

# NEUROIMAGEM DAS INFECÇÕES FÚNGICAS EM ORL E OFTALMOLOGIA

Isabel Lúcio

CHLC – NEURORRADIOLOGIA

Coordenador: Dr. Rui Manaças

FUNGOS (Reino): Grupo monofilético de organismos eucarióticos e quimioheterotrofos que se reproduzem por esporos; parede celular com quitina. Mutualismo, Simbiose. Parasitismo. Causadores de doença no ser humano, particularmente se imunocomprometido: Candida, Aspergillus, Histoplasma, Coccidioides, Mucorales.

INFECÇÃO vs DOENÇA  
FÚNGICA: Fungo agente  
patogénico primário.  
Ocorre resposta  
inflamatória ou alérgica à  
sua presença.

# INFECÇÕES FÚNGICAS ORL E

## OFTAMOLOGIA:

Quadros clínicos distintos quanto a apresentação, evolução e prognóstico.

Diversos agentes.

Doentes com ou sem compromisso imunitário.

FORMAS NÃO INVASIVAS vs  
FORMAS INVASIVAS.

Nem sempre indicação ou recurso a métodos de diagnóstico por imagem.

# INFECÇÕES FÚNGICAS ORL E OFTAMOLOGIA:

- . Endoftalmite endógena e exógena
- . Queratite
- . Infecção orbitária
- . Síndrome do ápex orbitário
- . Rinite sinusite (crónica)
- . Doença invasiva: sino orbitária, rino-cerebral
- . Otomíctose (externa)

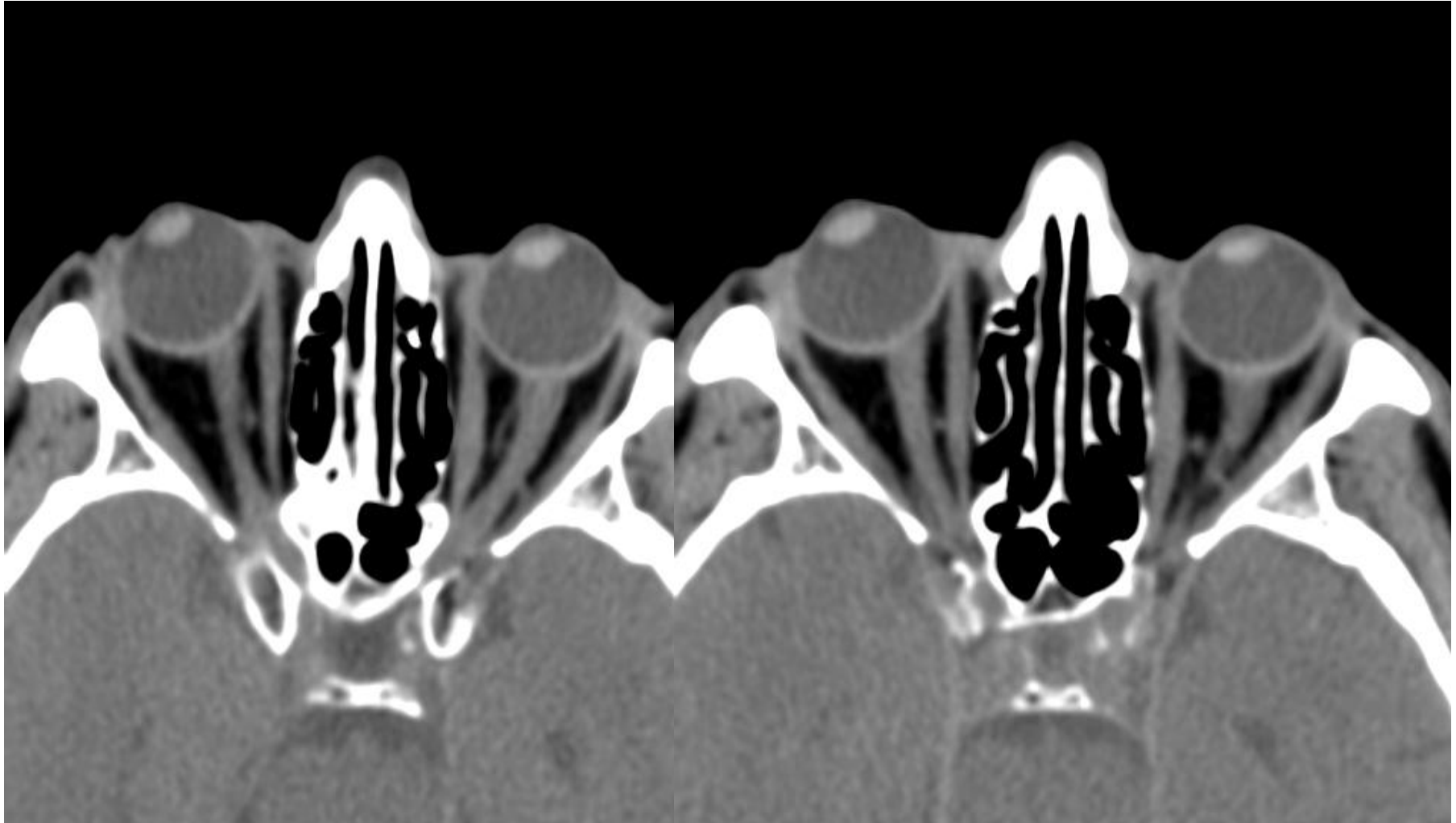
# INFECÇÕES FÚNGICAS ORL E OFTAMOLOGIA

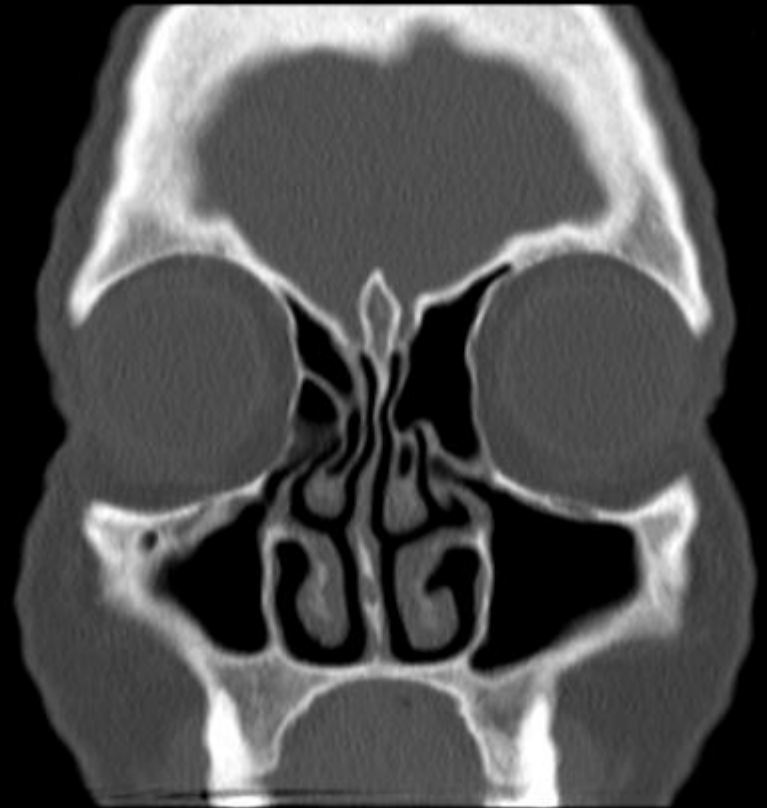
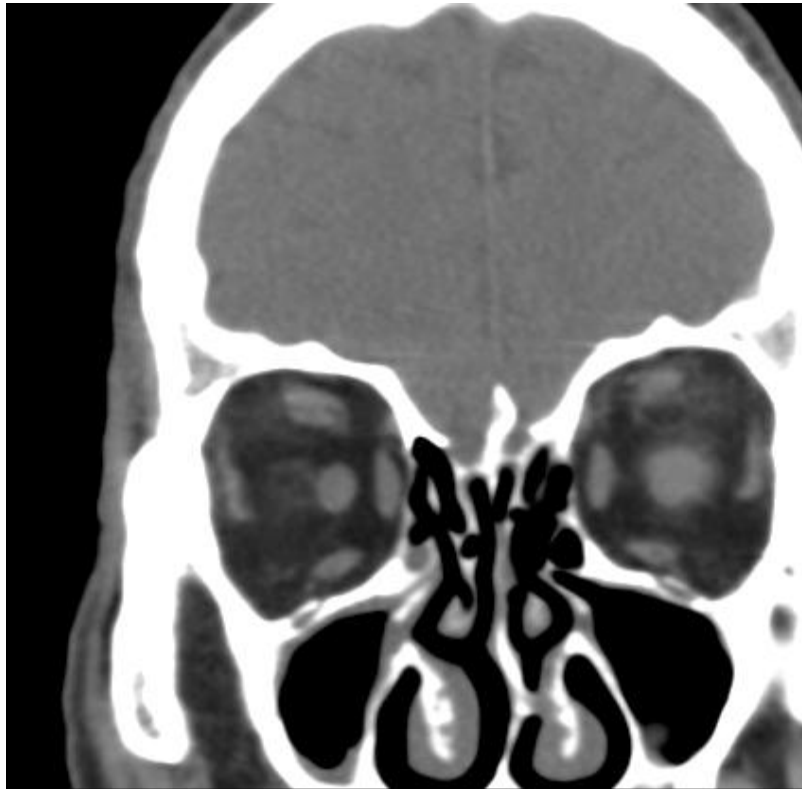
## DIAGNÓSTICO

. CLÍNICO: quadro evocador; factores de risco e condições predisponentes: D.M., cetoacidose; SIDA; D. Hematológicas, neutropénia; trauma ou intervenção cirúrgica recente; uso prolongado de ABs de largo espectro.

. LABORATORIAL: eosinofila, neutropénia; fungémia. Identificação do organismo.

. IMAGIOLÓGICO: Ultrasonografia (+ exame oftalmológico) nas infecções oculares. TC diagnóstico de celulite orbitária, sinusite. RM com difusão/gad. (+TC) formas complicadas ou invasivas. Diagnóstico diferencial. Avaliação terapêutica.







# SINUSITE FÚNGICA

Doença não invasiva vs invasiva -  
> tratamento e prognóstico  
distintos.

Não invasiva: MICETOMA;  
SINUSITE FÚNGICA ALÉRGICA.

Invasiva: AGUDA (FULMINANTE),  
CRÓNICA, GRANULOMATOSA.

## MICETOMA

Doente imunocompetente, não atópico.

Condição crónica, cavidade sinusal colonizada por fungos.

*Aspergillus fumigatus*.

> idoso; género feminino.

Assintomática ou minimamente sintomática.

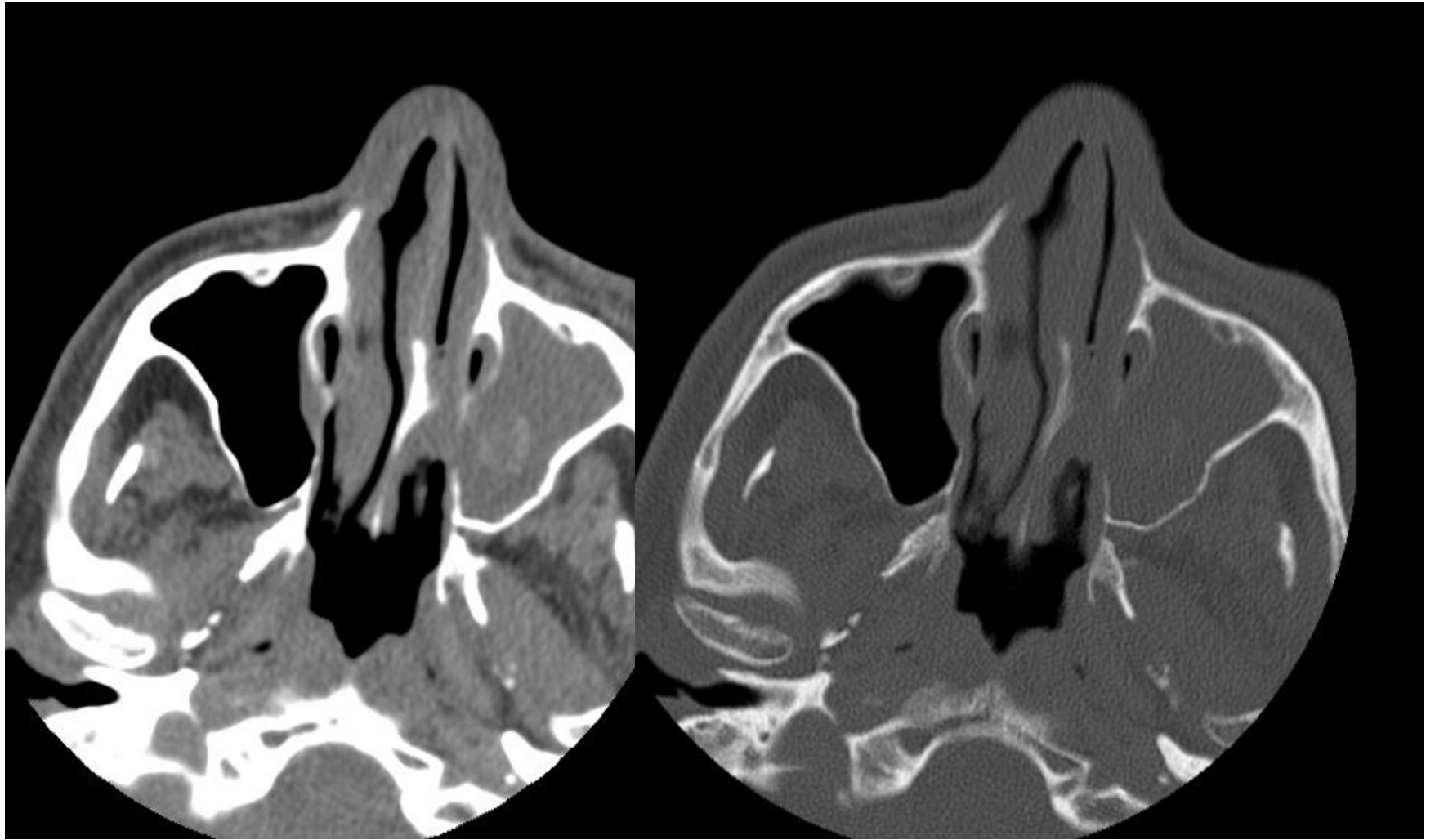
Envolve um só seio (maxilar; esfenoidal), não expandido. Hifas compactadas; sem mucina alérgica.

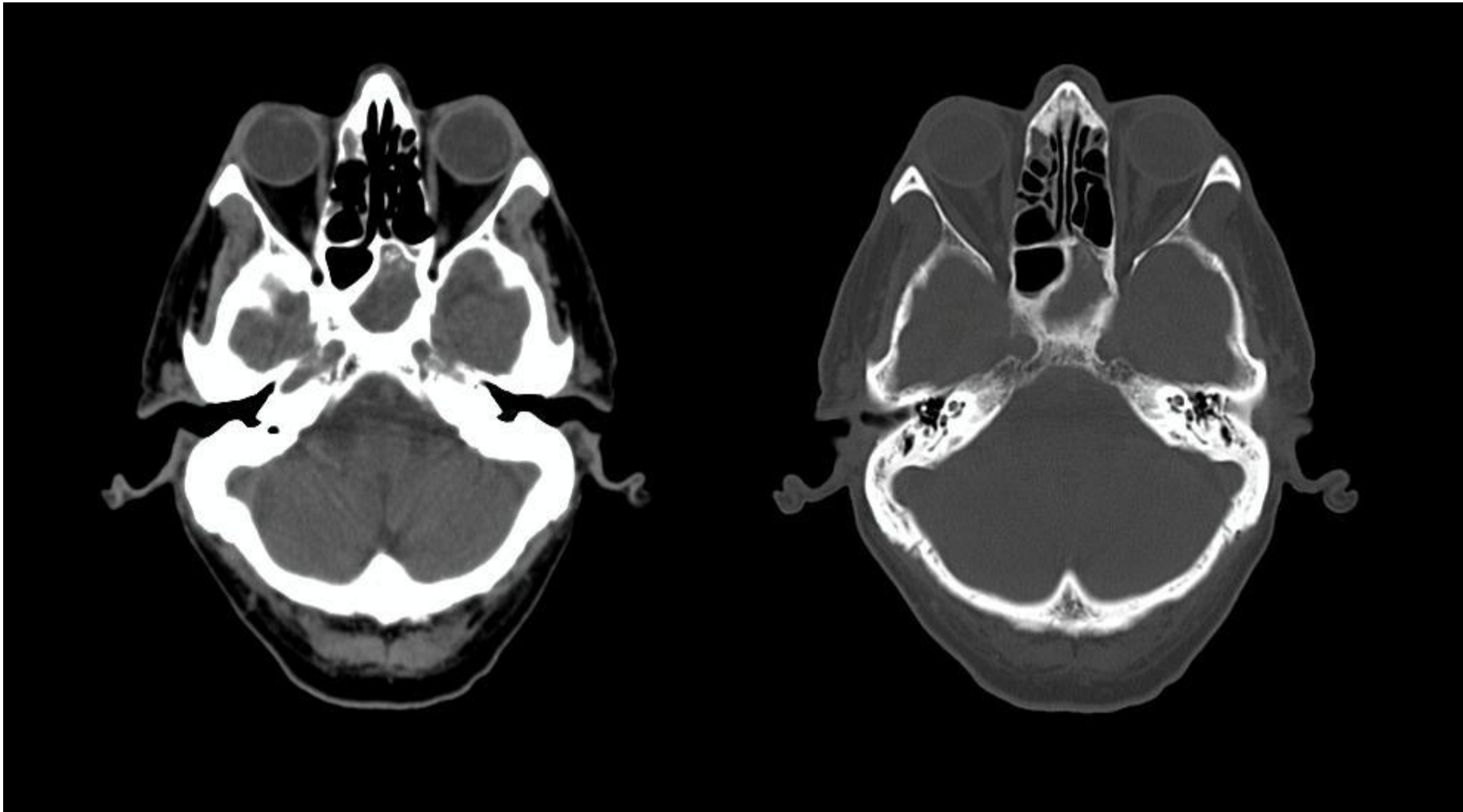
TC: Hiperdensidade (calcificação) central. Eventual captação na mucosa, espessamento de parede óssea.

RM: Hiposinal em T1 e em T2; sinal variável em T1.

Terapêutica: Excisão cirúrgica curativa.







# SINUSITE FÚNGICA ALÉRGICA

5-10% das rinosinusites crónicas.

Doente imunocompetente, atópico. 90% IgE elevada para antigénio(s) fúngico(s). Rinite alérgica, asma (50%).

Bipolaris, Curvularia, Aspergillus...  
(agente inalado)

> adolescentes e adultos jovens.

Obstrução nasal crónica, rinorreia, cefaleias, dismorfia facial. Dor sugere infecção bacteriana concomitante.

Reacção alérgica a fungos, inflamação mediada por IgE e complexos imunes; edema da mucosa e obstrução do ostio sinusal; produção de mucina alérgica e polipos nasais (d. extra-mucosa). Proliferação do fungo > exposição ao antigénio.

# SINUSITE FÚNGICA ALÉRGICA

Critérios radiológicos, laboratoriais e histopatológicos. Bent e Kuhn (1994) 5 critérios: 1. hipersensibilidade a fungos mediada por IgE 2. polipose nasal. 3. aspectos radiológicos característicos 4. mucina eosinofílica sem invasão mucosa por fungos 5. identificação do fungo pós remoção cirúrgica.

Envolve vários seios (etmoidal>maxilar>frontal>esfenoidal). Uni ou bilateral, > direita.

Obstrução nasal, rinorreia.

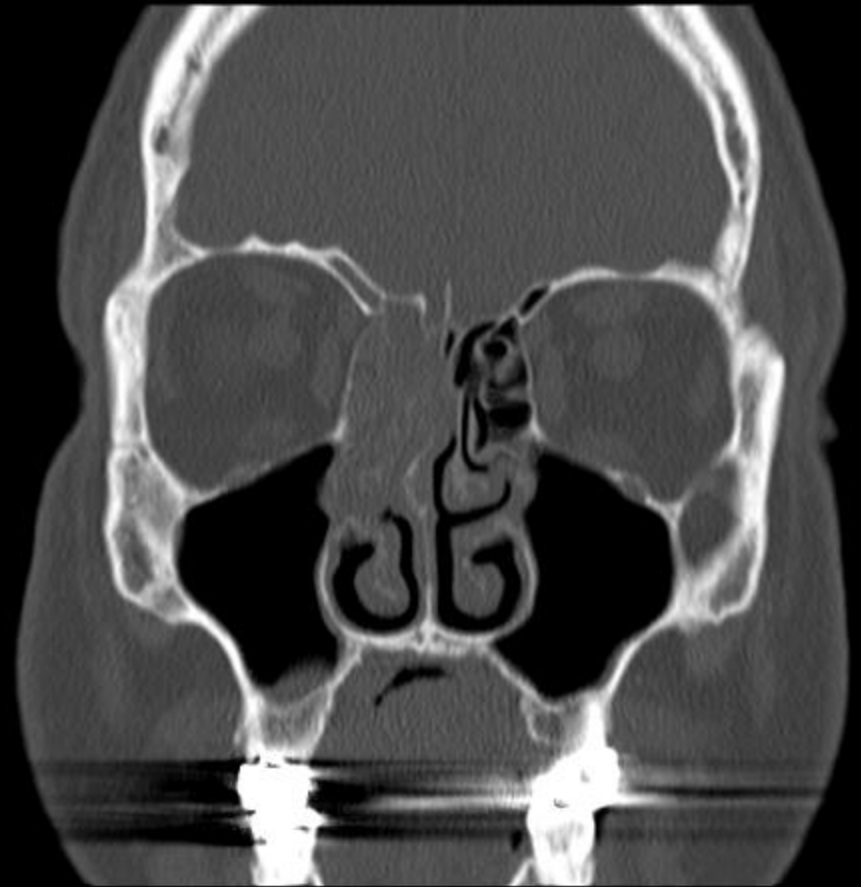
TC: expansão nasal, remodelação. Conteúdo hiperdenso central, hipodensidade periférica (mucosa).

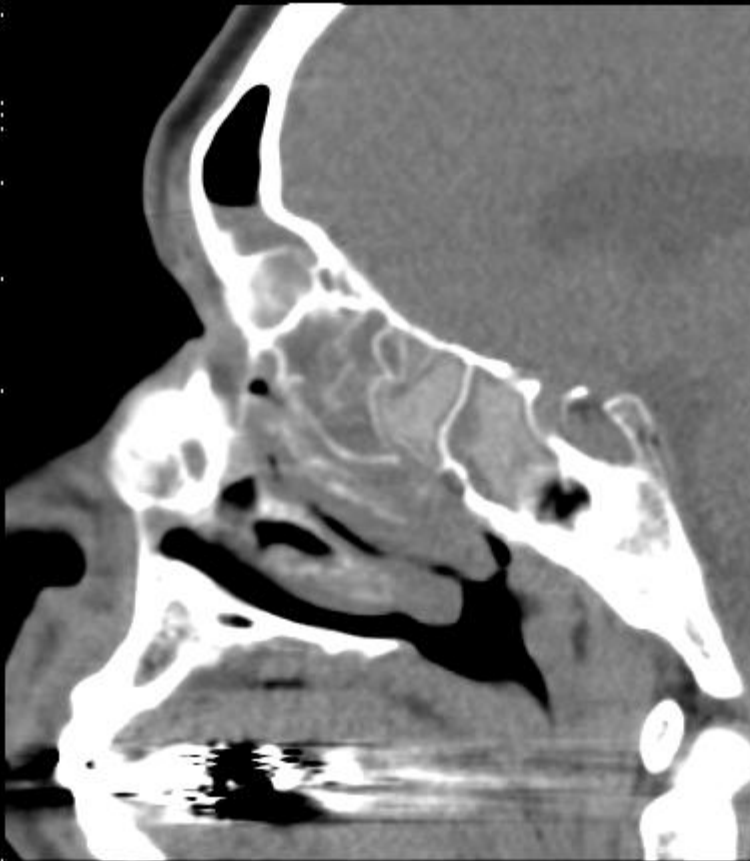
RM: iso hiper T1, hipo T2. Reforço periférico (mucosa).

Terapêutica: Corticoterapia, excisão local.

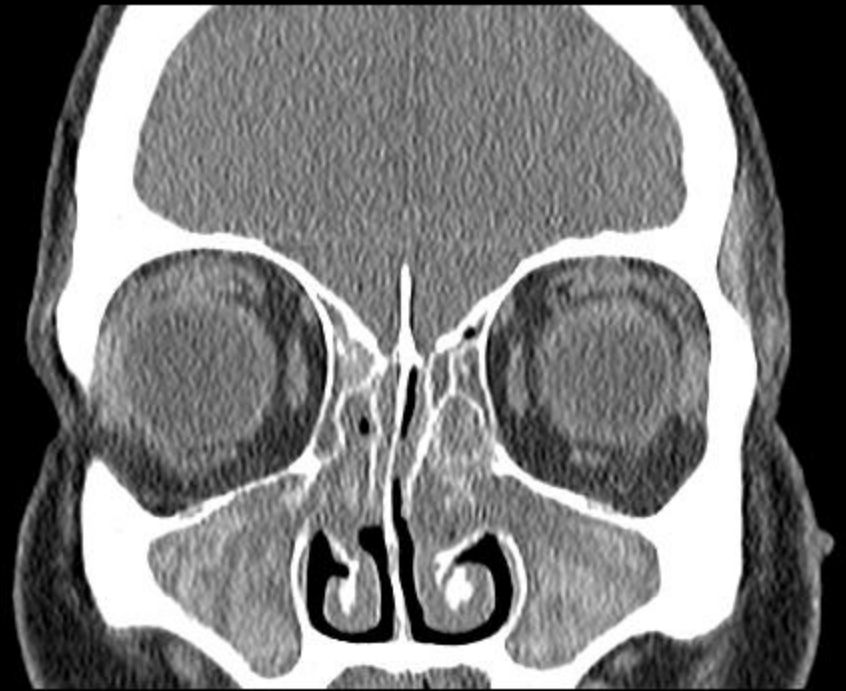


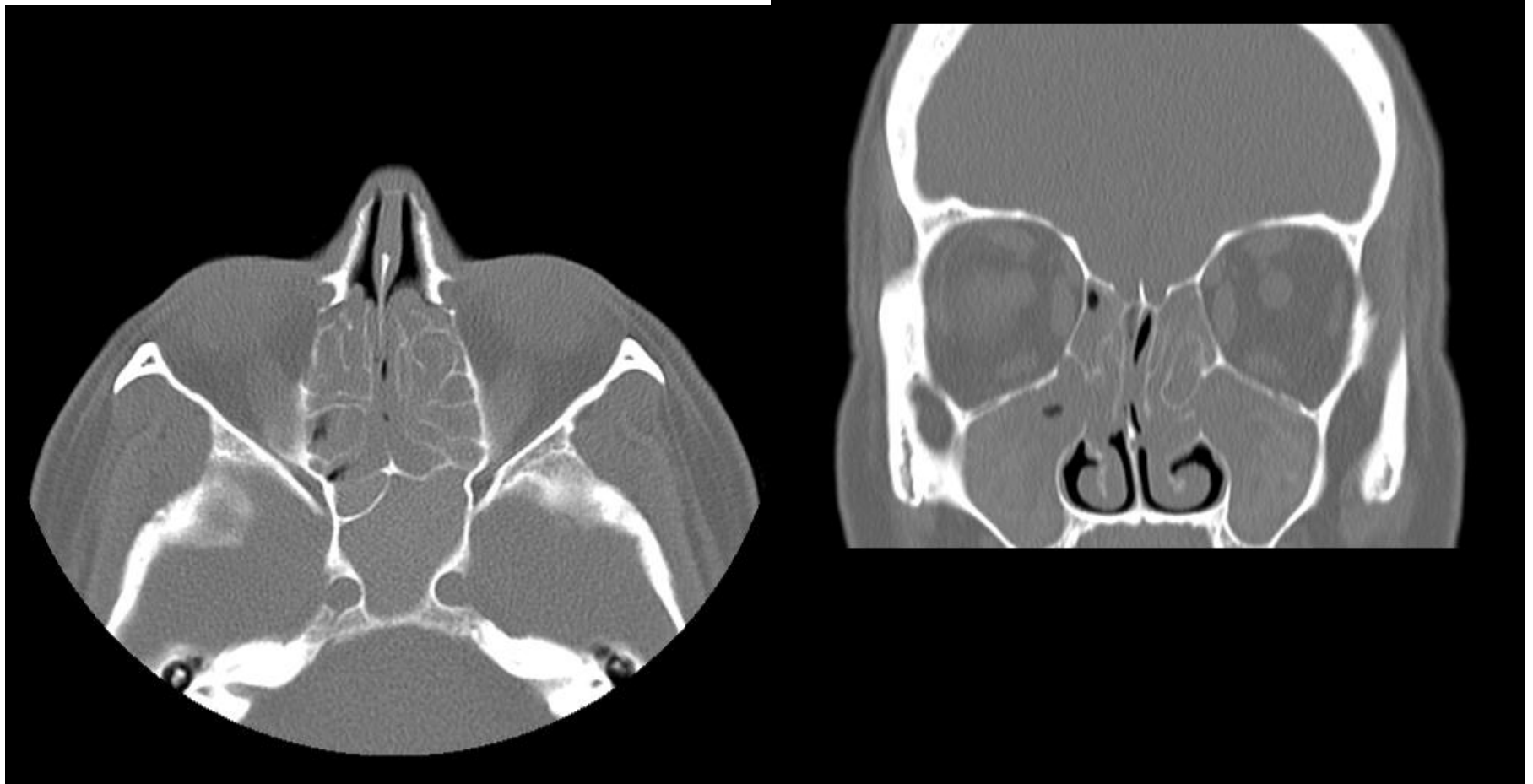


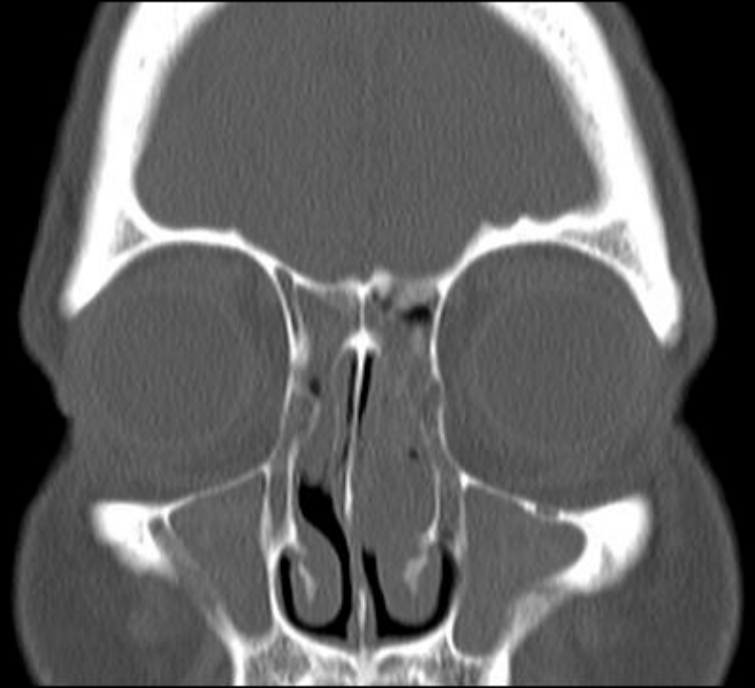
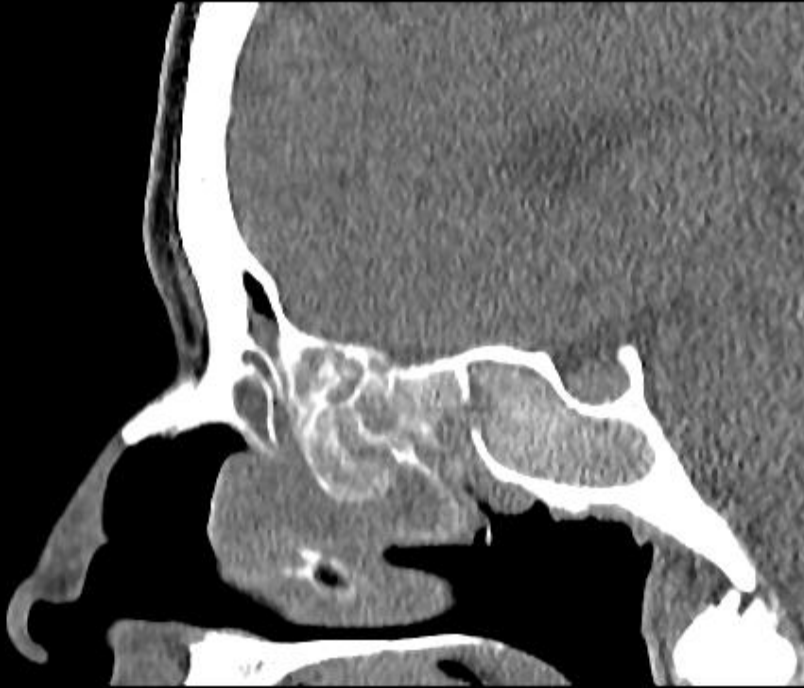


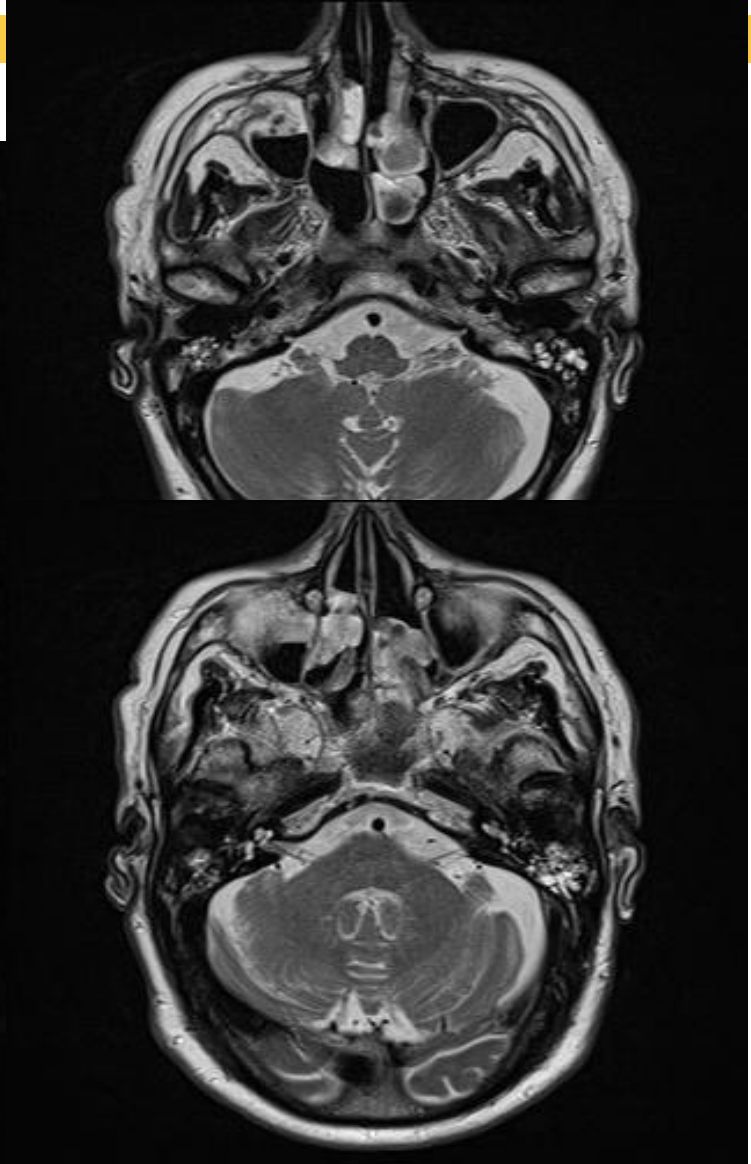
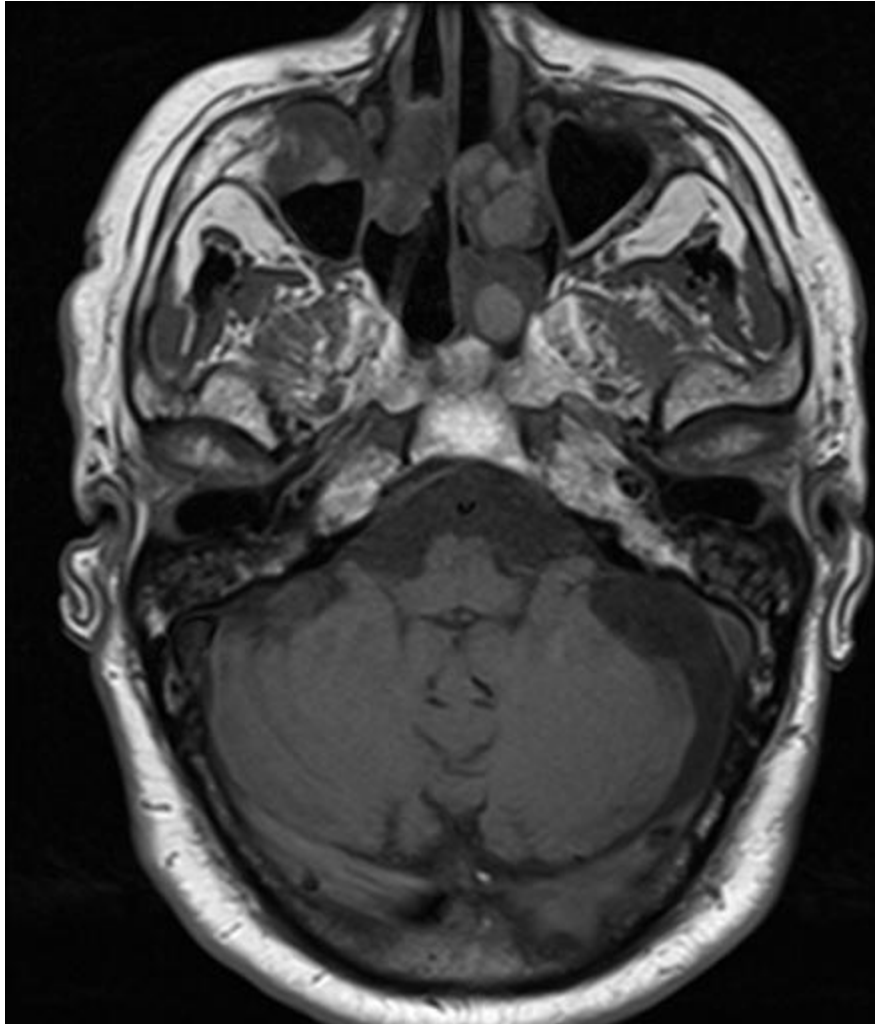














# INFECÇÃO ORBITÁRIA

Vias de infecção: inoculação directa, contiguidade, hematogenea.

60% resultam de extensão directa de sinusite.

CLASSIFICAÇÃO de CHANDLER:

- . Celulite pré septal
- . Celulite orbitária (pós septal)
- . Abcesso subperiosteal
- . Abcesso orbitário
- . Trombose do seio cavernoso

AGENTES (isolamento do fungo necessária para diagnóstico):

- . Blefarite: Candida, Paracoccidioides brasiliensis, Malassezia furfur.
- . Celulite: Bipolaris (pós trauma fechado), Aspergillus (com ou sem imunossupressão). Doença invasiva Mucor.
- . Vias lacrimais: Candida, Rhodotorula.

## DIAGNÓSTICO POR IMAGEM

Infecção extra-ocular. Exame objectivo dificultado por dor, edema, proptose e/ou oftalmoplegia.

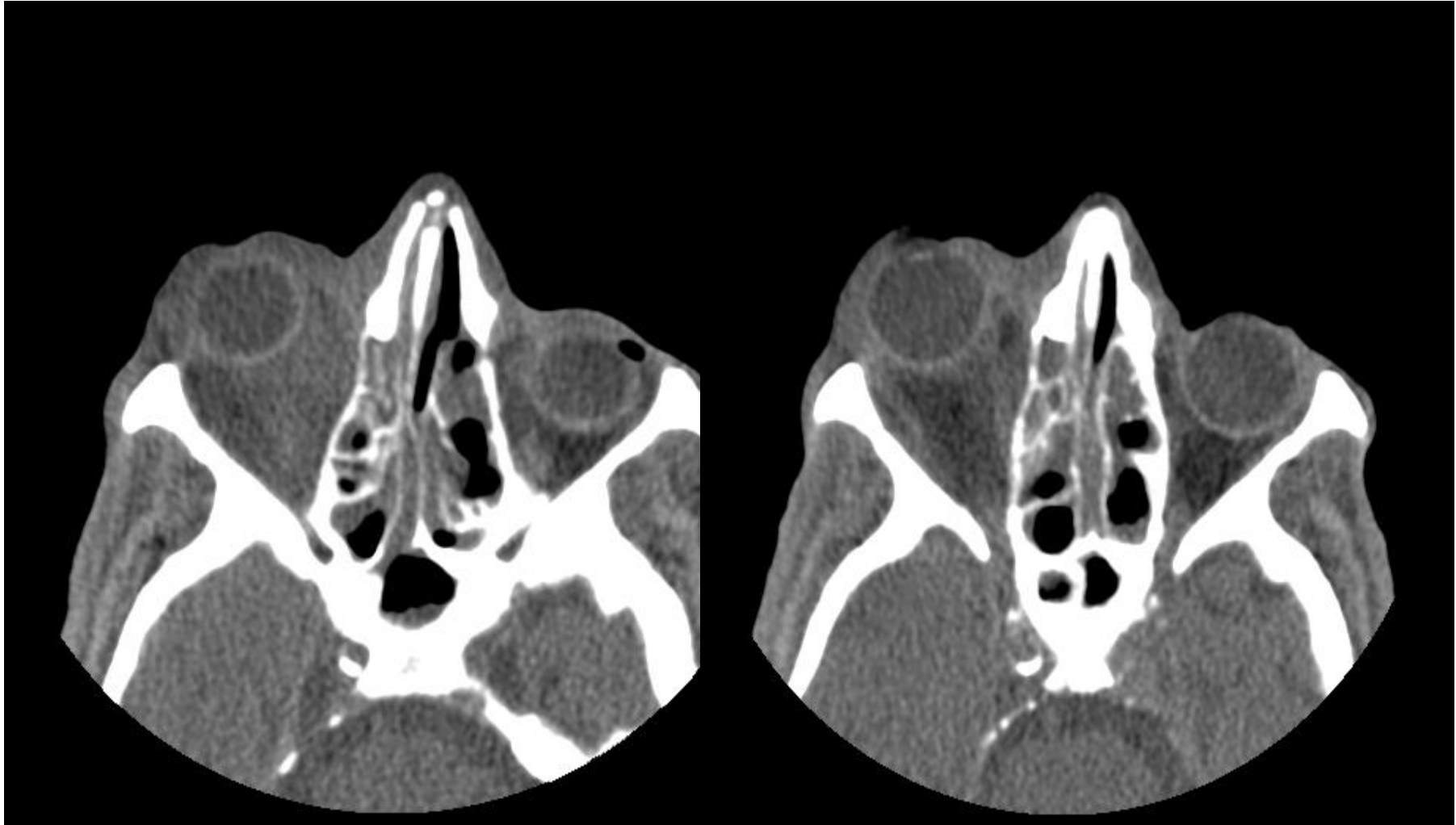
TC (com contraste ev.) habitualmente 1º método; indicação urgente se ausência de melhoria clínica após 24h de AB ev., ou se suspeita de envolvimento do SNC. Angio TC: S. Cavernoso.

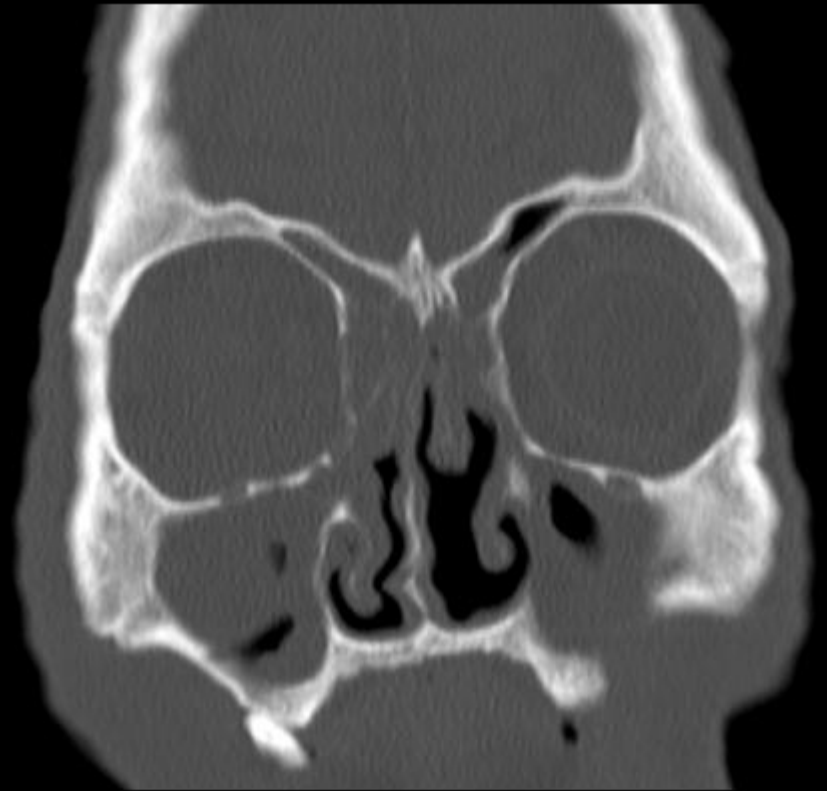
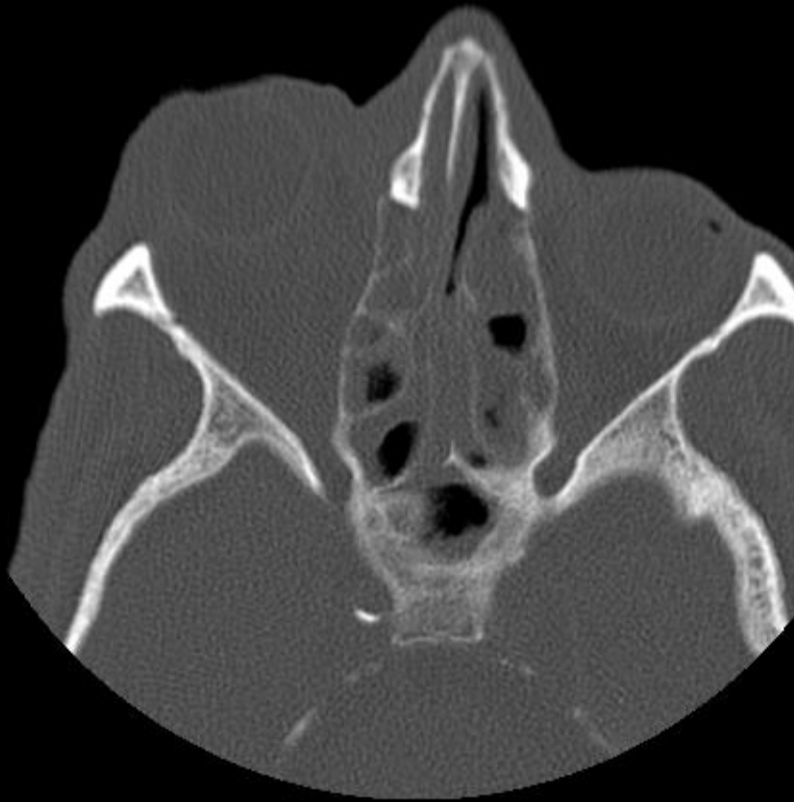
RM a considerar na idade pediátrica. Extensão intracraniana, extensão/trombose do seio cavernoso; doença fúngica invasiva. T2, T1 e T1FS com gad. Planos axial e coronal. DWI interesse na detecção de abscesso orbitário, no diagnóstico diferencial de celulite, e isquémia/enfarte (n. óptico).

- . Celulite pré septal ou peri orbitária: edema inflamatório da pálpebra e da pele adjacente. TC: hiperdensidade e tumefacção, obliteração de planos adiposos adjacentes.
- . Celulite orbitária: disseminação posterior (veias faciais avalvulares), habitualmente extra-cónica; sem abscesso. TC: infiltração difusa da gordura orbitária. RM: hiposinal em T1, hipersinal em T2.
- . Abscesso subperiosteal: colecção purulenta entre parede óssea (lâmina papiracea) e o periosteal, desvio de músculo extra-ocular e eventual compressão do nervo óptico.
- . Abscesso orbitário: colecção purulenta intra-orbitária-> exoftalmia, oftalmoplegia e perda de acuidade visual.
- . Trombose/tromboflebite do seio cavernoso, por disseminação através de veias avalvulares; por vezes bilateral. Pode complicar qualquer estadio.











# SINUSITE FÚNGICA INVASIVA

## Classificação:

1. Invasiva aguda (fulminante)
2. Invasiva crónica
3. Invasiva granulomatosa

.

## SINUSITE AGUDA INVASIVA

(Mucormicose rino cerebral)

Fungos da ordem Mucorales.

Factores de risco: DM descompensada com cetoacidose; insuficiência renal, queimaduras, má nutrição, HIV e toxicodependência, uso de deferroxamina.

Fungo inalado; destruição da mucosa nasal; extensão sinusal, orbitária, base do crânio, intra-craniana.

Mucor dissemina ao longo de vasos->arterite->aneurisma, abscesso, oclusão vascular, enfarte.

## SINUSITE INVASIVA CRÓNICA

*Aspergillus fumigatus*.

Diabetes.

Infecção lentamente progressiva com potencial invasivo de baixo grau. Pode ocorrer invasão vascular.

S. apex orbitário.

## SINUSITE INVASIVA GRANULOMATOSA

*Aspergillus flavus*.

D. imunocompetentes do Norte de África.

Sinusite crónica.

# SINDROME APEX ORBITÁRIO

Grande e pequena asas do esfenoide, porção posterior da orbita adjacente ao canal óptico e fenda esfenoidal; comunica com fenda esfeno-maxilar e fossa pterigo-palatina. Canal ósseo para diversas estruturas neuro-vasculares. Envolvimento por condições infecciosas, inflamatórias, neoplásicas, vasculares e ósseas-> compromisso da acuidade visual e oftalmoplegia, por lesões intrínsecas e compressão extrínseca.

Condições infecciosas:

1. Infecção bacteriana sino-orbitária.
2. Infecção fúngica sino-orbitária invasiva (crónica).  
Aspergillus.

# INFECÇÃO FÚNGICA SINO-ORBITÁRIA INVASIVA

Sintomas de sinusite (seios maxilar e etmoidal). Cefaleias. Dor facial. Úlceras da mucosa oral e nasal, escaras. Risco de amaurose e de morte.

Terapêutica: desbridamento cirúrgico, anfotericina B ev.; por vezes oxigenoterapia hiperbárica e exenteração orbitária.

Tratamento de condição subjacente.

Diagnóstico diferencial: Rinosinusite complicada, carcinoma sino-nasal, LNH sino-nasal.

# INFECÇÃO FÚNGICA SINO-ORBITÁRIA INVASIVA

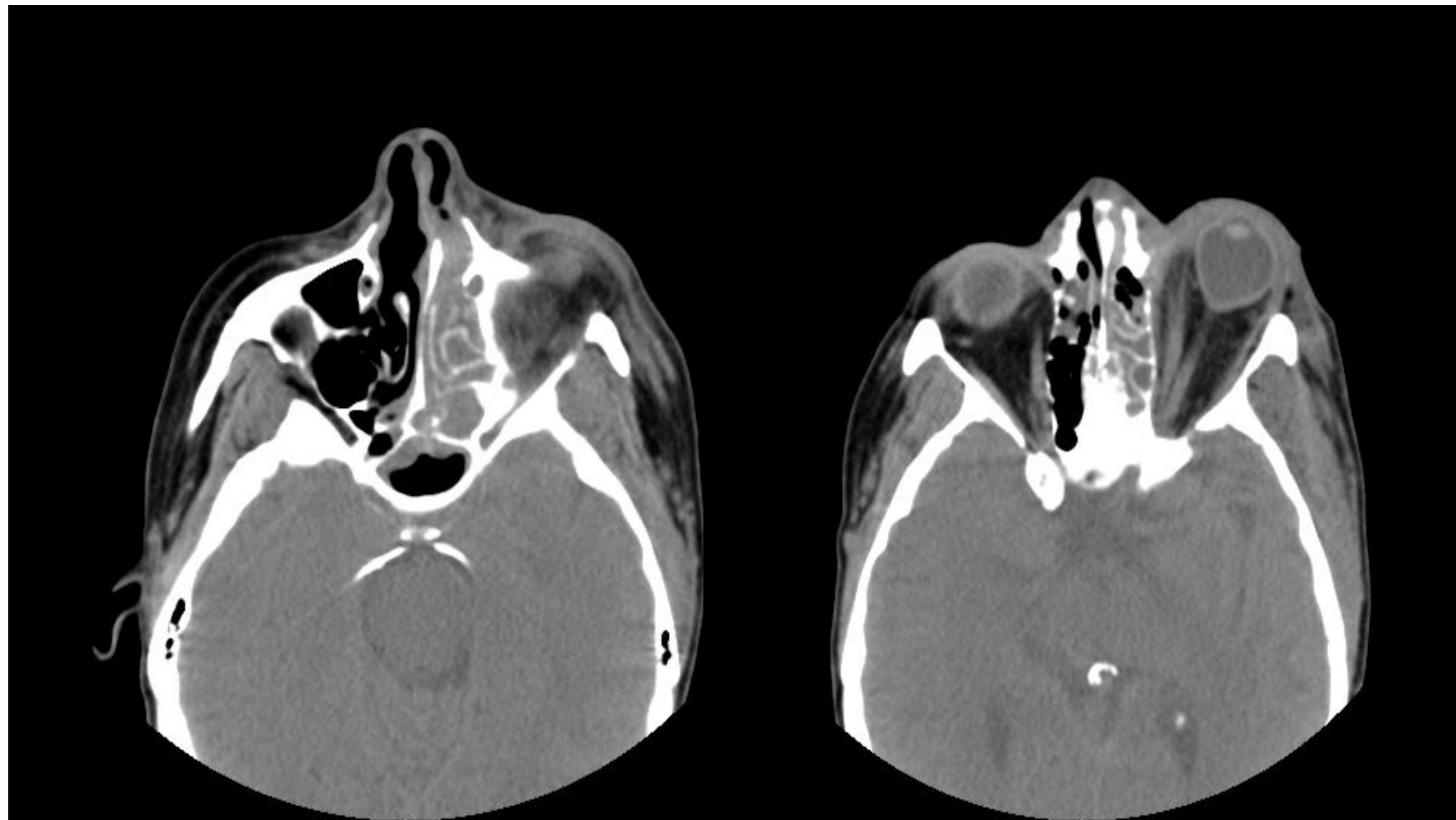
TC: Espessamento nodular da mucosa sinusal; sem imagem de nível. Erosão óssea (variável). Infiltração da gordura perimaxilar. Hiperdensidade e massa orbitária, por vezes densidade gasosa. Captação tecidos moles e músculos.

Angio TC: estenose vascular; trombose seio cavernoso.

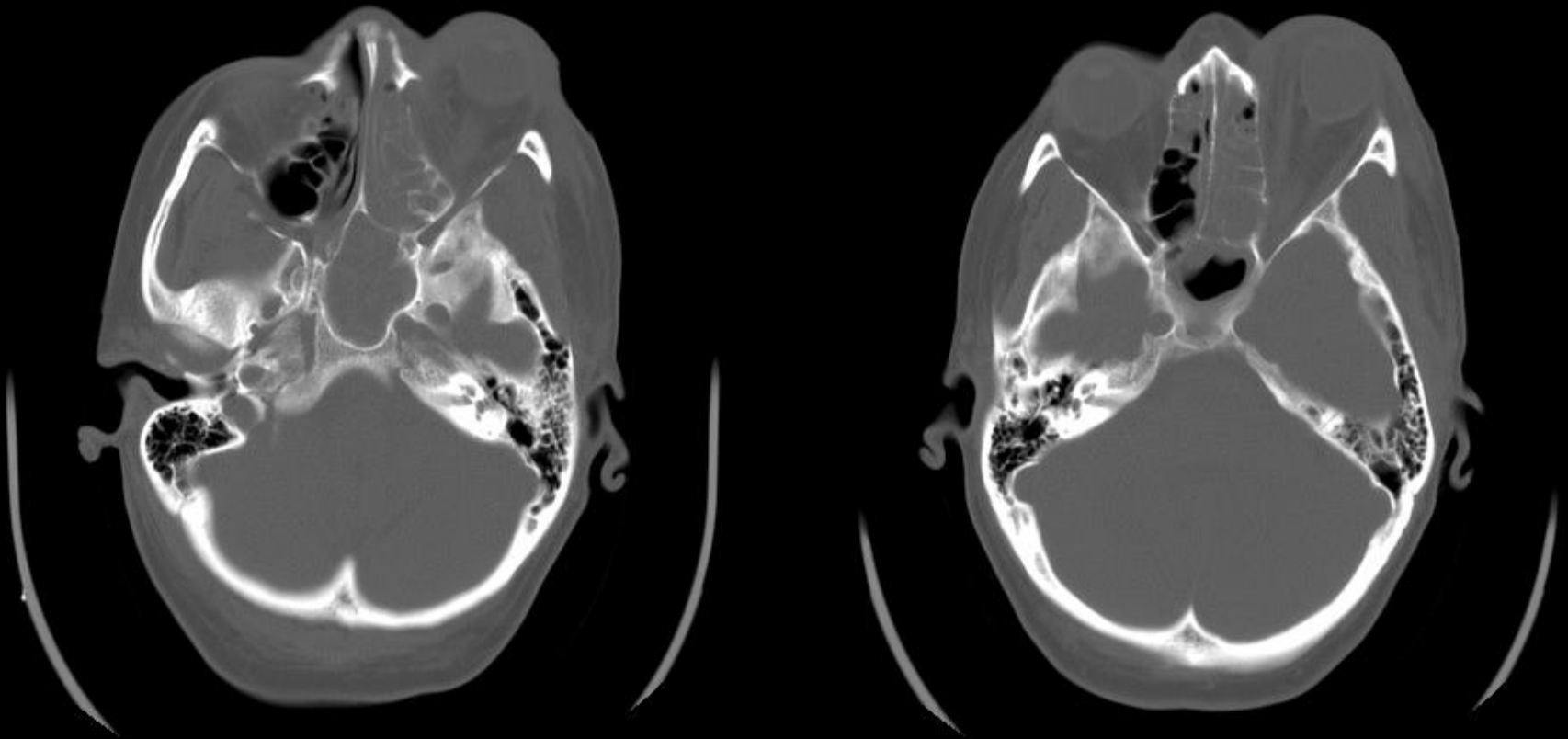
RM: sinal variável (edema vs fungos). Hiposinal em T2 por efeito paramagnético do Fe. Edema da mucosa hiper T2 e reforço periférico. Reforço leptomeníngeo.

Angio RM.

# Doente género feminino, 54 A. LLA



# Cultura: Aspergillus



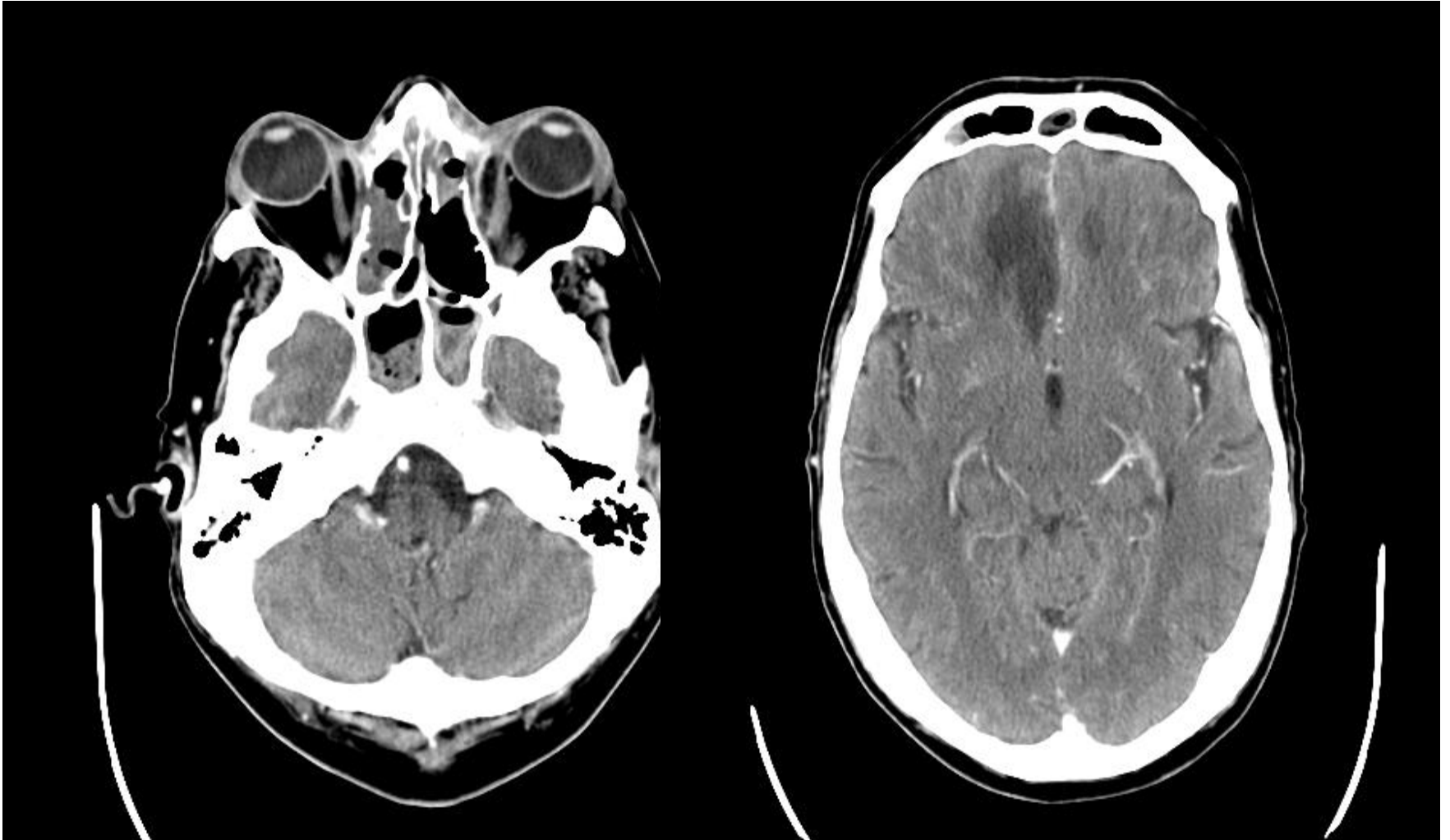


# D. Género masculino, 59 A. LAM

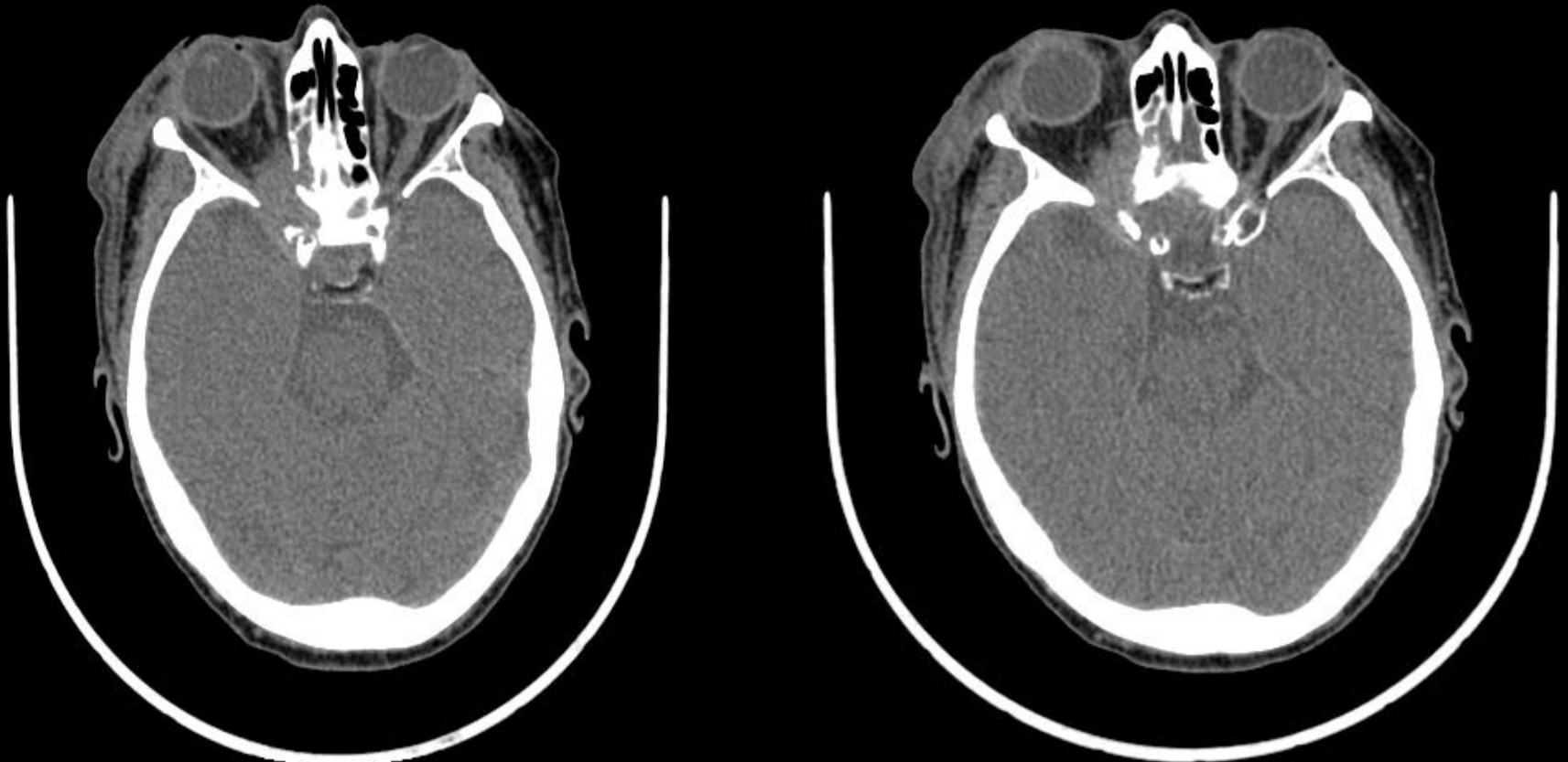


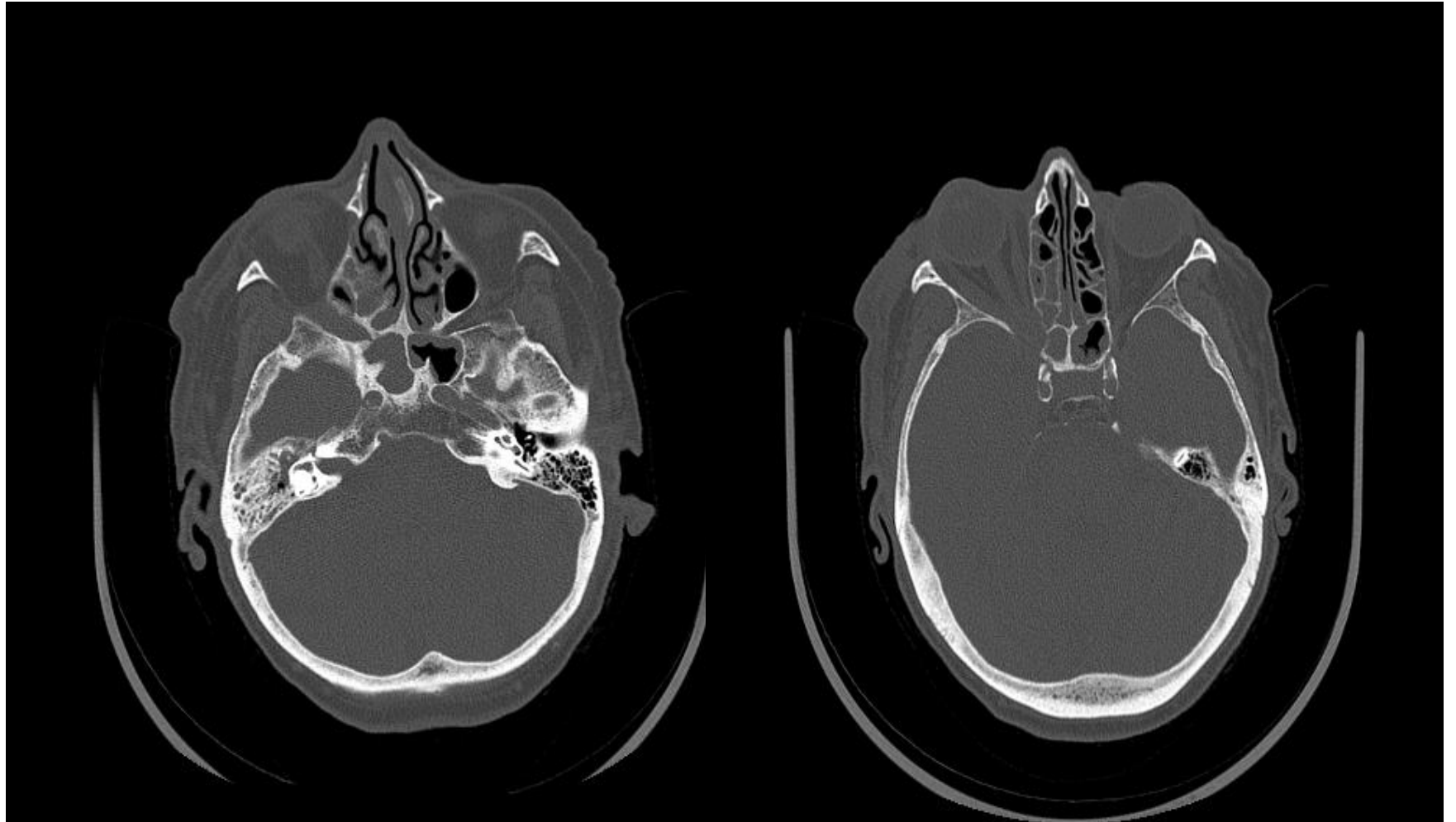


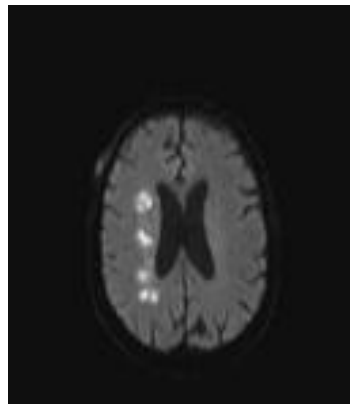
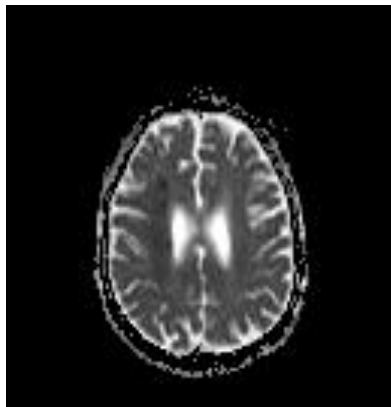
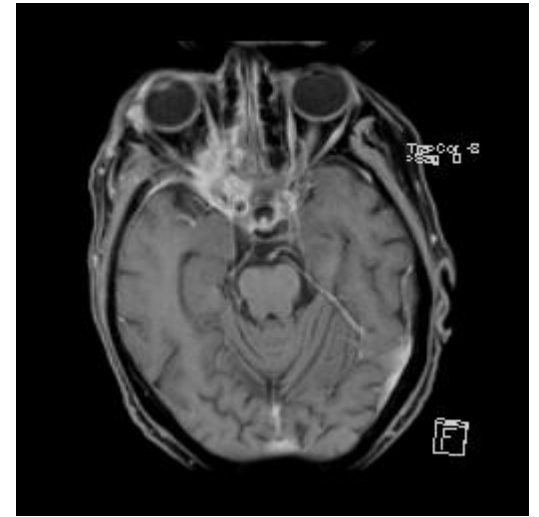
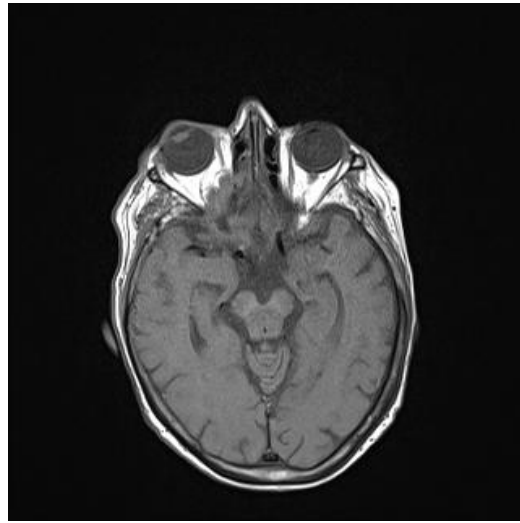
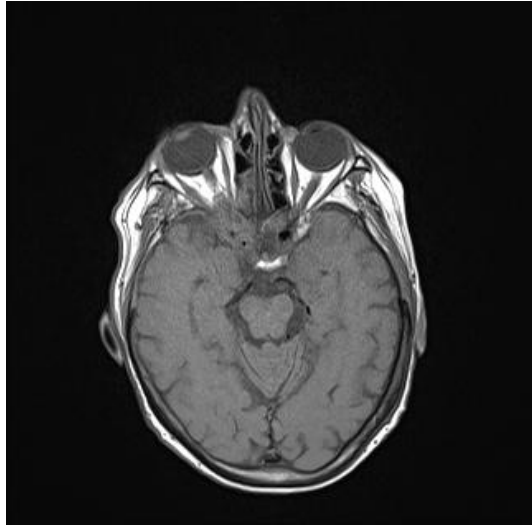
# Cultura: Mucor



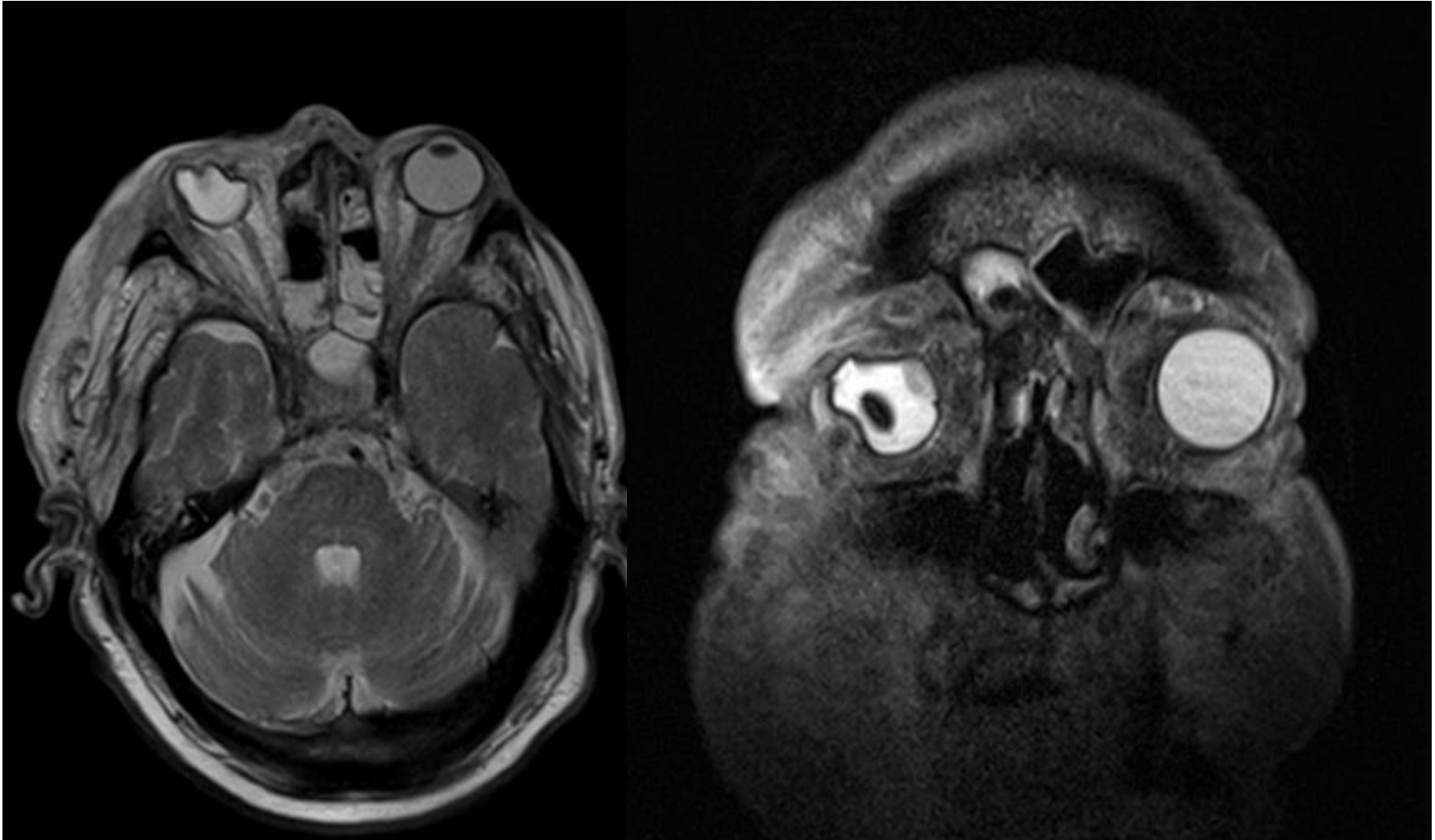
D. género femenino, 77 A., DM descompensada.  
Catarata OD.



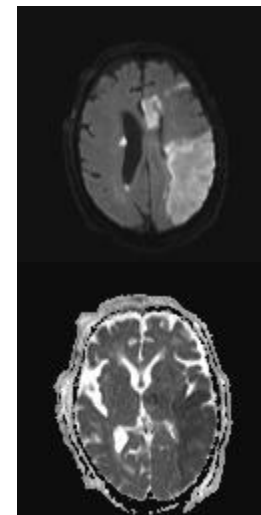
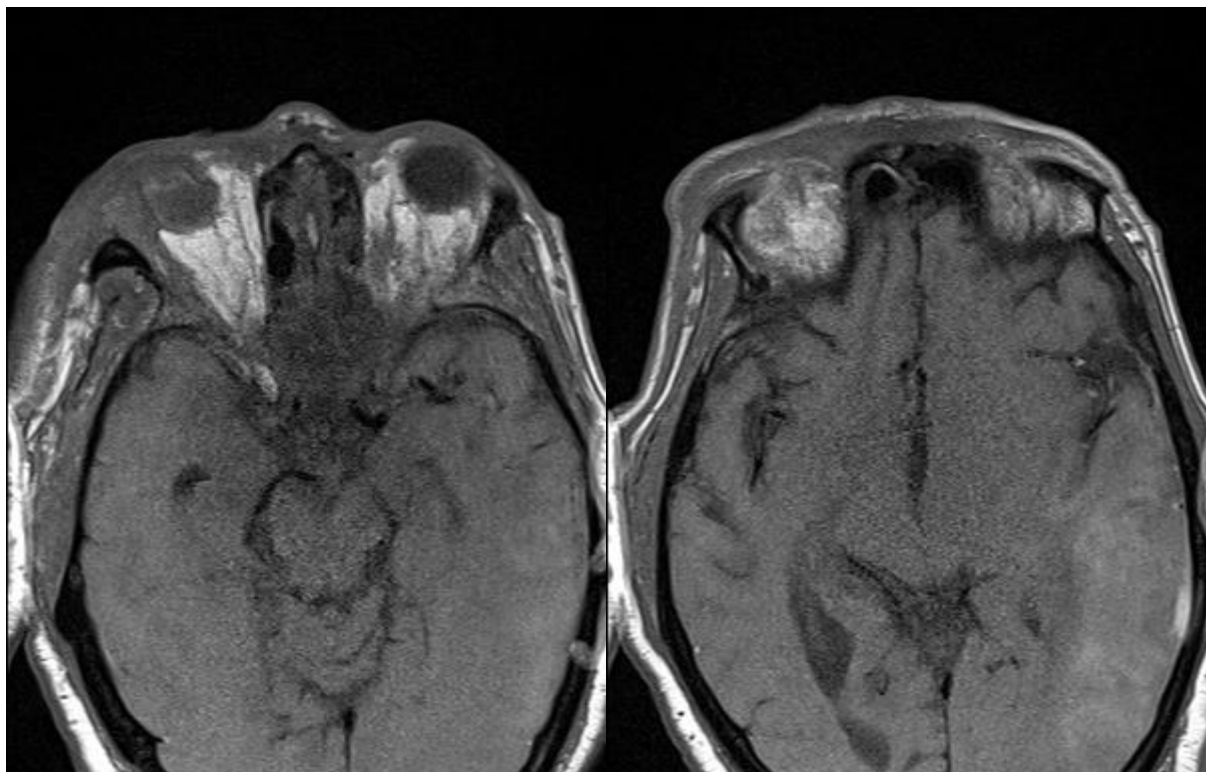




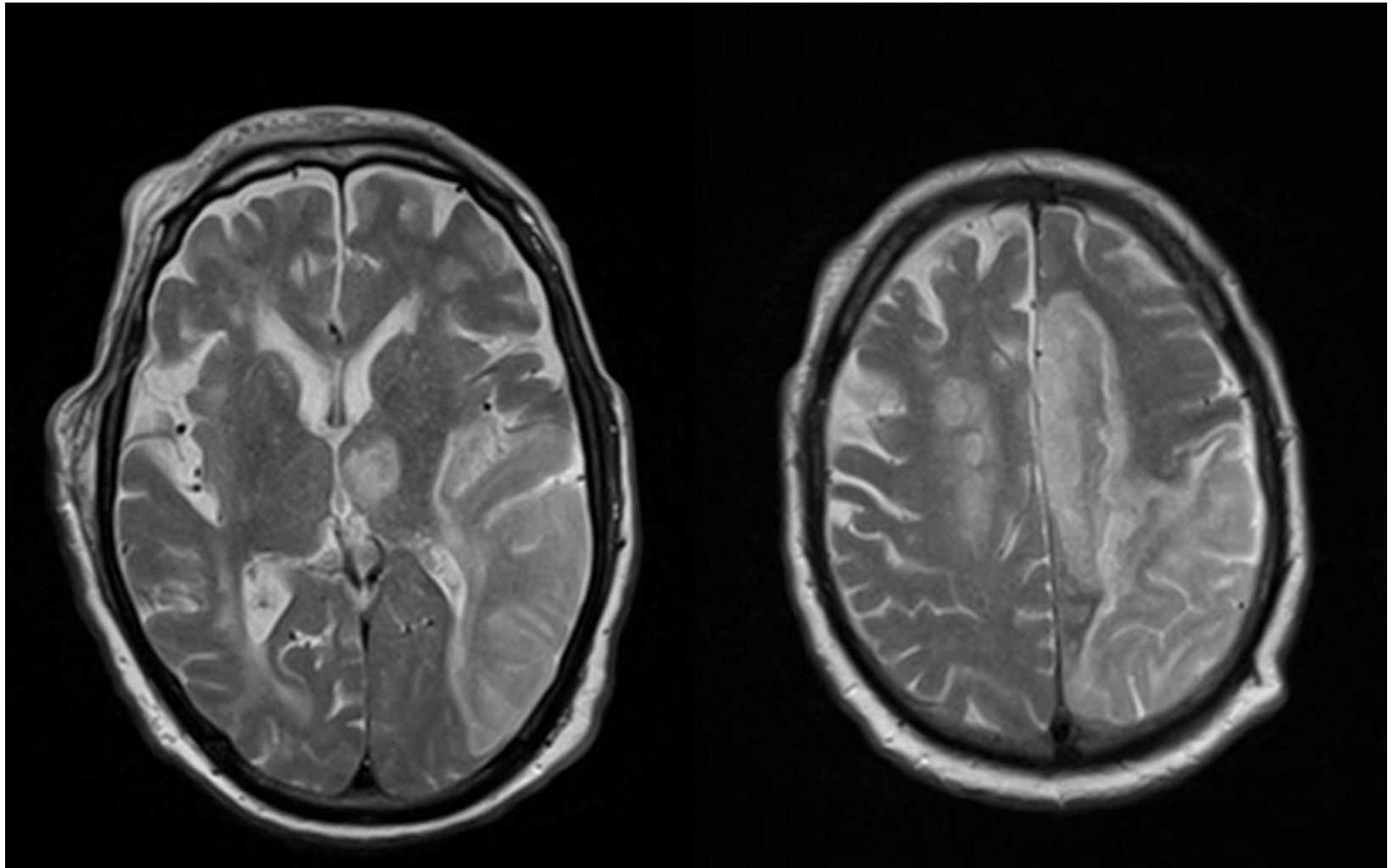
D. Género masculino, 79 A. Cetoacidose diabética.



# Cultura: Mucor.







## OTO MICOSE

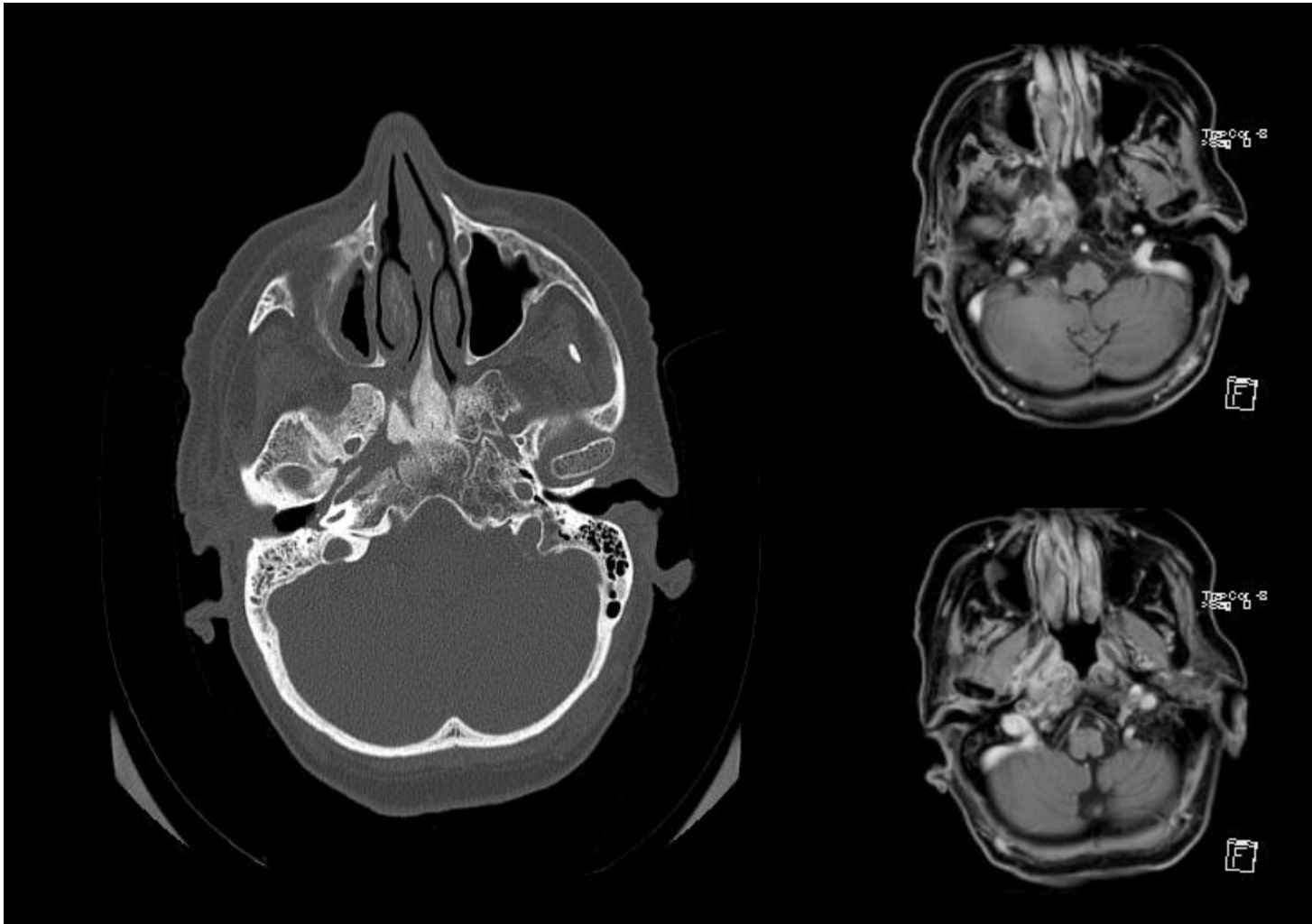
Candida, Aspergillus.

Após administração de múltiplos AB tópicos ou por via oral. DM; imunossupressão. Pode ser invasiva no doente imunocomprometido.

Tipo I: CAE (otite externa). Tipo II: extensão à cavidade mastoideia (mastoidite). Tipo III: mastoidite invasiva com parésia VII. Tipo IV: osteomielite invasiva da base do crânio.

Otorreia, eritema e edema do CAE. Celulite cutânea no pavilhão auricular e no tragus.

Terapêutica tópica.



- Quando pensar em fungos na infecção orl/oftalmológica:
- contexto clínico e laboratorial susceptível;
  - trauma ou cirurgia locais recentes;
  - após AB múltipla ou sem eficácia;
  - Calcificação central e punctiforme no seio maxilar sugere fungo; periférica e curvilínea provavelmente não fúngica. UH>2000, > 90% Aspergillus (média 778 UH).
  - Secreções hiperdensas na TC (hiposinal em T2). Outras causas: secreções desidratadas, hemorragia, polipos, mucocelo, calcificação.
  - Sinusopatia com alterações orbitárias francas.
  - Sinusopatia com lesões cerebro-vasculares.

## BIBLIOGRAFIA

- . Harnsberger, Head and Neck. Amirsys 2011.
- . Swartz, Loevner. Imaging of the Temporal Bone 4th edition. Thieme 2009.
- . Yousem, Grossman. Neuroradiology The Requisites 3rd edition. Mosby 2010.
- . De Wyngaert. Orbital and anterior visual pathway infection and inflammation. Neuroradiology 51: 385-396.
- . Vohra. Categorization and characterization of lesions of the orbital apex. Neuroradiology 53: 89-107.
- . Ramadan. Fungal sinusitis. Msc 2011.
- . McClay. Alergic Fungal Sinusitis. Msc 2009.
- . Kirsch. Orbital Infection Imaging. Msc 2011.