

HISTOPATOLOGIA DE MICOSES

- **HEMATOXILINA E EOSINA** – cora núcleo em roxo e se for muito escuro fica preto, mas na teoria é roxo e rosa ou vermelho é eosina. É a coloração de rotina.
- **GROCOTT – GOMORI – PRATA** – coloração específica para fungos. Cora o fungo em preto.
- **PAS** – ácido periódico de Schiff – cora a parede do fungo em vermelho ou rosa choque. Também é utilizado para mucopolissacarídeo neutro (componente da zona de membrana basal – por isso é usado no lúpus) e glicogênio que se cora em vermelho.
- **GRAM** – para tecidos, divide as bactérias em positivas e negativas. Essa técnica em material parafinado e colocado em formalina é usado para bactérias.
- **MUCICARMIN** – cora mucina em carmin.
- **ALCIAN BLUE** – cora mucina em azul. Alguns fungos tem capsula mucinosa, então serve para vermos a estrutura fungica.
- Pode ter associação PAS + mucicarmin – vejo mucina em carmin e parede do fungo em vermelho pelo PAS.

- HEMATOXILINA EOSINA
- Citoplasma róseo e núcleo fica escuro com cromatina bem escura quando denso.
- A pigmentação castanha faz parte da cor, então se apresenta em marrom – melanina ao longo da camada de células basais produzidas pelos melanocitos. Em micoses de fungos demáceos que tem melanina, vemos o fungo em castanho, destacado por sua própria cor.

- PAS
- Destaque da ZMB em vermelho e glicogênio nas células da camada espinhosa.
- A parede do fungo se cora em vermelho.

- GROCOTT
- Fundo esverdeado e estruturas fungicas coradas em preto.

- GRAM
- O tecido ao redor fica com cor meio desbotado, cor de burro quando foge, amarelo. Na foto é um actinomicetoma formado por bactérias gram positivas.

- MUCICARMIN + PAS
- Cora mucina em rosa e PAS cora a parede do fungo.
- 2 coloracoes juntas.

MICOSES SUPERFICIAIS PROPRIAMENTE DITAS

- As micoses superficiais propriamente ditas são micoses em que a presença do fungo na superfície, camada córnea, não provoca nenhuma reação imune. Não afeta o hospedeiro de forma imunológica.
- Pitiríase versicolor (*malassezia SP*)
- Piedra branca (*trichosporon beigelli*)
- Piedra preta (*peidraia hortae*)
- Tinha nigra (*Hortae werneckii*)
- Nas micoses propriamente ditas, o fungo esta na camada córnea – nas superficiais. Um dos dx que deve ser pensado quando temos bx de pele histologicamente normal, a primeira coisa que vamos pensar é em micose superficial propriamente dita. Vamos fazer coloração de PAS ou Grocott para ver se há possibilidade de ter na camada córnea a presença de fungos.
- Hifas septadas demáceas – tem melanina. Então o dx é **tinha nigra**.

DERMATOFITOSE

- ***Pode induzir resposta inflamatória***, sairia do capítulo de micose superficial propriamente dita.
- Micoses superficiais, causada por fungos dermatofitos (fungos septados hialinos).
- Fungo hialino fica dentro da camada córnea.
- PAS – zona de MB fica bem evidente e na camada córnea vemos presença de hifas septadas. A patologia não consegue dizer qual é o tipo de hifa. O que vemos são hifas septadas e hialinas, não tem cor. Então sei que tenho uma dermatofitose. Apenas a cultura que vai me dizer o que é.
- Ambas ficam na camada córnea, mas aqui há indução de resposta inflamatória.
- Hifas septadas na camada córnea. Não são pseudohifas, não tem esporulação, vemos alguns conídios (bolinhas) como no micológico direto quando escarificamos a camada córnea e clarificamos com KOH.
- No micológico direto já vemos a presença de hifas.

- TINHA DO COURO CABELUDO
- Também podemos fazer bx. Se for feita na área de cabelo e não tem comprometimento do fio, podemos ter fungos na camada córnea, mas se tiver acometimento do fio, dentro da haste do cabelo, vemos inúmeras formas de fungos no padrão restrito a cutícula do pelo – que é padrão de endotrix.
- Isso estudando um fio tonsurado, vemos parasitismo do tipo endotrix.
- Coloração de Grocott – confirmamos que as bolinhas dentro do fio são estruturas fungicas. Então vemos uma dermatofitose – tinha do couro cabeludo no padrão endotrix.

CANDIDIASE

- Levedura do gênero *Candido*, pseudohifas e blastoconídios.

- A cândida é uma levedura, dermatofito é hifa.
- A cândida causa uma manifestação clínica de micose superficial e é causada por levedura. A família da cândida é super grande e geralmente as lesões são cutâneo-mucosas ou mucosas.
- A candidíase é muito rica em estrutura. São finas e alongadas. Muitas vezes vemos as pseudohifas longas e bolinhas do mesmo tamanho em uma das extremidades.
- Coloração de Grocott cora em preto. Geralmente fundo do Grocott é verde, mas não é regra, o que importa é que essa coloração destaca a população fungica em preto.
- Bx de PV é muito pouco frequente. Então não temos no laboratório.
- Superficial propriamente dita (malassezia SP, piedra negra, piedra branca, tinea negra), dermatofitose e candidíase. Agora vamos ver micoses profundas.
- A cândida fica na camada córnea, não invade epiderme, nem derme papilar.

MICOSES PROFUNDAS

- Vamos dividir nas formas que o fungo causa no nosso organismo de acordo com a resposta inflamatória do fungo.
- Reação granulomatosa engloba grande parte, piogênicas – mais micetomas, pouca reação – Jorge lobo, cripto – paciente imunodeprimido com pouca reação inflamatória.
- **PARACOCCIDIOIDOMICOSE**
- Lesão com característica verrucosa, todas as PLECTs em geral tem hiperplasia epidérmica com aspecto verrucoso na clínica. Há hiperplasia da epiderme que lembra o CEC, por isso ele recebe o nome de hiperplasia pseudoepiteliomatosa. Pq antigamente os carcinomas eram chamados de epiteliomas.
- Quando começam a ter abscessos (acúmulo de neutrófilos) dentro da epiderme – é micose profunda, vamos suspeitar de micose profunda. São abscessos intraepidérmicos.
- Com relação ao paracoco é um fungo dimórfico que no corpo a 37º assume a forma de levedura.
- São células leveduriformes encontradas na bx e na cultura. Se for na temperatura ambiente mostra fungo filamentosos.
- Blastomicose sulamericana.
- 3 padrões histológicos:
 - *Granulomas epitelioides*
 - *Exsudativo*
 - *Misto*
- O mais comum é ser misto. **Granuloma é apenas a organização dos elementos inflamatórios.**
- Tudo que se organiza é definido como granuloma, não necessariamente precisa adquirir um formato. Em algumas doenças é muito mais visível o granuloma, como na sarcoidose – forma uma bolinha, já na hanseníase tuberculóide podemos não ver um granuloma tão definido. Mas temos granulomas do tipo tuberculóide.
- O padrão mais comum de paracoco é um misto entre exsudato e granulomas.

- Hiperplasia pseudoepiteliomatosa, proliferação desregulada, vemos abscessos intraepidérmicos. Muito característico de micose profunda. Depois disso vou procurar o bicho. Posso fazer uma coloração especial para me ajudar, vai trazer a estrutura fungica de forma especial.
- Mistura de neutrófilos, linfócitos.
- Pode ser questionado se é paracoco ou não se não tiver gemulação múltipla (2 ou mais gemulações a partir da célula mãe). O diâmetro do paracoco varia de 5 a 40. A variedade entre as bolinhas é muito grande. Há umas maiores e outras menores. Vamos encontrar bolinhas, bolas e bolotas.
- ***O diagnostico de paracoco é feito com estruturas fungicas com gemulação múltipla, não adianta ter gemulação simples.***
- Posso ter acometimento da derme, TCS, estruturas mais profundas pq é micose profunda. Aqui o processo acomete a derme papilar, epiderme. Posso ter lesões que ulceram. O acometimento é da derme para baixo.
- Padrão exsudativo e granulomatoso com processo inflamatório bem rico – isso na paracoco, diferente de outras que tem pouco infiltrado e resposta inflamatória.
- Os paracocos parecem ***ovos estalados***.
- ***Presença de células gigantes multinucleadas*** tbm é comum em micoses profundas. Dentro das células gigantes multinucleadas – os histiocitos chegaram e se juntaram para encarar um bicho. Com isso eles formam uma célula gigante e fagocitam o fungo. Temos o fungo e sua gemulação múltipla ao redor. Plasmócitos, histiocitos, linfócitos – riqueza de células inflamatórias.
- ***Forma de ovo estalado, leveduras únicas, roda de leme e figura do Mickey Mouse*** – TODOS são formas de paracoco.
- Grocott – vemos o fungo preto, com gemulação múltipla e filhinhos no brotamento múltiplo e figura de Mickey Mouse com gemulação dupla.
- *A paracoco vem como uma micose profunda como um protótipo desse grupo = hiperplasia pseudoepiteliomatosa, abscessos intraepidérmicos, infiltrado inflamatório misto (granulomatoso e exsudativo), estruturas leveduriformes de tamanhos variados, gemulação dupla, múltipla, células gigantes multinucleadas – a riqueza da paracoccidiodomicose é muito grande.*
- **ESPOROTRICOSE**
- Faz linfangite ascendente. Causada pelo *Sporothrix schenckii*. Histologicamente é super pobre em estruturas fungicas. No tecido ele assume a forma de levedura (**naveta ou charuto**), é um fungo dimorfo tbm.
- Navetas são estruturas leveduriformes nos tecidos, mas é muito difícil de ser visto. E quando essa levedura está no tecido, é comum que ocorre depósito de imunocomplexo na parede do fungo para deixá-lo mais apetitoso para ser fagocitado por um histiocito. Isso representa que essa opsonização da levedura (grudar imunocomplexos que a deixam mais atraente), faz com que quando a vemos no tecido, existem projeções radiadas eosinofílicas que definem o nome de ***corpúsculo asteroide***.
- Quando vemos um corpo asteroide na esporotricose – estamos vendo a levedura.

- Tem a mesma característica histológica da paracoco – hiperplasia pseudoepiteliomatosa, abscesso intra epidérmica, reação tecidual granulomatosa, exsudativa e pouco agente. Procuramos o agente e não achamos. Difícil de ter corpúsculo asteroide.
- Hiperplasia pseudoepiteliomatosa, abscessos intraepidérmicos e vamos procurar o bicho e não vamos achar. Podemos ver a formação de granuloma que é bem particular da esporotricose – vemos **no centro um acúmulo de neutrófilos e ao redor histiocitos e ao redor coroa de linfócitos**. Esse **granuloma** com esses 3 componentes é muito associado a esporotricose – neutrófilos, histiocitos ao redor e linfócitos por fora.
- ***Corpúsculo asteroide na esporotricose fica FORA DO HISTIOCITO, no tecido, representado pela reação de Splendore-Repling, que é a deposição de imunocomplexos na parede da levedura. O corpúsculo asteroide da SARCOIDOSE aparece no interior de histiocitos ou células gigantes.***
- Corpúsculo asteroide tbm pode ser sarcoidose quando dentro de uma célula gigante multinucleada.
- Aqui o corpúsculo asteroide está dentro do processo inflamatório.

- **LACAZIOSE (DOENÇA DE JORGE LOBO)**
- Sinônimo Lobomicose.
- É uma micose profunda onde não temos no tecido reação inflamatória intensa. O fungo é muito pequeno – 10 a 20 micrometros. Aqui as bolinhas são todas do mesmo tamanho, diferente do paracoco que tem várias de tamanhos diferentes. Não vemos hiperplasia epiteliomatosa, não há reação inflamatória tecidual rica.
- Parece uma fibrosa com bolinhas e histiocitos que são células com citoplasma claro. Com os estudos de ME, tamanho das estruturas fungicas, que são do tamanho do histiocito, ele é intracitoplasmático. As estruturas estão dentro do histiocito, mas não vemos a diferença tão importante na microscopia óptica pq é como se esticasse o histiocito e a MB do histiocito encostasse na MB da lacazia lobo.
- ***Formas catenuladas*** como colar de contas.
- Encontramos células gigantes multinucleadas e formas ligadas formando fileiras como se fosse um colar. O processo inflamatório é muito mais representado por histiocitos e não por neutrófilos como na paracoco.
- A estrutura deixa de ser redonda e tem mais o formato de um limão siciliano do que uma bolinha redonda.
- Coloração de Grocott – fungo preto, vemos aspecto catenulado.

- **CROMOMICOSE**
- Fungos demaceos, dx bem tranquilo. Histologicamente há a mesma reação que leva ao capítulo de verrucosas – hiperplasia pseudoepiteliomatosa, abscesso intraepidérmico. O dx é o encontro do fungo demaceo no tecido, na derme.
- Coloração de HE com fungo demaceo com **corpúsculos fumagoides**, dx de cromomicose. Infiltrado rico em plasmócitos, histiocitos, neutrófilos, células gigantes multinucleadas.
- Corpos fumagoides – septação interna na estrutura do fungo. Vários fungos podem causar.

- **HISTOPLASMOSE**

- *Histoplasma capsulatum*, variedade capsulatum, muito pequeno 2 a 5 micrometros, fica no interior dos macrófagos, é muito pequeno.
- Histologicamente vemos um espaço entre uma estrutura fungica e a do lado, geralmente o núcleo dele é central. Muito difícil de ser dx bem como leishmaniose. Os dois são pequenos. Mas na leishmaniose, a **leishmania tem o núcleo periférico. Na histoplasmoze há núcleo central.**
- Na leishmaniose o numero de parasitas é muito menor do que na histoplasmoze. A histoplasmoze é uma micose profunda em imunossuprimido, com inúmeras estruturas fungicas.
- Bolinha um pouco mais vermelha com capsulinha branca ao redor. Núcleo é preto. Bolinha e capsula clara, todas elas do mesmo tamanho e pequenas.
- Aspecto de uma infinidade de elementos fungicos. Temos uma bolinha e a capsula clara. Em uma coloração de ***PAS ou Grocott vemos varias bolinhas pequenas.***
- As bolinhas raramente se encostam, pq entre ela e a outra há a capsula que na verdade é a parede do fungo que tem uma espessura maior.
- ***Aspecto da histoplasmoze – bolinhas pequenas.*** O histiocito não é tao bem definido.
- Leishmania não é corada por Grocott = apenas fungos.

- **CRIPTOCOCOSE**

- Tem 2 tipos de reação – no imunocompetente faz **reação granulomatosa** e podemos não ver o criptococo. A **forma gelatinosa** ocorre nos imunossuprimidos – aspecto de hiperplasia pseudoepiteliomatosa e substituição da derme por inúmeras estruturas fungicas.
- Aspecto de leite condensado que escorre pelo tubo. Positivo a tinta nanquim.
- É um fungo bem grande.
- Na histologia vemos a epiderme e o que esperamos encontrar na derme (colágeno, fibras elásticas), não são vistos – vemos como se fossem buracos na derme. Na verdade cada buraco é um criptococo.
- Vemos a levedura no centro e o espaço branco é a capsula. Como sua capsula é grande, muitas vezes não vemos estrutura leveduriforme em seu interior pq o corte não pegou o fungo.
- Sempre procuramos ver estruturas que são típicas. Ele emite septos para sua capsula.
- Capsula birefringente. Muda de brilho ao microscópio, conforme vamos mexendo.
- PAS cora a estrutura interna e o mucicarmim cora parte da capsula.

*bolinhas de tamanhos diferentes, ovo estalado = paracoco.

*bolinhas pequenas e do mesmo tamanho = histoplasma.

*bolinhas catenuladas do mesmo tamanho – lacaziose.

*corpúsculo asteroide dentro das células gigantes = cromomicose.

*nada se parece com cripto.

- **MICETOMAS**

- Pode ser **actinomicetomas** ou **eumicetomas**.
- Actinomicetomas – filamentos micelianos.
- Eumicetoma – filamentos septados e grão tem formato bizarro, distorcido.
- Caracterizado por lesões fistulizadas, vão espelindo o grão clinicamente. A biopsia mostra um processo fibrotico na parede, como se fosse a parede da fistula. Há neutrófilos, elementos inflamatórios. Há disposição de células gigantes multinucleadas ao redor do micetoma (em vão). Elas não dão conta. Em geral vemos fibrose, processo purulento e presença do grão.
- **Eumicetoma – causado por fungo.**
- **Actinomicetoma – causado por bactérias filamentosas.**
- Aspecto pulverulento – grão formado por bactérias. Não definimos nenhuma estrutura, vemos coisas filamentosas, finas e delicadas. Esse é um grão de actinomicetoma.
- Reação inflamatória com células gigantes ao redor.
- Fibrose, exsudato neutrofilico, purulento, presença do grão. O formato do grão já é mais bizarro. Tem uns prolongamentos – formato do grão nos leva a pensar em **eumicetoma**. É mais compacto, sem aspecto pulverizado. **É mais grosso** do que a estrutura delicada e filamentosa bacteriana. Encontramos depósito de imunocomplexo formando reação de Splendore-Replig.
- Conseguimos analisar ali dentro a presença de estruturas fungicas. O dx é eumicetoma.
- Saber grãos pretos, brancos, amarelos.

ZIGOMICOSE

- Causado por **fungos cenocíticos hialinos**, sem cor e sem septação. Essa é a definição de zigomicose.
- **Feohifomicose – hifas septadas demáceas.**
- **Hialohifomicose – fungo hialino septado.**
- **Zigomicose – fungo hialino cenocítico (não septado).**
- Zigomicose – tem gênero mucorales e entomoftorales. Temos a mucormicose e entomoftromicose. A mucor é muito mais agressiva, pq o próprio fungo já tem uma agressividade, invade vaso, causa necrose, tem um quadro clínico muito mais exuberante do que a entomoftromicose.
- **MUCORMICOSE** – abscessos e necrose supurativa, tendência a invasão vascular. As hifas são mais largas e mais compridas. Podem apresentar uma angulação de 90°. Ângulo reto.
- **ENTOMOFTOROMICOSE** – angulação de 45° C.
- Hifas não septadas, aspecto gordo. Pode ter pseudoconstricões. É como se fosse uma sanfona esticada e dobrada, dá a impressão de ser septada, mas não é, é uma dobra. Comum ter o fenômeno de Splendore-Replig. 90° mucormicose. 45° entomoftromicose.
- Forma rinocerebral – mucor. Mais agressiva, necrotica

- Coxa meio inchada – entomofotoromicose. Geralmente parece uma celulite clinicamente. Não tem coisa necrótica, perda do globo ocular.
- Coloração de Grocott – fungos pretos. É um fungo muito gordo – cenocítico. Mesmo que pareça septacoes, não são. Hifa gorda, única – entomofotoromicose. Mas o dx é zigomicose. Pode ser mucormicose ou entomofotoromicose, depende da angulação e do quadro clínico.
- O fungo demaceo, tirando a cromo que é bem demacea, vemos na tinha nigra, feohifo, é difícil de mostrar o pigmento ali.

HIALOHIFOMICOSE

- Micoses profundas causadas por fungo hialino.
- *Aspergillus, penicilium, fusarium, acremonium, outros.*
- Fungos que estão na natureza, são hialinos e podem causar doenças profundas em imunossuprimidos.
- Reação inflamatória, quadro de celulite, paciente transplantado. Na bx vemos feohifo no TCS.
- Não são hifas gordas. São **hifas hialinas e septadas**.
- Grocott – hifas hialinas e septadas.

FEOHIFOMICOSE

- **Fungos enegrecidos. Septados e demaceos.**
- Resposta inflamatória com fungo demaceo e septado. Vemos pigmento melânico na parede do fungo.

*micetomas – vemos presença de grãos. Se for pulverulento = é actinomicetoma, se for formado por estruturas fungicas = eumicetoma.

*botriomicose – formada por bactéria.

RINOSPORIDIOSE

- Durante anos foi classificado como fungo, e agora é classificado como protozoário.
- *Rhinosporidium seeberi.*
- Afeta mais mucosa nasal formando pólipos nasais.
- Há na mucosa respiratória formação de cistos repletos de trofozoítas – todos os trofozoítas se amadurecem na mesma hora! Isso é importante. Todos estão no mesmo estágio de maturação.
- Periferia interna são estruturas primitivas que vão se maturando pro interior. Aqui todos os trofozoítas tem a mesma idade, até que se rompe e é eliminado na natureza para infectar o próprio paciente ou outros hospedeiros.

PROTOTECOSE

- **Infecção por algas do reino *Prototheca*.**
- É uma alga que vai se dividindo em uma forma que lembra os estágios em que o embrião humano é formado – mórula, blástula,
- Podemos encontrar na coloração de PAS – estruturas com 2, 4, 8 ou varias septacoes – figura em mórula, parecendo uma margarida.
- Vemos um tecido com estrutura em mórula e o dx é de prototecose.

*Coccidioidomicose – células periféricas redondas e as centrais ficam menores. Células maiores que rinosporidiose. Foto típica – formação arredondada e a periferia dele tem células maiores quadradas e imaturas, mas primordiais. As do centro começam a ficar soltas, maduras, a medida que aproxima do centro da esfera. Dx sem duvida é células na periferia grudadas e no centro células soltas menores.

EXERCICIOS

- 1) Coloracao de Gram (fundo amarelo, alaranjado, cor de burro quando foge) – endotélio vascular com embolo séptico, trombose dentro da luz de um vaso.
- 2) Coloração de Grocott – fundo esverdeado, fungo preto. Bolinhas circundadas por uma capsula que separa o núcleo do fungo ao redor. Capsula muito grande – pensar em cripto pouco desenvolvido – o que temos que saber é coloração de Grocott e infecção fungica.
- 3) Coloração de HE – infecção por fungo demaceo, feohifomicose – hifas septadas demaceas.
- 4) Hifa cenocítica hialina – zigomicose, com fenômeno de Splendore-Repling. Podemos ver em qualquer infecção fungica (cromomicose, esporotricose, hialohifomicose, zigomicose). Vemos no micetoma. Esse fenômeno quer dizer que há deposito de imunocomplexo na parede fungica e se cora com coroa radiada eosinofilica.
- 5) Coloração de Grocott – fungo que se rompeu quando as estruturas internas estão maduros. Quando ele esta em desenvolvimento, a parede periferia é compacta de estruturas grandes. Na rinosporidiose veríamos estruturas todas pequenas. Essa é a Coccidioidomicose. Fungo preto.
- 6) Coloração de HE – mórulas, prototecose.
- 7) Coloração de PAS (rosa choque), lacazia lobo, doença de Jorge lobo, formas catenuladas, limão siciliano.
- 8) Coloração HE – actinomicetoma = formado bizarro, pulvurulento, estruturas filamentosas. Já o outro tem grãos, coloração mais bizarro, estruturas hifas. Esse fenômeno é Splendore-Repling.
- 9) Coloração HE – histoplasmose, pequena, regulares.
- 10) Coloração Grocott – fungo corado em preto, estruturas catenuladas, lacaziose. Todas estruturas com o mesmo tamanho. Não há variação muito grande entre elas.
- 11) Coloração de HE – eumicetoma. Ao redor há células gigantes multinucleadas tipo corpo estranho.
- 12) Coloração de PAS – núcleo tipo mórula – prototecose.
- 13) Coloração de HE – presença de grãos, micetomas.

- 14) Cromomicose – corpos fumagoides. Coloração de HE.
- 15) HE – criptococose. A levedura com capsula de gelatina. Tem variação de tamanho, uns maiores e outros menores. Se fizer coloração de Grocott, a única coisa que cora positivo é o interno do fungo, a parte externa cora por mucicarmim, alcian blue, pq é capsula gelatinosa.
- 16) HE com doença de Jorge lobo, formas catenuladas, típicas da lacaziose.
- 17) HE – ovo estalado, Mickey mouse – gemulação dupla – paracoco.
- 18) Todos os fungos são dimorfos – paracoco (gemulação múltipla), histoplasmose (bolinhas pequenas com halo claro que separa uma unidade da outra), coccidioidomicose (periferia imatura e centro com estruturas soltas), formações císticas, cisto que já foi roto com trofozoitos ali (rinosporidiose – não é fungo, é protozoário).

*Na rinosporidiose o cisto tem as estruturas internas no mesmo estágio de maturação, são todas iguais, pequenas. Quanto todas estão maduras, o cisto se rompe e elas saem. Na coccidioidomicose, é muito parecido, mas a maturação desse cisto acontece da periferia para o centro. Então as estruturas centrais já estão maduras e a periferia ainda esta em fase de maturação. Então encontramos na coccidioidomicose esse tipo de formação, onde vemos estruturas aderidas a parede e no centro começam a ficar maduros. Nesse exemplo não fica nítida a diferença entre o que é periférico e central. Temos varias estruturas que são diferentes entre elas. Na rinosporidiose, os trofozoitos internos – não vemos nenhuma estrutura colada à parede externa. Vemos cisto roto, material já saiu, e as estruturas estão em um mesmo tempo de maturação. Diferente da coccidioidomicose – que há maturação da periferia para o centro. Há graus diferentes de maturação.

19) Quantidade de parasitas grandes, pequenos, dentro dos macrófagos e halo claro ao redor do núcleo e todos com o mesmo tamanho – histoplasmose. Fungo fora do pelo (ectotrix) – *microsporum canis*.