

Aula 05 -

SUPURAÇÕES BRONCOPULMONARES

- Doenças infecciosas com grande produção de secreção purulenta a partir dos pulmões – *temos vários tipos de doenças que causam a produção de secreção mucopurulentas em cavidades*
- Abscesso pulmonar
 - Pneumonia necrotizante
 - Pneumatoceles
 - Tumor abscedado
- Bronquiectasias
 - Úmidas – *produzem grande quantidade de secreção*
 - “Secas”: sequelas de tuberculose pulmonar – *não produzem tanta secreção*
- Cistos infectados
- Sequestro Pulmonar
- Malformação Adenomatóide Cística (MAC)

ABSCESSO PULMONAR



- *Coleção de pus dentro do parênquima pulmonar. Podendo ter também nível hidroaéreo. Podem ser únicos ou múltiplos*

Fatores predisponentes

- Ventilação mecânica prolongada
 - Pneumonia associada a ventilação mecânica
 - Coronavírus
- Risco para broncoaspiração aguda ou crônica
 - Crianças menores de 3 anos (CE - sementes)
 - Disfagia (doenças neuromusculares com disfunção bulbar)
 - Diminuição aguda do nível de consciência (Sedação / Intoxicação alcoólica / TCE)
 - Convulsões
 - Sequelas neurológicas centrais (Hipóxia perinatal / AVC / TCE / Pós-craniotomia)
 - Sinusopatia crônica / DRGE
 - Fístula esôfago-traqueal (pós-IOT / Tumores)
- Imunocomprometimento
 - HIV – AIDS
 - Imunossupressão pós-transplante
 - Corticoterapia prolongada
- Trauma torácico (contuso ou penetrante)

QUADRO CLÍNICO

AGUDO

- Tosse (77%), escarro purulento (65%), hemoptise (16%), febre (40%), dispneia (15%), dor torácica (24%) - *é algo bem visível.*
- Raio-x: consolidação pneumônica ou cavitação parenquimatosa de parede espessa – *deve ter mais que 1mm de espessura para ser considerada parede espessa radiologicamente (raio-x ou tomografia). Se tem até 1mm de espessura não chamamos de cavidade, é uma parede bem fina, chamamos de cisto. Então qual a diferença entre cisto e cavidade? A parede.*

INSIDIOSO (aspiração crônica)

- *por exemplo um paciente neuropata, ou que possui refluxo gastroesofágico importante, teremos características diferentes, ele não terá o quadro de febre, leucocitose importante, teremos uma ausculta alterada do lado do pulmão acometido, frequentemente é o direito que estará com estertoração*
- Pulmão direito é duas vezes mais atingido que o esquerdo – *o brônquio direito é muito mais verticalizado, enquanto o esquerdo é mais horizontalizado*
- Fístula broncopleurá – *a necrose acaba perfurando o parênquima para dentro da pleura e drenando, paciente chega com um piopneumotórax*
- Empiema: 1/3 dos pacientes com pneumonite anaeróbia e 1/2 dos pacientes com pneumonia necrotizante

Etiologia

1) Primária

- Aspiração
- Pneumonia necrotizante

2) Secundária

- Obstrução brônquica
- CE
- Neoplasia
- Alterações sistêmicas (comprometimento do sistema imunológico): HIV e Transplantes.

Por via de acometimento podemos classificar como:

1) Broncoagênica

- Aspiração
- Obstrução brônquica por tumor / Corpo estranho / Linfonodos / Malformação congênita

2) Hematogênica

- Sepses focolares
- Endocardite
- Tromboembolismo séptico

Quanto ao número de lesões, podemos classificar como:

1) Único

- Aspiração
- Por diminuição nível de consciência (alcoolemia, convulsões, anestesia geral, sedação, coma)
- Doença neurológica crônica
- Tumor endobrônquico
- Corpos estranhos (sementes, osso de peixe, frango, tampa de caneta etc)

2) Múltiplos

- Pneumonia (15%)
- Embolia séptica

- Dentre os germes comunitários os que estão mais envolvidos são os GRAM + (staphylo e strepto). Se for uma pneumonia hospitalar (nosocomial) os mais frequentes são os GRAM – (Klebsiela, Priteus e E. coli). E portanto o tratamento é diferente. Nas síndromes aspirativas, crônica ou aguda, temos que pensar em flora mista e anaeróbios; Nos imunossuprimidos temos a presença de patógenos inusuais como Salmonella, Legionella e P. carini

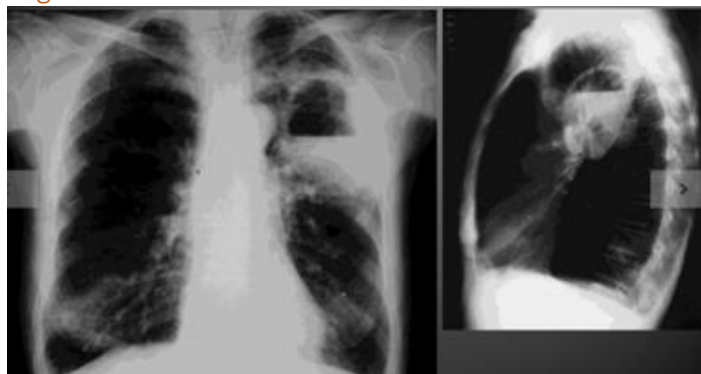
Cultura do escarro e hemocultura

- Comunitário: Gram + (S. aureus, St. vividas)
- Nosocomial: Gram – (K. pneumoniae, Proteus sp, E. coli)
- Aspirativas: flora mista e anaeróbios
- Imunossuprimidos: patógenos inusuais (Salmonella sp, Legionella, P. carini)

- Broncoscopia

- obtenção de material
- excluir obstrução brônquica
- tem função de excluir obstrução brônquica quando vemos o abscesso pulmonar e também realizar a coleta de material para cultura. Não é feita sempre, se for um germe de flora comunitária, não precisa fazer, entretanto se for nosocomial ou imunossuprimido é necessário realizar

Diagnósticos diferenciais

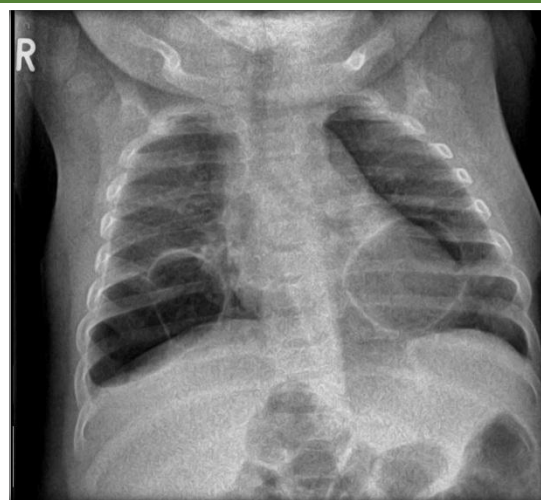


Abscesso Pulmonar

Cavidade com parede espessa, irregular, com nível hidroaéreo no seu interior



Câncer escavado:: observar que em caso de tumor a necrose é excêntrica. Parede muito espessa.



Pneumatocelos em uma criança com tratamento prévio de pneumonia estafilocócica.



Metástases cavitadas de um carcinoma espinocelular de língua.

TRATAMENTO

CLÍNICO

- Antibioticoterapia por períodos prolongados (30 a 90 dias) – a melhor via, quando possível é a oral, para poder desospitalizar o paciente.
- Drenagem postural.
- Fisioterapia respiratória – juntamente com a drenagem postural é muito importante para o tratamento do paciente. Ajudam a realizar a drenagem do abscesso pela via aérea, é algo que vai acontecer “naturalmente” mas com o auxílio da postura, da fisioterapia
- Broncoscopia
 - Retirada de corpos estranhos
 - Diagnóstico de tumores

ANTIBIOTICOTERAPIA

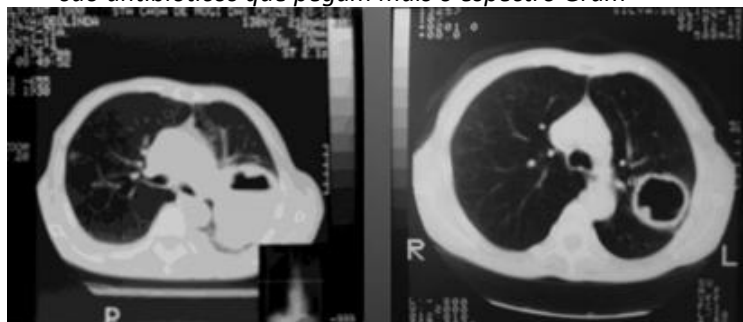
- E.V., 1-2 semanas – oral até completar 4-12 semanas
- Penicilina – 20 milhões U/d
 - é endovenosa, podemos usar algum derivado oral Amoxicilina, Amoxicilina com Clavulonato
- Clindamicina – 600mg EV 6/6 horas
 - antibiótico com ação importante para anaeróbio e Gram +, então é muito bom para pneumonia aspirativa
- 85-90% de reposta clínica em 1-2 semanas
- Resolução radiográfica em 2-5 meses – demora um pouco, tem que acompanhar para ver a resolução radiográfica do paciente. Vai repetindo a radiográfica mês a mês até sumir a lesão
- Nosocomial (hospitalar):

Cefalosporina de 3ª geração

Aminoglicosídeos

Imipenem

- são antibióticos que pegam mais o espectro Gram -



- Abscesso Pulmonar: antes e após tratamento com drenagem postural + antibióticos, observar que a necrose é concêntrica
Vemos a cavidade em resolução

CIRÚRGICO

- Drenagem externa – se não está conseguindo drenar pela via aérea

- Punção guiada por TC / US – vamos realizar a punção transtorácica guiada por exame de imagem. Prestar atenção nos fatores de má-evolução de tratamento clínico:

- Nível líquido “alto”
- Cavidade maior que 6 cm
- Associado a obstrução brônquica por neoplasia

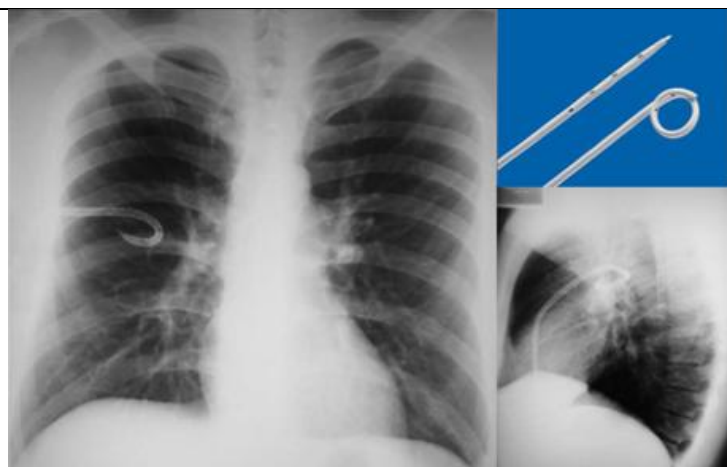
- A céu aberto – vamos abrir cirurgicamente e realiza a drenagem. Se tiver um empiema associado (foi para a pleura) vamos limpar o empiema e drenar também

- Ressecção pulmonar – em último caso, as vezes temos uma necrose importante no parênquima que temos que ressecar essa parte do parênquima

Quando indicar abordagem cirúrgica?

- Na falha do tratamento clínico (o paciente continua piorando)
- Hemoptise maciça
- Empiema pleural
- Abscesso crônico e recorrente
- Cavidade residua (mesmo após tratamento completo)

Auto-amputação do pulmão: na cirurgia para decorticar o empiema pode achar um lobo ou fragmento do pulmão solto na cavidade. É raro de acontecer.



Drenagem com Pigtail

Podemos colocar esse cateter para drenar abscesso

Prognóstico

- 90% cura com tratamento menos invasivo
 - Antibioticoterapia no tempo certo
- Idade, desnutrição, associação de comorbidades (DM, HIV, Neoplasias) aumentam risco
- Necessidade de intervenção cirúrgica: 10-15%
- Mortalidade geral: 5-10%

É portanto uma doença de tratamento clínico. O tratamento cirúrgico geralmente não é necessário.

BRONQUIECTASIAS

- Alteração irreversível caracteriza por dilatação de um ou vários segmentos brônquicos – “a bronquiectasia está para o brônquio assim como as varizes estão para os vasos”. As varizes são tortuosidades e dilatações dos vasos, as bronquiectasias são “a mesma coisa”, mas acometendo os brônquios que vão dilatar e ficar tortuosos

QUADRO CLÍNICO

- Infecção de repetição – história clássica, paciente relata “Dr. Eu já tive 5 pneumonias esse ano, fiquei com tosse, catarro amarelo, tomei antibiótico, melhorei, depois de uma semana piorei, voltei novamente no posto, tomei mais antibiótico, passou um mês piorei”

- Expectoração purulenta – paciente relata que expectora meio copo de catarro por dia, é algo importante, muita secreção

- Toalete brônquica diária

- Halitose

- Hemoptise – quando o paciente assusta, mas nem sempre significa que tem um tumor. A inflamação pode estar tão exuberante no brônquio que ele sangra

- Ao exame: roncocalos e sibilos

- SLIDE 24 – Supuração brônica (vômica e halitose)

Coloca o paciente com a cabeça mais baixa que o quadril e sai uma grande quantidade de secreção mucopurulenta em uma única tosse, denominada vômica

CLASSIFICAÇÃO ETIOLÓGICA

CONGÊNITAS

1) Discinesias ciliares – alteração de formação dos cílios da mucosa brônquica, podemos não ter os cílios ou ter alteração de movimentação ciliar. Dessa maneira não há movimentação da secreção, ocorre sua retenção, que promove infecção e formação de áreas de bronquiectasia. Esses pacientes podem cursar com esterilidade, ou na trompa para mover o óvulo ou na cauda do espermatozoide

Síndrome de Kartagener – essa síndrome pode acompanhar a discinesia ciliar. É uma síndrome conhecida por situs inversus totalis, onde temos a inversão de todos os órgãos, fígado do lado esquerdo coração com a ponta pra direita

2) Fibrose cística – ou mucoviscidose: alteração genética da viscosidade do muco, também é uma causa importante

3) Deficiências de imunoglobulinas

4) Deficiência de alfa 1-antitrombina

5) Deficiência de cartilagem brônquica – Síndrome de Williams-Campbell – infrequente

6) Sequestro pulmonar – mais frequente

ADQUIRIDAS

- são as mais comuns

- 1) Sequelas de tuberculose – *causa mais comum, muito frequente*
- 2) Pós-pneumonia, Pós-sarampo, Pós-coqueluche
- 3) Obstrução brônquica
 - Intrínseca
 - Aspiração: crônica ou de corpos estranhos
 - Extrínseca: hipertrofia de linfonodos – *Síndrome do Lobo Médio, geralmente acabam obstruindo o lobo médio por hipertrofia de linfonodo*
- 4) Pneumonite Actínica – *lesão pulmonar induzida por radiação, caracterizada por duas fases, pneumonite e fibrose*
Cada vez menos a radioterapia causa esse tipo de pneumonia, pois se utilizam cada vez formas mais avançadas e que impedem que cause essa manifestação.

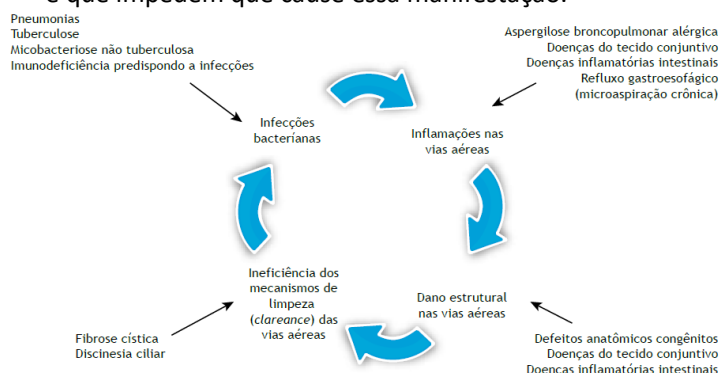


Fig.: Fisiopatogenia das bronquiectasias

DIAGNÓSTICO

- Raio-X
- Broncografia (estudo contrastado da árvore brônquica – abandonado)
- Tomografia com cortes finos (fatias do pulmão, enxergamos com melhor resolução) ou em alta resolução
- Broncoscopia

ASPIRAÇÃO DE CORPO ESTRANHO (CE)

A aspiração de corpo estranho é uma causa comum de morbimortalidade em crianças, principalmente, aquelas menores de 2 anos. Dentre as localizações mais incidentes, estão: Laringe: 3%; Traqueia: 13%; Pulmão direito: 60%, sendo 52% no brônquio principal direito, 6% brônquio do lobo inferior direito e <1% brônquio do lobo médio; Pulmão esquerdo: 23%; Bilateral: 2%. A história é importante: tem relato do engasgo! Asfixia e sibilância localizada.

Rx tórax pode estar normal ou hiperinsuflação do lado da aspiração (mecanismo de aprisionamento aéreo). A TC de tórax pode mostrar o CE na via aérea.

As complicações do CE na via aérea são:

- Pneumonia;
- Abscesso pulmonar;
- Bronquiectasia;
- Hemoptise.

A retirada do corpo estranho é feita com o broncoscópio flexível, mas o uso do broncoscópio rígido pode ser necessário.

CLASSIFICAÇÃO

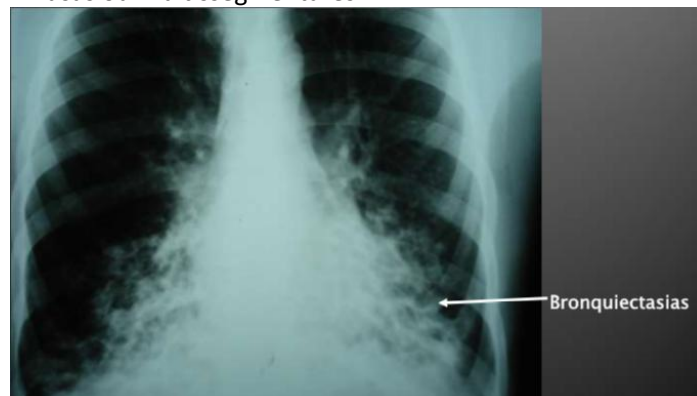
- Temos algumas formas de classificar as bronquiectasias. A classificação mais importante é a de distribuição

TIPOS ANATÔMICOS

- Cilíndricas
- Fusiformes
- Saculares

DISTRIBUIÇÃO – *saber a distribuição muda a conduta*

- Localizadas
- Difusas ou Multisegmentares



Bronquiectasia bilateral – Raios-x: imagem em “favo de mel”
Imagem acometendo o lobo médio e a língua, imagens císticas, assemelhando-se a favo de mel. Diferente com faveolamento pulmonar (tomografia, ligada a fibrose pulmonar)



Bronquiectasia normal – observar a dicotomização normal da árvore brônquica (contraste iodado em base oleosa ou aquosa)
Exame abandonado, feito antigamente para dar diagnóstico das bronquiectasias. Era sempre feita de forma unilateral para não dar dispneia no paciente, enchendo as vias aéreas do paciente de contraste

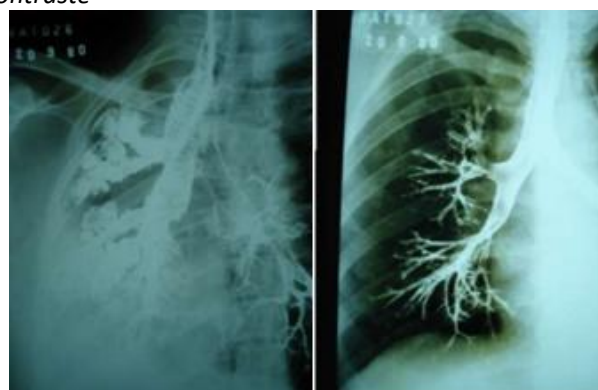


Fig.: Bronquiectasia – sequela de tuberculose: observar as dilatações brônquicas no pulmão direito, comparar com a broncografia normal. Na bronquiectasia o brônquio parece completamente espessado. Perceber que o brônquio normal afila rapidamente.



Bronquiectasias cilíndricas
Vão seguindo o mesmo diâmetro, não afila

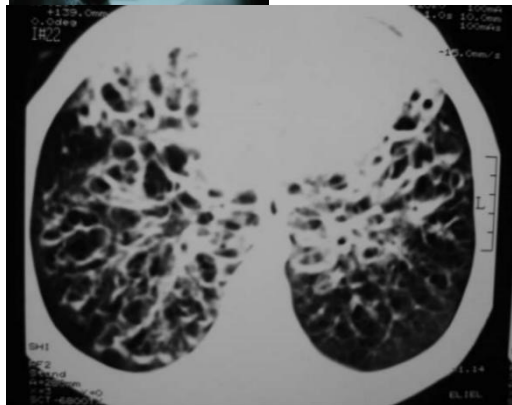


Fig.: Bronquiectasia bilateral na TC (formas saculares).
Presença de imagens cavitárias que lembram favo de mel, essa é uma forma difusa bilateral



Fig.: Bronquiectasia localizada. Faz diferença saber pois na localizada, por exemplo, podemos operar o pulmão. Se fosse uma difusa não dá para remover os dois órgãos. A não ser que seja indicação de transplante.

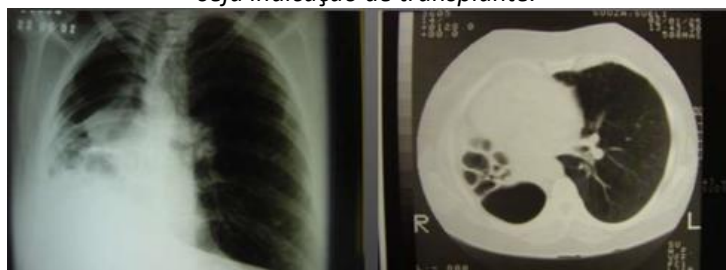
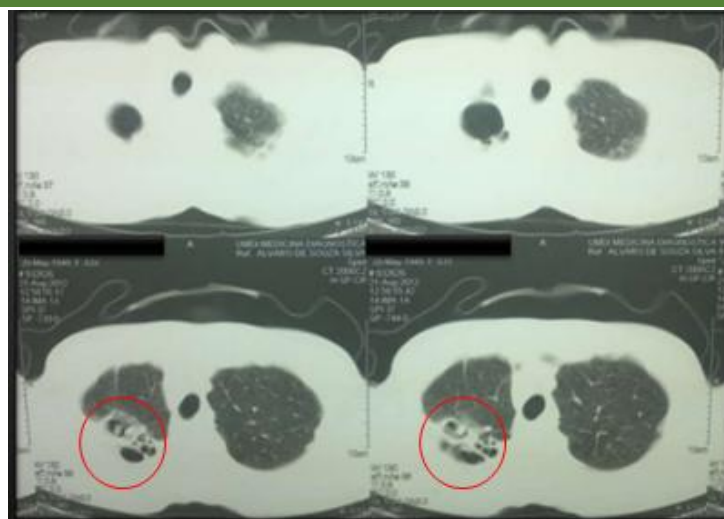


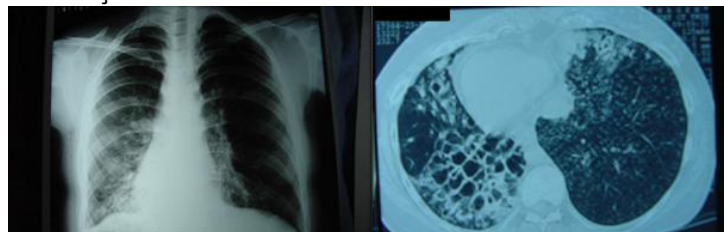
Fig.: Bronquiectasia: pulmão destruído por tuberculose
Parece que a tuberculose destruiu o pulmão inteiro do paciente, restaram somente as cavidades.



Sequela de tuberculose em ápice direito



Sequela de tuberculose em ápice direito
Bola fúngica ou micetoma – cavidade com algo dentro, pode ser causa de sangramento. O *Aspergillus* se aproveita da cavidade que já existe e infecta formando uma bola de fungo, eles emitem micélios e acabam se entrelaçando. Esse germe tem uma distribuição universal.



Síndrome de Kartagener

Situs inversus, Sinusite crônica e Bronquiectasias
Kartagener M., Polônia, descreveu e publicou em 1930
Presença de área de bronquiectasia pela impactação de muco dentro das vias aéreas

TRATAMENTO

- São dois aspectos que precisamos nos atentar: primeiro a secreção mucopurulenta, se nada for feito, as áreas que estão preservadas vão acabar se infectando e criando novas áreas contaminadas. Em segundo lugar temos que nos atentar em relação ao sangramento (tosse com hemoptise)

CLÍNICO: Formas difusas, bilaterais

- Vacinação para influenza e pneumococo
- Evitar tabagismo e exposições ambientais.
- Fisioterapia respiratória – drenagem postural – base do tratamento para tentar diminuir a broncosupuração
- Suporte nutricional
- Antibióticos: evitar, pois a flora é **polimicrobiana**. Mas se tiver sintomas gerais, como febre, queda do estado geral, leucocitose, PCR elevado, use por 7-10 dias nas exacerbações.

- uso de **macrolídeos**, azitromicina principalmente, é a mais utilizada por ser tomada 1x ao dia em 3x na semana. Usamos esse medicamento para efeito **imunomodulador**, para reduzir a quantidade de secreção. Não usamos visando seu efeito antibiótico.

- antibiótico inalatório (tobramicina): em pacientes que exacerbam frequentemente e estão colonizados com *Pseudomonas aeruginosa*. É uma estratégia.



Fig.: Tratamento clínico – drenagem postural e fisioterapia

Em casos específicos:

- Refluxo gastro-esofágico: inibidor de bomba de prótons ou cirurgia (funduplicatura).
- Broncodilatadores: nos casos com reatividade brônquica.
- Corticoide inalatório: se tiver DPOC ou asma também.
- Reposição endovenosa de alfa – 1 – antitripsina (nos casos indicados de deficiência)
- Trikafta (combinação de elexacaftor, tezacaftor e ivacaftor), incorporado ao SUS em 2023. Ele é um modulador da proteína CFTR, capaz de tratar a causa base da **Fibrose Cística** em pacientes com a mutação F508del, melhorando significativamente a função pulmonar e a qualidade de vida.

O tratamento clínico visa reduzir a supuração, controlar exacerbações, a hemoptise e evitar a progressão para a insuficiência respiratória – a medida que vamos infectando outras áreas o paciente perde área pulmonar de troca gasosa

Doenças avançadas:

- O2 domiciliar
- Ventilação não-invasiva
- Hipoxemia crônica, hipercapnia (retenção de CO₂) e VEF1<30%: considerar **transplante pulmonar**.

CIRÚRGICO: Formas localizadas ou multissegmentares

- A ressecção visa o controle da supuração, a halitose, evitar o sangramento e a progressão para outros lobos.
- Menor ressecção cirúrgica possível
- Formas difusas podem ser indicação de transplante bilateral.

TRATAMENTO DE HEMOPTISE

CLÍNICO

- Deitar sobre o pulmão doente
- benzodiazepínico VO (Diazepan 10mg ou Midazolan 5mg 8/8h)
- *necessita ficar em repouso até o coágulo aderir na parede brônquica*
- Inibidor de tosse (codeína anestésico da tosse 30mg VO)
- Reposição volêmica (cristalóides/concentrado de hemácias)
- Evitar broncodilatadores – *paciente vai tossir mais se tomar broncodilatador*
- Correção de coagulação (vitamina K, antagonista da heparina, plasma fresco)

BRONCOSCOPIA

- indicado para pacientes com sangramento muito volumoso
- Rígida
 - Anestesia volumosa
 - Hemoptise volumosa
 - Controle da via aérea

- Aspiração eficiente, Lavagem com solução salina gelada.
- Flexível
 - Sedação e anestesia tópica
 - Bloqueados brônquicos com balonete
- *Se vê o coágulo não retira pois vai voltar a sangrar*
- Arteriografia com embolização – *coloca um cateter chega no pulmão e acha os ramos que estão sangrando, joga um produto ou um material que entope o vaso e forma um coágulo. Não é um tratamento definitivo, é uma ponte para poder fazer outro procedimento.*
- Ressecção pulmonar (segmentar / lobar)
 - Preferencialmente eletiva



Fig.: Bronquiectasia de lobo médio e língula – caso selecionado para cirurgia

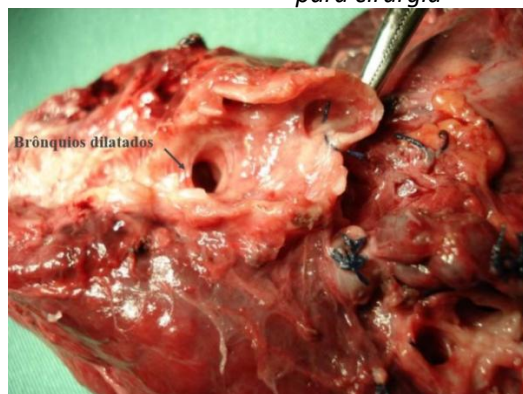


Fig.: Lobectomia – peça operatória

CISTO BRONCOGÊNICO

- Lesão única, cística, congênita, localizada no parênquima pulmonar ou mediastino – *alteração genética, sempre será uma lesão única, essa é uma característica muito importante.*

Classificação

- Intraparenquimatosos
- Mediastinais: *geralmente fica embaixo da carina principal*
- Comunicantes – *comunica com a via aérea*
- Não-comunicantes – *não comunica com a via aérea*
- Sintomáticos
- Assintomáticos – *mais comum*

SINTOMAS

- Tosse persistente
- Raramente estridor, dispnéia ou disfagia
- Geralmente assintomáticos

EXAMES

- Raio X de tórax – *difícil de ver*
- Tomografia de tórax – *facilita a visão*

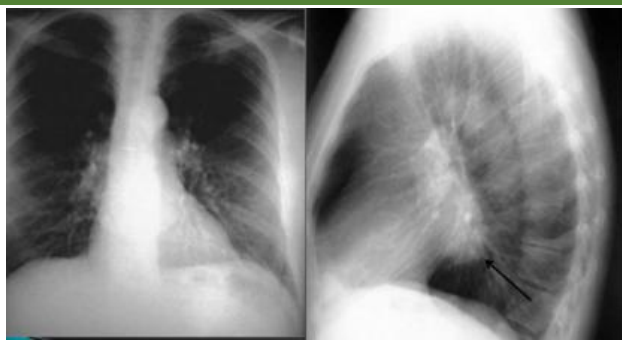


Fig.: RX tórax: Cisto broncogênico subcarinal

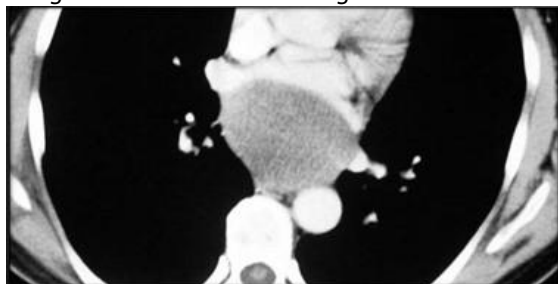


Fig.: Lesão cística subcarinal. A tomografia permite a medida da densidade da lesão permitindo a identificação de conteúdo líquido (0 a 30 UH) Forma mediastinal

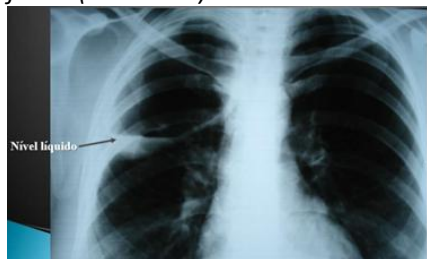


Fig.: Cisto infectado – observar o conteúdo líquido no assoalho da cavidade de paredes finas. Forma intraparenquimatosa

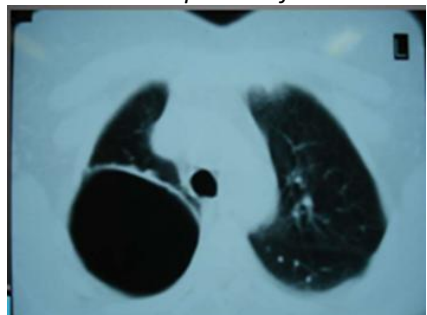


Fig.: Cisto pulmonar – observar que os cistos pulmonares tem paredes finas. Forma intraparenquimatosa

TRATAMENTO

- Ressecção cirúrgica – fez o diagnóstico, programa pra tirar
 - Sintomáticos
 - Assintomáticos: para prevenir infecção e compressão de via aérea



Fig.: Cisto de LSD ressecado e aberto

MÁ-FORMAÇÃO ADENOMATÓIDE CÍSTICA (MAC)

- Lesão congênita
- Tanto quanto o sequestro pulmonar, são doenças que podem ter seu diagnóstico feito intra-útero. Os dois aparecem com uma área de parênquima pulmonar que não é aerada e então possuem uma área com ecogenicidade diferente, no exame intra-útero não conseguimos distinguir os dois. No berçário podemos ver a lesão hiperinsufante da MAC
- TC tórax: massa pulmonar com formações císticas

COMPLICAÇÕES

- Lesões hiperinsufadas (expansivas)
- Infecções

TRATAMENTO

- Operação mandatória – vai hiperinsuflando e ocupando o espaço do pulmão normal, a cirurgia deve ser realizada mesmo nos casos assintomáticos
- Se assintomático, operar para prevenir complicações

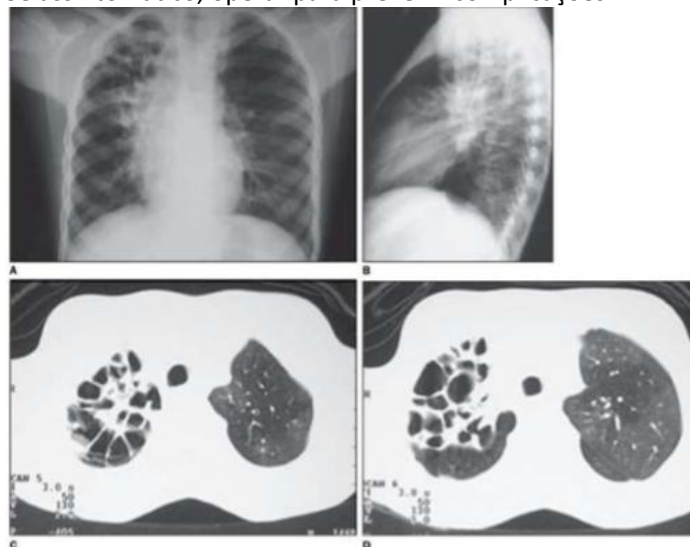


Fig.: Malformação Adenomatóide Cística

É bom operar logo que feito o diagnóstico pois a criança cresce e o parênquima cresce normalmente, quando adulto nem percebe-se que fez a ressecção

SEQUESTRO PULMONAR

Malformação caracterizada pela presença de tecido pulmonar não-funcionante que recebe toda ou parte de sua irrigação de um vaso anômalo – normalmente é uma artéria que sai da aorta, passa pelo diafragma e irriga parte do lobo inferior, essa é a apresentação mais comum. Essa alteração anatômica e excesso de circulação acaba causando dano pulmonar. Frequente encontrar em pacientes adultos

FORMAS

- Intra-lobar – conexão com a via aérea (assemelha-se muito a bronquiectasia, os sintomas clínicos)
- Extra-lobar – sem conexão com a via aérea

DIAGNÓSTICO

- Massa ou área de bronquiectasia em lobos inferiores
- Arteriografia ou angio-TC: identificação do vaso anômalo

TRATAMENTO

- Ressecção cirúrgica – tem um vaso anômalo que está recebendo irrigação. Tem se a pressão arterial pulmonar de

20mmHg e a pressão arterial sistêmica de 120 mmHg, quando há um aumento dessa pressão, inicia-se um processo de destruição das camadas do vaso, destruição pulmonar levando a bronquiectasia



Fig.: Sequestro extra-lobar



Fig.: Sequestro em lobo inferior esquerdo



Fig.: AngioTC de tórax: vê-se dois ramos anômalos arteriais da aorta descendente para o lobo inferior esquerdo.