

Deglutizione e disfagia in età pediatrica

Dott. Massimo Spadola Bisetti

Foniatra, S.C. Otorinolaringoiatria U. – Servizio di Foniatria
A.O.U. Città della Salute e della Scienza di Torino



La deglutizione nell'adulto

La seguente suddivisione delle fasi della deglutizione è descrittiva della deglutizione fisiologica dell'adulto maturo ed è il risultato di una complessa evoluzione e maturazione.

FASI DELLA DEGLUTIZIONE NELL'ADULTO

N. fase	Caratteristica
Pre 0	Fase anticipatoria
0	Preparazione extraorale
1	Preparazione orale o fase buccale
2	Fase orale
3	Fase faringea
4	Fase esofagea
5	Fase gastro-duodeno-digiunale

Dallo sviluppo fetale all'età adulta vengono modificate progressivamente le modalità deglutitorie.

Deglutologia per età

Le modalità deglutitorie si modificano durante la vita dell'individuo. Distinguiamo 4 modalità:

1. **Fetofagia:** modalità di deglutizione del feto
2. **Pedofagia (0-12 aa):** modalità deglutitorie in età evolutiva
3. **Deglutizione dell'età adulta:** descritta nelle 7 fasi classiche
4. **Presbifagia (> 64 aa):** modalità deglutitorie dell'anziano



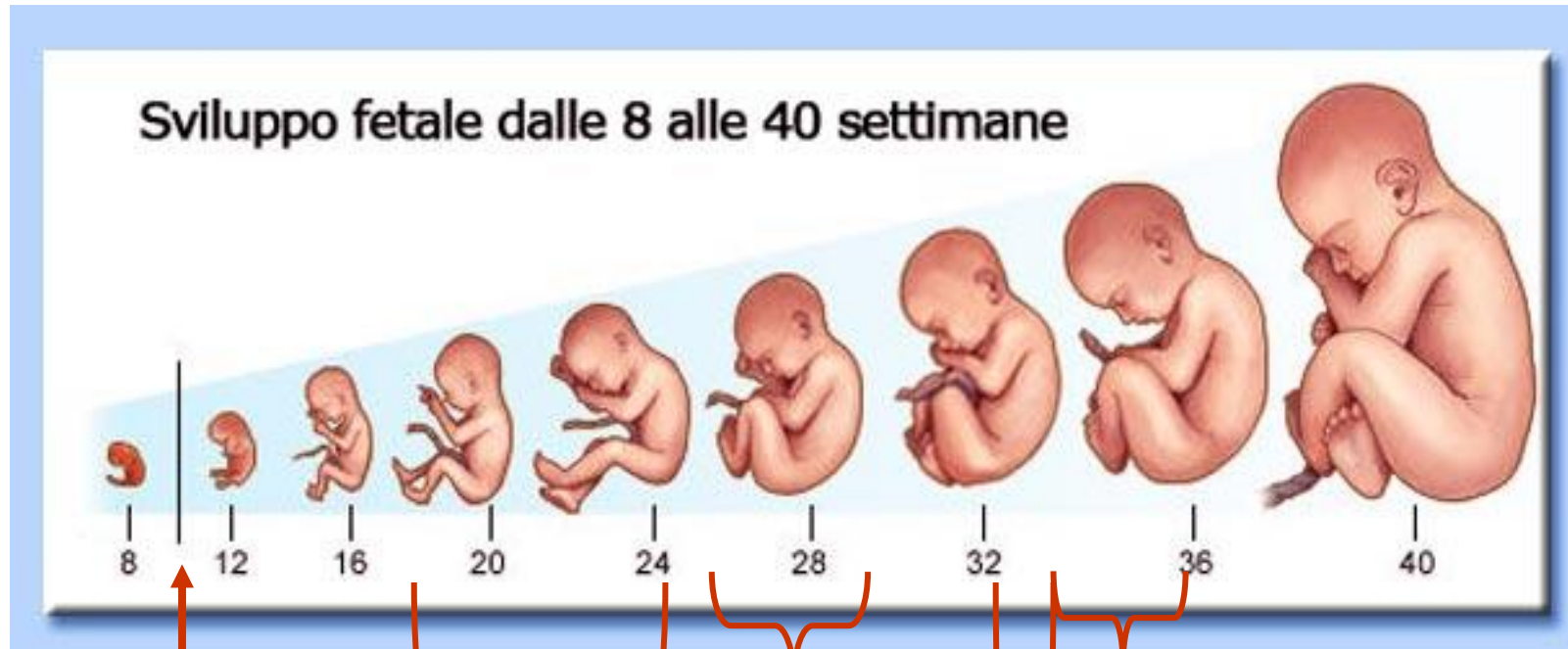
La Fetofagia

Grazie agli studi ecografici sappiamo molto sulla vita fetale e sono abbastanza comuni immagini che mostrano il feto nell'atto di succhiarsi un dito.

Dalla 10^a settimana di sviluppo fetale alla nascita la comparsa dell'attività deglutitoria contribuisce in modo importante all'omeostasi del liquido fetale e amniotico ed appare di cruciale importanza per la maturazione sia dell'apparato digerente che di quello respiratorio e somatico in generale.



Sviluppo fetale



10^a -11^a sett.
Primi atti deglutitori

18^a-24^a sett.
Il feto inizia a succhiare (deglutizione di circa 2 l/die di liquido amniotico)

26^a-29^a sett.
Comparsa dei movimenti riflessi orali

32^a-34^a sett.

Strutturazione della coordinazione suzione -deglutizione

34^a-35^a sett.

Abilità deglutitoria sufficiente per l'allattamento

Movimenti deglutitori fetali 1

I movimenti deglutitori che si possono rilevare in epoca fetale sono numerosi e sono stati ben codificati da Miller e coll (2008) sulla base di osservazioni ecografiche:

- **«Coppettazione» della lingua:** innalzamento dei margini laterali della lingua che, generalmente, precede una deglutizione
- **Movimenti ripetitivi di «leccatura»** di: dita, parete uterina, placenta, cordone ombelicale, ecc.
- **Suckling:** movimenti ritmici della lingua in senso antero-posteriore, a seguito di contatto con altre strutture, con ingestione di liquido amniotico nella cavità orale
- **Mouthing:** movimenti ritmici di apertura e chiusura della bocca
- **Sgranocchiamento:** movimenti verticali della mascella con flusso di liquido amniotico
- **Deglutizione** di bolo di liquido amniotico con propulsione linguale nella faringe e contrazione faringea

Movimenti deglutitori fetali 2

- **Flutter glottico:** adduzioni rapide delle cartilagini aritenoidi
- **Singhiozzamento:** movimento ritmico e rapido di fluido accompagnato da contrazione diaframmatica
- **Inalazione:** passaggio ritmico e lento di fluido attraverso la faringe nella trachea
- **Respirazione orale:** getto isolato di liquido amniotico che si propaga attraverso la cavità orale dentro e fuori la cavità del liquido amniotico a cadenze di 3 - 5 sec
- **Respirazione nasale:** getto isolato di liquido amniotico che si propaga attraverso il naso dentro e fuori la cavità del liquido amniotico a cadenze di 3 - 5 sec
- **Tossito:** movimenti rapidi singoli ed isolati di narici bocca accompagnate da un rapido movimento della testa in avanti
- **Russamento:** getto isolato di fluido, breve e rapido, dal naso.

Regolazione della Fetofagia

- Il comportamento della deglutizione è verosimilmente modulato in base ai cambiamenti dello stato neurologico e influenzato da **ipossia, ipotensione e cambiamenti dell'osmolalità plasmatica**.
- Non è chiaro se la deglutizione fetale sia regolata dallo sviluppo della sensazione di "fame", dall'attrazione verso il gusto salato o dallo sviluppo stesso del senso del gusto, ma è probabile che vi siano importanti **influenze dell'ambiente materno-fetale** sui meccanismi regolatori che controllano il comportamento ingestivo.
- Certo è che la deglutizione fetale rappresenta la **principale via di riassorbimento del liquido amniotico** durante la vita intrauterina. La sua regolazione può aiutare nella prevenzione e/o terapia dei disturbi del liquido amniotico umano

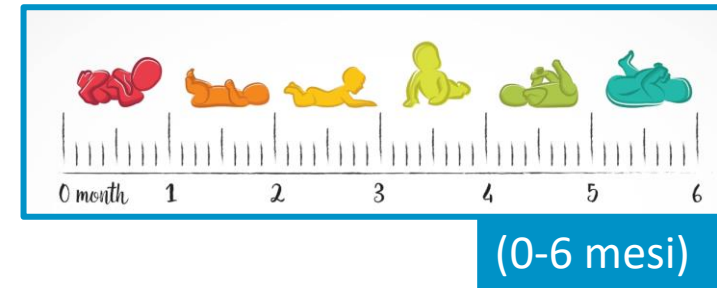
Pedofagia per età

Nell'ambito della pedofagia distinguiamo 4 stadi:

1. **Pedofagia neonatale: 0-6 mesi**
2. **Pedofagia precoce: 7-24 mesi**
3. **Pedofagia intermedia: 2-6 anni**
4. **Pedofagia tardiva: 7-12 anni**



1. Pedofagia neonatale: sviluppo motorio

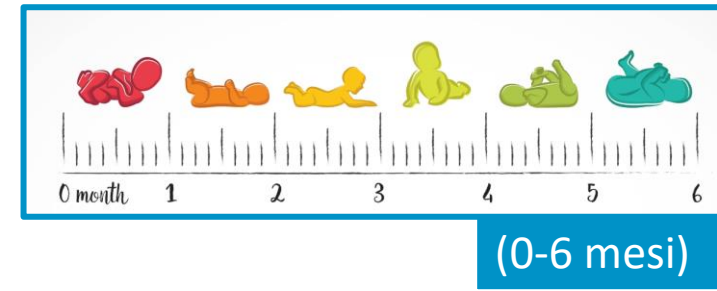


La deglutizione nei primi mesi di vita è condizionata dalle caratteristiche anatomiche delle vie aero-digestive e dall'immaturità del sistema nervoso.

Le principali tappe dello sviluppo motorio in quest'epoca sono:

- **0-1 mese:** movimenti riflessi degli arti, sollevamento della testa, succhiamento del dito se vicino alla bocca, morso fasico
- **1-2 mesi:** movimenti circolari degli arti, porta le mani alla bocca da supino, porta la lingua oltre le gengive durante la deglutizione
- **3-5 mesi:** controllo volontario di testa e tronco, fino a mantenere il capo alzato e la posizione seduta; porta gli oggetti alla bocca, maggiore controllo linguale.

Pedofagia neonatale: riflessi orali infantili



Sono presenti riflessi orali infantili destinati a progressiva estinzione:

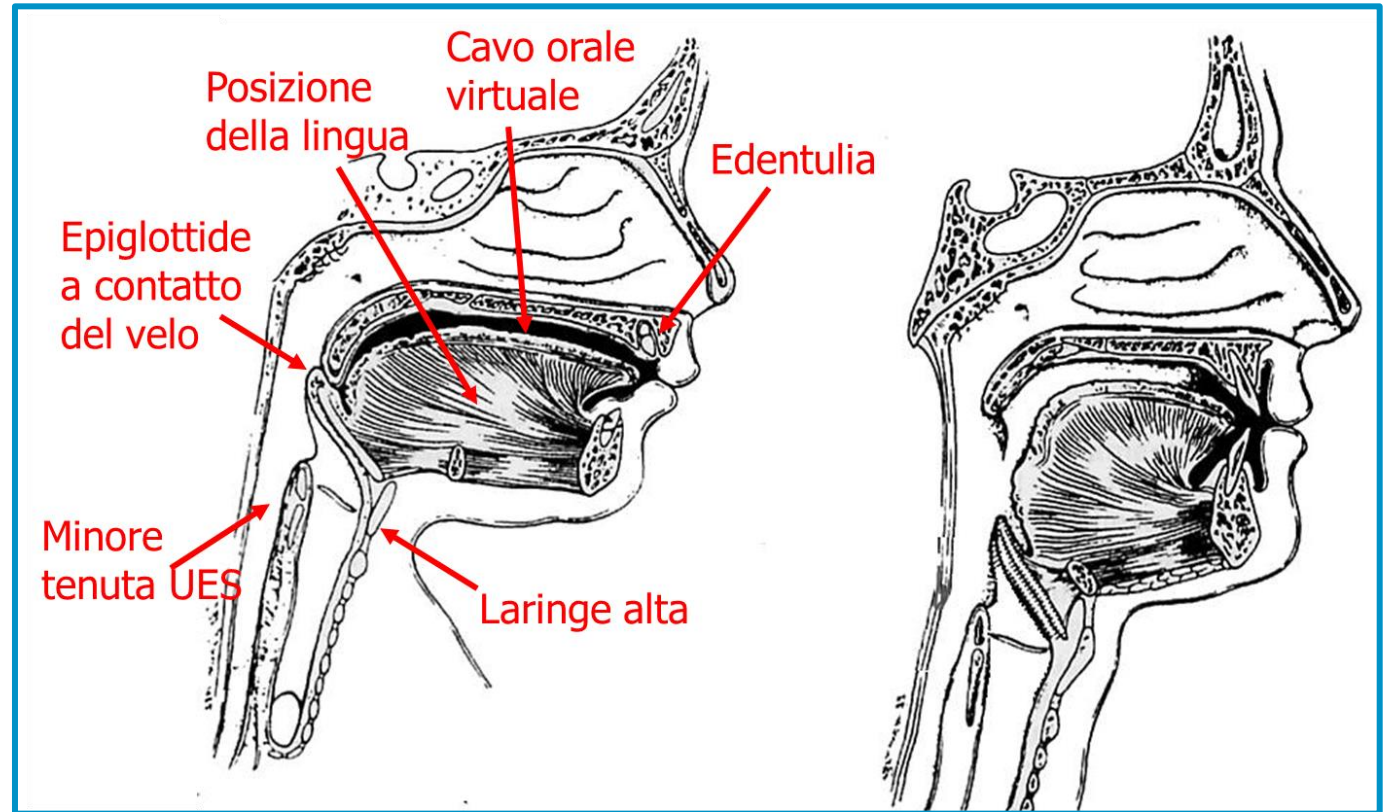
- **Riflesso dei punti cardinali** sino a 4 mesi
- **Riflesso di protrusione linguale** sino a 4-6 mesi
- **Riflesso di suzione-deglutizione** sino a 4-6 mesi
- **Rotazione linguale** sino a 6-8 mesi
- **Riflesso di morso fasico** sino a 9-12 mesi

Sono, inoltre, presenti il **riflesso del vomito e quello della tosse che si manterranno per tutta la vita.**

Distretto oro-faringeo del neonato

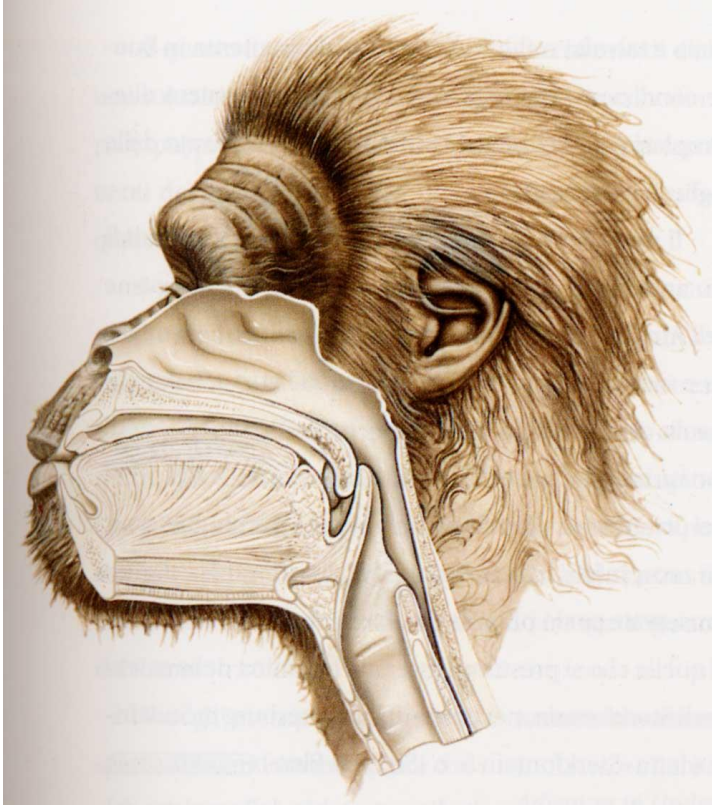
Le principali caratteristiche anatomiche del distretto oro-faringeo del neonato rispetto a quello dell'adulto sono:

- Edentulia
- Cavo orale limitato a lume virtuale
- Posizione della lingua a riposo sul pavimento orale
- Epiglottide a contatto del velo del palato
- Minore tenuta dello Sfintere Esofageo Superiore
- Posizione alta della laringe



Anatomia comparata

La situazione anatomica e funzionale è sostanzialmente simile a quella dei primati



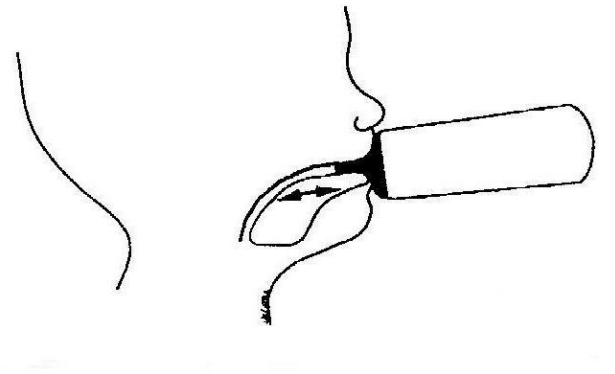
La posizione alta della laringe, come in molti altri mammiferi, consente la sovrapposizione dell'epiglottide e del palato molle e la possibilità di avere una laringe intranarinale.

Ciò permette una netta separazione tra la via aerea e quella digestiva nella prima infanzia che, consentirebbe ai neonati di respirare e deglutire contemporaneamente com'è documentato per altre specie animali (Kirchner, 1993).

Deglutizione nel neonato

Le principali caratteristiche fisiologiche nella deglutizione del neonato sono:

- Dieta esclusivamente liquida
- Sostanziale assenza di movimenti volontari
- Assenza di fase anticipatoria
- Fase di preparazione orale minima
- Fase orale: suckling
- Movimento antero-posteriore della lingua
- Muscolatura labiale e facciale ipotonica
- Elicitazione del riflesso di deglutizione in zona valleculare
- Assenza di elevazione laringea



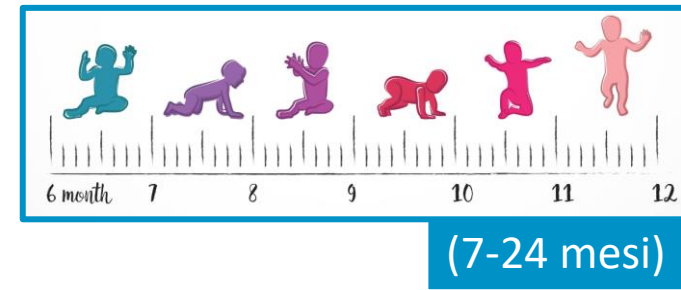
Deglutizione infantile: caratteristiche

- **Contemporaneità di deglutizione e respirazione:** il neonato può alimentarsi anche in posizione semidistesa
- Inizialmente la **deglutizione è solo per i liquidi** ed avviene per suzione-aspirazione a seguito della creazione di una pressione negativa intrabuccale
- **La lingua si frappone fra gli alveoli degli incisivi sottoponendosi al capezzolo:** l'insieme dei quattro strati (alveoli superiori, capezzolo, lingua, alveoli inferiori) è tenuto insieme strettamente dal muscolo orbicolare delle labbra mentre la muscolatura masticatoria non interviene.

2. Pedofagia precoce

Principali caratteristiche fisico-anatomiche in rapporto alla deglutizione:

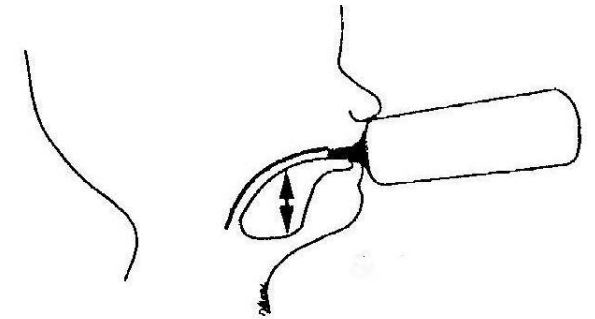
- **Capacità di mantenere la posizione seduta**
- **Deambulazione autonoma**
- **Discesa della laringe**
- **Inizio della dentizione** (eruzione degli incisivi)
- **Scomparsa di riflessi neonatali**
- **Sviluppo della motricità fine**



Deglutizione 7-24 mesi

Principali caratteristiche della fisiologia della deglutizione:

- **Passaggio al “Sucking”**: movimento alto-basso della lingua con creazione di una pressione negativa orale
- Comparsa della **fase anticipatoria**
- **Capacità di alimentarsi autonomamente**
- Comparsa dell’**elevazione laringea durante la deglutizione**
- Progressivo passaggio a **dieta mista**
- Sviluppo della capacità di **riconoscimento della consistenza e gestione intraorale del bolo**
- **Perdita della contemporaneità di deglutizione e respirazione**



3. Pedofagia intermedia (2-6 anni)

Perfezionamento della fase orale

Comparsa e perfezionamento della masticazione: riduzione del numero di cicli e della loro durata.



Fase anticipatoria consolidata in base al vissuto

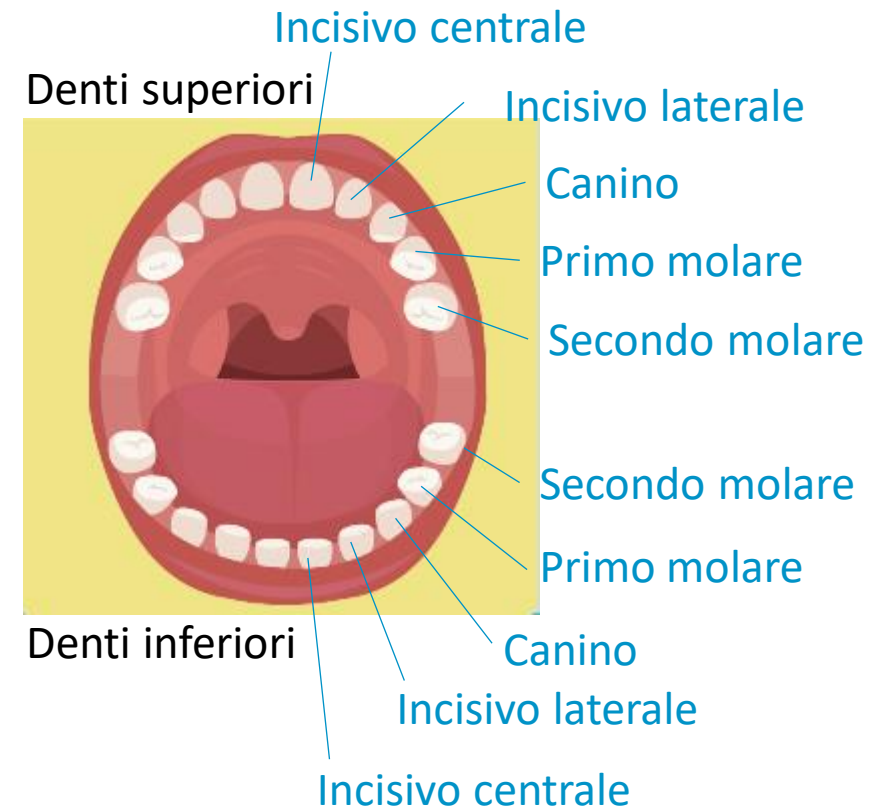


La dentizione

Eruzione dentaria decidua: 6-30 mesi (tempi medi):

- **6-7 mesi:** incisivi centrali inferiori
- **7 mesi:** incisivi centrali superiori e incisivi laterali superiori
- **8 mesi:** incisivi laterali inferiori
- **12-16 mesi:** molari decidui inferiori e successivamente superiori
- **16-20 mesi:** canini inferiori e successivamente superiori
- **20-30 mesi:** secondi molari decidui.

Denti decidui (da latte)

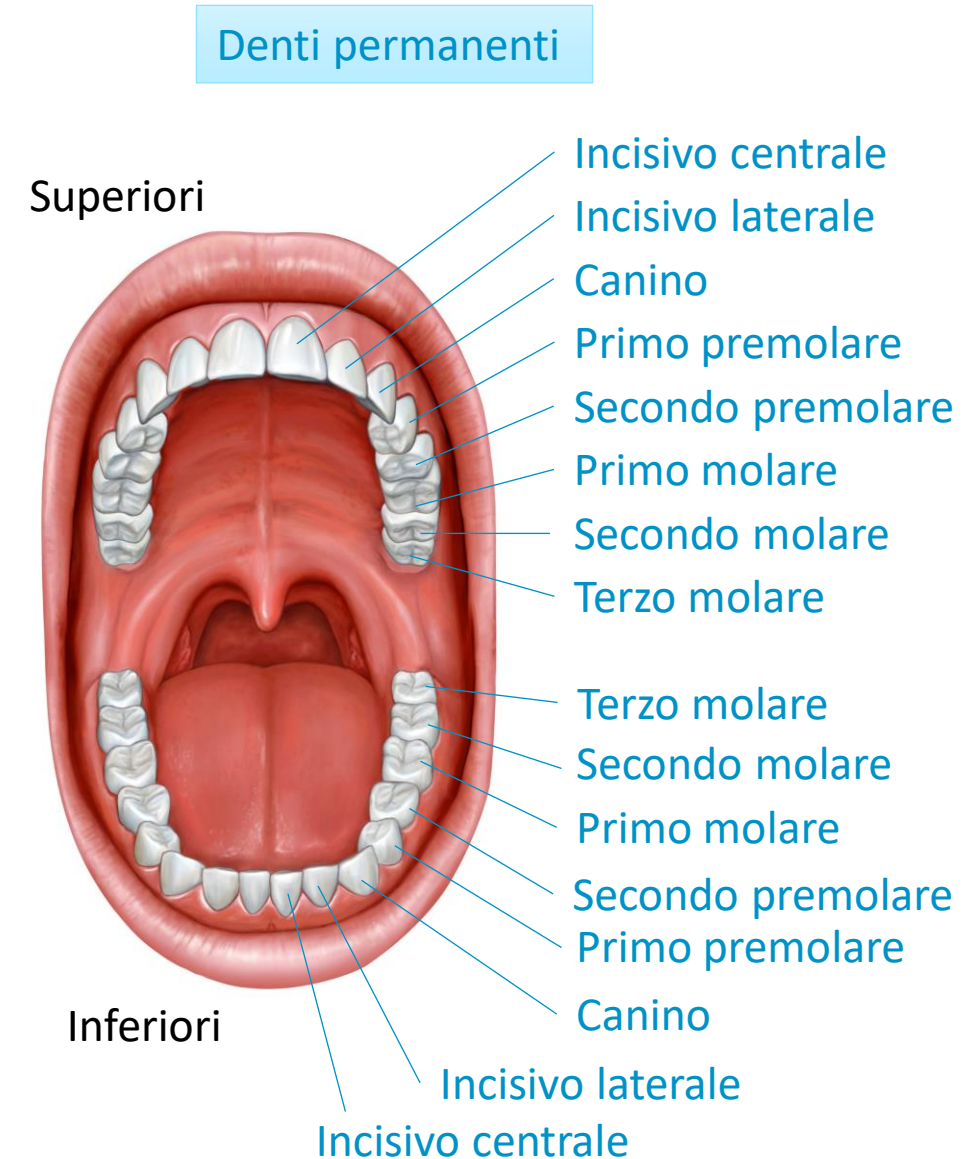


4. Pedofagia tardiva (7-12 anni)

- **Scomparsa definitiva della spinta linguale**
- **Completamento della maturazione della masticazione**

Eruzione dentaria permanente 6-18 anni e oltre (tempi medi):

- **6 anni:** primi molari superiori
- **7 anni:** incisivi centrali inferiori e successivamente superiori, primi molari inferiori
- **8 anni:** incisivi laterali superiori e successivamente inferiori
- **9-12 anni:** canini, primi e secondi premolari
- **12 anni:** secondi molari
- **18-21 anni:** terzi molari (detti anche denti del giudizio, possono comparire fino a un'età di 30 anni o mai)



La disfagia infantile

La disfagia in età infantile si presenta variamente da **forme assai lievi**, come in quelle caratterizzate dalla persistenza di deglutizione infantile, a **forme molto gravi** quali quelle riscontrate nelle malattie neurologiche.

Si stima che difficoltà di deglutizione siano presenti in circa **l'1% dei bambini della popolazione generale** sebbene il tasso di incidenza risulti molto più alto in alcune popolazioni cliniche (Dodrill 2015): nei bambini con **disturbi dello sviluppo è stimata dal 33% all'80%** (Lefton-Greif 2008).

L'incidenza complessiva della disfagia nei bambini **risulta in aumento** e ciò sia per la migliore sopravvivenza dei **bimbi prematuri** (gestazione <37 settimane), nei quali non si è sviluppata la capacità neurologica necessaria per ottenere una deglutizione coordinata e funzionale, sia per la maggiore aspettativa di vita dei **neonati con comorbidità**, quali malattie polmonari croniche e anomalie congenite.

Il trattamento di queste condizioni può comportare **trattamenti invasivi orotracheali o oroesofagei** ripetuti e prolungati che possono inibire lo sviluppo di una normale deglutizione (Kakodkar 2013).

Cause di disfagia infantile

Distinguere le cause di disfagia pediatrica, differenziandole tra quelle su base anatomica e quelle su base funzionale (mod. da Schindler A e coll 2011), può essere utile dal punto di vista terapeutico.

Causa prevalentemente anatomica

Malattie neurologiche

- encefalopatia anossica
- encefalopatia emorragica
- encefalopatia tossica
- difetti dei tubo neurale
- traumi cranici
- tumori cerebrali
- miopatie

Alterazioni strutturali

- labiopalatoschisi
- disgnazie e malocclusioni
- sequenza di Pierre Robin
- atresia coartale
- ipoplasia facciale (s. Apert, s. Crouzon)
- diaframma laringeo
- stenosi tracheale
- esiti di traumi sulle vie aero-digestive
- tumori

Malattie respiratorie e prematurità

- displasia broncopolmonare
- distress respiratorio
- presenza di tracheotomia

Malattie gastrointestinali

- atresia esofagea
- acalasia
- anelli vascolari
- reflusso gastroesofageo

Malattie cardiache

- difetti del setto interatriale
- tetralogia di Fallot
- coartazione aortica
- stenosi polmonare
- pervietà del dotto di Botallo

Cause di disfagia infantile: funzionali

Causa prevalentemente funzionale

Disturbi comportamentali

- rifiuto del cibo
- ruminazione
- fobie
- depressione

Ritardo mentale

Respirazione orale

Persistenza di deglutizione infantile

Assenza di esperienza alimentare

- ex non usu jatrogena
- e x non usu carenziale

Ridotta esperienza alimentare

- primaria (iperprotezione buccale)
- secondaria a disfagie da alterato transito

Bibliografia

- Delaney AL, Arvedson JC. Development of swallowing and feeding: prenatal through first year of life. *Dev Disabil Res Rev.* 2008; 14(2): 105-117.
- Dodrill P, Gosa MM. Pediatric Dysphagia: Physiology, Assessment, and Management. *Ann Nutr Metab.* 2015; 66 Suppl 5: 24-31.
- Kakodkar K, Schroeder JW Jr. Pediatric dysphagia. *Pediatr Clin North Am.* 2013 Aug; 60(4): 969-77.
- Lefton-Greif MA. Pediatric Dysphagia. *Phys Med Rehabil Clin N Am.* 2008 Nov; 19(4): 837-51.
- Miller AJ. Oral and pharyngeal reflexes in the mammalian nervous system: their diverse range in complexity and the pivotal role of the tongue. *Crit Rev Oral Biol Med.* 2002; Vol.13(5): 409-25.
- Miller JL, Sonies BC, Macedonia C. Emergence of Oropharyngeal, Laryngeal and Swallowing Activity in the Developing Fetal Upper Aerodigestive Tract: An Ultrasound Evaluation. *Early Hum Dev.* 2003 Feb; 71(1): 61-87.
- Ross MG, Nijland MJ. Development of Ingestive Behavior. *Am J Physiol.* 1998 Apr; 274(4): R879-93.
- Schindler A, Ottaviani F, Ruoppolo G, Schindler O. Fisiologia della deglutizione in Schindler O, *Deglutologia*, 2011 Torino Ed. Omega, 87-110.
- Schindler A, Favero E, Canale A, Albera R. Inquadramento della pedofagia in Schindler O, *Deglutologia*, 2011 Torino Ed. Omega, 317-325.