

Bronchiolite, Ancora Tu

Angela Klain¹, Paolo Rosso², Giuseppe Marchese³, Michele Ghezzi⁴, Valentina Tranchino⁵

¹Dipartimento della donna, del bambino e di chirurgia generale e specialistica, Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli' Napoli

²Pediatra di Libera Scelta, ASL TO4 Chivasso

³Pediatra di Famiglia. ASST della Valcamonica

⁴Ospedale dei Bambini Buzzi, Milano

⁵UOC di Pediatria Ospedaliera ad indirizzo Pneumo-Allergologico, AOU Policlinico di Bari, Ospedale Pediatrico "Giovanni XXIII", Bari

Corrispondenza: Michele Ghezzi **e-mail:** michele.ghezzi@asst-fbf-sacco.it

1. Occorrono esami del sangue nel bambino con bronchiolite che viene valutato nell'ambulatorio del PLS?

L'esecuzione di esami ematici ed esame delle urine non sono raccomandati di routine. In caso di segni di insufficienza respiratoria, si può ricorrere, in ambiente ospedaliero, all'esecuzione dell'emogasanalisi. L'identificazione del patogeno in causa è limitata agli ambienti ospedalieri, per fini epidemiologici.

- Manti S et al. *UPDATE - 2022 Italian guidelines on the management of bronchiolitis in infants*. J Pediatr. 2023 Feb 10;49(1):19. doi: 10.1186/s13052-022-01392-6.

2. Devo pensare ad eseguire l'RX del torace e se sì quando?

La radiografia del torace non è un esame raccomandato di routine. In presenza di incertezza della diagnosi, riscontro di temperatura febbrile elevata, auscultazione di rantoli crepitanti focali e persistenti, soprattutto in un paziente di età inferiore ai 30 giorni, l'esecuzione di un esame radiografico del torace potrebbe essere preso in considerazione al fine di escludere altre patologie e/o complicanze della bronchiolite.

- Manti S et al. *UPDATE - 2022 Italian guidelines on the management of bronchiolitis in infants*. J Pediatr. 2023 Feb 10;49(1):19. doi: 10.1186/s13052-022-01392-6.

3. L'ecografia toracica può avere un ruolo nella bronchiolite?

L'ecografia toracica utilizza una semeiotica costituita da artefatti. Essa è utile nella diagnosi della bronchiolite per rilevare segni di interessamento polmonare come consolidamenti, ispessimenti pleurici, linee B, indicative di coinvolgimento interstiziale, atelettasia e versamenti pleurici. Per la maggiore sensibilità, può fornire maggiori informazioni rispetto alla radiografia convenzionale, risparmiando, inoltre, l'esposizione a radiazioni, aspetto particolarmente importante in età pediatrica. In aggiunta, risulta utile per valutare la prognosi e orientare le scelte terapeutiche. I suoi principali vantaggi sono la non invasività, l'assenza di esposizione a radiazioni, il basso costo, la possibilità di eseguirla direttamente al letto del paziente e la rapidità nel monitoraggio della malattia. Tuttavia, questo esame richiede l'esecuzione da parte di operatori esperti, in grado di valutare i reperti patologici anche alla luce dei limiti della metodica.

- La Regina DP, et al. *Lung ultrasound in bronchiolitis*. Pediatr Pulmonol. 2021 Jan;56(1):234-239. doi: 10.1002/ppul.25156. Epub 2020 Nov 24. PMID: 33151023.

4. Le indagini virologiche possono essere utili nella gestione della bronchiolite?

La ricerca dei virus causa della bronchiolite non è generalmente necessaria nelle forme moderate o lievi, mentre può essere utile nelle forme più gravi che necessitano di ricovero. I metodi usualmente utilizzati sono il test molecolare (PCR) o il test rapido antigenico su tampone nasale o nasofaringeo. La PCR presenta una specificità decisamente superiore al test antigenico ed è quindi da preferire. Ma, come ha insegnato l'esperienza del Covid, i risultati vanno attentamente valutati in base al dato clinico perché il test può risultare positivo anche in assenza di sintomi, anche a causa dei lunghi tempi di wash-out in una pregressa infezione. Il test rapido antigenico presenta comunque una buona sensibilità (80%, IC 76-83%) ed una ottima specificità (98% IC 96-98%) soprattutto nei bambini. Questo test, rispetto al precedente, presenta due caratteristiche importanti: il costo più contenuto e la rapidità di risposta.

Non esistono dati in letteratura sull'utilizzo del test rapido in ambito ambulatoriale, ma, considerando l'evoluzione clinica della bronchiolite ("comincia nelle alte vie respiratorie, è seguita da un interessamento delle basse vie in seconda e terza giornata, raggiunge il picco in terza – quinta giornata e poi gradualmente si risolve") sarebbe utile valutare l'utilizzo di tale test nei soggetti a rischio di forme più gravi (pretermine, neonati entro il 3 mese di vita, cardiopatici, affetti da malattie respiratorie) già alla comparsa dei primi sintomi e capire se tale intervento possa modificare in modo significativo la gestione di questi soggetti.

- Chartrand C, et al *Diagnostic Accuracy of Rapid Antigen Detection Tests for Respiratory Syncytial Virus Infection: Systematic Review and Meta-analysis*.
- J Clin Microbiol. 2015;53(12)
- Piedra PA, Stark AR. *Bronchiolitis in Infants and Children, clinical features and diagnosis UPDATE 2019*

5. Quanto è importante l'alimentazione nella valutazione di un paziente con bronchiolite?

L'alimentazione è un aspetto cruciale nella valutazione della bronchiolite poiché i neonati e i lattanti con difficoltà respiratoria possono avere problemi ad alimentarsi adeguatamente. Nei primi mesi di vita la respirazione è prevalentemente nasale. Nella bronchiolite, per il coinvolgimento infiammatorio delle vie aeree superiori, la respirazione diventa soprattutto orale causando difficoltà durante l'alimentazione. Per tale motivo, è importante raccomandare di frazionare le poppate o i pasti, aumentando la frequenza e riducendo la quantità durante la giornata, per evitare che il lattante si affatichi e presenti episodi di desaturazione, così come che si disidrati o presenti un calo ponderale, aggravando ulteriormente il quadro clinico. Valutare la capacità del bambino di alimentarsi e idratarsi aiuta a determinare la gravità della malattia e la necessità di un supporto nutrizionale o di idratazione per via endovenosa.

- Manti S et al. *UPDATE - 2022 Italian guidelines on the management of bronchiolitis in infants*. J Pediatr. 2023 Feb 10;49(1):19. doi: 10.1186/s13052-022-01392-6.

6. È indicato prescrivere antibiotici nella bronchiolite?

Nessuna linea guida raccomanda la somministrazione di antibiotici in corso di bronchiolite, ad eccezione di casi di sovrainfezione batterica chiaramente documentata o fortemente sospetta. In particolare, sia le linee guida NICE 2015, sia le linee guida italiane 2022, sia le indicazioni dell'AAP 2014 sono concordi in tal senso, promuovendo un uso giudizioso di tali molecole al fine di garantire una stewardship antibiotica. Inoltre, le più recenti linee guida italiane in tema di bronchiolite, pubblicate nel 2022 sull'Italian Journal of Pediatrics, supportano l'implementazione nei protocolli diagnostico-terapeutici di strategie di identificazione microbiologica dell'agente eziologico, non solo per una sorveglianza epidemiologica, ma anche per ridurre il ricorso a terapia antibiotica impropria.

Una Cochrane relativamente recente ha preso in analisi sette studi randomizzati controllati che ponevano a confronto l'outcome post-terapia con antibiotico vs placebo/nessuna terapia antibiotica in una coorte complessiva di circa 800 pazienti di età inferiore ai 2 anni. Tale revisione sistematica, in linea con le evidenze già menzionate, non ha riscontrato evidenze sufficienti a supporto dell'impiego di antibiotici nel trattamento della bronchiolite.

- Justice NA, Le JK. Bronchiolitis. [Updated 2023 Jun 26]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441959/>
- NICE guidelines 2015 - Bronchiolitis in children: diagnosis and management
- Farley R, et al. *Antibiotics for bronchiolitis in children under two years of age*. Cochrane Database Syst Rev. 2014 Oct 9;2014(10):CD005189. doi: 10.1002/14651858.CD005189.pub4. PMID: 25300167; PMCID: PMC10580123.

7. È efficace il trattamento con soluzioni saline ipertoniche nebulizzate nella bronchiolite?

Da una revisione sistematica della letteratura, non emerge un accordo unanime in merito all'utilizzo routinario di soluzioni saline per via inalatoria nella gestione della bronchiolite, con una ampia variabilità nelle raccomandazioni proposte dalle varie linee guida nazionali ed internazionali.

Secondo alcuni Autori, l'impiego di soluzione salina ipertonica nebulizzata rappresenterebbe un utile strumento nel contesto della terapia di supporto dei pazienti affetti da bronchiolite. In particolare, secondo le indicazioni dell'AAP del 2014, l'impiego di soluzione ipertonica per via aerosolica è consigliabile nel trattamento del paziente ospedalizzato, mentre non troverebbe spazio in un setting emergenziale, ad esempio in DEA. D'altro canto, secondo altri Autori non sono disponibili sufficienti evidenze a suffragio di un chiaro beneficio apportato dall'utilizzo di soluzioni saline ipertoniche al 3% nebulizzate

nel management della bronchiolite. Nell'ultimo aggiornamento delle linee guida italiane non viene più consigliato tale approccio.

- Shawn L. et al. *Clinical Practice Guideline: The Diagnosis, Management, and Prevention of Bronchiolitis*. Pediatrics November 2014; 134 (5): e1474–e1502. 10.1542/peds.2014-2742
- Amir Kirolos et al. *A Systematic Review of Clinical Practice Guidelines for the Diagnosis and Management of Bronchiolitis*. The Journal of Infectious Diseases, Volume 222, Issue Supplement_7, 1 November 2020, Pages S672–S679, <https://doi.org/10.1093/infdis/jiz240>

8. Quale è il ruolo del pediatra in un paziente monitorato a domicilio?

La maggior parte dei bambini con bronchiolite acuta può essere adeguatamente gestita in regime ambulatoriale. È importante verificare la compliance dei genitori e la presenza di eventuali fattori di rischio. I genitori devono riconoscere i segnali di un peggioramento dell'andamento della patologia: riduzione dell'alimentazione; aumento della frequenza respiratoria; insorgenza di respiro affannoso cianosi, apnea, un minor numero di pannolini bagnati. La creazione e la diffusione di materiale educativo sulla gestione della bronchiolite possono informare e contribuire a tranquillizzare ove possibile i genitori.

- Manti S et al. *UPDATE - 2022 Italian guidelines on the management of bronchiolitis in infants*. J Pediatr. 2023 Feb 10;49(1):19. doi: 10.1186/s13052-022-01392-6.

9. Qual è il legame tra bronchiolite e asma?

Numerosi studi in letteratura hanno dimostrato una correlazione tra bronchiolite (di cui RSV è la causa più comune) contratta nel primo anno di vita e asma [1]. Questa evoluzione è statisticamente significativa nei bambini che presentano altri fattori di rischio quali: esposizione a fumo passivo, ridotta funzionalità polmonare, sensibilizzazione allergica. È possibile ipotizzare che questi fattori agiscano sinergicamente per determinare la traiettoria dello sviluppo polmonare che può esitare nella patologia asmatica. Inoltre, alcuni autori suggeriscono che possa esserci un "periodo finestra" critico dove interventi di prevenzione possano modificare la storia clinica del soggetto in questione. Da questi dati si può dedurre che i soggetti particolarmente a rischio, quali nati pretermine, con familiarità per sensibilità allergica e/o BPCO, esposizione a fumo passivo, che abbiano contratto la bronchiolite, soprattutto se seguita da ulteriori episodi di wheezing, debbano accedere ad un follow-up mirato della funzionalità polmonare (esecuzione della spirometria appena possibile, valutando l'utilizzo dell'oscillometria nei bambini non collaboranti). È utile ancor di più per questi soggetti sensibilizzare i genitori e tutti i conviventi sul rischio del fumo passivo e ridurre il rischio di infezioni respiratorie promuovendo le vaccinazioni, con particolare attenzione a quella antinfluenzale, la cui diffusione tra i bambini italiani è ancora troppo bassa. Per quanto riguarda l'immunizzazione passiva con l'anticorpo monoclonale Nirsevimab, non è ancora chiaro se tale approccio avrà ricadute in termini di riduzione dello sviluppo di asma, ma è probabile che possa essere utile estendere la profilassi nei bambini a rischio anche nel secondo di vita.

- Jalink MB, Langley JM et al. *Severe Respiratory Syncytial Virus Infection in preterm infants and later onset of asthma*. Ped. Infect. Dis. J 2019; 38: 1121

Quando dobbiamo chiamare i rinforzi

Angela Klain

Dipartimento della donna, del bambino e di chirurgia generale e specialistica, Università degli Studi della Campania 'Luigi Vanvitelli' Napoli

E-mail: klainangela95@gmail.com

G. è un lattante di 5 mesi, nato a termine e senza patologie pregresse, che si presenta al pronto soccorso con codice giallo. I genitori riportano una storia di 3 giorni di tosse e rinorrea, associata a difficoltà respiratoria, febbre e problemi di alimentazione a partire dal giorno precedente. Il paziente è in trattamento con aerosol a base di steroidi e paracetamolo al bisogno, come prescritto dal pediatra.

All'esame clinico, il lattante appare in discrete condizioni generali, ma pallido e tachipnoico (70 atti/min). La frequenza cardiaca è di 120 bpm e la temperatura corporea è di 38,5°C. La saturimetria è dell'87% in aria ambiente. Si osservano chiari segni di distress respiratorio, con alitamento delle pinne nasali e retrazioni intercostali. L'auscultazione toracica rivela crepitii diffusi e ridotta penetrazione dell'aria su entrambi gli emitoraci, principalmente alle basi. Sono presenti segni di lieve disidratazione e un tempo di riempimento capillare di 2 secondi. L'ecografia polmonare mostra linee B multiple e confluenti su entrambi i polmoni.

Visto il quadro clinico severo, la saturazione di ossigeno, i risultati dell'emogasanalisi (PaO₂ 50 mmHg, PaCO₂ 70 mmHg) si decide di ricoverarlo (Tabella 1).

Tab. 1: Valori riscontrati agli esami di laboratorio al momento della valutazione in Pronto Soccorso

Esame	Valore del paziente	Valori normali
Globuli bianchi (WBC)	15.000/mm ³	6.000-17.000/mm ³
Linfociti	69%	50-70%
Emoglobina (Hb)	11,0 g/dL	10,5-12,5 g/dL
Piastrine	350.000/mm ³	150.000-400.000/mm ³
Sodio (Na)	135 mEq/L	135-145 mEq/L
Potassio (K)	4,0 mEq/L	3,5-5,0 mEq/L
Cloro (Cl)	102 mEq/L	95-105 mEq/L
Proteina C-reattiva (PCR)	2 mg/L	<5 mg/L
Glicemia	90 mg/dL	70-110 mg/dL
pH (EGA)	7,32	7,35-7,45
PaCO₂ (EGA)	70 mmHg	35-45 mmHg
PaO₂ (EGA)	50 mmHg	75-100 mmHg

Il primo giorno di degenza nel reparto di pediatria generale, viene avviata inizialmente ossigeno-terapia con cannule nasali a 2L/min, con monitoraggio continuo dei parametri vitali e suggerito il frazionamento delle poppate. Viene eseguito il tampone nasofaringeo per la ricerca del virus respiratorio sinciziale (VRS). Per la persistenza della difficoltà nell'alimentazione e della desaturazione (< 92%), il secondo giorno viene introdotta terapia inalatoria con salbutamolo e avviato il supporto respiratorio con alti flussi (HFNC) fino a 2L/kg/min con FiO₂ incrementale fino al 50%, oltre all'idratazione per via endovenosa. Nonostante la terapia, il terzo giorno si osserva un peggioramento della dinamica respiratoria. L'ecografia toracica mostra un aggravamento con un'immagine di "white lung" alla base del polmone sinistro e multiple linee B in entrambi gli emitoraci. L'emogasanalisi evidenzia pH 7,29, PaCO₂ 79 mmHg e HCO₃ 37 mmol/L. Si decide di trasferire il paziente in terapia intensiva pediatrica, eseguire emocoltura e avviare terapia antibiotica preventiva con ceftriaxone, terapia inalatoria con adrenalina e metilprednisolone per via sistemica.

All'arrivo in terapia intensiva, G. si presenta tachicardico (FC 160 bpm), tachipnoico (FR 75 atti/min), con saturazione di ossigeno del 93% nonostante HFNC a 2L/kg/min con FiO₂ al 60%. Si inizia ventilazione non invasiva con pressione positiva continua (PC-NIV) a FR 20 apm, pressione positiva di fine espirazione (PEEP) 7 cmH₂O. Già dopo un'ora si osserva un miglioramento clinico con riduzione della frequenza respiratoria e cardiaca e miglioramento dell'emogasanalisi (PaCO₂ 58 mmHg). Si prosegue la terapia con adrenalina per aerosol, idratazione endovenosa e corticosteroidi sistemici, e si introduce

dexmedetomidina per via endovenosa per migliorare il comfort respiratorio. Nel frattempo giunge anche l'esito dell'emocoltura che risulta negativa e quello del tampone naso-faringeo risultato positivo per VRS.

Dopo 48 ore di PC-NIV, il paziente mostra un miglioramento significativo, permettendo il graduale svezzamento dal supporto ventilatorio, passando prima agli alti flussi e successivamente all'ossigeno-terapia con cannule nasali. Al tredicesimo giorno di ricovero, il bambino è in aria ambiente, ha sospeso la terapia antibiotica e ha gradualmente ridotto la terapia steroidea, fino alla sua sospensione. Viene dimesso al quindicesimo giorno in benessere clinico.

CONCLUSIONE

Questo caso clinico descrive una forma grave di bronchiolite che ha reso necessario il ricovero in terapia intensiva pediatrica e l'adozione di un supporto ventilatorio avanzato.

Il decorso clinico è stato caratteristico, con un picco di gravità tra il terzo e il quinto giorno di malattia, caratterizzato da un progressivo peggioramento della funzione respiratoria, che ha richiesto un rapido adeguamento della gestione terapeutica, includendo la ventilazione meccanica non invasiva. Il peggioramento clinico è stato evidenziato dai parametri vitali, dalla dinamica respiratoria e dalla capacità di alimentarsi del paziente. Nel monitoraggio del paziente che presenta un peggioramento progressivo è utile come in questo caso anche la valutazione ecografica.

Il tempestivo impiego della ventilazione non invasiva ha consentito di evitare il ricorso all'intubazione e lo sviluppo di complicanze maggiori e di accelerare il processo di svezzamento dal supporto ventilatorio, facilitando il recupero completo.