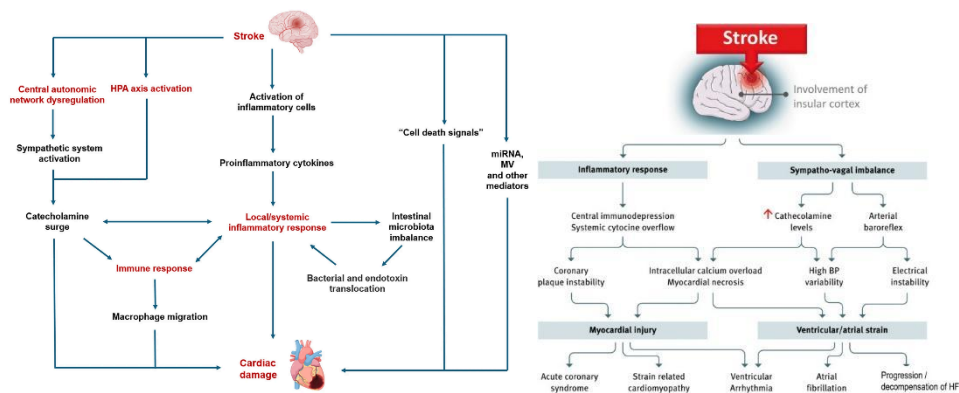
Essa descoloração focal (seta) permite o diagnóstico de que condição ou evento?

- A) Abscesso cerebral
- B) Neurocisticercose
- C) Meningioma
- D) Infarto cerebral

Devido à ausência de outras alterações clinicamente significativas, e com base nos achados histopatológicos, na análise macroscópica dos órgãos durante a necropsia e na correlação com os dados clínicos disponíveis no prontuário, Dr. Espinosa concluiu que a causa terminal mais provável do óbito foi um acidente vascular encefálico (AVE) isquêmico, de provável etiologia cardioembólica

A *stroke-heart syndrome* (cuja tradução direta seria "síndrome AVE-coração") se caracteriza por uma sequência de eventos em que, a partir de um AVE isquêmico, principalmente com o acometimento do córtex insular, há uma hiperativação do sistema simpático e uma resposta inflamatória sistêmica, resultando em injúria e arritmias cardíacas. Esse fenômeno pode levar à insuficiência cardíaca aguda e, por fim, à morte cardíaca súbita.

Os fluxogramas a seguir buscam descrever, por meio de abordagens diferentes, o mecanismo fisiopatológico da *stroke-heart syndrome*:



Parabéns por ter chegado até aqui!

Você percorreu cada pista microscópica, examinou cada órgão com olhar clínico e cruzou dados com precisão digna de um verdadeiro patologista forense

Missão cumprida, doutor(a). Nos vemos no próximo caso!

Gabarito:

1) Degeneração hialina e esteatose; etilismo

As imagens histológicas do fígado revelam dois processos patológicos característicos do consumo crônico de álcool. A degeneração hialina consiste no acúmulo de agregados de filamentos intermediários (citoqueratina) no citoplasma hepatocitário, sendo um marcador característico de lesão hepática induzida pelo álcool. A esteatose hepática corresponde ao acúmulo de lipídios (principalmente triglicerídeos) no citoplasma dos hepatócitos, sendo a manifestação mais precoce da doença hepática alcoólica. O etilismo crônico mencionado no prontuário do paciente correlaciona-se diretamente com esses achados histopatológicos, estabelecendo uma relação causal entre o hábito de vida e as alterações morfológicas observadas.

2) Inflamação aguda; presença de fibrina no espaço alveolar

O aspecto macroscópico do parênquima pulmonar sugere um processo inflamatório agudo, caracterizado microscopicamente pela presença de exsudato nos espaços alveolares. Essa apresentação é típica da fase de hepatização cinzenta da pneumonia lobar, na qual ocorre deposição maciça de fibrina nos alvéolos, conferindo ao pulmão uma consistência firme e coloração acinzentada. A inflamação aguda é caracterizada pela resposta vascular e celular rápida, com predomínio de neutrófilos nas fase iniciais. A presença de fibrina indica aumento da permeabilidade vascular e extravasamento de proteínas plasmáticas, componentes essenciais da resposta inflamatória aguda que visam conter o agente agressor e iniciar o processo de reparo tecidual.

3) Células epitelioides; distribuição periférica dos núcleos, em forma de ferradura

As lesões friáveis esbranquiçadas e a caverna apical são achados clássicos de tuberculose pulmonar. O padrão histológico observado corresponde ao granuloma, estrutura característica da inflamação granulomatosa. As células epitelioides são macrófagos ativados que adquirem distribuição semelhante à das células epiteliais, mantendo-se justapostas. Sua morfologia é geralmente mais alongada e o núcleo menos basófilo quando comparado ao de outros tipos celulares que formam o granuloma. A célula apontada pela seta é uma célula gigante de Langhans, formada pela fusão de múltiplos macrófagos. Sua característica distintiva é o arranjo periférico dos núcleos em forma de ferradura ou semicírculo, diferenciando-a de outros tipos de células gigantes multinucleadas. Esse padrão organizacional é típico da resposta imune celular contra o *Mycobacterium tuberculosis*, refletindo a tentativa do organismo de conter a infecção por meio do isolamento do patógeno em estruturas granulomatosas.

4) Fibrose; infiltrado mononuclear; seios de Rokitansky-Aschoff

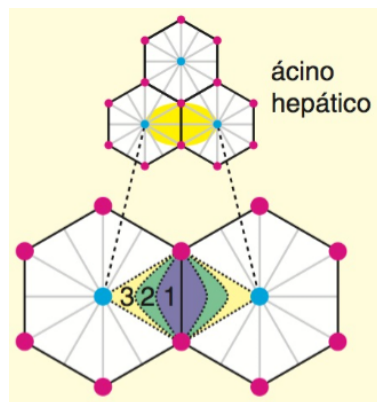
Os achados macroscópicos da vesícula biliar (redução do tamanho, consistência firme, espessamento parietal) são compatíveis com colecistite crônica calculosa. Histologicamente, observa-se fibrose extensa, presente nas várias camadas da parede, resultado de episódios repetidos de inflamação. O infiltrado inflamatório crônico é composto predominantemente por células mononucleares (linfócitos e macrófagos), contrastando com o infiltrado neutrofílico da inflamação aguda. Os seios de Rokitansky-Aschoff são invaginações da mucosa que penetram profundamente na camada muscular, representando herniações da mucosa através de áreas de fraqueza na parede vesicular. Essas estruturas são altamente características da colecistite crônica e resultam do aumento da pressão intraluminal associado à obstrução crônica pelo cálculo biliar.

5) Carcinoma epidermoide; ninhos de células neoplásicas; pérolas córneas; reação desmoplásica

A rouquidão persistente mencionada no prontuário levantou a suspeita de câncer laríngeo, confirmada pelo exame histopatológico. O carcinoma epidermoide (ou carcinoma de células escamosas) é a neoplasia maligna mais comum da laringe, fortemente associada ao tabagismo. Os achados típicos incluem a presença de ninhos de células neoplásicas invadindo a lâmina própria, demonstrando comportamento infiltrativo. As pérolas córneas são estruturas esféricas compostas por células escamosas queratinizadas dispostas concêntricamente, representando diferenciação escamosa aberrante e sendo um marcador de diferenciação tumoral. A reação desmoplásica refere-se à proliferação fibroblástica reativa no estroma adjacente ao tumor, resultando em fibrose densa que acompanha a invasão neoplásica. Essa resposta estromal é característica de neoplasias malignas e contribui para a consistência endurecida da lesão.

6) Fígado em noz-moscada; congestão hepática crônica

O laudo histopatológico descreve congestão sinusoidal centrolobular com atrofia hepatocitária adjacente, enquanto os hepatócitos periportais permanecem preservados. Esse padrão reflete congestão hepática crônica secundária à insuficiência cardíaca congestiva documentada no prontuário. Macroscopicamente, o fígado apresenta aspecto característico em "noz-moscada", com áreas avermelhadas (zonas centrolobulares congestionadas) alternando-se com áreas mais claras (zonas periportais preservadas), lembrando a superfície de corte de uma noz-moscada. Esse padrão resulta do aumento da pressão venosa retrógrada causada pela falência cardíaca direita, levando à dilatação dos sinusoides centrolobulares e à hipóxia crônica dos hepatócitos dessa região. A preservação relativa da zona periportal ocorre porque essa área recebe sangue rico em oxigênio, que é consumido pelos hepatócitos à medida que o sangue flui da zona 1 do ácino hepático, próxima ao espaço porta, em direção à zona 2 e à zona 3, onde se localiza a veia centrolobular. Dessa maneira, as células hepáticas da zona 1 são as últimas a morrerem quando a circulação é prejudicada.



Fonte: Atlas de Histologia Descritiva (Ross, 2012).

7.1) Manutenção da arquitetura tecidual, conferindo aspecto de cidade-fantasma

A lesão enegrecida observada macroscopicamente no miocárdio corresponde a um infarto agudo do miocárdio. O tipo de necrose característico do infarto miocárdico é a necrose de coagulação, na qual ocorre desnaturação de proteínas estruturais e enzimáticas, preservando inicialmente o arcabouço tecidual. Microscopicamente, observa-se manutenção da arquitetura geral do tecido, com contornos celulares ainda visíveis, porém com perda dos núcleos (cariólise) e aumento da eosinofilia citoplasmática. Esse aspecto é classicamente descrito como "cidade-fantasma" ou "ghost town", pois as estruturas teciduais permanecem reconhecíveis apesar da morte celular.

7.2) Infarto cerebral

A descoloração focal do córtex frontal e insular, associada ao edema no território da artéria cerebral média, é altamente característica de infarto cerebral isquêmico. Essa descoloração se relaciona à necrose tecidual resultante da interrupção do fluxo sanguíneo, com perda da coloração normal do tecido cerebral devido à morte neuronal e glial. O acometimento

do córtex insular é particularmente relevante, pois essa região está envolvida na regulação autonômica cardiovascular.

Referências

Anatpat – UNICAMP. Degeneração gordurosa hepática. Disponível em: <https://anatpat.unicamp.br/lamdegn5.html>. Acesso em: 28 jul.. 2025.

Kumar, V.; Abbas, A. K.; ASTER, Jon C. Robbins & Cotran: Pathologic basis of disease. 9. ed. Philadelphia: Elsevier Health Sciences, 2013.

Chronic calculous cholecystitis. WebPathology. Disponível em: <https://www.webpathology.com/images/gastrointestinal/gallbladder/cholecystitis/43274>. Acesso em: 23 jun. 2025.

Science Photo Gallery. Squamous cell carcinoma of the larynx #1. Disponível em: <https://sciencephotogallery.com/featured/1-squamous-cell-carcinoma-of-the-larynx-jose-calvo--science-photo-library.html>. Acesso em: 23 jun. 2025.

Ross, H. et al. Atlas de Histologia Descritiva. Porto Alegre: Artmed, 1. ed., 2012.

NUS Pathweb – Virtual Pathology Museum. Heart – Myocardial infarct. National University of Singapore. Disponível em: <https://medicine.nus.edu.sg/pathweb/virtual-pathology-museum/03807-2/>. Acesso em: 29 jul. 2025

NUS Pathweb – Virtual Pathology Museum. Heart – Myocardial infarct with thrombus. National University of Singapore. Disponível em: <https://medicine.nus.edu.sg/pathweb/virtual-pathology-museum/02095-2/>. Acesso em: 29 jul. 2025.

Ischemic stroke/infarct. Pathology Outlines. Disponível em: <https://www.pathologyoutlines.com/topic/cnsstroke.html>. Acesso em: 29 jul. 2025.

Doehner, W.; Scheitz, J. F. Stroke as interdisciplinary disease: what the practising cardiologist can do. E-Journal of Cardiology Practice, v. 18, 2020. Disponível em: <https://www.escardio.org/Journals/E-Journal-of-Cardiology-Practice/Volume-18/stroke-as-interdisciplinary-disease-what-the-practising-cardiologist-can-do>. Acesso em: 10 jun. 2025.

Wang, L. et al. Stroke–heart syndrome: current progress and future outlook. Journal of Neurology, v. 271, p. 4813-4825, 2024. DOI: 10.1007/s00415-024-12480-4. Disponível em:

<https://link.springer.com/article/10.1007/s00415-024-12480-4>. Acesso em: 10 jun. 2025.