

L'UNICITA' DELLE ALTE VIE AEREE UMANE

di Brian Palmer, D.D.S.

E' importante intercettare e trattare prima possibile tutti i bambini che presentano volte palatali ogivali, arcate dentali ristrette, denti anteriori all'infuori e vie aeree ostruite, per ridurre l'incidenza delle Apnee Notturne Ostruttive (OSA).

Per meglio comprendere la dinamica delle apnee notturne ostruttive (OSA), si deve prima conoscere lo sviluppo delle prime vie aeree e le caratteristiche del cranio. Edmund Crelin è stato professore di anatomia a Yale per 37 anni, e grazie alla sua ricerca durata una vita, ci spiega lo sviluppo umano da un punto di vista embriologico e anatomico.

Alla nascita, il rapporto tra il palato molle e l'epiglottide è molto diverso da quello che si trova nell'adulto. Durante la respirazione tranquilla il palato molle e l'epiglottide del neonato sono a contatto (Fig. 1).



Figura 1. Dissezione su un feto che dimostra la vicinanza dell'epiglottide al palato molle. Da notare che la lingua si ritrova avanzata anteriormente al di sopra della gengiva, ma non fuoriesce comunque dalla bocca.

Mentre il bimbo viene allattato al seno, l'epiglottide si solleva e divide in due canali l'istmo delle fauci³. Ciò consente al neonato di respirare e deglutire allo stesso tempo, cosa impossibile per un adulto.

In questo momento della vita i bimbi hanno vie aeree più simili a quelle di altri mammiferi⁴ che ad esseri umani adulti. La *respirazione nasale obbligata* è una qualità protettiva per gli animali, consentendo loro di bere mentre allo stesso tempo il naso è sempre pronto per l'olfatto a fini, ad esempio, difensivi.

Questa stessa proprietà consente ad un neonato di nutrirsi e respirare insieme, anche se le sue capacità neuromuscolari non hanno ancora completato lo sviluppo e risultano immature.

Crelin⁵ ha osservato che in questa fase la lingua del bambino si trova in una posizione avanzata ma comunque entro e non oltre la cavità orale.

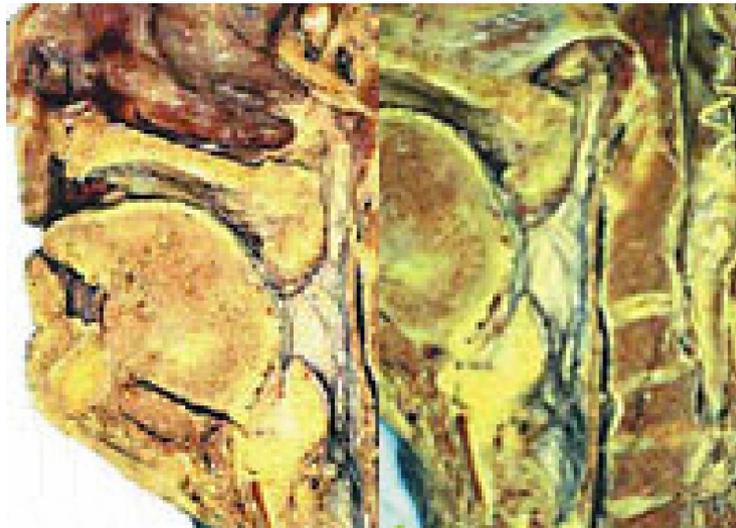


Figura 2. Dissezione in un adulto. Da notare l'epiglottide ben separata dal palato molle. Il terzo distale della lingua si trova ora sulla parete anteriore dell'orofaringe.

La discesa dell'epiglottide e la distalizzazione della lingua avvengono tra il quarto e il sesto mese dopo la nascita⁶.

A questo punto il terzo distale della lingua diverrà la parete anteriore dell'orofaringe. *E proprio durante il periodo di discesa dell'epiglottide si ha il picco di decessi per sindrome da morte improvvisa del neonato (SIDS), tra il terzo e il quinto mese⁶.* È in questo periodo che la lingua può cadere all'indietro e bloccare le vie aeree. Senza un controllo neuromuscolare efficiente il bambino può soffocare.

Una volta terminata la sua discesa, l'epiglottide non raggiungerà mai più una tale vicinanza anatomica col palato molle (Fig. 2).

La separazione tra il palato molle e l'epiglottide nell'essere umano adulto è unica tra i mammiferi.

Proprio per questo ogni ricerca sulle OSA effettuata su animali è completamente inutile. Ma proprio questa caratteristica consente all'essere umano una qualità unica, ossia il linguaggio articolato.



Figura 3. Il palato è a forma di V ed è evidente una significativa malocclusione.

Kushida et al^{8,9} hanno studiato i fattori morfometrici di rischio per le OSA. Questi fattori includono palato ogivale, arcate dentali ristrette, incisivi superiori all'infuori, un indice di massa corporea (BMI) superiore alla norma, e il collo largo. Se un individuo non mostra un indice di massa corporea importante, o non ha un collo largo, allora i fattori predittivi di OSA rimangono il palato ogivale, gli incisivi all'infuori e le arcate dentali ristrette. Questi sono anche classici segni di malocclusione. Molti dei mascellari ristretti hanno una forma a V (Figura 3), con un combaciamento dentale posteriore o testa a testa oppure incrociato, invece che mostrare la forma tonda a U tipica delle buone occlusioni. La maggior parte degli individui con incisivi all'infuori mostrano una malocclusione di II classe con la mandibola posizionata all'indietro. Una mascella superiore ristretta indica anche che è presente un'apertura nasale posteriore (coane) ristretta. Quando la cavità orale e/o le vie aeree collassato, i principi fisici di Bernoulli e di Venturi¹⁰ cominciano a diventare un problema. Dal momento che il tetto della bocca (palato) è anche il pavimento del naso, avere un palato alto (ogivale) significa restringere lo spazio a disposizione delle vie aeree nasali. Minore è lo spazio a disposizione all'interno del naso, maggiore sarà la difficoltà nel tentare di aumentarlo chirurgicamente. E tutto ciò è in relazione con la dinamica della lingua e il volume del cavo orale.



Figura 4. Cranio preistorico con palato normale, Arcata dentale ampia, aperture nasale posteriore fisiologica. Da notare l'arcata dentale a forma di U.



Figura 5. Cranio moderno (anni '40) con palato alto, Arcata dentale ristretta, aperture nasale posteriore piccolo e congesta.

Lo studio dei crani

Weston Price, medico dentista¹¹, negli anni '30 viaggiò in tutto il mondo per visitare culture e isole non industrializzate. Il fine dei suoi viaggi era di valutare i denti, i connotati facciali e le bocche dei nativi.

Una cosa affascinante che Price notò, nel valutare migliaia di crani e la bocca dei nativi di queste società, era che quasi tutti avevano occlusioni ideali con una normale altezza palatale, arcate dentali ampie e pochissime carie (Figure 4 e 5). I crani preistorici con palato fisiologicamente ampio avevano grandi aperture nasali posteriori (coane). Dal momento che dall'apertura nasale posteriore inizia la porzione collassabile delle vie aeree, maggiore è l'ampiezza di questa zona, meno tenderanno a collassate le vie aeree in toto. Una caratteristica comune alle culture preistoriche e a quelle non industrializzate è che l'unico modo di nutrire i bambini piccoli è attraverso l'allattamento materno. Quelle società non hanno biberon, latte artificiale o ciucci.

L'importanza dell'allattamento

L'allattamento materno è importante sia per la forma del palato e delle arcate dentali, sia per lo sviluppo di una corretta dinamica della deglutizione e della muscolatura orofacciale^{12,13}.

I bambini allattati al seno hanno le massime possibilità di acquisire un'occlusione dentale fisiologica, di sviluppare un palato normale e delle arcate dentali ampie. Perché?

Al momento della nascita la posizione naturale della lingua è in avanti^{2,14}: essa si estende al di sopra e al davanti della mascella inferiore (mandibola).

Questa posizione anteriorizzata della lingua è necessaria a protezione del seno materno durante l'allattamento. Se la lingua non potesse estendersi al di sopra della

mandibola, come nel caso di un bambino affetto da anchiloglossia (frenulo linguale corto), il seno ne verrebbe traumatizzato. Nel momento in cui la lingua si estende al di sopra della mandibola, si comporta come un cuscinetto tra questa e il seno materno, proteggendolo dall'azione potenzialmente traumatica della mandibola stessa.

Mentre si nutre, il bambino deve avvolgere ermeticamente il capezzolo e il tessuto areolare del seno.

La posizione avanzata della lingua aiuta a comprimere il tessuto lattifero sottostante, dopodichè il movimento peristaltico della lingua stessa spinge il latte fuori dal seno, direttamente in bocca⁵.

Durante l'allattamento si ha uno sforzo coordinato di tutta la muscolatura della bocca, delle mascelle e della faccia, che ne assicura lo sviluppo proporzionato e funzionalmente fisiologico.

Al di là dell'iniziale sigillo labiale ermetico intorno al capezzolo, non è necessaria molta forza di suzione da parte del bambino per spremere il latte fuori dal seno.

Il palato del neonato è piuttosto morbido e malleabile. Durante l'allattamento materno, o anche nel corso di una deglutizione fisiologica da parte di un bambino già più grande, il palato avrà la massima opportunità di svilupparsi con un'altezza normale e con un'arcata dentale dalla forma arrotondata ad U.

Prevenzione

La sutura palatale non si salda almeno fino all'età della tarda adolescenza. Per prevenire o ridurre il rischio di apnee ostruttive notturne (OSA) in individui con palato ogivale e arcate dentali ristrette, è importante espandere il palato prima che avvenga la saldatura della sutura palatale¹⁶.

Se l'espansione viene fatta sufficientemente in tempo, allora l'altezza del palato si ridurrà e le lamine pterigoidee potranno allargarsi, consentendo un aumento dell'ampiezza dell'apertura nasale posteriore. Una volta saldatasi la sutura, le lamine pterigoidee non si allargheranno; a questo punto si può praticare un'osteotomia per allargare l'arcata dentale, ma con la chirurgia non si può ridurre l'altezza del palato né allargare le lamine pterigoidee.

Conclusioni

Le vie aeree umane sono uniche tra i mammiferi. La loro particolarità ci rende capaci di parlare.

Proprio per la loro unicità, i risultati di ricerche sulle OSA fatte su altri mammiferi non possono essere estesi agli esseri umani.

È importante trattare tutti i bambini che presentano palati alti, arcate dentali ristrette, incisivi all'infuori e vie aeree ostruite appena possibile, per ridurre l'incidenza delle OSA.

Dal momento che i crani preistorici mostrano ampi palati, buone occlusioni e aperture nasali posteriori larghe, si ipotizza che l'uomo preistorico non fosse affetto da OSA.

Bibliografia

1. Barsh LI. The origin of pharyngeal obstruction during sleep. *Sleep Breath.* 1999;3:17-22.
2. Crelin ES. Development of the Upper Respiratory System. *Clinical Symposia.* Summit, NJ: CIBA Pharmaceutical Co; 1976;28(3).
3. Palmer B. SIDS presentation. Slides 13 and 15. Available at: <http://www.brianpalmerdds.com>. Accessed December 9, 2002.
4. Palmer B. SIDS presentation. Slides 29-34. Available at: <http://www.brianpalmerdds.com>. Accessed December 9, 2002.
5. Palmer B. SIDS presentation. Slide 36. Available at: <http://www.brianpalmerdds.com>. Accessed December 9, 2002.
6. Sasaki CT, Levine PA, Laitman JT, Crelin ES Jr. Postnatal descent of the epiglottis in man. *Arch Otolaryngol.* 1977;103:169-171.
7. Crelin ES. *The Human Vocal Tract, Anatomy, Function, Development, and Evolution.* New York: Vantage Press Inc; 1987.
8. Kushida CA, Efron B, Guilleminault C. A predictive morphometric model for the obstructive sleep apnea syndrome. *Ann Intern Med.* 1997;127:581-587.
9. Kushida CA, Guilleminault C, Ahmed O, Clerk AA, Dement WC. A predictive morphometric model for obstructive sleep apnea. *SDDS Report.* March 8, 1997.
10. Palmer B. Sleep apnea presentation, Section D, Slides D5 to D17. Available at: <http://www.brianpalmerdds.com>. Accessed December 9, 2002.
11. Price WA. *Nutrition and Physical Degeneration.* 6th ed. New Canaan, Conn: Keats Publishing Inc; 1997.
12. Palmer B. The influence of breastfeeding on the development of the oral cavity: a commentary. *J Hum Lact.* 1998;14:93-98.
13. Palmer B. The significance of the delivery system during infant feeding and nurturing. *ALCA (Australian Lactation Consultants' Association) News.* April 1996;7:26-29.
14. Palmer B. SIDS presentation, Slides 7, 9, and 10. Available at: <http://www.brianpalmerdds.com>. Accessed December 9, 2002.
15. Palmer B. The importance of breastfeeding to total health, Section A, slides A2-A13. Available at: <http://www.brianpalmerdds.com>. Accessed December 9, 2002.
16. Palmer B. The importance of breastfeeding to total health, Section B, slide B25. Available at: <http://www.brianpalmerdds.com>. Accessed December 9, 2002.