 	<b>Ospedale “Filippo del Ponte” – Varese</b>
<b>CROUP: Gestione Anestesiologica</b>	<b>Protocolli e Procedure Anestesia Pediatrica</b>
	N. PAGINE

**Destinatari:** Dirigenti Medici Anestesia e Rianimazione “C” – Ospedale “F. del Ponte”

0	Prima emissione	data
Revisione	Elementi modificati (viene riportato il precedente)	data

Sviluppo e Stesura	Verifica	Approvazione	Convalida Referente Operativa	Qualità	Unità
Data Approvazione:		Data entrata in vigore:			

## PREMESSA

Il Croup (o laringotracheite) è una delle cause di distress respiratorio più frequenti nel bambino, interessa il 15% dei bambini tra i 6 mesi e i 3 anni. È una patologia infettivo-infiammatoria delle alte vie aeree caratterizzata da edema improvviso della mucosa a livello ipoglottico, la zona anatomicamente più stretta delle prime vie aeree del bambino. Ne consegue un'ostruzione di grado variabile a seconda della gravità dell'edema. I sintomi si presentano in modo acuto, più frequentemente durante la notte, e sono: stridore acuto inspiratorio, voce roca, tosse secca abbaiante. Il grado di compromissione respiratoria è variabile.

La diagnosi è clinica e raramente si rendono necessari approfondimenti diagnostici.

L'evoluzione è in generale favorevole, con risoluzione dei sintomi in poche ore, ma l'esordio è improvviso e talvolta caratterizzato da dispnea severa. La terapia deve essere pronta e adeguata alla gravità. L'intubazione e il ricovero in terapia intensiva, in caso di fallimento della terapia medica, raramente si rendono necessari (0,2% dei casi).

Tradizionalmente, si distingue il Croup virale dal Croup spastico. Il Croup virale è preceduto da un'infezione delle alte vie respiratorie, come la rinite. Principali agenti eziologici sono i Virus Parainfluenzali. Il Croup spastico non ha prodromi e si associa ad un quadro di malattia atopica. Tende a recidivare. La terapia e la risposta alla terapia coincidono nelle due forme.

## 1. SCOPO

Definire gli indici di gravità per la corretta strategia terapeutica del bambino con Croup.

Definire i bambini a rischio di intubazione, quindi i criteri di ammissione alla Terapia Intensiva.

Definire i criteri di intubazione e la scelta anestesiologica per l'intubazione in sicurezza.

DS001-0	Azienda Ospedaliera Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi – Polo Universitario viale Borri 57 21100 Varese tel. 0332 278.111 fax 0332.261.440	data
---------	--	------

## 2. CAMPO DI APPLICAZIONE

Il seguente protocollo si applica a tutti i bambini che si presentano al punto di primo intervento pediatrico con un quadro di distress respiratorio suggestivo per Croup e ai bambini ricoverati per Croup nei quali vi sia un peggioramento della sintomatologia.

## 3. SIGLE E DEFINIZIONI

PPI: punto di primo intervento

FR: frequenza respiratoria

SpO<sub>2</sub>: saturazione periferica in ossigeno

IOT: intubazione oro-tracheale

SF: soluzione fisiologica

i.m./e.v./p.o.: intramuscolo/endovena/per os

AG: anestesia generale

ID: diametro interno

CTI: centro terapia intensiva

## 4. RESPONSABILITÀ

È responsabilità del pediatra di guardia valutare i bambini con stridor e compromissione della funzione respiratoria e porre diagnosi di Croup. In base alla gravità della condizione clinica (Croup medio-grave) è sua responsabilità chiamare l'anestesista di guardia. E' responsabilità dell'anestesista, rivalutare il bambino, fare diagnosi differenziale con l'epiglottite e/o corpo estraneo (emergenza assoluta), decidere la gravità della patologia e quindi potenziare la terapia medica, trasferire il bambino in CTI o procedere con l'intubazione. È responsabilità dell'infermiere del PPI, o del Reparto di pediatria, e dell'infermiere di anestesia, collaborare, ciascuno per le proprie competenze, con l'anestesista e il pediatra.

## 5. DESCRIZIONE DELLE ATTIVITÀ

5.1 Diagnosi e Diagnosi differenziale

5.2 Criteri di gravità del Croup

5.3 Strategia terapeutica in base alla gravità del Croup

5.4 Identificazione dei bambini a rischio di intubazione

5.5 Criteri di ammissione in CTI

5.6 Criteri di intubazione e gestione in sicurezza dell'intubazione nel paziente con Croup

### 5.1 Diagnosi e Diagnosi differenziale di Croup

La diagnosi di Croup è clinica.

Quadro clinico suggestivo per Croup:

- esordio acuto tipicamente nelle ore notturne, preceduto da sintomi aspecifici (raffreddore)
- stridore inspiratorio che peggiora con l'agitazione e il pianto
- voce roca
- tosse secca, abbaiente

DS001-0	Azienda Ospedaliera Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi – Polo Universitario viale Borri 57 21100 Varese tel. 0332 278.111 fax 0332.261.440	data
---------	--	------

- febbre (38-38,5°C)

Indagini di laboratorio e strumentali generalmente **NON** sono necessarie.

- ✓ La routine ematica non è dirimente nella gestione acuta del croup e, anzi, può agitare ulteriormente il bambino peggiorando la dispnea.
- ✓ L’RX antero-posteriore del collo non rientra nella routine tipica del croup (se fosse fatta, mostrerebbe il restringimento tracheale con il tipico segno del “campanile”; l’esame è gravato da falsi negativi -50%- e falsi positivi).
- ✓ La laringoscopia a fibre ottiche ha un ruolo se si sospetta un’anomalia congenita sottostante o per eseguire prelievi colturali.

Il Croup entra in diagnosi differenziale principalmente con:

- **epiglottide**
- **inalazione di corpo estraneo**
- tracheite batterica
- ascesso peritonsillare
- edema glottide/anafilassi
- anomalie congenite, malformazioni vascolari, tumori
- laringospasmo

#### Diagnosi differenziale tra **Croup** ed **Epiglottite**

	<b>CROUP</b>	<b>EPIGLOTTITE</b>
<b>Esordio</b>	<i>Lento</i>	<i>molto rapido</i>
<b>Febbre</b>	<i>raramente elevata</i>	<i>elevata, tipo settico</i>
<b>Cond. Generali</b>	<i>Buone</i>	<i>molto compromesse</i>
<b>Scialorrea</b>	<i>No</i>	<i>sì</i>
<b>Stridore</b>	<i>Secco</i>	<i>poco evidente, umido</i>
<b>Tosse</b>	<i>Abbaiante</i>	<i>scarsa</i>
<b>Voce</b>	<i>Roca</i>	<i>non parla/a patata bollente</i>
<b>Problemi deglutizione</b>	<i>No</i>	<i>sì</i>
<b>Pericolo di vita</b>	<i>quasi mai</i>	<i>Sempre</i>

## 5.2 Criteri di gravità del Croup

La gravità del Croup si basa sui seguenti parametri:

- Livello di coscienza
- Colorito-cianosi
- Stridore
- Respiro-Ingresso d'aria
- Rientramenti

Dando diversi livelli (punteggio) ad ognuno di questi parametri si costruisce uno score di gravità del Croup (lieve-medio-grave). Il Croup score più diffuso è quello di Westley. In Italia è in uso quello del Gruppo di Medicina d'Urgenza Pediatrica della Società Italiana di Pediatria (MUP). Quest'ultimo è quello adottato dal nostro Gruppo.

### Westley croup score

Livello coscienza		Cianosi		Stridore		Ingresso d'aria		Rientramenti	
<i>Normale (sonno)</i>	<b>0</b>	<i>Assente</i>	<b>0</b>	<i>Assente</i>	<b>0</b>	<i>Normale</i>	<b>0</b>	<i>Assenti</i>	<b>0</b>
<i>Disorientato</i>	<b>5</b>	<i>In agitazione</i>	<b>4</b>	<i>In agitazione</i>	<b>4</b>	<i>Ridotto</i>	<b>1</b>	<i>Lievi</i>	<b>1</b>
		<i>A riposo</i>	<b>5</b>	<i>A riposo</i>	<b>5</b>	<i>Molto ridotto</i>	<b>2</b>	<i>Moderati</i>	<b>2</b>
								<i>gravi</i>	<b>3</b>

<b>Croup lieve</b>	<b>≤ 3</b>
<b>Croup medio</b>	<b>4-7</b>
<b>Croup grave</b>	<b>≥ 8</b>

### Croup score

Gruppo di **M**edicina d'**U**rgenza **P**ediatrica - Società Italiana di Pediatria

Stato di coscienza		Colorito		Stridore		Respiro		Rientramenti	
<i>Normale</i>	<b>0</b>	<i>Normale</i>	<b>0</b>	<i>Assente</i>	<b>0</b>	<i>Regolare</i>	<b>0</b>	<i>Assenti</i>	<b>0</b>
<i>Agitato</i>	<b>2</b>	<i>Cianosi pianto</i>	<b>1</b>	<i>Pianto</i>	<b>1</b>	<i>Tachipnea</i>	<b>2</b>	<i>Pianto</i>	<b>1</b>
<i>Soporoso</i>	<b>4</b>	<i>Cianosi riposo</i>	<b>3</b>	<i>A riposo (con fon.)</i>	<b>2</b>	<i>Bradipnea</i>	<b>4</b>	<i>A riposo medi</i>	<b>2</b>
				<i>A riposo (senza f.)</i>	<b>3</b>			<i>A riposo gravi</i>	<b>3</b>

<b>Croup lieve</b>	<b>≤ 5</b>
<b>Croup medio</b>	<b>6-10</b>
<b>Croup grave</b>	<b>≥ 11</b>

### 5.3 Strategia terapeutica in base alla gravità del Croup

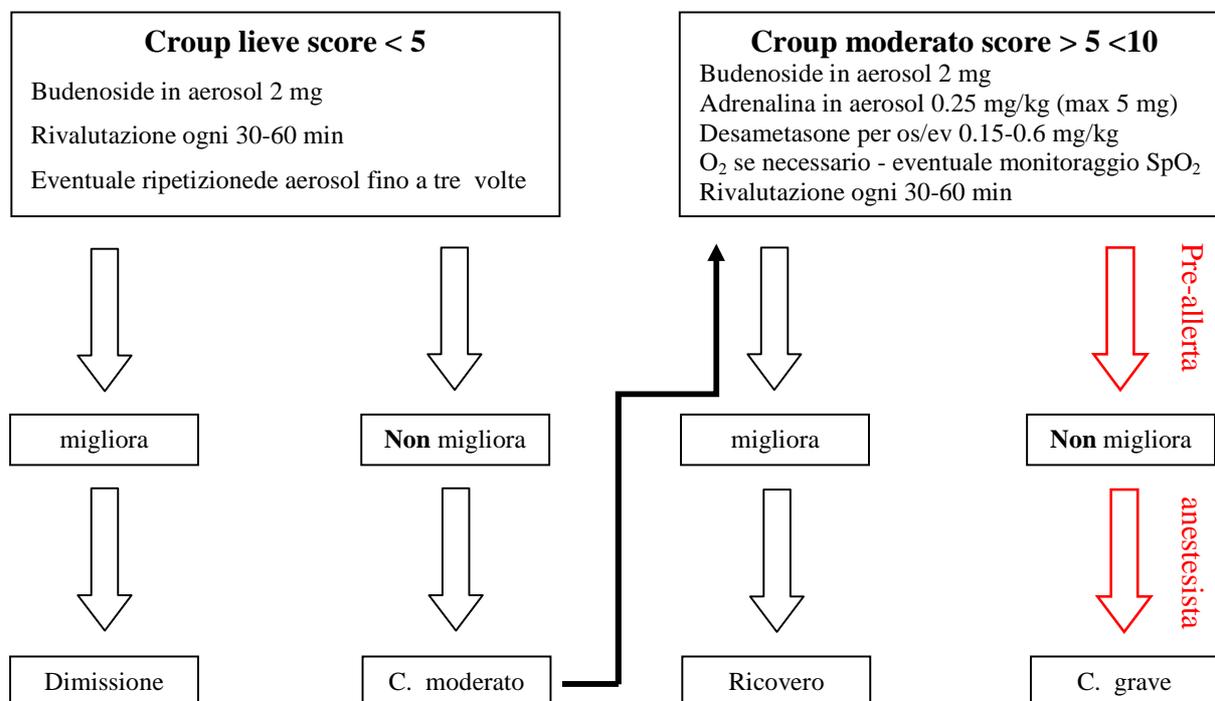
L'approccio al bambino con Croup è il seguente:

- Evitare di agitare il bambino
- Favorire la posizione preferita (contatto con la mamma)
- Ossigeno umidificato, se necessario

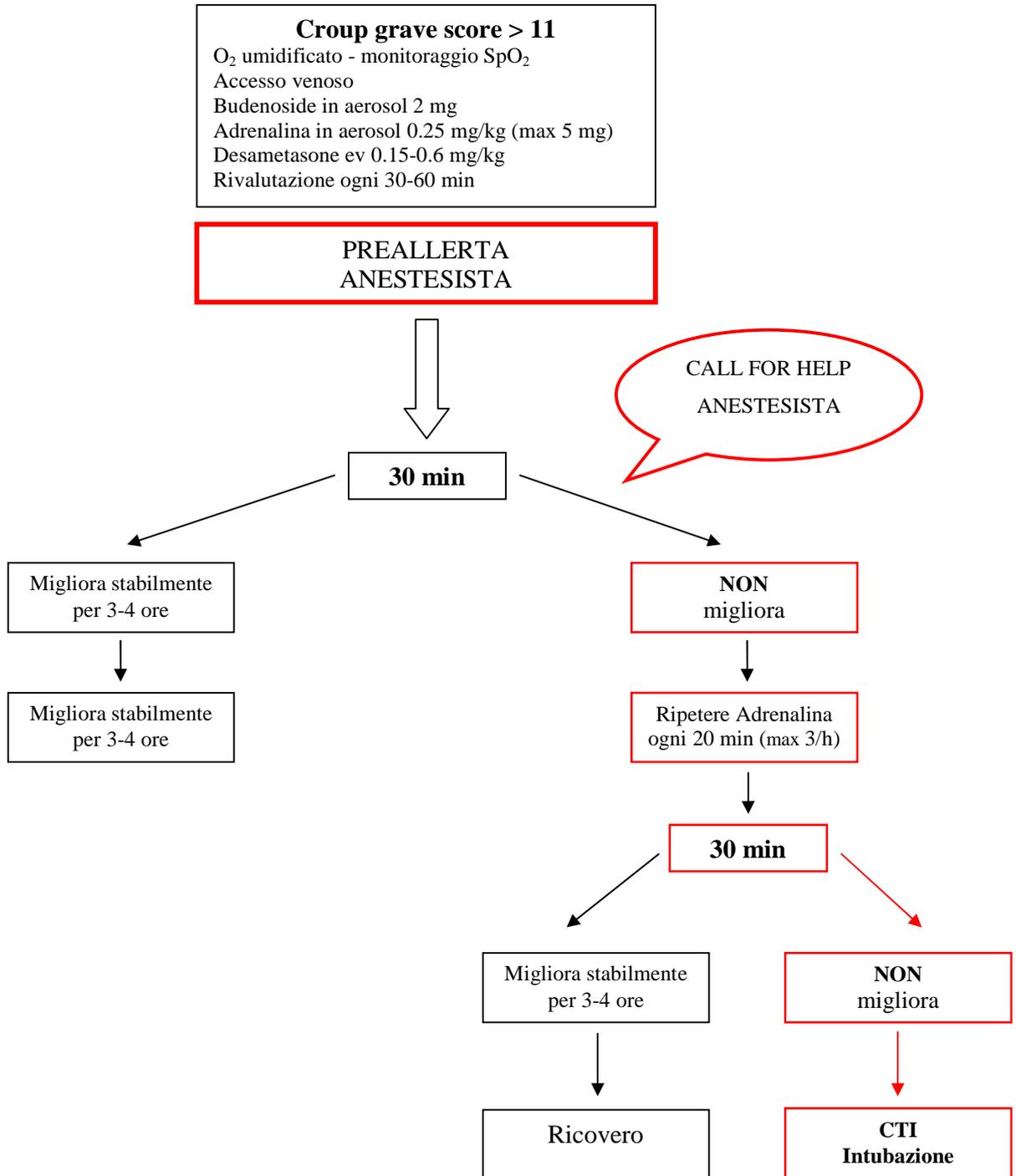
I farmaci con chiara evidenza da essere utilizzati sono:

- Budesonide per via inalatoria (dose singola 2 mg). Raccomandazione di classe A. Miglioramento del Croup score, riduzione di Adrenalina, valutazione globale migliorata.
- Steroidi sistemici:  
Desametasone per os in mono-somministrazione (0.15-0,6 mg/Kg) o Betametasone per os (0.1-0.2 mg/kg): Raccomandazione di classe A per Croup lieve-moderato.  
Desametasone im/ev in monosomministrazione(0.6 mg/kg): Raccomandazione di classe A per Croup moderato-grave. Minore necessità di adrenalina.
- Adrenalina aerosol 1mg (1fl=1ml) ogni 4 Kg (0,25 mg/Kg) portato a 3-5ml con SF, ripetibile dopo 20-30 min (max 5mg/dose): Raccomandazione di classe A per Croup grave; Raccomandazione di classe B per croup lieve-moderato (comunque consigliato). Miglioramento del Croup score
- Nel sospetto di un'infezione batterica aggiungere Ceftriaxone 80-100 mg/Kg/dose i.m./e.v.

#### ALGORITMO TERAPIA DEL CROUP



## ALGORITMO TERAPIA DEL CROUP



#### 5.4 Identificazione dei bambini a rischio di intubazione

- Croup score > 11 con scarsa o nulla risposta alla terapia medica anche potenziata
- Croup associato ad infezione tracheale
- Croup associato a focolai di BPN
- Croup associato a patologia respiratoria cronica ( bronco displasia-bronchiectasie )
- Croup in bambini sindromici con alterazioni anatomiche della gabbia toracica
- Croup in bambini con distrofie muscolari
- Croup in bambini di età compresa tra i 6 mesi e l'anno (spt. ex-prematuri)

#### 5.5 Criteri di ammissione in CTI

- Tutti i bambini a rischio di intubazione
- I bambini che hanno richiesto intubazione d'urgenza

#### 5.6 Criteri di intubazione e gestione in sicurezza dell'intubazione nel bambino con Croup

##### 5.6.a) Criteri di intubazione

- Croup score > 14 che non migliora con la terapia compresa l' adrenalina in continuo
- Croup score > 11 che non migliora con la terapia compresa l' adrenalina in continuo associato ad uno delle patologie del gruppo bambini a rischio
- In tutti i casi di IRA grave (Fr 50-60; SpO<sub>2</sub>< 90% in O<sub>2</sub>; Fc > 120 b/m; t°> 38,5) in cui la diagnosi di Croup non sia così certa

##### 5.6.b) Gestione in sicurezza dell'intubazione nel bambino con Croup

- Avere a disposizione pronto il materiale per intubazione difficile (dg.differenziale con epiglottite): mandrino di Frova, set per Tracheotomia percutanea d'urgenza
- Induzione inalatoria con Sevorane
- Monitoraggio di base
- Lidocaina 2% sulle corde
- Sollevamento delle spalle con rotolo nel caso non si visualizzi la glottide (epiglottide)
- Utilizzo di un tubo di misura inferiore di almeno 0,5 mm ID rispetto a quella predetta, non cuffiato
- Successivo trasporto CTI (vedi protocollo trasporto)

## 6. RIFERIMENTI

- Cotè, Lerman, Todres, *A Practice of Anesthesia for Infants and Children*, Elsevier, 2009
- PALS Pediatric Advanced Live Support; Linee Guida IRC 2005
- Lorini, Di Pietro, Romano. *Pediatria d'urgenza*. Masson 2005
- [www.emedicine.medscape.com](http://www.emedicine.medscape.com)
- Nebulazied epinephrine for croup in children (Review) The Cochrane Library. 2011, Issue 2.
- Acute bronchiolitis and croup. *Pediatr Clin N Am*. 2009; 56: 119-133.
- Nebulised adrenergic agonists for acute croup (Review) The Cochrane Library. 2011, Issue 2.
- Glucocorticoids for croup (Review) The Cochrane Library. 2011, Issue 2.
- Heliox for croup in children (Review) The Cochrane Library. 2001, Issue 2.
- Update on epinephrine for pediatric emergency. *Curr Opin Pediatr*. 2009; 21: 313-319.
- Croup. *N Eng J Med*. 2008; 358: 384-91.
- Guidelines for the diagnosis and management of croup. Alberta Medical Association. 2003.

DS001-0	Azienda Ospedaliera Ospedale di Circolo e Fondazione Macchi – Polo Universitario viale Borri 57 21100 Varese tel. 0332 278.111 fax 0332.261.440	data
---------	--	------