

# BRONQUIÈCTASIS, QUE HEM DE SABER I MANEIG DES DE L'AP

**Montserrat Vendrell**  
Servei de Pneumologia H.Dr Trueta i S. Caterina.  
IDIBGI. UdG. Girona.

# Bronquièctasis

Dilatació irreversible bronquial per alteració paret + **CLÍNICA**

Malaltia inflammatòria crònica. Alteració epiteli ciliar. Infecció bronquial

Múltiples causes = **VARIABILITAT**

M. progressiva, morbiditat, cost sanitari. Aspectes tractables. **MANEIG DIFÍCIL**



causes o malalties associades

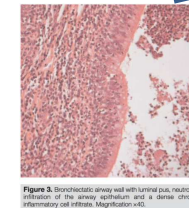
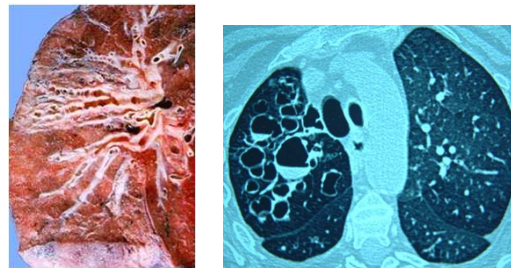


Figure 3. Bronchiectatic airway wall with luminal pus, neutrophil infiltration of the airway epithelium and a dense chronic inflammatory cell infiltrate. Magnification  $\times 40$ .

# Bronquièctasis no fibrosi quística. A. Primària

Men 2004: 18.2 per 100,000  
2013: 26.9

Women 2004: 21.2 per 100,000  
2013: 35.2

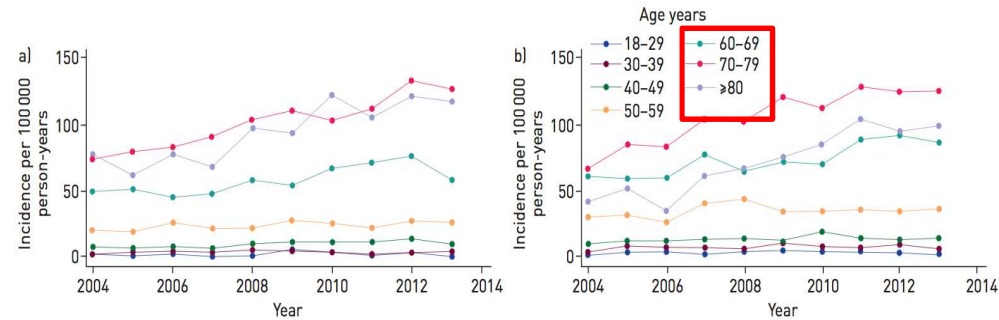


FIGURE 1 Incidence of bronchiectasis in the UK from 2004 to 2013 stratified by age in a) men and b) women.

Women 4.93 per 10,000 persons  
Men 4.69 per 10,000 persons

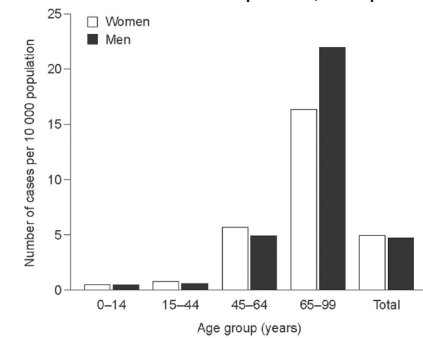


Fig. 3. Mean incidence of bronchiectasis by age and sex in Catalonia in 2012.

Men 2004: 301.2  
2013: 485.5

Women 2004: 350.5  
2013: 566.1

TACAR  
Seguiment M. associades  
Immunitat reduïda

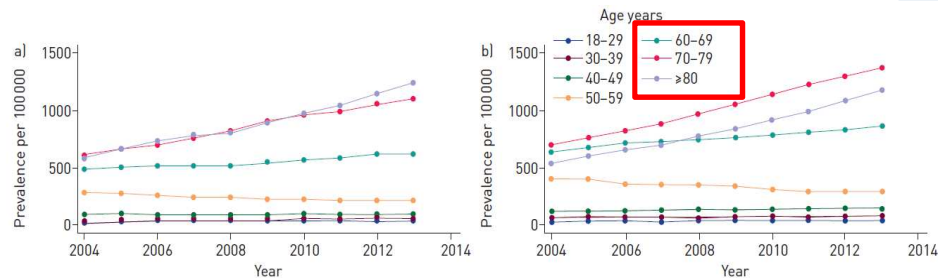


FIGURE 2 Prevalence of bronchiectasis in the UK from 2004 to 2013 stratified by age in a) men and b) women.

Women 39.1 per 10,000  
Men 33.3 per 10,000

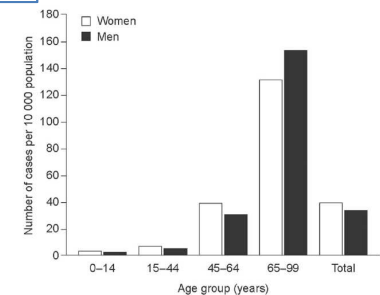


Fig. 2. Mean prevalence of bronchiectasis by age and sex in Catalonia in 2012.

## SOSPITA CLÍNICA DE BRONQUIECTASIS

- Infeccions respiratòries de repetició
- Tos crònica, expectoració crònica: mucosa, mucopurulenta, purulenta
- Hemoptisi de repetició
- Clínica d'hiperreactivitat bronquial
- Dispnea
- Pot cursar amb dolor pleurític quan son molt perifèriques
- Astènia quan cursen amb infecció bronquial
- MPOC o asma amb mal control i infeccions recurrents
- Sinusitis: FQ, DCP, Immunodeficiències primàries

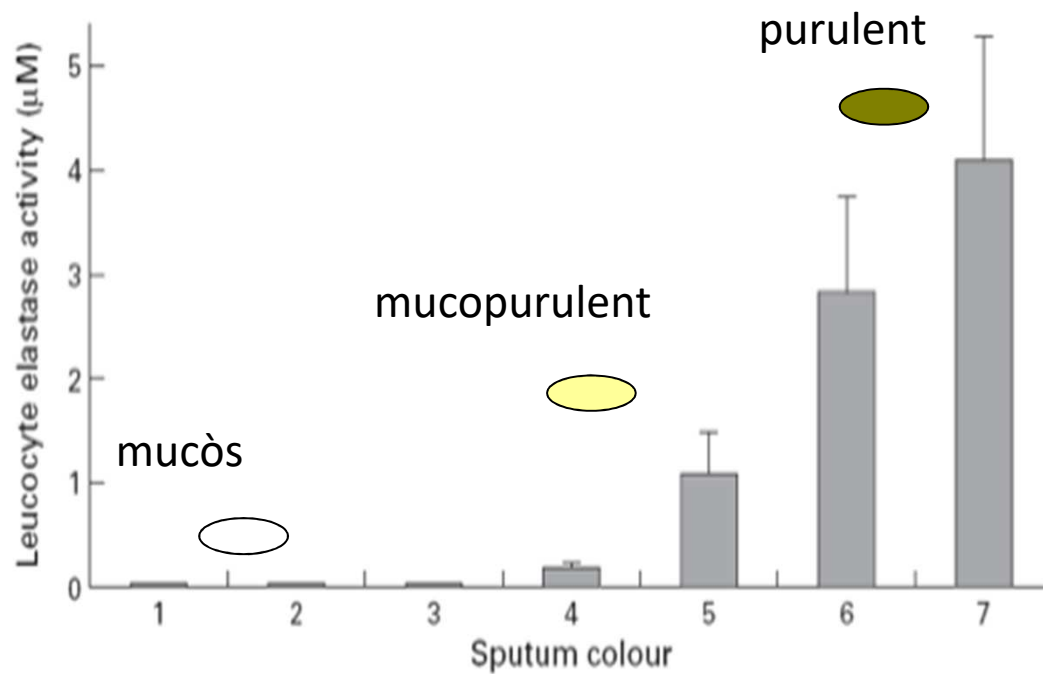


Murray. Eur Respir J 2009

- **E. física:** Crepitants, roncus, sibilants, acropàquia, caquèxia, insuficiència respiratòria, cor pulmonale



- Inflamació local.
- Inflamació sistèmica: leucòcits, neutròfils, VSG, PCR, IgA.



Murray. Eur Respir J 2009

Stockley. Thorax 2001

# Diagnòstic de bronquièctasis



# DIAGNÒSTIC DE BRONQUIÈCTASIS

- **TC ALTA RESOLUCIÓ** sense contrast en pacient amb **clínica compatible**.

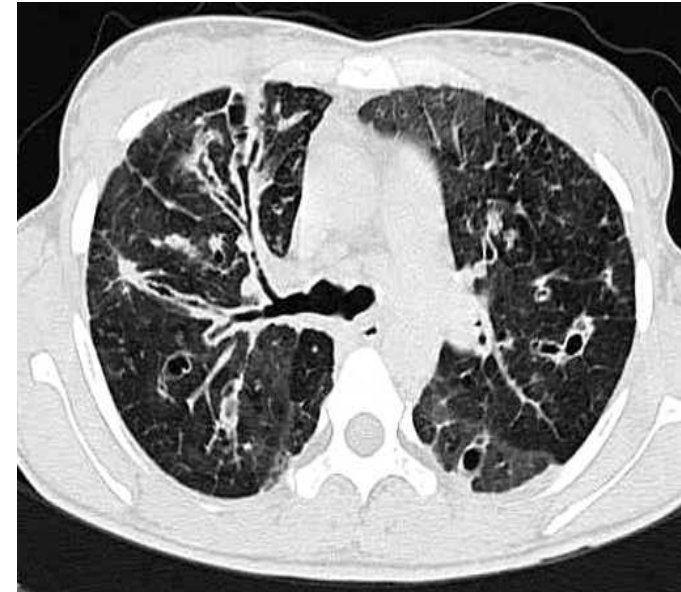
**Diagnòstic de la lesió estructural** , extensió i morfologia:

- cilíndriques
- varicoses
- quístiques

Signes pel diagnòstic:

- Dilatació bronqui: > 1-1,5 respecte al vas
- Falta de afilament bronquial
- Veure bronquis a 1cm de la pleura

**¿¿ ETIOLOGIA ??**



**SOSPECHA DE BRONQUIECTASIAS**  
Infecciones respiratorias o hemoptisis de repetición, expectoración crónica o Rx de tórax sugestiva

TC de alta resolución  
Cultivo esputo (bacterias, micobacterias, hongos) + PFR (espirometría, volúmenes y DLCO) + Analítica (VSG, hemograma, PCR, proteinograma, Igs G,A,M,E,)

Diagnóstico: Malformaciones congénitas, traqueobroncomegalia, situs inversus, obstrucción bronquial. Sospecha: déficit  $\alpha$ 1-antitripsina, ABPA, MNT, inmunodeficiencias primarias.

IgE i IgG *Aspergillus* o prick tests

**HISTORIA CLÍNICA**

- \* Historia familiar
- \* Edad de aparición de los síntomas
- \* Antecedente de infección: sarampión, tosferina, adenovirus, micobacterias,
- \* Susceptibilidad a infecciones: otitis, sinusitis, meningitis, neumonías de repetición, diarreas, etc.
- \* Enfermedades asociadas: intestinales (colitis ulcerosa, E. de Crohn), sistémicas (A.reumatoide, LES, S. Sjogren, etc.), asma, EPOC
- \* Inhalación de tóxicos
- \* Aspiración: reflujo gastroesofágico, disfagia
- \* Factores de riesgo inmunodeficiencia secundaria: VIH, quimioterapia, trasplante, neoplasia hematológica
- \* Infertilidad
- \* Pancreatitis recurrente
- \* Clínica de hiperreactividad bronquial
- \* Rinosinusitis, alteraciones del olfato

Exploración física: uñas amarillas

SOSPECHA CLÍNICA	PRUEBAS DIAGNÓSTICAS
* Inmunodeficiencia: infecciones de repetición, rinosinusitis, diarreas, disminución gammaglobulinas o IgG, A o M	Estudio Inmunológico: -Subclases IgG y producción de Ac específicos -Inmunidad celular -VIH si factor de riesgo
* FQ: historia familiar, sinusitis, infertilidad, diabetes, pancreatitis, colonización bronquial por <i>S. aureus</i> , ABPA	Prueba del sudor, estudio genético, diferencia potencial nasal, espermiograma
* ABPA: asma, BQ centrales, IgE elevada	IgE e IgG <i>Aspergillus fumigatus</i> , prick <i>Aspergillus</i> .
* Déficit $\alpha$ -1antitripsina: enfisema, hepatopatía	Fenotipo, niveles de $\alpha$ -1 antitripsina
* DCP: otitis, rinosinusitis, infertilidad, dextrocardia	Oxido nítrico nasal, batido ciliar, ultraestructura ciliar, gammagrafía de motilidad ciliar con albúmina marcada con Tc, espermiograma
* Reflujo gastroesofágico: hernia de hiato, gastrectomía, trasplante pulmón	pHmetría, manometría, TEGD
* Infección micobacterias: TC compatible	PPD, IGRA, 2 muestras respiratorias con MNT
* Obstrucción bronquial	Broncoscopia
* Panbronquiolitis difusa: asiáticos sinusitis, obstrucción al flujo aéreo progresiva, hiperinsuflación pulmonar, imagen de árbol en brote	Biopsia pulmonar



- Proteïnograma i immunoglobulines:
  - Immunodeficiències primàries amb dèficit de producció d'anticossos:
    - Immunodeficiència comuna variable
    - S. Hiper IgM
    - IDF associada a Timoma
  - Immunodeficiències secundàries:
    - LLC
    - Mieloma
    - Limfoma

### Tractament amb immunoglobulines

- IgE, IgE i IgG específica *A.fumigatus*. Prick *Aspergillus*
  - Aspergil·losi broncopulmonar al·lèrgica

Tractament amb corticoides/ antifúngics

**TABLA II**  
**Etiología de las bronquiectasias**

<p><b>Postinfección</b>          Bacterias: neumonía necrosante          Micobacterias: tuberculosis, micobacterias no tuberculosas          Virus (<i>Adenovirus</i>, sarampión)          Hongos</p>
<p><b>Obstrucción bronquial</b>          Intrínseca: estenosis cicatricial, broncolitiasis, cuerpo extraño, tumor          Extrínseca: adenopatías, tumor, aneurisma</p>
<p><b>Inmunodeficiencias</b>          Primarias          Déficit de anticuerpos (agammaglobulinemia, inmunodeficiencia común variable, déficit de activación de desaminasa citidina inducida, déficit de anticuerpos con inmunoglobulinas normales, etc.)          Inmunodeficiencias combinadas (déficit de TAP, etc.)          Otras (síndrome de Wiskott-Aldrich, síndrome de hiperinmunoglobulinemia E, disfunción de los neutrófilos, etc.)</p>
<p><b>Secundarias: quimioterapia, trasplante, neoplasias hematológicas, VIH</b></p>
<p><b>Alteración de la escalera mucociliar</b>          Fibrosis quística          Discinesia ciliar primaria          Síndrome de Young</p>
<p><b>Neumonitis inflamatoria</b>          Aspiración, reflujo gastroesofágico          Inhalación de tóxicos (drogas, gases, etc.)</p>
<p><b>Anormalidad del árbol traqueobronquial</b>          Traqueobroncomegalia (síndrome de Mounier-Kuhn)          Defectos del cartílago (síndrome de Williams-Campbell)          Secuestro pulmonar          Traqueobroncomalacia          Bronquio traqueal</p>
<p><b>Asociada a otras enfermedades</b>          Enfermedades sistémicas: artritis reumatoide, lupus eritematoso sistémico, síndrome de Sjögren, síndrome de Marfan, policondritis recidivante, espondilitis anquilosante, sarcoidosis          Enfermedad inflamatoria intestinal: colitis ulcerosa, enfermedad de Crohn          Otras enfermedades respiratorias: asma, EPOC, síndrome de Swyer-James          Déficit de alfa-1-antitripsina, síndrome de las uñas amarillas</p>
<p><b>Aspergilosis o micosis broncopulmonar alérgica</b>          Panbronquiolitis difusa          Etiología no conocida</p>

EPOC: enfermedad pulmonar obstructiva crónica; TAP: transportador asociado al procesamiento de antígenos; VIH: virus de la inmunodeficiencia humana.

	Glaser 1966 n=187	Trucksis 1991 n=100	Pasteur 2000 n=150	Shoemark 2007 n=165	McShane 2012 n=106	Anwar. 2013 n= 189	Lonni 2015 n=1,258	Olveira 2017 n= 2,047	Aksamit 2017 n =1,776	Visser 2019 n=589
Aspiration GERD	9		4	1	11.3		0,6	1	47	2.5
PCD	4	1	2	10	3		1,6	2.9	3	
PID	3	1	8	7	16	1	6	9,4	5	3.9
CF		31	3	1				12		
COPD						12	15	7,8	20	3.4
Asthma								5,4	29	3.7
Systemic diseases			3	2	28		10	1.4	11	1.4
ABPA			7	8	0.9		4.4	0.9		3.9
Inf. Bowel disease				3	3			0.2		
others	16	6	3	8	29		2			5,3
NTM									63	8.5

**SOSPECHA DE BRONQUIECTASIAS**  
Infecciones respiratorias o hemoptisis de repetición, expectoración crónica o Rx de tórax sugestiva

**TC de alta resolución**  
Cultivo esputo (bacterias, micobacterias, hongos) + PFR (espirometría, volúmenes y DLCO) + Analítica (VSG, hemograma, PCR, proteinograma, Igs G,A,M,E,)

Diagnóstico: Malformaciones congénitas, traqueobroncomegalia, situs inversus, obstrucción bronquial. Sospecha: déficit  $\alpha$ 1-antitripsina, ABPA, MNT, inmunodeficiencias primarias.

IgE i IgG *Aspergillus* o prick tests

**HISTORIA CLÍNICA**  
\* Historia familiar

**SOSPECHA CLÍNICA**  
\* Inmunodeficiencia: infecciones de repetición, rinosinusitis, diarreas,

**PRUEBAS DIAGNÓSTICAS**  
Estudio Inmunológico:  
-Subclases IgG y producción de Ac específicos

**No sospecha clínica. A descartar: inmunodeficiencias con déficit de producción de Ac, reflujo gastroesofágico, ABPA, micobacterias ambientales, FQ, DCP, déficit de  $\alpha$ -1 antitripsina.**

(A.reumatoide, LES, S. Sjogren, etc.), asma, EPOC

- \* Inhalación de tóxicos
- \* Aspiración: reflujo gastroesofágico, disfagia
- \* Factores de riesgo inmunodeficiencia secundaria: VIH, quimioterapia, trasplante, neoplasia hematológica
- \* Infertilidad
- \* Pancreatitis recurrente
- \* Clínica de hiperreactividad bronquial
- \* Rinosinusitis, alteraciones del olfato

Exploración física: uñas amarillas

- \* Déficit  $\alpha$ -1 antitripsina: enfisema, hepatopatía
- \* DCP: otitis, rinosinusitis, infertilidad, dextrocardia
- \* Reflujo gastroesofágico: hernia de hiato, gastrectomía, trasplante pulmón
- \* Infección micobacterias: tC compatible
- \* Obstrucción bronquial
- \* Panbronquiolitis difusa: asiáticos

sinusitis, obstrucción al flujo aéreo progresiva, hiperinsuflación pulmonar, imagen de árbol en brote

*Aspergillus.*

Fenotipo, niveles de  $\alpha$ -1 antitripsina

Oxido nítrico nasal, batido ciliar, ultraestructura ciliar, gammagrafía de motilidad ciliar con albúmina marcada con Tc, espermiograma pHmetría, manometría, TEGD

PPD, IGRA, 2 muestras respiratorias con MNT

Broncoscopia

Biopsia pulmonar

# Aguditzacions

Definition of a bronchiectasis pulmonary exacerbation for clinical trials

A person with bronchiectasis with a deterioration in three or more of the following key symptoms for at least 48 h:

- 1) Cough
- 2) Sputum volume and/or consistency
- 3) Sputum purulence
- 4) Breathlessness and/or exercise tolerance
- 5) Fatigue and/or malaise
- 6) Haemoptysis

AND a clinician determines that a change in bronchiectasis treatment is required<sup>#</sup>

*Eur Respir J* 2017; 49: 1700051

- Identificar-les. DD I. víriques, M. base (MPOC, M. sistèmiques,...)
- Inflamació, progressió, ingressos, QoL, costos, resistències
- Cultius esput abans iniciar antibiòtic. Fongs i micobacteris

# Infeció bronquial crònica

- Espot P o MP persistent, aïllament repetit de bactèria en esput en fase estable
- Alteració AMC: acumulació moc superfície, mes viscos. Ideal pel creixement de bactèries
- Comportament diferent que en infecció aguda:
  - menys virulentes, creixen en superfície, no invasió. Inflamació. **Colonització patogènica**
  - mecanismes de persistència:
    - biopel·lícules: - protecció S. immunològic
      - alteren creixement i l'efecte dels AB (lent, tolerància AB)
    - hipermutació: taxa mutació superior. Resistències
- Microbioma alterat (menys diversitat). Difícil d'eradicar. Risc de recidiva.

# Microorganismes

*S.pneumoniae*

*H. influenzae*

*S.aureus*

*P.aeruginosa*

*E.coli, P.mirabilis*

*S. maltophilia*

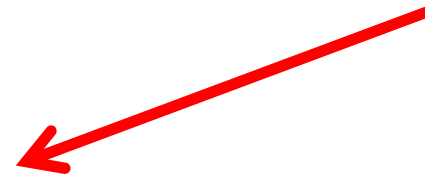
MARSA

*B. cepacea*

*Aspergillus*

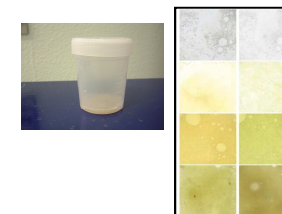
MNT

Tractaments AB previs  
Hospitalització



# SEGUIMENT

- **Etiologia:** persisteix? ben tractada o controlada? Reflux GE?
- **Clínica:** - color i volum esput 24h **fase estable i aguditzacions**
  - valorar nº aguditzacions i gravetat
  - dispnea, HRB, hemoptisi, A. Sistèmica



GRADO	ACTIVIDAD
0	Ausencia de disnea excepto al realizar ejercicio intenso.
1	Disnea al andar deprisa en llano, o al andar subiendo una pendiente poco pronunciada.
2	La disnea le produce una incapacidad de mantener el paso de otras personas de la misma edad caminando en llano o tener que parar a descansar al andar en llano al propio paso.
3	La disnea hace que tenga que parar a descansar al andar unos 100 metros o después de pocos minutos de andar en llano.
4	La disnea impide al paciente salir de casa o aparece con actividades como vestirse o desvestirse

- **Cultiu esput en fase estable i aguditzacions (previ a inici antibiòtic).** Mostra representativa. **Enviament ràpid al laboratori. NO NEVERA.**

Colonització inicial *P.aeruginosa*. MNT i fongs

- **F. respiratòria:** Sat O2, PFR anual mínim
- **V. nutricional:** Pes, IMC
- **Inflamació sistèmica:** anual (VSG, hemograma, PCR, IgE, Vit D)
- Rx només si clínicament indicat. **TCAR:** / 2-3 anys si risc de progressió.





# TRACTAMENT DE LES BRONQUIÈCTASIS

## OBJECTIUS

MILLORAR LA CLÍNICA

REDUÏR AGUDITZACIONS I LA PROGRESIÓ



## ETIOLOGIA

**DRENATGE BRONQUIAL: Fisioteràpia.**

**INFECCIÓ:** Agudització, infecció inicial per *P.aeruginosa*, IB crònica.

Inflamació

Hiperreactivitat bronquial

Nutrició

Complicacions

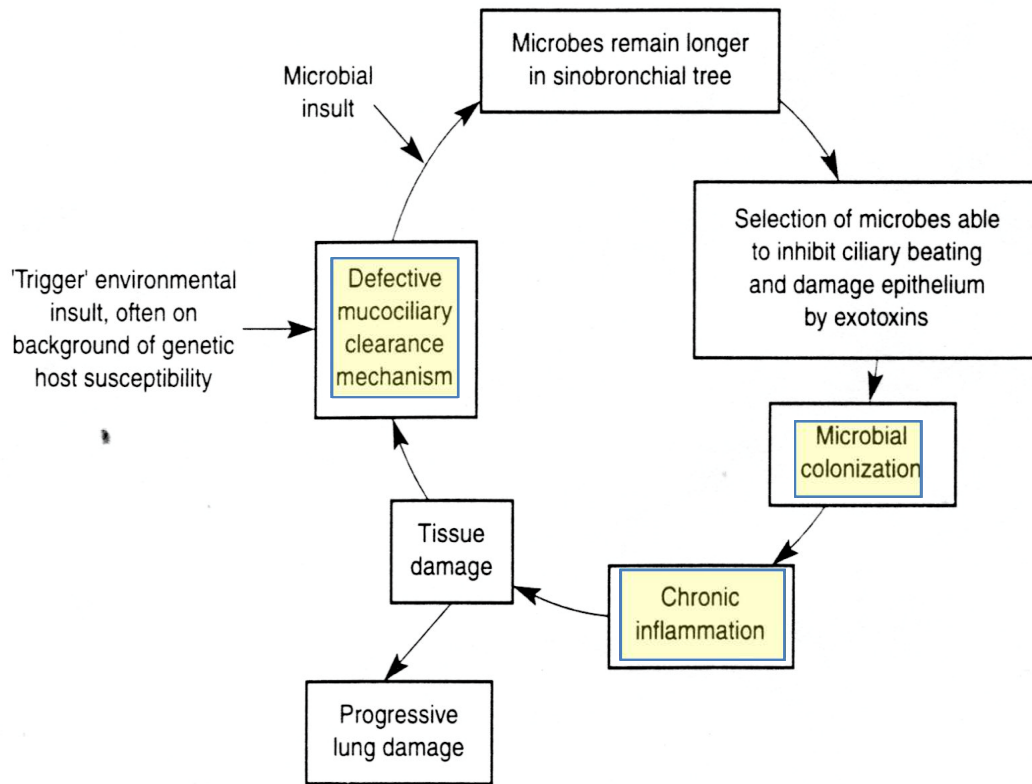
Cirurgia

# TRACTAMENT DE L' ETIOLOGIA

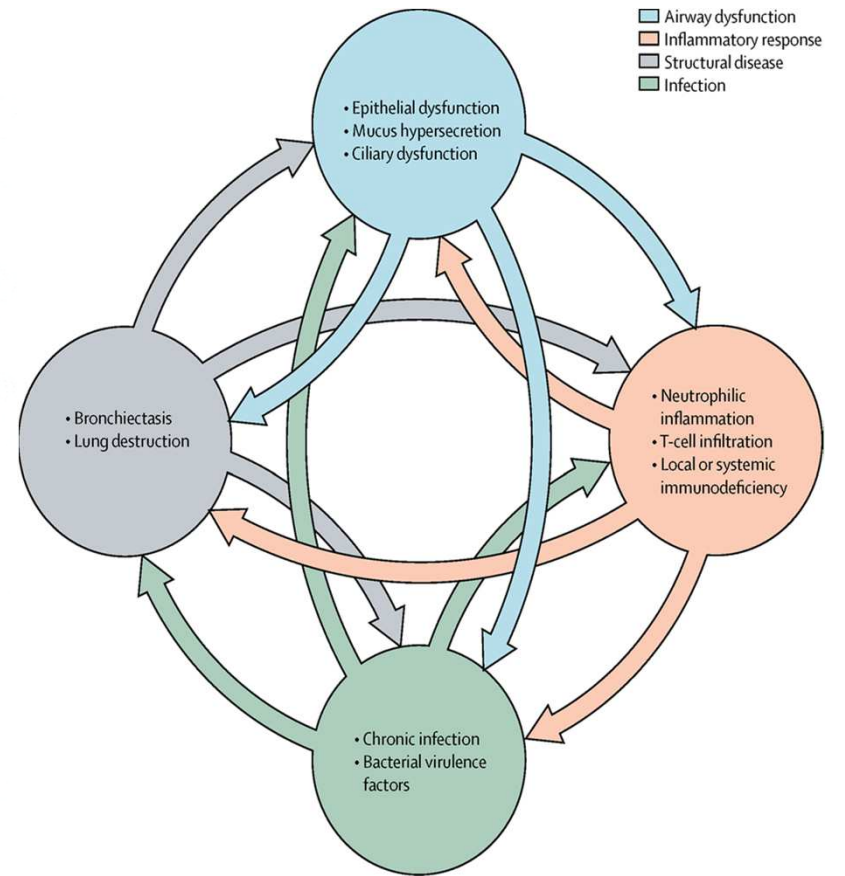
Sempre que es conegui i sigui possible

- Dèficit de producció Ac. Immunoglobulines
- ABPA. Antifúngics i corticoides
- **Reflux G-E. Aspiració.**
- Obstrucció bronquial
- I. Micobacteris. Antibiòtics
- Dèficit alfa 1 antitripsina.
- **Malalties associades: MPOC, asma, M.Sistèmiques**
- Fibrosi quística: Moduladors/correctors

# Patogènia de les bronquièctasis. Cercle viciòs.



Cole P. Res Med 1995



Flume PA, et al. Lancet. 2018;392:880-90.

## DRENATGE DE SECRECIIONS BRONQUIALS

- TOTS
- Fisioterapeuta respiratori
- Tècniques:
  - Manuals: ELTGOL\* i drenatge autogen per via perifèrica
  - Dispositius: vies centrals
- 2 cops dia. Compliment escàs
- Mucolítics: S. Salina hipertònica





# Long-term benefits of airway clearance in bronchiectasis: a randomised placebo-controlled trial

Gerard Muñoz<sup>1,2</sup>, Javier de Gracia<sup>3,4,5</sup>, Maria Buxó<sup>6</sup>, Antonio Alvarez<sup>3,4</sup> and Montserrat Vendrell<sup>1,3</sup>

*Eur Respir J* 2018; 51: 1701926

	ELTGOL		Placebo		Between-group differences	p-value <sup>#</sup>
	Baseline	Month 12	Baseline	Month 12		
<b>SGRQ total score</b>	40.2±13.7	33.7±15.7	35.0±9.9	47.6±12.8	11.4 (6.9–15.9) <sup>+</sup>	<0.001
<b>LCQ total score</b>	14.5±3.4	16.2±3.2	15.7±2	13.7±2.1	-2 (-2.8– -1.2) <sup>+</sup>	<0.001
<b>Exacerbations</b>	2 (1–3.25)	1 (0–2)	1(0.75–2.25)	2 (1–3)	0.35 (-0.5–0.35) <sup>¶</sup>	0.042

ELTGOL: Espiració lenta amb glotis oberta en decubit lateral

- ↑ Eliminació esput
- ↑ Qualitat vida i tos
- ↓ Aguditzacions

Definition of a bronchiectasis pulmonary exacerbation for clinical trials

A person with bronchiectasis with a deterioration in three or more of the following key symptoms for at least 48 h:

- 1) Cough
- 2) Sputum volume and/or consistency
- 3) Sputum purulence
- 4) Breathlessness and/or exercise tolerance
- 5) Fatigue and/or malaise
- 6) Haemoptysis

AND a clinician determines that a change in bronchiectasis treatment is required<sup>#</sup>

*Eur Respir J* 2017; 49: 1700051

- Identificar-les. DD infeccions víriques, M.base
- Fer cultius esput abans iniciar antibiòtic. Fongs i micobacteris
- Tractar aguditzacions. No troballes en esput excepte *P.aeruginosa*.
- **Antibiòtic**
  - inicialment empíric raonable (bacteris IBC)
  - **ajustar amb resultat cultiu**
  - **dosis altes**
  - **mínim 10-14 dies.**
- **Broncodilatadors. EVITAR CORTICOIDES ORALS**
- **NO ANTITUSIGENS**
- Avaluació de la resposta: volum i purulència esput
- Drenatge de secrecions



# Aguditzacions. Urgències

- $T^{\circ} \geq 38^{\circ}\text{C}$
- Hemoptisi
- Dispnea, insuficiència respiratòria
- IBC microorganismes resistents antibiòtics orals
- No resposta al tractament oral

# Antibiòtics

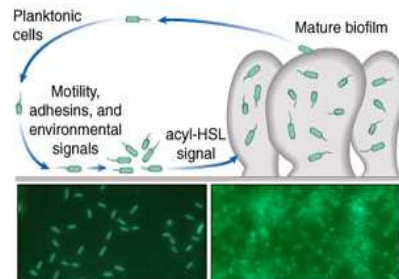
Eficàcia antibiòtic depèn concentració en la zona de la infecció



Difícil  Dosi **ALTES**

**FISIOTERÀPIA**

via inhalada: nebulitzador, solució, patró respiratori,  
alt. ventilació.



Mecanismes de persistència  **LLARGA DURADA**





## Tractament antibiòtic

- Segons microorganisme i antibiograma. **No empíric**. Valorar resposta clínica.
- Temps llarg fins control infecció: esput mucós i sense aguditzacions
- Via: - oral
  - inhalada: - Infecció per *Pseudomonas aeruginosa*
  - Bacteris resistents a als antibiòtics per via oral
  - No resposta clínica o efectes 2º amb antibiòtic oral
- via endovenosa

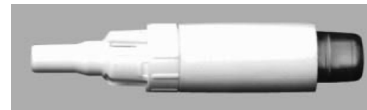
# Antibiòtics inhalats

Nebulitzats:

- Colistina: 2mU/12h continu
- Tobramicina 300 mg /12h cicles 28d
- Aztreonam 75mg/8h cicles 28d (FQ)
- Levofloxacino 240mg/12h (FQ)



Pols seca:



- Tobramicina 112mg/12h
- Colistina 1.662.500 UI/12h

Monitoritzar tractament. Higiene aparell. Suspensió si tractament irregular.

E. secundaris: broncospasme, dispnea, discomfort toràcic

Compte: insuficiència renal o hipoacúsia

BD → Drenatge secrecions → Antibiòtic inhalat



## Infecció bronquial per *P.aeruginosa*

- Colonització bronquial inicial
- Colonització bronquial intermitent/crònica
- Infecció bronquial crònica

Antibiòtic precoç\*

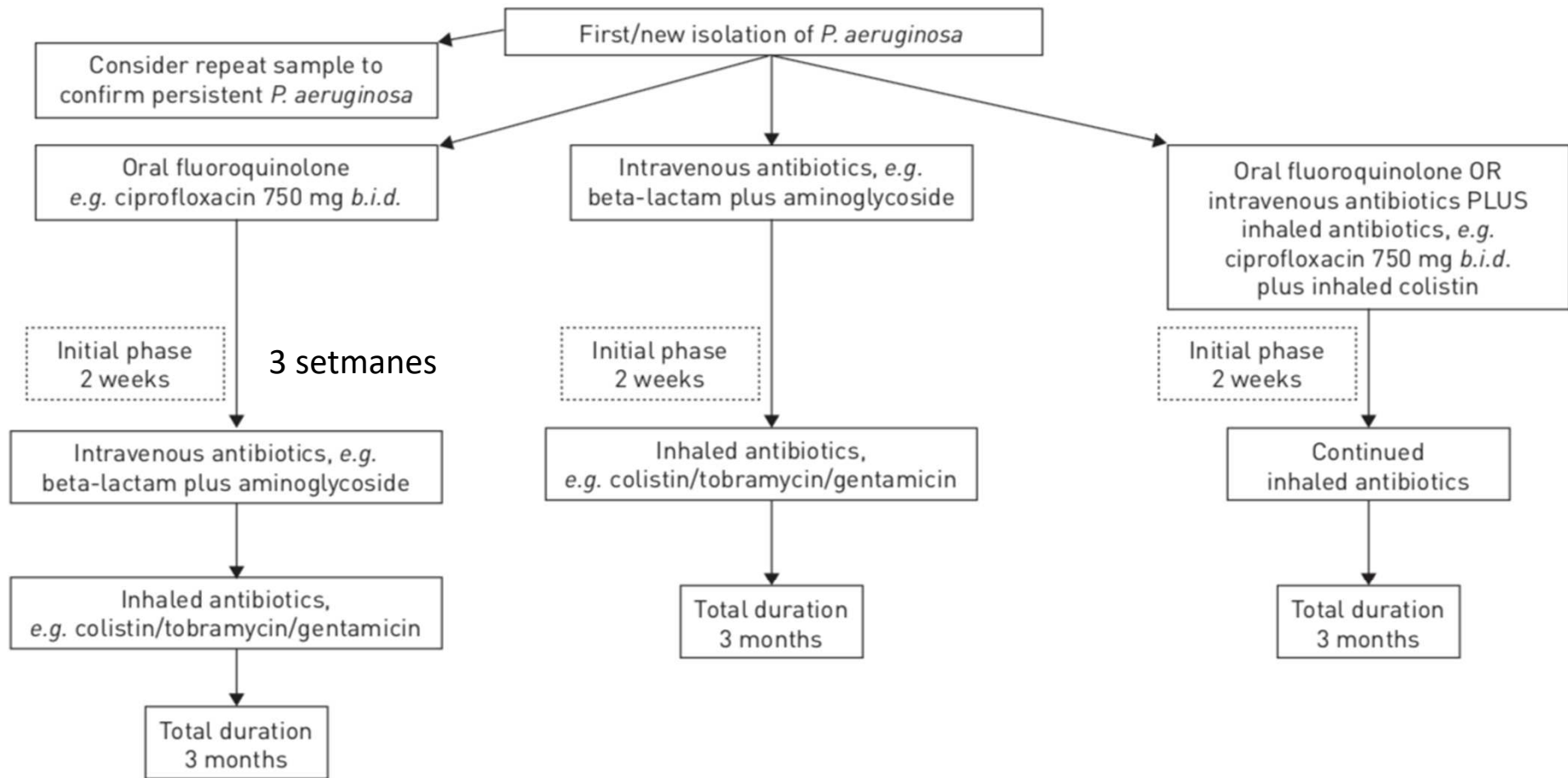


FIGURE 3 Three possible and alternative eradication treatment pathways based on what is commonly used in clinical practice. After each step it is recommended to repeat sputum sampling for *Pseudomonas aeruginosa* and to progress to the next step if the culture remains positive.

# Tractament antiinflamatori

- Corticoids inhalats **només**:
  - si clínica d'hiperreactivitat bronquial o asma associada
  - ABPA
  - MPOC
  - M. inflamatòria intestinal
- Macròlids: antibiòtics amb efecte antiinflamatori i en comunicació entre les bactèries. Alteren microbioma. Nomes considerar efecte diferent a l'antibiòtic en IBC per *Pseudomonas*. Indicació des de la unitat ed bronquièctasis.
- Brensocatib. Fase II

- BRONCODILATADORS:
  - ✓ clínica d'hiperreactivitat bronquial o asma associada
  - ✓ ABPA
  - ✓ MPOC
  - ✓ Dispnea
  
- REHABILITACIÓ RESPIRATÒRIA
  - ✓ **Exercici físic\***
  - ✓ dispnea esforç, capacitat exercici alterada, reducció qualitat vida
  - ✓ Entrenaments 8-12 setmanes

\*Alcaraz. Eur Respir J 2020; 55

## PREVENCIÓ AGUDITZACIONS

- Tractament de la malaltia de base
- Drenatge de secrecions. Exercici
- Detecció i tractament precoç i correcte de les aguditzacions.
- Tractament correcte de la infecció bronquial crònica.
- Detectar i tractar precoçment 1º aïllament *P.aeruginosa*
- Valorar broncodilatadors. Evitar corticoids inhalats o orals
- **NO antitusígens**
- Vacunes: antigripal, pneumococ, SARS CoV-2
- Nutrició. Vitamina D
- Mesures higièniques: Mascareta, distancia social, rentat mans



## The Impact of the COVID-19 Pandemic on Exacerbations and Symptoms in Bronchiectasis: A Prospective Study

## Fewer Bronchiectasis Exacerbations during the “Lockdown” for COVID-19 Can We Convert Knowledge into Action?

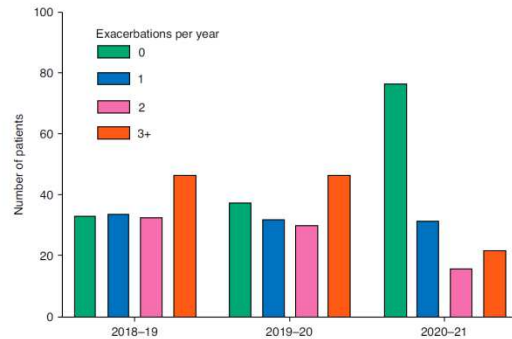


Figure 1. Absolute number of patients experiencing 0, 1, 2, and 3+ exacerbations per year during the 3 years of observation (n= 147 total patients for each year).

Metersky M .Am J Respir Crit Care Med 2021

Crichton ML et al. Am J Respir Crit Care Med 2021

## COVID-19 public health measures: a reduction in hospital admissions for COPD exacerbations

Jing Yuan Tan,<sup>1</sup> Edwin Philip Conceicao,<sup>2</sup> Liang En Wee,<sup>3</sup> Xiang Ying Jean Sim,<sup>2,3</sup>  
Indumathi Venkatachalam<sup>2,3</sup>

Tan JY, et al. *Thorax* 2021;**76**:512–513.



## Medicina personalitzada

Variabilitat. Poden ser de difícil maneig. Seguir recomanacions. Saber el que estem fent. Unitats especialitzades. Comentar casos

Diagnòstic i tractament precoç

Risc selecció de B. Multirresistents

Equip multidisciplinari:

- Assistència primària. Pneumòleg
- Fisioterapeuta respiratori. Infermeria
- Dietista. Psicòleg
- Microbiòleg
- Farmàcia