

# L'aspirazione endotracheale del neonato intubato: indagine conoscitiva sui criteri decisionali infermieristici

## Endotracheal suction of intubated newborn: survey on nursing decision-making criteria

■ ROBERTA DA RIN DELLA MORA<sup>1</sup>, SIMONA CALZA<sup>2</sup>, ERICA BRIZZOLARA<sup>3</sup>, SIMONA SERVELI<sup>4</sup>, MILVIA SUBBRERO<sup>5</sup>, SILVIA SCELSI<sup>6</sup>

<sup>1</sup> PhD, Infermiere pediatrico, Centro Ricerca Infermieristica e delle Professioni Sanitarie (Dipartimento Infermieristico e delle Professioni Tecniche Sanitarie), IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova. ORCID ID 0000-0002-9625-8991

<sup>2</sup> PhD, Infermiere pediatrico, Centro Ricerca Infermieristica e delle Professioni Sanitarie (Dipartimento Infermieristico e delle Professioni Tecniche Sanitarie), IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova. ORCID ID 0000-0003-3235-517

<sup>3</sup> Infermiere pediatrico, U.O. Patologia e Terapia Intensiva Neonatale, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova

<sup>4</sup> Infermiere pediatrico Coordinatore, U.O. Patologia e Terapia Intensiva Neonatale, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova

<sup>5</sup> Infermiere pediatrico, Dipartimento Infermieristico e delle Professioni Tecniche Sanitarie, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova

<sup>6</sup> Infermiere, Dipartimento Infermieristico e delle Professioni Tecniche Sanitarie, IRCCS Istituto Giannina Gaslini, Genova



### RIASSUNTO

**Introduzione:** La gestione delle vie aeree è cruciale per il supporto vitale; l'aspirazione endotracheale, che consente di rimuovere le secrezioni presenti in trachea e nei bronchi principali, rappresenta uno degli aspetti più critici dell'attività infermieristica. Dati i potenziali effetti dannosi, è importante identificare i criteri sulla base dei quali viene effettuata e le modalità di effettuazione.

**Obiettivo:** Descrivere i criteri decisionali relativi all'aspirazione endotracheale del nato a termine e pretermine da parte del personale infermieristico di due UU.OO. di area critica di un ospedale pediatrico italiano di terzo livello.

**Metodo:** Survey con questionario validato.

**Risultati:** I criteri sulla base dei quali identificare il bisogno di aspirazione endotracheale considerati più importanti riguardano gli indicatori di ostruzione del tubo endotracheale da parte di secrezioni, anche se una minoranza ritiene molto importante l'aspirazione a orari fissi, modalità sconsigliata e, pur trattandosi di una procedura infermieristica, un terzo dei rispondenti ritiene importantissima l'indicazione/prescrizione del medico; il calibro del tubo endotracheale è ritenuto importante/importantissimo nella scelta della dimensione del catetere da utilizzare, e la lunghezza del tubo endotracheale è considerata molto importante/importantissima nel determinare la profondità di aspirazione. Il peso del neonato e le caratteristiche delle secrezioni sono considerati importanti nel determinare la pressione negativa; la comparsa di desaturazione, cianosi e alterazioni emodinamiche sono considerati i criteri più importanti per determinare la durata della procedura. L'iperossigenazione è effettuata più nel nato a termine che nel pretermine; le instillazioni con soluzione fisiologica, aspetto controverso in letteratura, sono effettuate a volte dalla maggioranza dei rispondenti; l'igiene orale è effettuata dalla quasi totalità dei rispondenti.

**Conclusioni:** Non emergono differenze sostanziali relativamente alla maggior parte dei criteri decisionali tra nato a termine e pretermine, anche se i risultati dimostrano uniformità per alcuni criteri e carenza di uniformità per altri.

**Parole chiave:** criteri decisionali, aspirazione endotracheale, neonato a termine, pretermine.



### ABSTRACT

**Introduction:** Airway management is crucial for life support; endotracheal suction, which removes secretions present in the trachea and main bronchi, is one of the most critical aspects of nursing. Given the potential harmful effects, it is important to identify the criteria on the basis of which it is carried out and the performing methods.

**Objective:** To describe the nursing decision-making criteria relating to endotracheal suction of term and preterm newborns in two critical care units of an Italian tertiary pediatric hospital.

**Method:** Survey with validated questionnaire.

**Results:** The most important criteria on the basis of which nurses identify the need for endotracheal suction, are indicators of obstruction of the endotracheal tube by secretions, even if a minority considers very important aspiration at fixed times, a modality not recommended and, although this is a nursing procedure, one third of respondents consider very important the doctor's indication/prescription; the gauge of the endotracheal tube is considered important/very important in choosing the size of the catheter to be used, and the length of the endotracheal tube is

considered very important in determining the suction depth. The weight of the newborn and the characteristics of the secretions are considered important in determining the negative pressure to apply; the appearance of desaturation, cyanosis and hemodynamic alterations are the most important criteria for determining the duration of the procedure. Hyperoxygenation is carried out more in the term newborn than in the preterm one; instillations with physiological solution, controversial in the literature, are sometimes performed by the majority of respondents; oral hygiene is carried out by almost all of the respondents.

**Conclusions:** There are no substantial differences regarding most of the decision-making criteria between term and preterm newborns, even if the results demonstrate uniformity for some criteria and lack of uniformity for others.

**Keywords:** decision criteria, endotracheal suction, term newborn, preterm newborn.

#### ARTICOLO ORIGINALE

PERVENUTO IL 24/11/2020

ACCETTATO IL 15/12/2020

#### Corrispondenza per richieste:

Simona Calzai

simonacalza@gaslini.org

Gli autori dichiarano che non vi sono conflitti di interesse e che nessun finanziamento è stato ottenuto per la conduzione del presente studio

#### INTRODUZIONE

Nell'ambito della terapia intensiva pediatrica, la gestione delle vie aeree è un aspetto cruciale per il supporto vitale del neonato; questa può richiedere l'inserimento di una protesi respiratoria, quale il tubo endo-tracheale (TET) o la cannula tracheostomica, per la ventilazione meccanica<sup>[1]</sup>.

L'aspirazione endotracheale nei pazienti ventilati, impossibilitati a liberarsi spontaneamente dalle secrezioni attraverso il meccanismo fisiologico della tosse, consente di rimuovere le secrezioni presenti in trachea e nei bronchi principali, con lo scopo di mantenere la pervietà delle vie aeree e delle protesi<sup>[1-4]</sup>.

La gestione delle vie aeree è un aspetto cruciale delle cure multidisciplinari e l'aspirazione del tubo endotracheale rappresenta uno degli aspetti più critici dell'attività infermieristica, particolarmente in area critica neonatale e pediatrica<sup>[1-3]</sup>.

Quando indicata, la procedura di aspirazione dal TET non prevede controindicazioni assolute alla manovra stessa<sup>[2]</sup>, ma la decisione di procedere all'aspirazione del tubo endotracheale e le modalità possono avere implicazioni rilevanti, ricomprendendo possibili conseguenze, rischi e complicanze per la salute del paziente<sup>[2]</sup>. Tale manovra quindi dovrebbe essere effettuata solo a seguito delle dovute valutazioni e alla riduzione, quando possibile, di ogni potenziale effetto collaterale conosciuto<sup>[1]</sup>; la maggior parte delle controindicazioni sono da riferirsi al rischio del paziente di sviluppare reazioni avverse o al peggioramento delle condizioni cliniche come risultato della procedura<sup>[2]</sup>.

L'eventuale insorgenza di complicazioni dipende dalla stabilità clinica e dal processo patologico sottostante del singolo assistito<sup>[1]</sup>; la gamma e la complessità delle situazioni e delle possibili complicazioni deve essere conosciuta da ogni infermiere di area critica, in modo da garantire la sicurezza del paziente<sup>[2]</sup>. Tra le principali complicazioni, sono descritte complicazioni respiratorie, cardiovascolari e neurologiche<sup>[5]</sup>, con riduzione della compliance polmonare e della capacità funzio-

nale residua, atelectasie, ipossia-ipossiemia, broncocostrizione/broncospasma, variazioni del flusso ematico cerebrale ed incremento della pressione intracranica, ipertensione, ipotensione, tachicardia, bradicardia, aritmie cardiache, dolore, oltre a trauma tissutale della trachea e/o della mucosa bronchiale, aumentata colonizzazione batterica delle vie aeree inferiori, contaminazione della mucosa oculare<sup>[1-2,4,6]</sup>.

È quindi essenziale che l'aspirazione del tubo endotracheale sia effettuata solo quando clinicamente indicato; non intervenire con una aspirazione endotracheale appropriata, o effettuare un'aspirazione inefficace, infatti, porta all'accumulo di muco all'interno delle basse vie aeree, della trachea, e del TET, con conseguenze sulla sua pervietà, e quindi sulla portata del flusso e sulla ventilazione in generale<sup>[1]</sup>; nei neonati, in particolare, essendo impiegati TET di piccolissime dimensioni, l'aspirazione del tubo è fondamentale per evitarne l'ostruzione<sup>[7]</sup>.

L'incidenza degli effetti indesiderati può variare a seconda del metodo con il quale viene effettuata la procedura, la frequenza, la scelta del tipo di circuito, la profondità di aspirazione<sup>[7]</sup>.

Le linee guida dell'AARC<sup>[2]</sup>, oltre a descrivere le valutazioni che devono essere effettuate sul paziente prima e dopo la procedura, indicano diverse modalità di aspirazione endotracheale, che si distinguono principalmente in base al tipo di circuito utilizzato e alla profondità di inserimento del catetere di aspirazione. Vi sono poi altri aspetti che rendono variabile la procedura: la dimensione del catetere di aspirazione, la pressione negativa applicata, l'iperossigenazione, che prevede un aumento dell'ossigeno somministrato, e quindi inspirato, nel tentativo di ridurre l'ipossiemia conseguente alla manovra (definita "preossigenazione" se eseguita prima della manovra), e le instillazioni con soluzione salina<sup>[2]</sup>.

Data l'importanza di questa pratica, e i potenziali effetti dannosi, è sottolineata l'importanza di identificare i criteri sulla base dei

quali viene determinato se procedere all'aspirazione del tubo endotracheale, anche per la formazione del personale neo-inserito<sup>[8]</sup>.

Nel 2008<sup>[3]</sup> sono state descritte lacune nella conoscenza dei criteri che permettono di identificare il bisogno di aspirazione endotracheale (ribadite nel 2015<sup>[8]</sup>), ma anche dei criteri di identificazione relativi a dimensione del catetere da utilizzare, profondità di aspirazione, pressione negativa da applicare durante l'aspirazione, utilità di iperossigenazione e di instillazione con soluzione fisiologica/soluzioni saline, e gestione dell'igiene orale.

La gestione del TET è una competenza prettamente infermieristica; l'identificazione del bisogno di aspirazione è un aspetto che viene illustrato nelle Linee Guida AARC<sup>[2]</sup> in riferimento al paziente adulto; riguardo al nato a termine e pretermine non viene identificata nessuna indicazione specifica. Inoltre, sebbene venga descritta in letteratura una serie di criteri sulla base dei quali definire la necessità di aspirazione, alcuni di questi sono in contraddizione tra loro, denotando la complessità della questione<sup>[8]</sup>, e ci sono aree di incertezza relativamente all'ambito neonatale, in particolare per il nato pretermine, sui criteri decisionali riguardanti alcuni aspetti della procedura di aspirazione<sup>[1-2,8]</sup>.

L'obiettivo di questo studio è stato quello di descrivere i criteri decisionali relativi all'aspirazione endotracheale del nato a termine e pretermine da parte del personale infermieristico in due Unità Operative (UU.OO.) di area critica (Patologia Neonatale e Terapia Intensiva Pediatrica e Neonatale) di un ospedale pediatrico italiano di terzo livello, con particolare riferimento alle aree di incertezza della letteratura.

#### MATERIALI E METODI

##### Disegno di studio

Survey con questionario.

##### Popolazione

La popolazione che ha partecipato allo studio era costituita dagli infermieri e infermie-

ri pediatrici assegnati stabilmente alle UU.OO. di Patologia Neonatale e Terapia Intensiva Pediatrica e Neonatale, e Anestesia e Rianimazione di un ospedale pediatrico italiano di terzo livello, che rispondessero ai seguenti criteri di inclusione:

- che fossero assegnati stabilmente e da almeno 1 mese alle UU.OO. individuate;
- che avessero già preso in carico autonomamente neonati a termine e/o pretermine con necessità di aspirazione del TET effettuando la procedura in autonomia;
- che acconsentissero alla partecipazione allo studio.

Le UU.OO. in cui si è svolta l'indagine sono state identificate sulla base della presenza di neonati a termine e pretermine portatori di Tubo Endo-Tracheale (TET) e sottoposti a procedure di aspirazione nel periodo in studio.

### Strumento

Il questionario, composto da 18 domande, è stato redatto dai ricercatori sulla base della revisione della letteratura e del confronto con n=4 infermiere pediatriche esperte e n=1 medico neonatologo delle stesse UU.OO. per l'individuazione delle aree da indagare. Lo strumento è stato successivamente validato per fattibilità e contenuto da n=6 infermieri pediatrici rappresentativi della popolazione di riferimento, secondo una scala tipo Likert a 4 punti. I valori di I-CVI e di S-CVI Ave sono risultati =1<sup>[9-10]</sup> (Lynn, 1986; Polit & Beck, 2006).

### Procedura dello studio

L'obiettivo, lo scopo dello studio e lo strumento sono stati presentati alle coordinatrici infermieristiche delle UU.OO. interessate nel corso di incontri finalizzati, nei quali è stata consegnata copia dei questionari e le indicazioni sui criteri di inclusione del personale infermieristico.

La procedura utilizzata per la rilevazione dati è consistita nella somministrazione di un questionario al personale infermieristico delle due UU.OO. identificate, al quale è stato chiesto di indicare, per ogni domanda, l'importanza dei criteri individuati nel loro processo decisionale relativo all'aspirazione endotracheale del neonato a termine e/o pretermine intubato.

L'importanza è stata valutata su una scala con valori da 0 a 5 (dove zero significava "non importante", 1 "poco importante", 2 "abbastanza importante", 3 "importante", 4 "molto importante" e 5 "importantissimo").

La restituzione dei questionari è avvenuta mediante la raccolta in appositi contenitori presenti nelle UU.OO. La partecipazione allo studio è avvenuta su base volontaria.

Di ogni rispondente sono stati raccolti dati relativi ad età, genere, esperienza lavorativa complessiva ed in area critica, qualifica, titolo di studio.

Lo studio è stato autorizzato dal Comitato Etico dell'ospedale in cui l'indagine è stata svolta.

### Analisi dei dati

I dati sono stati analizzati a cura del Servizio di Assistenza Statistica, Dipartimento Scienze della Salute (DiSSal) Università degli Studi di Genova attraverso il software "Statistical Package for the Social Sciences" 17.00 Inc. Chicago, Illinois, USA.

Sono stati calcolati indici di statistica descrittiva (frequenze, percentuali, medie) per le caratteristiche dei rispondenti e per ogni criterio identificato.

Il questionario è stato somministrato a 90 infermieri/infermieri pediatrici; i rispondenti sono stati 59 (65,5%).

### Caratteristiche dei rispondenti

Il 98,3% dei 59 rispondenti (n=58) apparteneva al genere femminile ed era infermiera pediatrica; l'età media era di 35 anni (moda e mediana= 38 anni).

L'esperienza lavorativa in generale era in media di n=11,5 anni (minimo n= 1 mese, massimo n= 23 anni, moda n= 1 anno, mediana n=13 anni), ed in area critica era in media di n=10,5 anni (minimo n= 1 mese, massimo n= 23 anni, moda n= 2 anni, mediana n= 10 anni).

Per la descrizione dei risultati, ad ogni valore da 0 a 5 assegnato ai criteri è stato utilizzata la descrizione corrispondente indicata nello strumento (0 "non importante", 1 "poco importante", 2 "abbastanza importante", 3 "importante", 4 "molto importante" e 5 "importantissimo").

### RISULTATI

I criteri sulla base dei quali identificare il bisogno di aspirazione endotracheale (**Tabella 1**) valutati come molto importanti (valore medio >4) in base alla media dei valori assegnati dai rispondenti (n=59) sia per il nato a termine, sia per il pretermine sono stati: presenza di secrezioni visibili o udibili, criterio considerato "importantissimo" dall'83% (nato a termine) e dall'84,7% (nato pretermine) dei rispondenti e "non importante" o "poco importante" da nessuno dei rispondenti; la sospetta ostruzione del TET da secrezioni, considerato "importantissimo" rispettivamente dall'81,4% e dal 79,5% per il nato a termine e pretermine, e "non", "poco" o "abbastanza importante" da parte di nessuno dei rispondenti; rumori respiratori all'auscultazione, considerato "importantissimo" dal 71,2% e 72,9% (nato a termine e pretermine) dei rispondenti; dispnea o segni di distress respiratorio, considerato "importantissimo" dal 56% e "non importante" o "poco importante" da nessuno dei rispondenti; e desaturazione e/o cianosi, criterio considerato "importantissimo" rispettivamente dal 50,8% e

56% e "non importante" o "poco importante" da nessuno dei rispondenti.

Sono stati poi considerati in media come criteri importanti (valore medio >3 e <4): l'alterazione dei valori dell'emogasanalisi, considerato come "non importante" da nessuno dei rispondenti; la conferma da parte del medico dell'effettiva necessità; la sospetta aspirazione di secreti gastrici; l'aumento del picco di pressione inspiratoria se in ventilazione meccanica; l'indicazione/prescrizione del medico, e l'alterata espansione della gabbia toracica.

I criteri valutati in media come meno importanti (valore medio <3) sono stati: orari fissi o di routine, criterio considerato "non importante" dal 32,2% ma "importantissimo" dall'1,7% dei rispondenti sia per il nato a termine sia per il pretermine; indicazione di una collega, criterio considerato "non importante" dal 44,1% e "importantissimo" per nessuno dei rispondenti sia per il nato a termine sia per il pretermine; alterazioni emodinamiche (di frequenza cardiaca e/o pressione arteriosa); conferma da parte di una collega della effettiva necessità di aspirazione; diminuzione del volume corrente se in ventilazione meccanica, criterio considerato "non importante" dal 15,3% e, contemporaneamente "importantissimo" dal 10,2% dei rispondenti sia per il nato a termine sia per il pretermine; agitazione psicomotoria inespugnata.

Tra i criteri per la scelta della dimensione del catetere da aspirazione da utilizzare, il calibro del TET è un criterio ritenuto in media molto importante sia per il nato a termine sia pretermine (valori medi >4). Tutti i rispondenti hanno valutato questo criterio come "molto importante" (3,4% per il nato a termine e 5,1% nel pretermine) o "importantissimo" (rispettivamente il 96,6% e il 94,9%).

La qualità delle secrezioni è ritenuta in media importante (valore medio 3), con il 22% e 20,3% dei rispondenti (nato a termine e pretermine) che la ritiene "non importante" e il 20,3% e 22% "importantissima".

Il peso del neonato è valutato, in media, come criterio meno importante (valori medi <2), con il 35,6% dei rispondenti che lo ritiene "non importante" sia nel caso del nato a termine, sia nel pretermine.

Tra i criteri per determinare la profondità di aspirazione, la lunghezza del TET è stata indicata come un criterio in media molto importante (valori medi >4), con il 13,6% dei rispondenti che lo ritiene "importante" e l'81,4% che lo ritiene "importantissimo" sia per il nato a termine sia pretermine, mentre il peso del neonato è stato valutato in media di minore importanza (valori medi <2), con il 42,4% dei rispondenti che lo ritiene di nessuna importanza.

Tra i criteri per determinare la pressione negativa da utilizzare durante l'aspirazione,

**Tabella 1. Valori assegnati ai criteri per l'identificazione del bisogno di aspirazione endotracheale nel nato a termine e pretermine intubato**

Criterio	Nato a termine								Nato Pretermine							
	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media
Indicazione/ prescrizione del medico	9 (15,3)	4 (6,8)	3 (5,1)	8 (13,6)	13 (22)	22 (37,3)	59 (100)	3,32	8 (13,6)	4 (6,8)	3 (5,1)	9 (15,3)	13 (22)	22 (37,3)	59 (100)	3,47
Indicazione di una collega	19 (32,2)	9 (15,3)	9 (15,3)	15 (25,4)	6 (10,2)	1 (1,7)	59 (100)	1,71	19 (32,2)	9 (15,3)	9 (15,3)	14 (23,8)	7 (11,8)	1 (1,7)	59 (100)	1,90
Conferma da parte del medico dell'effettiva necessità	1 (1,7)	4 (6,8)	6 (10,2)	10 (16,9)	7 (11,9)	31 (52,5)	59 (100)	3,71	1 (1,7)	3 (5,1)	6 (10,2)	10 (16,9)	8 (13,6)	31 (52,5)	59 (100)	3,93
Conferma da parte di una collega dell'effettiva necessità	13 (22)	7 (11,9)	11 (18,6)	12 (20,3)	8 (13,6)	8 (13,6)	59 (100)	2,32	12 (20,3)	8 (13,6)	11 (18,6)	12 (20,3)	7 (11,9)	9 (15,3)	59 (100)	2,36
Orari fissi o di routine	26 (44,1)	6 (10,2)	17 (28,8)	7 (11,9)	3 (5,1)	0 (0)	59 (100)	1,24	26 (44,1)	6 (10,2)	19 (32,3)	6 (10,2)	2 (3,4)	0 (0)	59 (100)	1,19
Dispnea o segni di distress respiratorio	0 (0)	0 (0)	2 (3,4)	6 (10,2)	18 (30,5)	33 (56)	59 (100)	4,39	0 (0)	0 (0)	2 (3,4)	8 (13,6)	16 (27,1)	33 (56)	59 (100)	4,36
Desaturazione e/o cianosi	0 (0)	0 (0)	2 (3,4)	10 (16,9)	17 (28,8)	30 (50,8)	59 (100)	4,27	0 (0)	0 (0)	2 (3,4)	10 (16,9)	16 (27,1)	33 (56)	59 (100)	4,46
Rumori respiratori all'auscultazione	0 (0)	1 (1,7)	0 (0)	4 (6,8)	12 (20,3)	42 (71,2)	59 (100)	4,59	0 (0)	1 (1,7)	2 (3,4)	2 (3,4)	11 (18,6)	43 (72,9)	59 (100)	4,58
Secrezioni visibili o udibili	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	10 (16,9)	49 (83)	59 (100)	4,83	0 (0)	0 (0)	1 (1,7)	1 (1,7)	7 (11,9)	50 (84,7)	59 (100)	4,80
Alterata espansione della gabbia toracica	4 (6,8)	4 (6,8)	5 (8,5)	23 (39)	15 (25,4)	8 (13,6)	59 (100)	3,10	5 (8,5)	3 (5,1)	5 (8,5)	23 (39)	15 (25,4)	8 (13,6)	59 (100)	3,08
Sospetta ostruzione del TET da secrezioni	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (8,5)	6 (10,2)	48 (81,4)	59 (100)	4,73	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (10,2)	6 (10,2)	47 (79,7)	59 (100)	4,69
Sospetta aspirazione di secreti gastrici	7 (11,9)	3 (5,1)	3 (5,1)	11 (18,6)	14 (23,7)	21 (35,6)	59 (100)	3,44	6 (10,2)	4 (6,8)	2 (3,4)	12 (20,3)	14 (23,7)	21 (35,6)	59 (100)	3,39
Alterazioni emodinamiche (di frequenza cardiaca e/o pressione arteriosa)	17 (28,8)	5 (8,5)	14 (23,7)	13 (22)	8 (13,6)	2 (3,4)	59 (100)	1,93	15 (25,4)	7 (11,9)	12 (20,3)	14 (23,7)	9 (15,3)	2 (3,4)	59 (100)	2,19
Alterazioni dei valori dell'emogasanalisi	0 (0)	1 (1,7)	2 (3,4)	20 (33,9)	20 (33,9)	16 (27,1)	59 (100)	3,81	0 (0)	0 (0)	2 (3,4)	21 (35,6)	18 (30,5)	18 (30,5)	59 (100)	3,88
Diminuzione del volume corrente se in ventilazione meccanica	9 (15,3)	1 (1,7)	7 (11,9)	21 (35,6)	15 (25,4)	6 (10,2)	59 (100)	2,85	9 (15,3)	1 (1,7)	8 (13,6)	20 (33,9)	15 (25,4)	6 (10,2)	59 (100)	2,81
Aumento della pressione di picco inspiratorio se in ventilazione meccanica	2 (3,4)	3 (5,1)	7 (11,9)	13 (22)	24 (40,7)	10 (17)	59 (100)	3,42	2 (3,4)	3 (5,1)	6 (10,2)	12 (20,3)	25 (42,4)	11 (18,6)	59 (100)	3,49
Agitazione psicomotoria spiegata	9 (15,3)	1 (1,7)	9 (15,3)	17 (28,8)	16 (27,1)	7 (11,9)	59 (100)	2,86	9 (15,3)	2 (3,4)	9 (15,3)	18 (30,5)	16 (27,1)	5 (8,5)	59 (100)	2,76

il peso del neonato è considerato in media un criterio importante (valori medi >3), con il 35,6% e il 37,3% che lo ritengono "importantissimo" rispettivamente per il nato a termine e pretermine; a seguire, le caratteristiche delle secrezioni (valori medi 3 e 2,9), con il 32,2% e il 27,1% dei rispondenti che lo ritengono "importante". Come criterio scarsamente importante (valori <1), è indicato il volume insufflato (se neonato in ventilazione meccanica), con il 54,2% dei rispondenti che lo ritiene "non importante" sia relativamente al nato a termine, sia al pretermine.

Tra i criteri per determinare la durata della procedura (Tabella 2), sia relativamente al nato a termine sia al pretermine, la comparsa di desaturazione e cianosi e di alterazioni emodinamiche sono risultati essere in media i criteri più importanti. I criteri ritenuti in media meno importanti sono l'indicazione di una collega, l'indicazione/prescrizione del medico, e il tipo di circuito utilizzato.

Relativamente all'iperossigenazione del nato a termine e pretermine intubato, da sottoporre o sottoposto ad aspirazione con sistema a circuito aperto, la maggioranza dei rispondenti afferma di effettuare questa pratica nei confronti dei nati a termine a volte (n=44, il 74,6%) o sempre (n=2, il 3,4%); il 22% (n=13) non la effettua (Figura 1).

Dei n=46 che effettuano questa pratica nei confronti dei nati a termine, il 56,5% (n=26) la effettua all'inizio e il 43,5% (n=20) alla fine della procedura.

Anche nei confronti dei nati pretermine, la maggioranza dei rispondenti effettua questa pratica a volte (n=31, il 52,5%) o sempre (n=2, il 3,4%); il 44,1% (n=26) non la effettua (Figura 2).

Dei n=33 che effettuano questa pratica nei confronti dei nati pretermine, il 69,7% (n=23) la effettua all'inizio e il 30,3% (n=10) alla fine della procedura.

Relativamente ai criteri sulla base dei quali determinare se effettuare l'iperossigenazione (Tabella 3), i rispondenti ritengono la comparsa di desaturazione clinicamente significativa e/o cianosi un criterio in media

molto importante, con nessun rispondente che lo ritiene "per nulla" "poco" o "abbastanza importante" e il 96,9 (nato a termine) e 96,7% (nato pretermine) che lo ritengono "importantissimo"; a seguire, la criticità di base dei parametri respiratori. L'indicazione/prescrizione del medico e la patologia di base sono considerati dai rispondenti come criteri in media importanti. I criteri considerati in media meno importanti sono stati l'indicazione di una collega, con il 39,1% e 39,4% dei rispondenti che lo considerano "non importante"; la comparsa di alterazioni emodinamiche, come frequenza cardiaca e/o pressione arteriosa, con il 26,1% e il 24,2% che lo considerano "non importante", ma con il 19,6% e 24,2% che lo considerano, al contrario, "importantissimo"; il tipo di circuito utilizzato, con il 28,3% e 30,3% dei rispondenti che lo considerano "non importante", e il 23,9% e 24,2% che lo considerano, al contrario, "importantissimo".

Ai n=46 rispondenti che effettuano questa pratica nei confronti del nato a termine ai n=33 che la effettuano nei confronti del pretermine, è stato chiesto di indicare l'importanza dei criteri sulla base dei quali viene deciso per quanto tempo effettuare l'iperossigenazione (Tabella 4).

Il criterio considerato in media maggiormente importante è stata la scomparsa di desaturazione e/o cianosi, con il 67,4% e il 72,7% dei rispondenti che lo ritengono "importantissimo". A seguire, sono considerati dai rispondenti come criteri in media importanti la criticità di base dei parametri respiratori, con rispettivamente il 43,5% e il 42,4% dei rispondenti che lo ritengono "importantissimo", la patologia di base, con rispettivamente il 30,4% e il 33,3% dei rispondenti che lo ritengono "importantissimo", e l'indicazione/prescrizione del medico, con rispettivamente il 36,9% e il 39,4% dei rispondenti che lo ritengono "importantissimo". Sono considerati criteri in media meno importanti: l'indicazione di una collega, con nessuno dei rispondenti che lo considera "importantissimo", la scomparsa di alterazioni emodinamiche (di frequenza cardiaca e/o pressione arteriosa), con il 28,3% e

il 24,2% dei rispondenti, rispettivamente per il nato a termine e pretermine, che lo ritengono "non importante", e il tipo di circuito utilizzato, con il 28,3% e il 30,3% dei rispondenti che lo ritengono "non importante" a fronte del 21,7% e del 24,2% che lo ritengono "importantissimo".

Ai n=46 rispondenti che effettuano questa pratica sul nato a termine ai n=33 che la effettuano sul pretermine è stato poi chiesto di indicare in base a quali criteri decidano quanta percentuale di ossigeno somministrare al nato a termine e pretermine (Tabella 5).

Nessun criterio ha ottenuto una valutazione media tra il valore 4 e il 5 ("molto importante" e "importantissimo") I criteri ritenuti in media importanti sono stati: la saturazione periferica di ossigeno, con nessun rispondente che considera "non importante" questo criterio, e il 41,3% e 45,4% che lo ritengono "importantissimo", rispettivamente per il nato a termine e pretermine; la scomparsa di desaturazione e/o cianosi, con nessun rispondente che considera "non importante" questo criterio, e il 41,3% e 48,5% che lo ritengono "importantissimo"; la percentuale di partenza di ossigeno somministrato al neonato, con il 41,3% e 51,5% dei rispondenti che lo ritengono "importantissimo", rispettivamente per il nato a termine e pretermine; e l'indicazione/prescrizione del medico, con il 39,1% (nato a termine) e 36,4% (nato pretermine) dei rispondenti che lo ritengono "importantissimo". In media meno importanti sono risultati la scomparsa di alterazioni emodinamiche (di frequenza cardiaca e/o pressione arteriosa), con la stessa percentuale di rispondenti (21,7%) che lo considerano "non importante" o "importantissimo" nel nato a termine, e l'indicazione di una collega, con il 34,8% e il 33,3% dei rispondenti, rispettivamente per il nato a termine e per il pretermine, che considerano questo criterio "non importante".

L'instillazione con soluzione fisiologica nel nato a termine da sottoporre ad aspirazione viene effettuata, a volte o sempre, rispettivamente dal 64,4% (n=38) e dal 15,3% (n=9) dei rispondenti; non viene invece effettuata ad

Figura 1. Iperossigenazione nel nato a termine

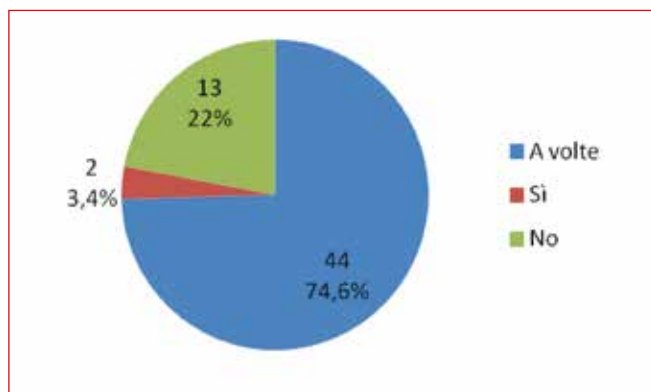
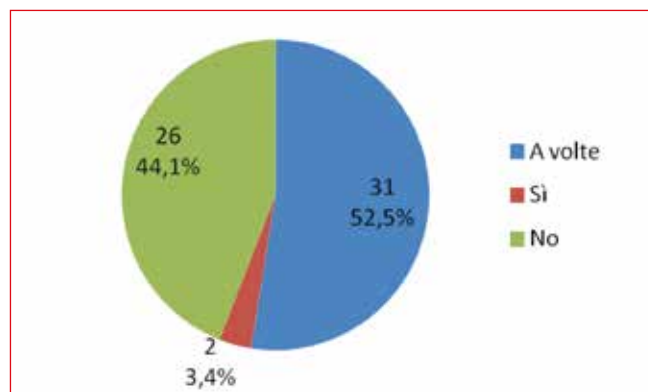


Figura 2. Iperossigenazione nel nato pretermine





**Tabella 2. Valori assegnati ai criteri per determinare la durata della procedura di aspirazione nel nato a termine e pretermine**

Criterio	Nato a termine								Nato pretermine							
	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media
Indicazione/ prescrizione del medico	19 (32,2)	7 (11,9)	9 (15,3)	13 (22)	5 (8,5)	6 (10,2)	59 (100)	1,93	19 (32,2)	7 (11,9)	9 (15,3)	12 (20,3)	5 (8,5)	7 (11,9)	59 (100)	1,97
Indicazione di una collega	32 (54,2)	3 (5,1)	12 (20,3)	9 (15,3)	3 (5,1)	0 (0)	59 (100)	1,11	32 (54,2)	3 (5,1)	12 (20,3)	9 (15,3)	3 (5,1)	0 (0)	59 (100)	1,11
Comparsa di desaturazione e/o cianosi	3 (5,1)	1 (1,7)	5 (8,5)	3 (5,1)	21 (35,6)	26 (44,1)	59 (100)	3,97	3 (5,1)	1 (1,7)	5 (8,5)	2 (3,4)	18 (30,5)	30 (50,8)	59 (100)	4,05
Comparsa di alterazioni emodinamiche	8 (13,6)	0 (0)	8 (13,6)	11 (18,6)	17 (28,8)	15 (25,4)	59 (100)	3,25	8 (13,6)	0 (0)	8 (13,6)	10 (16,9)	15 (25,4)	18 (30,5)	59 (100)	3,32
Tipo di circuito utilizzato	19 (32,2)	1 (1,7)	5 (8,5)	11 (18,6)	14 (23,7)	9 (15,3)	59 (100)	2,46	19 (32,2)	1 (1,7)	4 (6,8)	12 (20,3)	14 (23,7)	9 (15,3)	59 (100)	2,47

**Tabella 3. Valori assegnati ai criteri per determinare se effettuare l'iperossigenazione del nato a termine e pretermine**

Criterio	Nato a termine								Nato Pretermine							
	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media
Indicazione/ prescrizione del medico	4 (8,7)	4 (8,7)	2 (4,3)	10 (21,7)	11 (23,9)	15 (32,6)	46 (100)	3,41	4 (8,7)	2 (6,1)	1 (3)	8 (24,2)	7 (21,2)	11 (33,3)	33 (100)	3,36
Indicazione di una collega	18 (39,1)	3 (6,5)	5 (10,9)	13 (28,3)	6 (13)	1 (2,2)	46 (100)	1,76	13 (39,4)	2 (6,1)	2 (6,1)	12 (36,4)	4 (8,7)	0 (0)	33 (100)	1,76
Comparsa di desaturazione clinicamente significativa e/o cianosi	0 (0)	0 (0)	0 (0)	6 (13)	8 (17,4)	32 (69,6)	46 (100)	4,56	0 (0)	0 (0)	0 (0)	5 (15,2)	5 (15,2)	23 (69,7)	33 (100)	4,55
Alterazioni emodinamiche (frequenza cardiaca e/o pressione arteriosa)	12 (26,1)	1 (2,2)	8 (17,4)	9 (19,6)	7 (15,2)	9 (19,6)	46 (100)	2,54	8 (24,2)	0 (0)	4 (12,1)	9 (27,3)	4 (8,7)	8 (24,2)	33 (100)	2,76
Tipo di circuito utilizzato	13 (28,3)	0 (0)	3 (6,5)	6 (13)	13 (28,3)	11 (23,9)	46 (100)	2,84	10 (30,3)	0 (0)	2 (6,1)	6 (18,2)	7 (21,2)	8 (24,2)	33 (100)	2,73
Patologia di base	5 (10,9)	1 (2,2)	3 (6,5)	11 (23,9)	13 (28,3)	13 (28,3)	46 (100)	3,41	5 (15,2)	0 (0)	1 (3)	8 (24,2)	8 (24,2)	11 (33,3)	33 (100)	3,30
Criticità di base dei parametri respiratori	2 (4,3)	0 (0)	3 (6,5)	5 (10,9)	12 (26,1)	24 (52,1)	46 (100)	4,11	2 (6,1)	0 (0)	1 (3)	3 (9,1)	9 (27,3)	18 (54,5)	33 (100)	4,15

Tabella 4 - Valori assegnati ai criteri per determinare la durata dell'iperossigenazione

Criterio	Nato a termine								Nato pretermine							
	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media
Indicazione / prescrizione del medico	5 (10,9)	4 (8,7)	2 (4,3)	14 (30,4)	4 (8,7)	17 (36,9)	46 (100)	3,28	4 (12,1)	1 (3)	1 (3)	10 (30,3)	4 (12,1)	13 (39,4)	33 (100)	3,45
Indicazione di una collega	15 (32,6)	6 (13)	5 (10,9)	15 (32,6)	5 (10,9)	0 (0)	46 (100)	1,76	10 (30,3)	4 (12,1)	3 (9,1)	12 (36,4)	4 (12,1)	0 (0)	33 (100)	1,87
Scomparsa di desaturazione e/o cianosi	2 (4,3)	0 (0)	2 (4,3)	6 (13)	5 (10,9)	31 (67,4)	46 (100)	4,28	2 (6,1)	0 (0)	0 (0)	5 (15,2)	2 (6,1)	24 (72,7)	33 (100)	4,33
Scomparsa di alterazioni emodinamiche (di frequenza cardiaca e/o pressione arteriosa)	13 (28,3)	1 (2,2)	5 (10,9)	10 (21,7)	6 (13)	11 (23,9)	46 (100)	2,6	8 (24,2)	1 (3)	2 (6,1)	7 (21,2)	4 (12,1)	11 (33,3)	33 (100)	2,93
Tipo di circuito utilizzato	13 (28,3)	1 (2,2)	4 (8,7)	9 (19,6)	9 (19,6)	10 (21,7)	46 (100)	2,65	10 (30,3)	1 (3)	1 (3)	9 (27,3)	4 (12,1)	8 (24,2)	33 (100)	3,21
Patologia di base	3 (6,5)	1 (2,2)	6 (13)	7 (15,2)	15 (32,6)	14 (30,4)	46 (100)	3,56	3 (9,1)	1 (3)	3 (9,1)	6 (18,2)	9 (27,3)	11 (33,3)	33 (100)	3,51
Criticità di base dei parametri respiratori	1 (2,2)	1 (2,2)	2 (4,3)	10 (21,7)	12 (26,1)	20 (43,5)	46 (100)	3,97	1 (3)	1 (3)	0 (0)	10 (30,3)	7 (21,2)	14 (42,4)	33 (100)	3,94

Tabella 5 - Valori assegnati ai criteri per determinare la percentuale di ossigeno da somministrare

Criterio	Nato a termine								Nato pretermine							
	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media
Indicazione/ prescrizione del medico	4 (8,7)	4 (8,7)	3 (6,5)	6 (13)	11 (23,9)	18 (39,1)	46 (100)	3,52	3 (9,1)	0 (0)	3 (9,1)	4 (12,1)	11 (33,3)	12 (36,4)	33 (100)	3,70
Indicazione di una collega	16 (34,8)	5 (10,9)	6 (13)	10 (21,7)	6 (13)	3 (6,5)	46 (100)	1,87	11 (33,3)	4 (12,1)	4 (12,1)	8 (24,2)	4 (12,1)	2 (6,1)	33 (100)	1,88
Scomparsa di desaturazione e/o cianosi	0 (0)	3 (6,5)	2 (4,3)	10 (21,7)	12 (26,1)	19 (41,3)	46 (100)	3,91	0 (0)	3 (9,1)	2 (6,1)	5 (15,2)	7 (21,2)	16 (48,5)	33 (100)	3,94
Scomparsa di alterazioni emodinamiche (di frequenza cardiaca e/o pressione arteriosa)	10 (21,7)	2 (4,3)	6 (13)	10 (21,7)	8 (17,4)	10 (21,7)	46 (100)	2,74	5 (15,2)	2 (6,1)	3 (9,1)	6 (18,2)	7 (21,2)	10 (30,3)	33 (100)	3,15
Saturazione periferica di O <sub>2</sub> di partenza	0 (0)	1 (2,2)	3 (6,5)	11 (23,9)	12 (26,1)	19 (41,3)	46 (100)	3,98	0 (0)	1 (3)	2 (6,1)	6 (18,2)	9 (27,3)	15 (45,4)	33 (100)	3,76
Percentuale di partenza di O <sub>2</sub> somministrato	1 (2,2)	2 (4,3)	2 (4,3)	10 (21,7)	12 (26,1)	19 (41,3)	46 (100)	3,89	1 (3)	2 (6,1)	1 (3)	5 (15,2)	7 (21,2)	17 (51,5)	33 (100)	4,00

20,3% dei rispondenti (n=12).

Nel nato pretermine da sottoporre ad aspirazione viene effettuata, a volte o sempre, rispettivamente dal 59,3% (n=35) e 15,3% (n=9) dei rispondenti; non viene invece effettuata dal 25,4% dei rispondenti (n=15).

I rispondenti che effettuano le instillazioni con soluzione fisiologica (n=47 per il nato a termine e n=44 per il pretermine) hanno poi assegnato un livello di importanza ai diversi criteri *sulla base dei quali decidono se effettuarle*.

Tra i criteri ritenuti in media molto importanti (valore > 4), la densità delle secrezioni, con il 63,8% e il 63,6% dei rispondenti che lo ritengono "importantissimo", e l'indicazione/prescrizione del medico, ritenuto "importantissimo" dal 57,4% e 56,8% dei rispondenti.

Criterio ritenuto in media abbastanza importante (valore >2 < 3 è stata la quantità presunta delle secrezioni "auscultabili", col 34% e 36,4% (rispettivamente nel caso di neonato a termine e pretermine) dei rispondenti che lo ritengono "non importante"; l'indicazione di una collega, è stata ritenuta in media poco importante (valore < 2), col 40,4% e il 43,2%, che lo ritengono "non importante" e nessun rispondente che lo ritiene "importantissimo".

Gli stessi rispondenti hanno poi assegnato un livello di importanza ai diversi criteri *sulla base dei quali decidono la quantità di soluzione fisiologica da instillare*.

Nessun criterio ha ricevuto una valutazione media pari a 4 o più. I criteri considerati

in media "importanti" (valori >3 <4) sono stati: l'indicazione/prescrizione del medico, considerata "importantissima" dal 48,9% e 47,7% dei rispondenti; la capacità polmonare del neonato, considerata "importantissima" dal 34% e 36,4% dei rispondenti; il peso alla nascita, considerato "importantissimo" dal 23,4% e 27,3% dei rispondenti. L'indicazione di una collega è considerata in media come criterio poco importante (valore < 2), e "non importante" dal 44,7% e 47,7% dei rispondenti.

Il 3,4% dei rispondenti (n=2) non effettua l'igiene orale nei nati a termine e pretermine intubati; il 20,3% dei rispondenti (n=12) la effettua a volte, mentre il 76,3% (n=45) dei rispondenti la effettua sempre (Figura 3).

Ai 57 infermieri che la effettuano sempre o a volte è stato chiesto di indicare un livello

di importanza ai criteri sulla base dei quali decidono di effettuarla (Tabella 6).

Il criterio considerato in media molto importante è la presenza di depositi e/o residui all'interno del cavo orale o sulle labbra, ritenuto "importantissimo" dal 78,9% e 76,8% dei rispondenti, e considerato "non importante", "poco importante" e "abbastanza importante" da nessuno dei rispondenti.

Gli altri criteri proposti sono stati considerati in media di minore importanza: indicazione/prescrizione del medico, con il 38,6% e il 39,3% dei rispondenti che lo indicano come "non importante", ma con il 14% e il 12,5% che lo indicano come "importantissimo"; conferma da parte del medico della effettiva necessità, con il 45,6% e il 46,4% dei rispondenti che lo indicano come "non importante", ma con il 17,5% e 17,9% che lo indicano come

Figura 3. Igiene orale nel nato a termine e pretermine

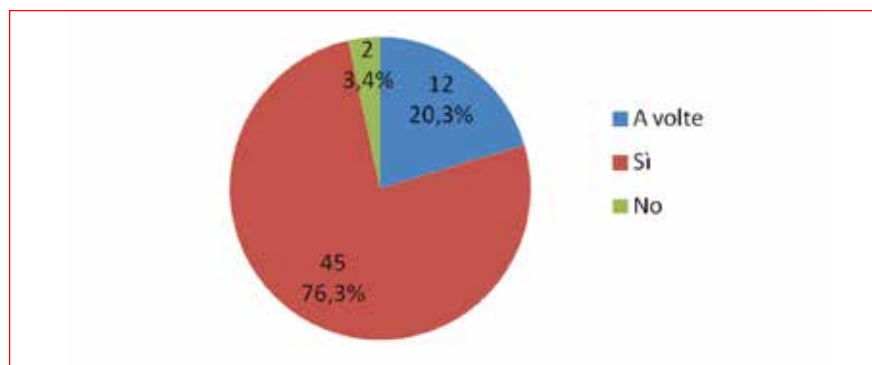


Tabella 6 - Valori assegnati ai criteri per determinare la necessità di effettuare l'igiene orale

Criterio	Nato a termine								Nato pretermine							
	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media	0 n= (%)	1 n= (%)	2 n= (%)	3 n= (%)	4 n= (%)	5 n= (%)	Tot n= (%)	Media
Indicazione / prescrizione del medico	22 (38,6)	5 (8,8)	8 (14)	12 (21,1)	2 (3,5)	8 (14)	57 (100)	1,84	22 (39,3)	5 (8,9)	8 (14,3)	11 (19,6)	3 (5,4)	7 (12,5)	56 (100)	1,80
Indicazione di una collega	25 (43,9)	8 (14)	7 (12,3)	13 (22,8)	4 (7)	0 (0)	57 (100)	1,35	25 (44,6)	8 (14,3)	7 (12,5)	13 (23,2)	3 (5,4)	0 (0)	56 (100)	1,30
Dopo conferma da parte del medico della effettiva necessità	26 (45,6)	5 (8,8)	4 (7)	7 (12,3)	5 (8,8)	10 (17,5)	57 (100)	1,82	26 (46,4)	5 (8,9)	3 (5,4)	8 (14,3)	4 (7,1)	10 (17,9)	56 (100)	1,80
Dopo conferma da parte di una collega della effettiva necessità	27 (47,4)	7 (12,3)	6 (10,5)	10 (17,5)	3 (5,3)	4 (7)	57 (100)	1,42	27 (48,2)	7 (12,5)	5 (8,9)	10 (17,9)	3 (5,4)	4 (7,1)	56* (100)	1,41
Ad orari fissi/di routine	25 (43,9)	3 (5,3)	7 (12,3)	11 (19,3)	6 (10,5)	5 (8,8)	57 (100)	1,74	26 (46,4)	2 (3,6)	6 (10,7)	11 (19,6)	6 (10,7)	5 (8,9)	56* (100)	1,77
In presenza di depositi/residui all'interno del cavo orale o sulle labbra	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (3,5)	10 (17,5)	45 (78,9)	57 (100)	4,75	0 (0)	0 (0)	0 (0)	2 (3,6)	11 (19,6)	43 (76,8)	56 (100)	4,73



"importantissimo"; ad orari fissi/di routine; su indicazione di una collega o dopo conferma da parte di una collega della effettiva necessità (con nessuno dei rispondenti che ha indicato questo criterio come "importantissimo").

## DISCUSSIONE

La decisione relativa al momento in cui effettuare l'aspirazione endotracheale è un aspetto importante del processo infermieristico, dal momento che questa non è scevra da rischi di complicanze ed effetti avversi, che possono essere contenuti o eliminati effettuando la procedura in maniera appropriata<sup>[4]</sup>. I criteri sulla base dei quali identificare il bisogno di aspirazione endotracheale considerati come importanti, molto importanti e importantissimi dai rispondenti, riguardano indicatori di sospetta o certa ostruzione del TET da parte di secrezioni, così come raccomandato in letteratura<sup>[2,4]</sup>, che suggeriscono di procedere all'aspirazione endotracheale del neonato in caso sia necessario mantenere la pervietà e l'integrità delle vie aeree. Lo studio evidenzia però anche che, pur trattandosi di una procedura di stretta competenza e responsabilità infermieristica, un terzo dei rispondenti ritiene importantissima l'indicazione/prescrizione del medico e di nessuna importanza l'indicazione di una collega; una minima percentuale di rispondenti, inoltre, ritiene che sia molto importante l'aspirazione a orari fissi o di routine, indipendentemente dalla valutazione della effettiva necessità della procedura, modalità sconsigliata ma ancora prevista in protocolli di molte istituzioni sanitarie<sup>[4]</sup>. Una revisione sistematica del 2016<sup>[11]</sup>, basata su un solo studio, conclude che ci sono insufficienti prove di efficacia per identificare una frequenza ideale di aspirazione endotracheale nei neonati ventilati.

Tutti gli autori che hanno investigato i criteri decisionali sono concordi nel raccomandare che l'aspirazione del tubo endotracheale sia effettuata solo quando clinicamente indicato, dando rilievo al ruolo infermieristico nella accurata valutazione del bisogno dell'assistito<sup>[8]</sup>; le citate linee guida AARC<sup>[2]</sup> prevedono che i professionisti responsabili dell'esecuzione della manovra di aspirazione endotracheale abbiano le capacità e gli strumenti per valutare il bisogno del paziente di essere aspirato, per eseguire la procedura e per valutare il paziente in seguito alla stessa.

Per quanto riguarda la scelta della dimensione del catetere di aspirazione, nelle Linee Guida AARC<sup>[2]</sup> viene indicato che il catetere dovrebbe essere abbastanza piccolo da prevenire la totale occlusione del TET e abbastanza grande per garantire un'efficace rimozione delle secrezioni; non superando il suo diametro la metà del diametro interno della via aerea artificiale<sup>[2]</sup>. In genere, la di-

mensione il calibro del catetere di aspirazione è indicata in base al TET da parte delle ditte produttrici dei presidi<sup>[12]</sup>. Nel nostro studio, il calibro del TET è ritenuto un criterio importante o importantissimo dalla totalità dei rispondenti.

Per quanto riguarda la profondità di aspirazione (superficiale o profonda), comunemente viene praticata l'aspirazione profonda (nella quale la punta del catetere di aspirazione oltrepassa il termine del TET) perché ritenuta maggiormente efficace; negli anni è stato descritto in letteratura, legato a questo tipo di aspirazione nel paziente pediatrico, il rischio di traumi alla mucosa delle vie aeree inferiori, di collasso lobare e di pneumotorace. L'unica revisione sistematica relativa a neonati e bambini piccoli condotta su questo tema<sup>[13]</sup>, basata su un solo studio, conclude che non ci siano sufficienti evidenze per supportare o rifiutare questa pratica sulla base di trial clinici randomizzati controllati; in base alla presenza di più studi osservazionali relativi alle modalità di aspirazione superficiale o profonda, però, sembrano esserci preoccupazioni realistiche relativamente alla tecnica di aspirazione profonda. Dal nostro studio emerge che la lunghezza del TET è un criterio ritenuto molto importante o importantissimo da quasi la totalità dei rispondenti.

La pressione negativa da utilizzare durante l'aspirazione dovrebbe essere la più bassa possibile con la miglior efficacia di aspirazione. Dal momento che la pressione di aspirazione sembra avere una minore influenza sulla perdita di volume polmonare rispetto alla misura del catetere di aspirazione, si raccomanda di utilizzare una sonda dal diametro più piccolo possibile e pressioni di aspirazione negative tra i 50 e i 100 mmHg<sup>[4]</sup>, o che non superino 80-100 mmHg nei neonati<sup>[2]</sup>.

I partecipanti allo studio hanno identificato come criterio importante il peso del neonato per determinare la pressione negativa da applicare, seguito dalle caratteristiche delle secrezioni.

Relativamente alla durata dell'aspirazione, viene raccomandato che la manovra non duri più di 15 secondi<sup>[2]</sup>; i partecipanti hanno valutato come criteri maggiormente importanti per determinare la durata dell'aspirazione, la comparsa di desaturazione, cianosi, o alterazioni emodinamiche.

Non esiste nessun riferimento scientifico che affermi con certezza se sia consigliabile iperossigenare un paziente che deve essere aspirato, e, nel caso, se iperossigenare all'inizio (preossigenare) o alla fine della procedura. In letteratura<sup>[2,4]</sup> è suggerito di effettuare l'iperossigenazione nel caso in cui il paziente abbia presentato una desaturazione clinicamente significativa durante la manovra di aspirazione, quindi al termine della procedura. Questa condizione è descritta in particola-

re in caso di aspirazione con metodo "aperto", cioè con disconnessione del circuito del ventilatore e quindi interruzione dell'apporto di ossigeno, mentre in caso di aspirazione con circuito "chiuso" è segnalata una diminuzione della saturazione dell'ossigeno transitoria a livello sistemico ma un aumento sostenuto della saturazione di ossigeno cerebrale<sup>[12]</sup>. Nel nostro studio, la maggioranza dei rispondenti effettua l'iperossigenazione, più nel nato a termine che pretermine, maggiormente prima della procedura, considerando come criterio molto importante la criticità di base dei parametri respiratori; la comparsa di desaturazione clinicamente significativa e/o cianosi viene ritenuta un criterio in media molto importante per effettuare l'iperossigenazione dopo la procedura di aspirazione, così come la loro scomparsa viene ritenuta un criterio in media molto importante per deciderne la durata e importante per determinare la percentuale di ossigeno da somministrare, mentre la indicazione o prescrizione del medico, da cui dipende necessariamente la somministrazione dell'ossigeno, è considerata un criterio mediamente importante, ma con un quinto dei rispondenti che lo ritiene non importante o poco importante.

Le instillazioni con soluzione salina durante la procedura di aspirazione, non prive di effetti collaterali, sono oggetto di controversie in ambito pediatrico<sup>[4]</sup>. Le Linee Guida dell'AARC<sup>[2]</sup> affermano che l'utilizzo routinario di instillazioni di soluzione salina all'interno del TET può provocare diminuzione della saturazione, broncospasmo, dislocazione del biofilm batterico che colonizza il tubo verso le vie aeree inferiori, agitazione, tachicardia, incremento della pressione intracranica, e per tali motivi lo sconsigliano. Chegondi<sup>[12]</sup> et al. ne sconsigliano l'utilizzo routinario anche a causa dell'impatto sull'aumento della durata della procedura e dell'aumento di suzioni per ogni evento di aspirazione; ciò nonostante, secondo questi autori, a discrezione del professionista una minima quantità di soluzione fisiologica può essere utilizzata. In questo caso la decisione è affidata all'infermiera, che deve basare il proprio giudizio clinico sul rapporto tra rischi e benefici. In questo studio, circa un quinto (nato a termine) e un quarto (nato pretermine) dei rispondenti non le effettua, e una percentuale minore le effettua sempre. La maggioranza dei rispondenti effettua le instillazioni a volte, presumibilmente valutando, come raccomandato, il rapporto tra rischi e benefici, in particolare sulla base della densità e dell'indicazione/prescrizione del medico, quest'ultimo ritenuto criterio molto importante anche per definire la quantità di soluzione fisiologica da instillare, insieme alla capacità polmonare del neonato e al suo peso alla nascita.

La gestione dell'igiene orale di un pazien-

te intubato, in area pediatrica e in particolare in ambito neonatale, è una tematica storicamente poco trattata in letteratura, nonostante sia un aspetto essenziale per minimizzare il rischio di colonizzazioni batteriche e infezioni (tra cui la polmonite associata alla ventilazione), in particolare nelle aree critiche. Ciò nonostante, gli studi indicano che l'igiene orale è percepita dal personale infermieristico come una priorità bassa<sup>[14]</sup>. Dal nostro studio emerge che più di tre quarti dei rispondenti effettuano sempre l'igiene orale nei neonati a termine e pretermine intubati, e quasi un quarto la effettua a volte, in particolare in presenza di depositi e/o residui all'interno del cavo orale o sulle labbra più che ad orari fissi.

## CONCLUSIONI

Non emergono differenze sostanziali relativamente alla maggior parte dei criteri decisionali tra nato a termine e pretermine riguardo la procedura di aspirazione endotracheale e le pratiche infermieristiche correlate, anche se i risultati dimostrano uniformità per alcuni e carenza di uniformità per altri criteri.

Su diversi aspetti l'indicazione e/o conferma del medico è considerato come criterio più importante rispetto all'indicazione e/o conferma di una collega, nonostante questa procedura sia di competenza e responsabilità infermieristica (tranne che per l'eventuale somministrazione di ossigeno).

Sarebbe quindi importante capire quali potrebbero essere i fattori (come, ad esempio, la formazione) che possano mettere in condizione le infermiere di sentirsi pienamente autonome in questa procedura, e valorizzare il ruolo di responsabilità in questo ambito. Il giudizio professionale, è un processo complesso che fa riferimento all'esperienza della singola infermiera, e questo rende ancora più articolata la questione<sup>[11]</sup>. L'utilizzo, da parte del personale infermieristico, di pratiche

basate sulle prove di efficacia può migliorare gli esiti degli assistiti e ridurre i costi<sup>[11]</sup>.

Fondamentali sono ulteriori ricerche in ambito neonatale per produrre ulteriori prove di efficacia, laddove ancora carenti o assenti, allo scopo di produrre linee guida aggiornate che possano costituire riferimenti internazionalmente condivisi per la pratica e facilitare l'inserimento delle infermiere neoassunte.

A questo proposito è stato proposto recentemente uno strumento (Endotracheal Suction Assessment Tool, ESAT) per guidare la pratica clinica, anche nell'ottica della formazione del personale infermieristico neo inserito<sup>[1,8]</sup>.

## LIMITI

Questo studio non ha indagato la frequenza con cui ci le infermiere si basano sui criteri indicati, dato che avrebbe potuto completare il quadro descritto<sup>[11]</sup>.

## BIBLIOGRAFIA

1. DAVIES K, MONTEROSSO L, LESLIE G. *Determining standard criteria for endotracheal suctioning in the paediatric intensive care patient: an exploratory study*. Intensive Crit Care Nurs. 2011;27:85-93.
2. AMERICAN ASSOCIATION FOR RESPIRATORY CARE. *AARC Clinical Practice Guidelines. Endotracheal suctioning of mechanically ventilated patients with artificial airways*. Respir Care. 2010;55:758-64.
3. TRUEMAN M, MCCALL E, KENT B, DICKINSON A. *Suctioning children with an artificial airway in a healthcare setting - a systematic review*. JBI Libr Syst Rev. 2008;6(17S):1-12.
4. GONÇALVES RL, TSUZUKI LM, SANTOS CARVALHO MG. *Endotracheal suctioning in intubated newborns: an integrative literature review*. Rev Bras Ter Intensiva. 2015;27(3):284-92.
5. FISK AC. *The effects of endotracheal*

*suctioning in the pediatric population - An integrative review*. Dimes Crit Care Nurs. 2018;37(1):44-56.

6. CONE S, PICKLER RH, GRAP MJ, McGRATH J, WILEY PM. *Endotracheal suctioning in pre-term infants using four-handed versus routine care*. J Obstet Gynecol Neonatal Nurs. 2013;42(1):92-104.
7. ROBIN C. *Endotracheal Tube Suctioning in the Newborn: A Review of the Literature*. Newborn Infant Nurs Rev. 2006;6:94-9.
8. DAVIES K, MONTEROSSO L, BULSARA M, RAMELET AS. *Clinical indicators for the initiation of endotracheal suction in children: an integrative review*. Aust Crit Care. 2015;28:11-5.
9. LYNN MR. *Determination and quantification of content validity*. Nurs Res. 1986;35(6):382-6.
10. POLIT DF & BECK CT. *The content validity index: are you sure you know what's being reported? Critique and recommendations*. Res Nurs Health, 2006;29:489-97.
11. BRUSCHETTINI M, ZAPPETINI S, MOJA L, CALEVO MG. *Frequency of endotracheal suctioning for the prevention of respiratory morbidity in ventilated newborns*. Cochrane Database Syst Rev. 2016;3:CD011493.
12. CHEGONDI M, FRANCIS T, LIN WC, NAQVI S, RASZYNSKI A, TOTAPALLY BR. *Effects of closed endotracheal suctioning on sistemi and cerebral oxygenation and hemodynamics in children*. Pediatr Crit Care Med. 2018;19:e23-e30.
13. GILLIES D, SPENCE K. *Deep versus shallow suction of endotracheal tubes in ventilated neonates and young infants*. Cochrane Database Syst Rev, 2011;7:CD003309.
14. JOHNSTON L, SPENCE D, KOZIOL-McCLAIN J. *Oral hygiene care in the Pediatric Intensive Care Unit: practice recommendations*. Pediatr Nurs. 2010;36(2):85-97.