

Fisiopatologia della Tosse

Maurizio Romano, PhD

Dipartimento di Scienze della Vita

Edificio R – Stanza 219

<http://tinyurl.com/edificior>

<http://tinyurl.com/maurizioromanoita>

Università di Trieste

Via A. Valerio, 28

Tel: 040-3757316

e-mail: mromano@units.it



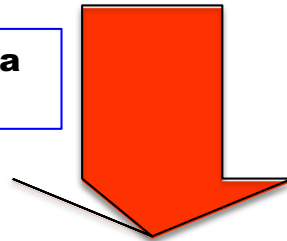
Tosse

improvvisa e violenta emissione di aria per liberare le vie aeree

**Sintomo più frequente
di malattia delle vie aeree**

- ✓ terza causa di visita pediatra
- ✓ 10-38% dei sintomi dei pazienti di un ambulatorio pneumologico

**Meccanismo di difesa finalizzato a
liberare le vie aeree**



Rimuovere:

- Essudato
- Secreti

Espellere:

- Corpi estranei inalati accidentalmente
- Alimenti o altri materiali

Riflesso di difesa delle vie respiratorie

**meccanismi
fisiopatologici**

eziologia



Funzioni del meccanismo della tosse

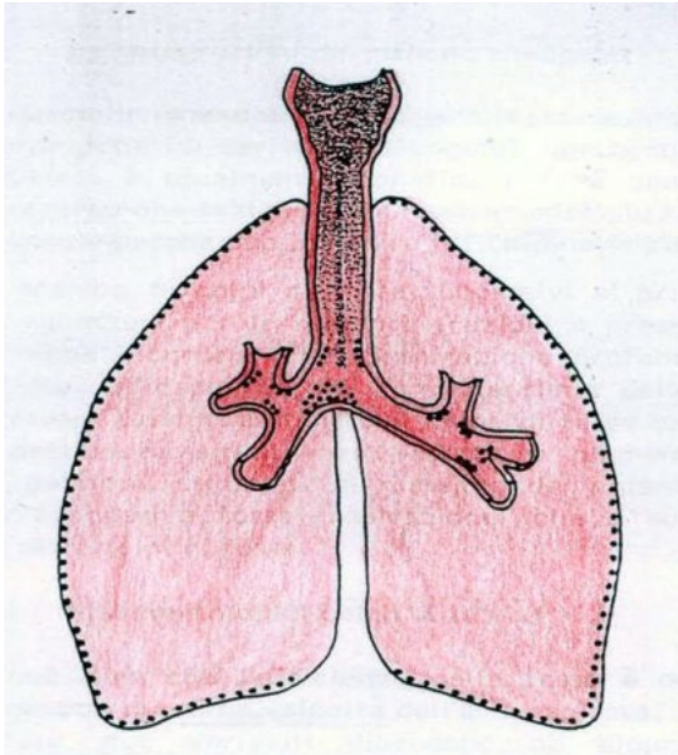
- ✓ **Atto semivolontario stimolato dall'irritazione dei recettori specifici che si trovano nella laringe, nella trachea e nei bronchi**
- ✓ **Sintomo principale di molte affezioni polmonari**
- ✓ **Può essere malattia di per sè (se persistente e non associata ad altri sintomi o patologie)**

**Può attivarsi sia per
un atto **volontario**
che
per un **riflesso****

Riflesso della Tosse

- La tosse può essere un atto volontario o riflesso.
- Come riflesso presuppone recettori, una via afferente, un centro, una via efferente e degli effettori.
 - Recettori, costituiti sia da fibre mieliniche che amieliniche;
 - gli impulsi afferenti (dai recettori), convogliati dai nervi trigemino, glossofaringeo, laringeo superiore e soprattutto dal nervo vago arrivano al bulbo;
 - ad opera dei circuiti neuronali bulbari del centro della tosse, attraverso le vie efferenti somatiche (nervo frenico, glossofaringeo, laringeo ricorrente, nervi spinali), viene indotta una successione automatica di eventi sugli effettori muscolari.

Localizzazione dei principali recettori della tosse nell'apparato respiratorio



I ricettori sensibili a numerosi stimoli:

- ✓ **Stimoli meccanici** (polveri e/o corpi estranei inalati; anche compressione e/o stiramento).
- ✓ **Stimoli infiammatori /irritativi delle mucose** (ulcerazioni, edema, iperemia)
- ✓ **Stimoli climatici** (aria troppo fredda, troppo calda, troppo secca)
- ✓ **Stimoli chimici** (Gas irritanti, fumi, inquinamento atmosferico)
- ✓ **Stimoli psichici** (disagio, ansia)

I recettori sono presenti in tutto l'albero tracheo-bronchiale:

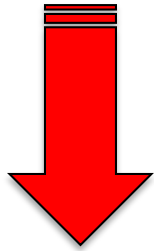
- Naso
- Seni paranasali
- Faringe
- Laringe
- Trachea
- Bronchi

I recettori fuori dalle vie aeree:

- stomaco,
- orecchio esterno,
- diaframma,
- pleura,
- pericardio
- esofago

Riflesso della tosse

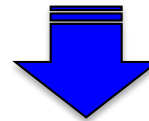
Risultato di un insieme di stimoli che attivano un complesso arco riflesso:



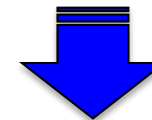
- via afferente (fibre mieliniche e fibre amieliniche)
- elaborazione a livello del SNC
- Via efferente

Recettori sensitivi
A rapido adattamento

Stimoli meccanici e chimici



**Vie aeree
prossimali**



Vie aeree distali

La stimolazione di parti diverse dell'albero respiratorio induce anche un tipo di tosse diversa

Fasi della tosse

<https://youtu.be/usAqJoVYVSc>

- **Inspiratoria**
- **Compressiva**
- **Espiratoria**
- **Della cessazione**



Termici:	Aria fredda
	Aria troppo calda e secca
Meccanici:	materiale estraneo endoluminare
	Chimici:
	Irritanti
	Fumi
Flogosi:	Profumi
	Iperemia
	Edema della mucosa
	Ipersecrezione
Psichici	Lesioni della mucosa

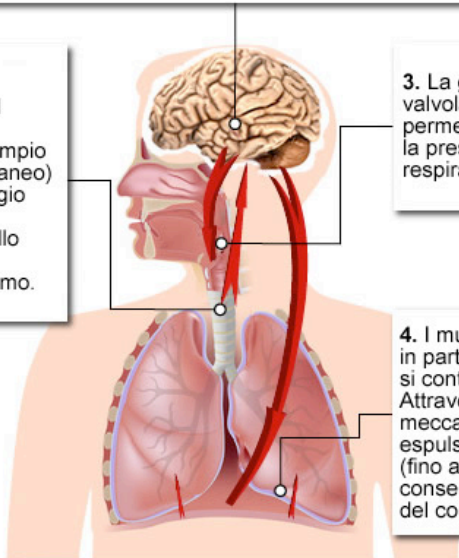
1) Fase Inspiratoria

2. L'ipotalamo invia un impulso nervoso, soprattutto attraverso il nervo vago, al sistema respiratorio.

1. Se il corpo percepisce che il flusso d'aria è bloccato (ad esempio da un corpo estraneo) invia un messaggio al cervello ed in particolare a livello del centro della tosse nell'ipotalamo.

3. La glottide (come una valvola) si chiude, permettendo di aumentare la pressione nelle vie respiratorie superiori.

4. I muscoli respiratori, in particolare il diaframma, si contraggono. Attraverso questo meccanismo l'aria viene espulsa molto rapidamente (fino a 900 km / h) e consente l'eliminazione del corpo estraneo.



Meccanismo della tosse

Processo espiratorio rapido e forte

=> Emissione

Di aria ad elevata pressione e velocità (insieme ad eventuali materiali estranei presenti nelle vie aeree)

2) Fase Compressiva
forzata
a glottide chiusa
(0.2s)

! La chiusura della glottide e la fase espulsiva possono ripetersi diverse volte in assenza della fase inspiratoria

3) Fase Espulsiva
(Fuoriuscita
Aria compressa)

4) Cessazione (rilascio m. espiratori. Possibile aumento attività inspiratoria)

Possibili conseguenze della tosse

In seguito ad attività muscolare => pressioni intratoraciche di 300 mmHg e velocità espiratorie fino a 28 km/sec

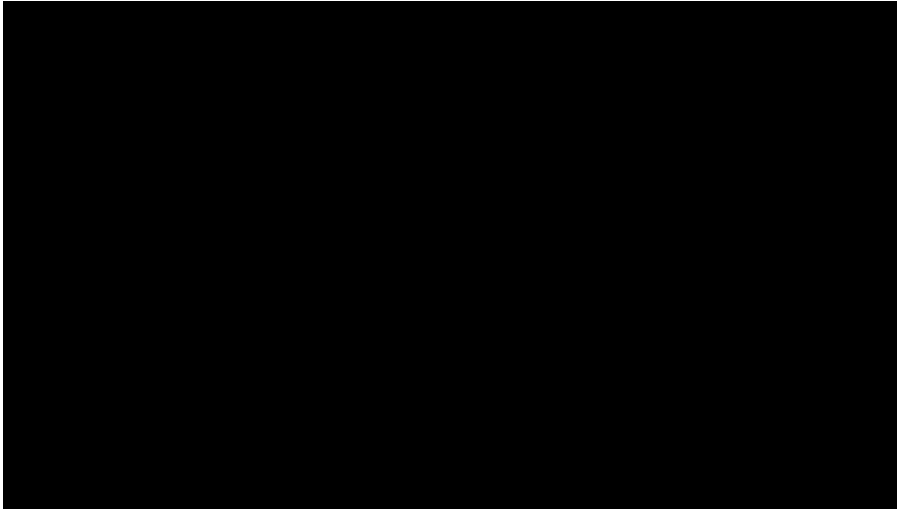
- **Violenta espirazione => aumento pressione aria polmonare e bronchiale =>> può danneggiare parti già indebolite all'interno degli organi stessi (in caso di enfisema polmonare)**
- **Bambini (e adulti più sensibili) => vomito => conseguenze negative sull'alimentazione (pertosse: colpi di tosse frequenti e la malattia dura per mesi => debilitando l'apparato respiratorio e lo stato generale del malato).**
- **Apparato circolatorio: viso cianotico, le vene del collo si gonfiano**
- **Ipertesi, arteriosclerici e chi soffre di deficienze vasali => piccole emorragie, che nei casi più gravi possono verificarsi nel cervello.**
- **Aumento di pressione sottodiaframmatica: se parte delle pareti addominali è meno resistente => fuoriuscita di un organo normalmente contenuto nella cavità addominale (ernia).**

INEFFICIENZA DELLA TOSSE

- 1) Alterata composizione reologica/Alterata funzione mucociliare (**Clearance muco-ciliare**)
- 2) Alterata meccanica tussigena (**Controllo della muscolatura bronchiale**)

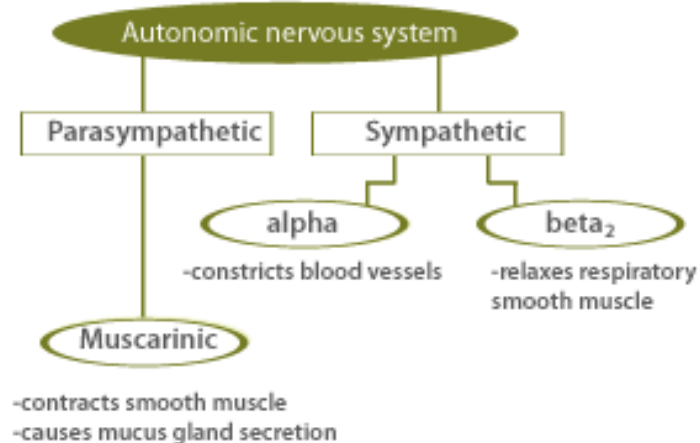
Clearance muco-ciliare

<https://youtu.be/HMB6fIEaZwI>



- Tutte le vie respiratorie (da naso a bronchioli terminali) sono umidificate con strato di muco secreto da cellule mucipare presenti nell'epitelio di rivestimento delle vie aeree e da piccole ghiandole sottomucose.
 - Muco umidifica superfici ed intrappola il particolato dell'aria inspirata e impedisce che la maggior parte di questo raggiunga gli alveoli.
 - Un soggetto sano, non esposto ad agenti irritanti, non ha bisogno del riflesso della tosse per eliminare il normale secreto delle mucose respiratorie perché a questo fine è sufficiente il meccanismo di clearance mucociliare
 - L'intera superficie delle vie aeree è tappezzata da epitelio cigliato dove circa 200 ciglia/cellula "battono" 10-20 volte/secondo => le minime secrezioni prodotte che giungono in ipofaringe sono automaticamente eliminate con la deglutizione.
-
- Tosse quando la clearance mucociliare non basta per rimuovere il contenuto delle vie aeree o quando i recettori sono attivati da altri stimoli.
 - Recettori della tosse sono polimodali e rispondono a stimoli di varia natura che li raggiungono sia per inalazione (ad es. polveri, allergeni) sia per aspirazione (ad es. contenuto gastrico) o per stiramento.
 - meccanici: polvere, corpi estranei, compressione o trazione suirecettori da cause estrinseche o intrinseche
 - chimici: gas, fumi, smog, variazioni di pH
 - termici: aria molto calda o molto fredda o molto secca
 - infiammatori: iperemia, edema, ulcerazione, granulomi, essudati sulle superfici mucose
 - psichici: riflessi stereotipati inconsapevoli ("tic") o volontari (ansia, richiesta di attenzione, disagio).

Controllo della muscolatura bronchiale



- Il controllo della muscolatura liscia della parete dei bronchi e dei bronchioli ha un ruolo importante in molte patologie respiratorie tussigene ed è esercitato da fattori nervosi e da fattori locali.
 - Il **sistema simpatico**, stimolato da **adrenalina e noradrenalina** che stimolano i beta recettori, determina **dilatazione** dell'albero bronchiale.
 - Il **sistema parasimpatico**, stimolato dall'**acetilcolina**, provoca **broncocostrizione** e può essere attivato da riflessi che originano nel tessuto polmonare scatenati da stimoli irritativi (gas, polveri, fumo, infezioni)
-
- Oltre all'azione delle fibre nervose parasimpatiche, esistono anche meccanismi locali costrittivi sulla muscolatura bronchiolare:
 - Sostanze liberate dai mastociti durante le reazioni allergiche (es. l'istamina) => costrizione bronchiolare per azione diretta;
 - Agenti irritanti (polvere, fumo, smog, alcuni gas) responsabili dei riflessi broncocostrittori parasimpatici delle vie aeree => reazioni locali non mediate dal sistema nervoso => costrizione ostruttiva diretta delle vie aeree;
 - Accumulo di mediatori infiammatori e proinfiammatori (es. bradichinina, sostanza P, prostaglandine) quale ad esempio si può verificare per effetto di alcuni farmaci come gli ACE-inibitori attiva il riflesso della tosse con meccanismo diretto.

EPIDEMIOLOGIA

- Durante gli ultimi 25 anni si è andati ad analizzare più volte ed in diverse aree geografiche quali fossero le cause principali della tosse nella popolazione; partendo dall'assunto che sono relativamente ristrette le aree dotate di recettori/nervi in grado di scatenare il riflesso della tosse, il numero di possibili malattie è di entità facilmente definibile.
- Negli ultimi 25 anni sono stati effettuati 11 differenti studi di frequenza sulle cause di tosse: il quadro compositivo delle diverse eziologie è estremamente variabile:
- Esclusi i pazienti con tosse cronica da fumo o assunzione di ACE-inibitori, le categorie dominanti sono:
 - Asma
 - Post-nasal drip syndrome
 - MRGE (malattia da reflusso gastro-esofageo)
 - Bronchite eosinofila (13%-31%),
 - Forme post-infettive (5-25%)
 - Bronchiti (4-12%)
 - Forme miste/non diagnosticate



Frequenza
34% - 94%

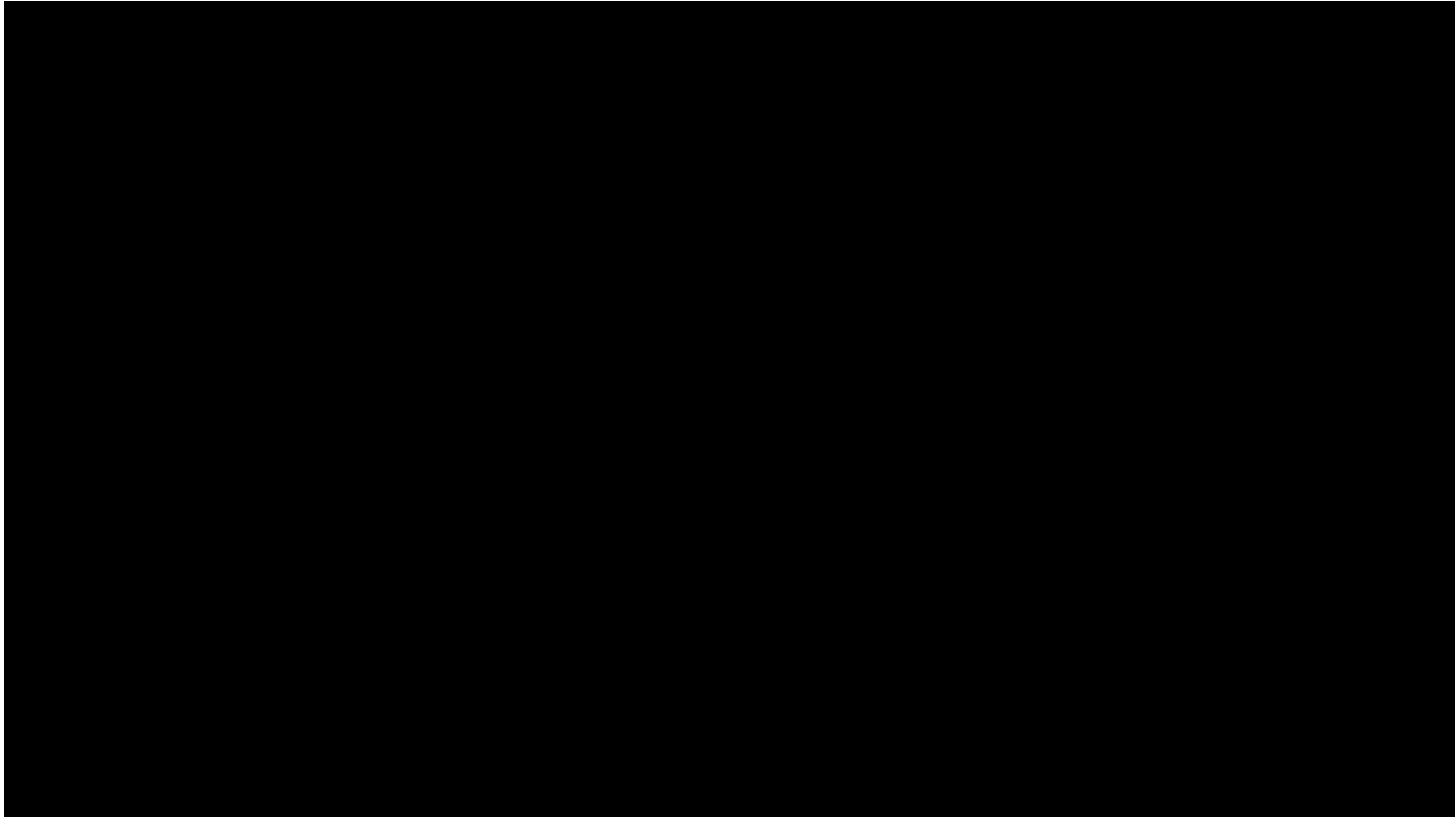
Quadri clinici della Tosse

- ✓ Episodi acuti (prevalentemente bronchite acuta)
- ✓ Tosse cronica (nei fumatori, o in soggetti esposti ad ambienti inquinati)
- ✓ Tosse con emottisi
- ✓ Tosse con affanno provocato da sforzi
- ✓ Tosse con febbre persistente

SEDE ANATOMICA LA CUI STIMOLAZIONE DEI RECETTORI TUSSIGENI E' FONTE DI TOSSE E QUADRI PATOLOGICI ASSOCIATI	
Seni paranasali	Sinusite microbica e allergica frontale, etmoidale, mascellare e sfenoidale, con gocciolamento in rino-faringe specie notturno Patologia tumorale di questa regione
Orecchio, timpano e condotto uditivo esterno	Otiti media ed esterna (specie del bambino)
Faringe	Faringite microbica e allergica – tumori faringei
Laringe	Laringite microbica e allergica – tumori laringei
Trachea e bronchi	Tracheiti e bronchiti acute e croniche (batteriche, virali e allergiche) e da inquinamento domestico ed urbano (smog), asma bronchiale allergica e non allergica, iperreattività bronchiale aspecifica, tracheite e bronchite secondaria a malattia da reflusso gastro-esofageo (MRGE), morbillo, pertosse, patologie professionali da esposizione a sostanze inquinanti, corpi estranei ritenuti e granulomi da corpo estraneo, patologia tumorale, bronchiectasie, fistole esofago-tracheali
Esofago	Malattia da reflusso gastro-esofageo (MRGE) con o senza ernia jatale dello stomaco, asma bronchiale da reflusso gastro-esofageo, fistole esofago-tracheali
Mediastino	Tumori mediastinici disembrigenetici, timomi, linfomi mediastinici Hodgkin e non-Hodgkin, voluminose cisti mediastiniche sotto tensione, aneurisma aortico, insufficienza cardiaca congestizia, pericardite
Polmone	Polmonite, fibrosi polmonare interstiziale, tubercolosi, edema polmonare cardiogeno e non cardiogeno, pneumopatie professionali (pneumoconiosi), embolia e infarto polmonare, alveoliti acute e croniche microbiche ed allergiche, tumori polmonari primitivi e secondari (metastasi), linfangite carcinomatosa, cisti da echinococco polmonare, sarcoidosi
Pleura	Pleuriti (con e senza versamento pleurico), empiema pleurico, pneumotorace, tumori pleurici
Diaframma	Ascesso sub-frenico
Fegato	Ascesso epatico
Sistema nervoso centrale (SNC)	Patologie degenerative, vascolari ischemiche ed involutive del SNC con disfagia (sindromi croniche ab-ingestis da deglutizione inefficace)
Disagio emotivo-emozionale	Tosse psicogena
Varie	Terapia con farmaci anti-ipertensivi della categoria ACE-inibitori e β -bloccanti (iper-reattività bronchiale)

Tipi Tosse

<https://youtu.be/PPGED92OcTY>



Classificazione della tosse

In funzione della durata

- **Acuta:** **1–3 settimane**
 - ✓ infezioni virali delle vie aeree superiori
(causa più comune di tosse)
- **Subacuta:** **3–8 settimane**
 - ✓ Tosse post-infettiva, sinusite, asma, infezioni da *Bordetella p.*, *Mycoplasma p.*, *Chlamydia p.*
- **Cronica:** **>8 settimane**
 - ✓ Asma, pneumopatie suppurative croniche, fibrosi cistica, discinesia ciliare, deficit immunologici, bronchiectasie

Cause comuni di tosse acuta

- **malattie da raffreddamento**
- **laringite acuta**
- **tracheite acuta**
- **bronchite acuta**
- **allergie**

- ✓ **Infezioni respiratorie da virus**
- ✓ **Riacutizzazioni di Broncopneumopatia cronica (BCPO) ostruttiva**
- ✓ **Sinusite batterica**
- ✓ **Pertosse**
- ✓ **Riniti allergiche o da agenti irritanti ambientali**
- ✓ **Polmonite**
- ✓ **Inalazione di corpi estranei**
- ✓ **Embolia polmonare**
- ✓ **Insufficienza cardiaca**

Cause comuni di tosse cronica

- **focolai di polmonite**
- **bronchite cronica**
- **allergie**
- **bronchiectasie**
- **neoplasie (tra le cause non infettive)**

- ✓ **Bronchite cronica dei fumatori**
- ✓ **Asma**
- ✓ **Tumori polmonari**
- ✓ **Rinorrea posteriore o anche sindrome della tosse delle vie aeree superiori**
- ✓ **Produzione eccessiva da parte delle mucose nasali di muco**
- ✓ **Reflusso gastro esofageo**
- ✓ **Sviluppo di masse nello spazio mediastinico**
- ✓ **Bronchiectasia**
- ✓ **Tubercolosi**
- ✓ **Polmonite organizzativa criptogenica**
- ✓ **Farmaci (ACE inibitori)**
- ✓ **Malattie infiammatorie dell'orecchio esterno come l'otite**
- ✓ **Tosse postinfettiva**
- ✓ **Tosse psicogena**
- ✓ **Comportamenti sociali**

Classificazione Clinica

In funzione dell'espettorato

- **SECCA**

- ✓ **Accompagnata da secrezioni scarse o nulle**

- **GRASSA**

- ✓ **Accompagnata da produzione di muco e/o espettorazione**



Tosse Grassa

<https://youtu.be/X0s89EZuAQM>

Caratteristiche della tosse grassa e sintomi associati	Ipotesi diagnostica
Tosse grassa accompagnata da catarro verdastro, mucoso ed abbondante.	Infezione batterica in atto.
Inizialmente, tosse è secca e stizzosa; dopo qualche giorno, tosse diventa produttiva. Il quadro clinico è completato da febbre, mal di gola, mal di testa e malessere generale.	Bronchite; Complicanze dell'influenza.
Tosse grassa accompagnata da un espettorato con sangue (emottisi).	Pertosse: l'emissione di un espettorato mucoso, sanguinolento e filante è anticipata da una serie di violenti colpi di tosse secca. Tubercolosi: l'espulsione di catarro sanguinolento dalla bocca è anticipata - anche in questo caso - da numerosi colpi di tosse e da dolori acuti al torace. Infezione da vermi intestinali (es. <i>Ascaris lumbricoides</i>). Asbestosi maligna (complicanza di una malattia provocata dalla frequente esposizione all'amianto). Aspergillosi. Ascesso polmonare.
Tosse grassa, talvolta sanguinolenta, accompagnata da febbre alta, brividi, difficoltà respiratorie, fitte al petto, sudorazione profusa.	Polmonite batterica (da pneumococco).
Tosse grassa accompagnata da enfisema, evidente danno polmonare, fibrosi, dispnea, affaticamento, perdita di peso.	Polmonite da ipersensibilità (o alveolite allergica estrinseca): si tratta di una grave reazione d'ipersensibilità del polmone dovuta a ripetute inalazioni di polveri organiche (es. fieno, escrementi di animali ecc.).
Tosse grassa accompagnata da un espettorato dall'odore fetido.	Gangrena polmonare.
Espettorato schiumoso, roseo e sieroso.	Edema polmonare.
Consistenza e aspetto del catarro emesso durante un colpo di tosse grassa è paragonabile a gelatina di ribes.	Cancro broncopolmonare. Polmonite da <i>Klebsiella pneumoniae</i> .
Tosse grassa accompagnata da un espettorato dal colore molto scuro.	Antracosi , rara malattia professionale legata all'inalazione frequente e prolungata di polveri di carbone.

Classificazione Clinica

In funzione del momento di insorgenza

- **DIURNA**

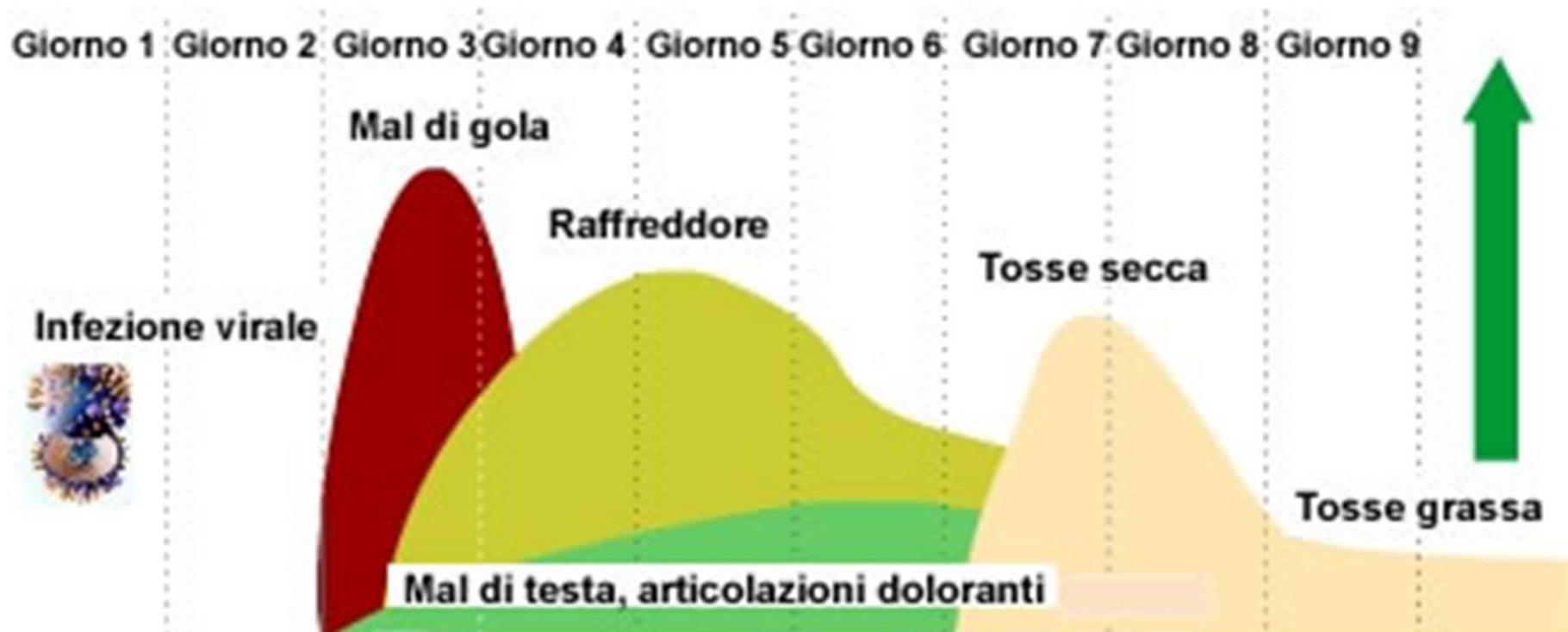
- ✓ al risveglio => tipica dei fumatori,
- ✓ dopo i pasti => reflusso gastroesofageo,
- ✓ durante l'attività fisica => asma

- **NOTTURNA**

- ✓ in posizione sdraiata => sintomo di insufficienza cardiaca

Possibile evoluzione della tosse

Tosse secca spesso uno dei primi sintomi di un raffreddamento
Evoluzione Tosse secca => Tosse grassa



Tosse cronica da ASMA

- **Asma -> causa più frequente di tosse cronica (24-29%) nei pazienti adulti non fumatori.**
- **Tosse associata alla dispnea espiratoria ed ai sibili.**
- **Nei pazienti sono presenti minori alterazioni anatomico-patologiche e un minor grado di iper-reattività bronchiale.**

- **Asma bronchiale: malattia cronica infiammatoria delle vie aeree (bronchi) caratterizzata da difficoltà respiratoria (dispnea)**
- **Non va confusa con l'asma cardiaco (o asma cardiaca) causata da scompenso cardiaco ventricolare sinistro.**

Tosse & Post-nasal drip (scolo retronasale)

Patologia legata alla stimolazione dei recettori delle alte vie aeree, a causa dello scolo mucoso retrofaringeo dal naso e/o dai seni paranasali da:

- ✓ Rinite allergica
- ✓ Rinite vasomotoria
- ✓ Rinite post-infettiva
- ✓ Sinusite cronica

Attenzione:

raffreddore comune causa tosse attraverso PND ed è la causa più frequente di tosse

- ✓ Sensazione di vellicchio alla gola
- ✓ Sensazione di qualcosa che scende in gola
- ✓ Necessità di schiarirsi la voce
- ✓ Congestione nasale e rinorrea

Frequente anamnesi di recente infezione delle alte vie aeree

Malattia	Percentuale
Sinusite	39%
Rinite perenne non allergica	37%
Rinite allergica	23%
Rinite post-infettiva	6%
Rinite vasomotoria	2%
Rinite farmaco-indotta	2%
Rinite indotta da irritanti ambientali	2%

Diagnosi:

- la tosse non ha caratteristiche particolari ed è indistinguibile da altre forme secche o produttive.
- Spesso secrezione mucopurulenta o mucoide in naso-faringe con aspetto ad acciottolato della mucosa

TOSSE DA REFLUSSO GASTRO-ESOFAGEO (MRGE)

- **La malattia da reflusso gastro-esofageo (MRGE) è una condizione clinico patologica caratterizzata dalla presenza di un reflusso gastro-esofageo incrementato (in quantità/qualità) cui si associano sintomi e/o alterazioni anatomo-patologiche.**
- **E' una condizione patologica estremamente complessa, che si può manifestare con una serie di sintomi "tipici" (pirosi, dispepsia, ecc...) o "atipici", fra cui si ha anche la tosse.**
- **Negli anni si è assistito ad un incremento della prevalenza, soprattutto per un miglioramento delle tecniche diagnostiche e delle conoscenze mediche (10% nel 1981, 21% nel 1990 e 36% nel 1998).**

TOSSE DA BRONCHITE EOSINOFILA NON ASMATICA

- **La bronchite eosinofila non-asmatica è una patologia scoperta da Gibson et al nel 1989;**
- **Descritta come condizione clinico-patologica caratterizzata da una tosse responsiva a steroidi (in pazienti non fumatori) non accompagnata ad anomalie nella funzione delle vie aeree, associata ad una forte eosinofilia nello sputo.**
- **Diversi studi ne hanno analizzato la prevalenza, che si attestava inizialmente fra il 10-30% delle cause di visite specialistiche per tosse cronica, mentre oggi sembra essere ridimensionato.**

Diagnosi =>>>

Terapia è molto diversa
per le diverse cause di rinite che provocano il
riflesso della tosse

Agenti patogeni causa di rinite infettiva	
Categoria	
Virus comunemente causa di rinite infettiva	Rhinovirus
	Virus parainfluenzali
	Virus respiratorio sinciziale
	Coronavirus
Agenti infettivi che occasionalmente sono causa di rinite infettiva	Adenovirus
	Enterovirus
	Virus influenzali
	Virus parainfluenzale
	Reovirus
	Mycoplasma pneumoniae
Agenti infettivi che raramente sono causa di rinite infettiva	Coccidioes immitis
	Histoplasma capsulatum
	Bordetella pertussis
	Clamidia psittaci
	Coxiella burneti

Diagnosi differenziale della rinite infettiva	
Eziologia	Criteri diagnostici
Infezioni	
Sinusite	Età (> di 2 anni), durata (>10 giorni), febbre alta, cefalea unilaterale o dolore facciale, rinorrea
Faringite (streptococcica)	Essudato, petecchie, linfonodi cervicali dolenti, congestione nasale minima
Polmonite (virale o batterica)	Segni respiratori
Allergie	
Rinite allergica	Storia di atopia, prurito agli occhi, lacrimazione insistente, facies allergica, eosinofilia nasale
Strutturale	
Corpo estraneo	Rinorrea unilaterale, cattivo odore
Anatomica (polipo, adenoidi)	Durata (>2 mesi), spesso monolaterale
Malattie sistemiche	
Fibrosi cistica	Scarso accrescimento, durata (>2 mesi), diarrea, polmonite, altre infezioni
Immunodeficienza	Scarso accrescimento, durata (>2 mesi), diarrea, polmonite, altre infezioni

=>>> IMPORTANTE: risalire alla causa scatenante <<<=
Malattia (causa) => Tosse (SINTOMO)

Espettorato (tosse grassa) => difesa naturale: nel catarro si accumulano i batteri e le particelle estranee che, quando trattenuti, possono peggiorare la condizione preesistente.

Farmaci che rallentano il meccanismo fisiologico di eliminazione del muco =>>> XXXXX

=> a meno che la consistenza dell'espettorato sia eccessivamente densa, al punto da richiedere l'assunzione di fluidificanti o mucolitici

Bechici:medicamenti contro la tosse



- ✓ Antibiotici
- ✓ Aerosol
- ✓ Agenti pro-tossigeni (espettoranti)
 - Mucolitici, o fluidificanti (guaifenesina= glicerolo guaicolato)
- ✓ Agenti anti-tossigeni (sedativi della tosse) (destrometorfano)
- ✓ Anticolinergici-antistaminici (Difenidramina)
- ✓ Lavaggi nasali
- ✓ Rimedi della nonna

TABELLA 14. FARMACI PER LA TERAPIA DELLA TOSSE

Balsamici

Balsamina, Broncal, Broncovanil, Calyptol inalante, Guaiacalcium complex, Lipobalsamo, Ozopulmin, Pulmarin, Vicks Vaporub

Mucolitici fluidificanti

Bisolvon, Bisolvon Linctus, Broxol, Fluibron, Fluifort, Fluimucil, Fluixol, Lisomucil, Muciclar, Mucisol, Mucobron, Mucocis, Mucojet, Mucolase, Mucolysin, Muconorm, Mucosolvan, Reomucil, Sobrepin, Thiosol, Viscomucil

Sedativi

Aricodil tosse, Bechilar, Bronchenolo tosse, Cardiazol paracodina, Codipront, Nepituss, Nitossil, Perebron, Plausitin, Seki, Selvjgon, Silomat, Sinecod tosse sedativo, Tuclase, Tussibron, Tussycalm

Associazioni

Broncal, Bronchenolo, Bronchiase, Broncofluid, Bronconait, Broncosedina, Elisir Terpina, Hederix plan, Libexin mucolitico, Polaramin espettorante, Pulmarin, Tussamag, Tussanyl

Agenti protossigeni

Espettoranti

- Aumentano il volume di fluido e le secrezioni all'interno delle vie aeree in modo da accrescere l'efficacia dell'espulsione attraverso il colpo di tosse.
- La maggior parte degli espettoranti sono di origine naturale, come la liquirizia , il timo e l'altea.
- Uno degli espettoranti più usati è la **Guaifenesina, Solfoguaiacolato (Guaiacalcium)**.
- **La loro attività irritante sulle mucose respiratorie e gastriche => incremento secrezioni fluide => riduzione viscosità dell'espettorato**
- **Azione stimolante sulle ciglia vibratili dell'epitelio bronchiale.**
- **Devono essere usati con cautela in pazienti con ulcera gastrica (possono peggiorare l'irritazione a livello dello stomaco).**

Mucolitici

- Agiscono con vari meccanismi d'azione.
Principalmente, alterano la struttura delle proteine (S-S) che compongono il muco, rendendolo così più fluido => ne facilitano espulsione da parte di bronchi e trachea.
- Non calmano subito la tosse, come invece fanno i sedativi. Subito dopo l'assunzione, al contrario, si può verificare un aumento dello stimolo a tossire, perché possono stimolare la secrezione mucosa.
- Mucolitici più comunemente usati: sobrerolo, **acetilcisteina (Fluimucil)**, ambroxolo, **carbocisteina (Fluifort, Lisomucil)** , **bromexina (Bisolvon)**.



Agenti antitossigeni (sedativi della tosse)

- ✓ **Sedativi:** alleviano o eliminano la tosse
- ✓ **Prima scelta per il trattamento della tosse non produttiva**
- ✓ **Agiscono a livello centrale inibendo lo stimolo delle fibre efferenti ai muscoli respiratori;**
- ✓ **Indicati per il trattamento di tosse secca ed insistente, che si accompagna a dolori pettorali.**
- ✓ **Azione a livello centrale:** inibizione del centro della tosse;
- ✓ **Azione a livello periferico:** inibizione delle vie afferenti o efferenti dello stimolo tussivo.

- ✓ **Antitussigeni ad azione centrale:**
 - ✓ analgesici-narcotici blandi ed i loro isomeri di sintesi (**Codeina, Destrometorfano** - minor effetto analgesico rispetto alla morfina, ma non provoca tossico-dipendenza)
 - ✓ **Azione:** depressione il centro della tosse => mucose respiratorie, disidratandole;
 - ✓ **Altri farmaci non correlati agli oppioidi:** **Difenidramina** (impiegata come antiasmatico con azione anticolinergica a livello centrale) **Cloperastina** (inibisce il centro della tosse a livello bulbare. Possiede anche un effetto antistaminico e ha la capacità di ridurre gli spasmi anche a livello bronchiale).
 - ✓ **Mentolo, canfora ed eucalipto:** comuni agenti antitosse ad applicazione topica (agiscono centralmente a livello del midollo allungato. Aumentano la soglia di stimolazione della tosse)

- ✓ **Antitussigeni ad azione periferica:**
 - ✓ blandi analgesici-anestetici locali (riducono l'eccitabilità cellulare bloccando i canali del sodio => impediscono la trasmissione dello stimolo tussivo al centro della tosse, esempio: Dopropizina);
 - ✓ **Sostanze demulcenti ad azione meccanica protettiva** (sciroppo di acacia, la liquirizia, la glicerina ed il miele) che creano una barriera a livello delle mucose delle prime vie respiratorie placandone gli stati infiammatori.

Terapie della tosse: Antistaminici

- **Indicazione: Tosse secca allergica**
- **Antistaminici di 1 generazione più efficaci di quelli successivi
Possono attraversare BBB ed hanno effetto anticolinergico**

Tosse allergica: come si manifesta?



Il soggetto entra in contatto con una sostanza definita **allergene** (alimento, polline, polvere, pelo di animali, altre sostanze)



Gli allergeni si uniscono agli anticorpi, (IgE), a livello della mucosa respiratoria e attivano l'istamina

L'istamina provoca la reazione allergica, con irritazione delle cavità paranasali, infiammazione della gola e insorgenza di bruciore e tosse.



Tosse: dalla diagnosi alla cura

<https://youtu.be/BKyC-sdsWBk>

