

# Trattamento dell'apnea ostruttiva del sonno di grado severo con dispositivo di avanzamento mandibolare FORWARD! in un giovane adulto

Dott. Guillermo David Vélez

Specialista in Ortognatodonzia, Collegio Odontologico Colombiano.

Leader della commissione di ortodonzia della società Iberoamericana di Medicina Orale del Sonno

## INTRODUZIONE

L'apnea ostruttiva del sonno (OSA) è il più comune disturbo respiratorio legato al sonno ed è riconosciuto come un grave problema di salute pubblica che colpisce oltre un miliardo di adulti nel mondo. È caratterizzato da episodi ricorrenti di ostruzione, totale o parziale, delle vie aeree superiori durante il sonno con ipossimemia intermittente. Tra i segnali e i sintomi più comuni dell'OSA si riscontrano eccessiva sonnolenza diurna, deficit cognitivo, malattie cardiovascolari e disfunzioni metaboliche.

L'indice di severità di OSA (AHI) classifica la gravità del problema. L'OSA severa ( $AHI \geq 30$  episodi/h) è considerata uno dei principali fattori di rischio per l'arteriosclerosi, l'infarto miocardico acuto e la mortalità, rispetto all'OSA lieve ( $AHI \geq 5 < 15$  episodi/h) e moderata ( $AHI \geq 15 < 30$  episodi/h). Il trattamento di OSA severa è dunque molto importante per evitare lo sviluppo di comorbidità multiple e gravi.

La terapia a pressione positiva continua delle vie aeree (CPAP) è il trattamento più efficace per le OSA. Tuttavia, la bassa collaborazione del paziente (41,8%) è un limite che porta a prendere in considerazione trattamenti alternativi.

I dispositivi di avanzamento mandibolare (MAD) sono clinicamente efficaci nel trattamento dell'OSA. Questi dispositivi aumentano il diametro delle vie aeree e ne riducono il collasso, mantenendo la mascella in protrusione durante il sonno. L'American Academy of Sleep Medicine raccomanda l'uso di dispositivi orali nei pazienti con russamento, OSA da lievi a moderate o OSA severa, che sono intolleranti alla CPAP o preferiscono una terapia alternativa. Il MAD Forward! (Leone, Firenze - Italia) è un dispositivo composto da due parti, realizzato su misura e regolabile, con un meccanismo a vite laterale in acciaio inossidabile preangolata a  $70^\circ$  e alette prefabbricate (Fig. 1), che permette l'attivazione controllata dell'avanzamento mandibolare riducendo l'HAI e controllando i segni e i sintomi dell'OSA, con una buona tolleranza da parte del paziente.



Fig. 1 - Dispositivo di avanzamento mandibolare Forward! con vite laterale

## CASO CLINICO

Paziente maschio di 41 anni che si sottopone ad una valutazione per un trattamento ortodontico (Fig. 2). Indubbiamente sono presenti i fattori di rischio per l'OSA: russamento, eccessiva sonnolenza diurna, obesità, sesso maschile e ipertensione, che dirigono l'interesse diagnostico verso possibili disturbi respiratori collegati al sonno. È stato effettuato il questionario STOP-BANG (CSB), che consiste in 8 voci dicotomiche (sì/no) riguardanti il russamento, la stanchezza, l'apnea osservata, la pressione sanguigna alta, l'indice di massa corporea (IMC), l'età, la circonferenza del collo e il sesso maschile. Il risultato del CSB ha rilevato un alto rischio di OSA. L'attendibilità del CSB è elevata per il rilevamento di OSA moderata (93%) e di OSA severa (100%), ed è uno strumento utile per individuare precocemente in studio potenziali pazienti con disturbi respiratori collegati al sonno.



Fig. 2 - Fotografie extraorali e intraorali pre-trattamento

È stato indirizzato all'otorinolaringoiatra per esami medici complementari e una diagnosi definitiva. La polisonnografia del sonno ha rilevato una grave OSA (IAH 44,5 episodi/h) e la fibrinolaringoscopia ha diagnosticato il prollasso laterale delle pareti faringee al 90% (Fig.3). Viene offerto il trattamento con CPAP, ma il paziente desiste. È stato proposto un trattamento alternativo con l'uso di un MAD Forward!

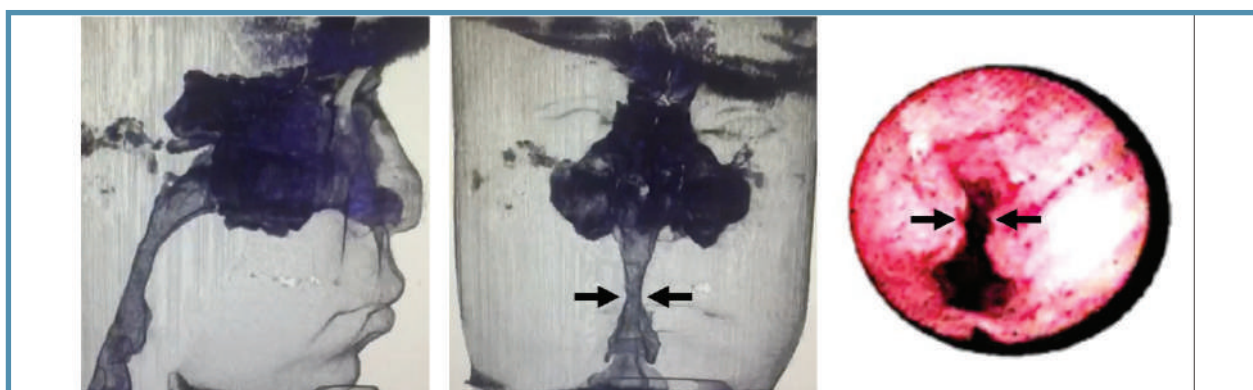


Fig. 3 - Tomografia computerizzata del fascio conico superiore delle vie aeree prima del trattamento e fibrinolaringoscopia che mostra il prollasso laterale delle pareti faringee al 90% (freccie nere)

Utilizziamo il sistema di George Gauge (GreatLakes Orthodontics, New York - USA) per la registrazione del morso in protrusione con silicone leggero (polivinilsilossano). La registrazione del morso è stata effettuata al 50% dell'avanzamento mandibolare massimo (8 mm). La dimensione verticale anteriore tra il bordo degli incisivi superiori e inferiori era di 2 mm, caratteristica positiva per la fabbricazione dei MAD Forward!, in quanto non è necessaria un'abbondante dimensione verticale anteriore come nella progettazione dei MAD a vite anteriore, a causa del maggiore spazio richiesto per il posizionamento delle viti.



*Fig. 4 - Dispositivo di avanzamento mandibolare MAD Forward! con avanzamento mandibolare iniziale di 4 mm (50% dell'avanzamento mandibolare massimo di 8 mm)*

Il paziente utilizza MAD Forward! per una settimana con l'avanzamento mandibolare iniziale, per valutare l'adattamento dei muscoli masticatori e delle articolazioni temporomandibolari. Si realizza un avanzamento mandibolare progressivo fino a 7 mm, attivando le viti bilaterali di 1 mm ogni settimana (altri 3 mm dall'avanzamento mandibolare iniziale), fino a raggiungere una significativa riduzione o scomparsa dei sintomi soggettivi e oggettivi dell'OSA, come la presenza di apnee, il russamento e l'eccessiva sonnolenza diurna (Fig. 5).



*Fig. 5 - Dispositivo di avanzamento mandibolare MAD Forward! con avanzamento progressivo fino a 7 mm*

Dopo 5 settimane di utilizzo del MAD Forward!, sono state eseguite una polisonnografia e una tomografia di controllo a raggio conico (Fig. 6), mostrando un significativo miglioramento, con l'AHI ridotto ad un livello di 11,5 episodi/h senza russamento e con una riduzione dell'eccessiva sonnolenza diurna.

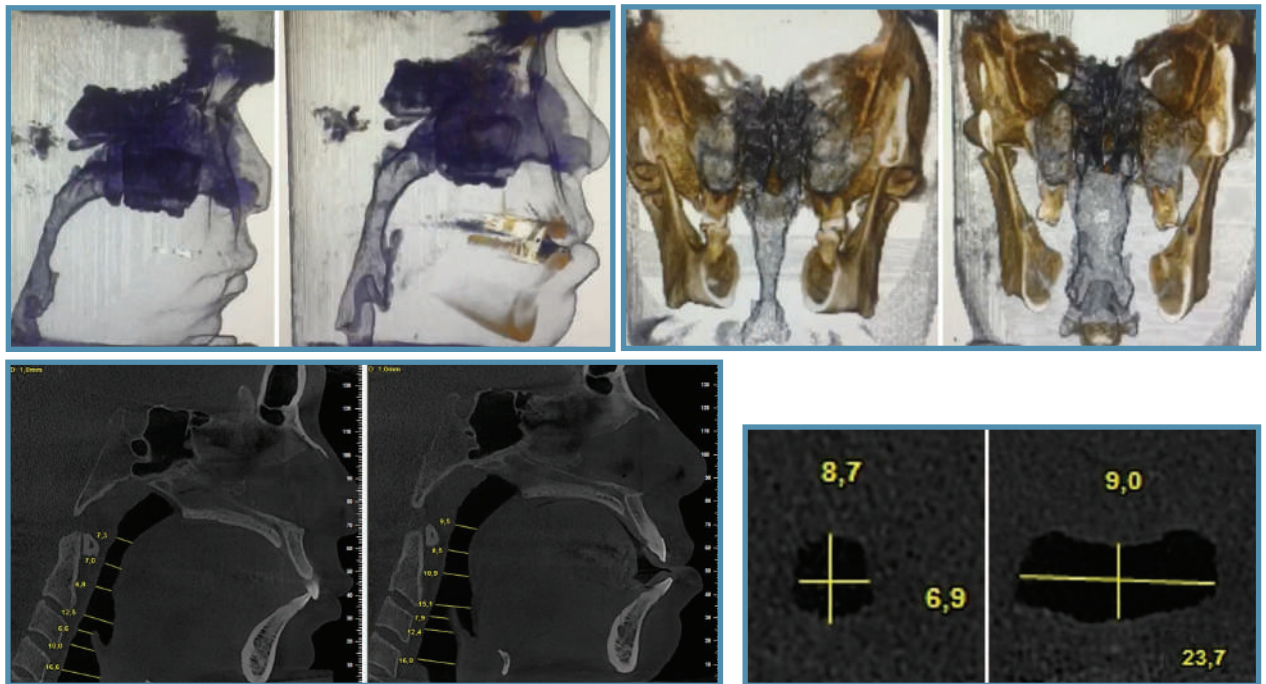


Fig. 6 - Immagini della tomografia computerizzata a fascio conico senza e con MAD Forward!. Le immagini mostrano l'aumento del diametro della faringe in senso trasversale e anteriore, con un significativo aumento della sezione trasversale minima



Video tomografia computerizzata  
Cone Beam paziente affetto da OSAS

## DISCUSSIONE

Il trattamento con MAD in pazienti non collaborativi o che interrompono la terapia con CPAP è efficace e particolarmente promettente per il gruppo affetto da OSA severa, maggiormente esposto al rischio di sviluppare gravi comorbidità, se non trattate. Pertanto, il trattamento di OSA severa è molto importante, anche se non si raggiunge una risoluzione completa dell'AHI.

Gli effetti terapeutici sulla salute in questo paziente sono stati dimostrati con l'uso del MAD Forward!. Dopo 5 settimane di utilizzo del MAD, si misura la riduzione dell'eccessiva sonnolenza diurna, valutata dalla scala di sonnolenza di Epworth, migliorando da 12 a 4 punti. Questo ha un impatto positivo sulla qualità della vita, insieme ad una diminuzione dell'OSA che passa da severa a lieve e all'eliminazione del russamento.

Il MAD Forward! ha diversi vantaggi nella sua progettazione rispetto ad altri dispositivi. È prodotto da due dischi termoplastici che ricoprono tutti i denti con un materiale interno morbido (poliuretano termoplastico) che fornisce comfort e buona ritenzione, la parte esterna è dura (copoliestere) e fornisce resistenza e buona stabilità oclusale. Il suo meccanismo di accoppiamento superiore e inferiore è costituito da due viti bilaterali in acciaio inox preangolate a 70° e da alette prefabbricate ad alta resistenza, che permettono un'attivazione controllata e precisa durante l'avanzamento mandibolare, con libertà nell'apertura mandibolare durante il sonno e un minor rischio di frattura dei suoi componenti.

Grazie al sistema di accoppiamento delle viti e delle alette laterali, non è necessaria una maggiore dimensione verticale per la loro fabbricazione, il che si traduce in un MAD che offre maggiore comfort e una migliore collaborazione da parte del paziente.

In conclusione, il dentista ha un ruolo importante nell'individuazione dei pazienti predisposti a soffrire di disturbi respiratori collegati al sonno, collocandoli in un campo interdisciplinare rilevante per la prevenzione e il trattamento di OSA e roncopia cronica, che si traduce in un miglioramento della qualità della vita e della salute dei pazienti.

## BIBLIOGRAFIA

- Cistulli P A, Grunstein R. *Medical devices for the diagnosis and treatment of obstructive sleep apnea. Expert Review of Medical Devices* 2005 (2);749-763
- Benfield A, Valentine K, Ayas N, Eastwood P.R, Heinzer R.C, Ip M.S, Patel S.R, Peppard P.E, Sinha S, Tufik S, Nunez C, Malhotra A. *Global Prevalence of Obstructive Sleep Apnea in Adults: Estimation Using Currently Available Data. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine* 2018;197:A396
- *Sleep-related breathing disorders in adults: recommendations for syndrome definition and measurement techniques in clinical research. The report of an American Academy of Sleep Medicine Task Force. Sleep.* 1999;22(5):667-89
- Somers VK, White DP, Amin R, Abraham WT, Costa F, Culebras A, et al.; American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology; American Heart Association Stroke Council; American Heart Association Council on Cardiovascular Nursing; American College of Cardiology Foundation. *Sleep apnea and cardiovascular disease: an American Heart Association/American College of Cardiology Foundation Scientific Statement from the American Heart Association Council for High Blood Pressure Research Professional Education Committee, Council on Clinical Cardiology, Stroke Council, and Council On Cardiovascular Nursing. In collaboration with the National Heart, Lung, and Blood Institute National Center on Sleep Disorders Research (National Institutes of Health). Circulation.* 2008;118(10):1080-11
- Marin JM, Carrizo SJ, Vicente E, Agusti AG. *Long-term cardiovascular outcomes in men with obstructive sleep apnoea-hypopnoea with or without treatment with continuous positive airway pressure: an observational study. Lancet.* 2005;365(9464):1046-53
- Linda D.Sharpley, Abigail L.Clutterbuck-James, Matthew J.Glover, Maxine S.Bennett ,Rebecca Chadwick Marcus A.Pittman, Timothy G.Quinnell. *Meta-analysis of randomised controlled trials of oral mandibular advancement devices and continuous positive airway pressure for obstructive sleep apnoea-hypopnoea. Sleep Medicine Reviews* 2016 (27);108-124
- Ramar K, Dort LC, Katz SG, et al. *Clinical Practice Guideline for the Treatment of Obstructive Sleep Apnea and Snoring with Oral Appliance Therapy: An Update for 2015. J Clin Sleep Med.* 2015;11(7):773-827
- Rolf G. Behrens, Anita Valanju Shelgikar, R. Scott Conley, Carlos Flores-Mir, Mark Hans, Mitchell Levine, James A. McNamara, Juan Martin Palomo, Benjamin Pliska, John W. Stockstill, John Wise, Sean Murphy, Norman J. Nagel, and Jackie Hittner. *Obstructive sleep apnea and orthodontics: An American Association of Orthodontists White Paper. Am J Orthod Dentofacial Orthop* 2019;156:13-28
- Chung F, Subramanyam R, Liao P, Sasaki E, Shapiro C, Sun Y. *High STOP-Bang score indicates a high probability of obstructive sleep apnoea. Br J Anaesth.* 2012;108(5):768-775
- Tegelberg A, Walker-Engstrom ML, Vestling O, Wilhelmsson B. *Two different degrees of mandibular advancement with a dental appliance in treatment of patients with mild to moderate obstructive sleep apnea. Acta Odontol Scand.* 2003;61(6):356-362
- Gjerde K, Lehmann S, Berge ME, Johansson AK, Johansson A. *Oral appliance treatment in moderate and severe obstructive sleep apnoea patients non-adherent to CPAP. J Oral Rehabil.* 2016;43(4):249-258
- Francesco Baratta, Daniele Pastori, Tommaso Bucci, Mario Fabiani, Valerio Fabiani, Marco Brunori, Lorenzo Loffredo, Rossella Lillo, Gaetano Pannitter , Francesco Angelico f, Maria Del Ben. *Long-term prediction of adherence to continuous positive air pressure therapy for the treatment of moderate/severe obstructive sleep apnea syndrome. Sleep Medicine* 2018 (43);66-70