

statica con la PIM ma anche durante l'escursioni condilari nelle traiettorie funzionali. (1,2,3,4.)

Si identifica, quindi, un tripode funzionale dinamico costituito da un'area guida (fronto-canina) deputata al reclutamento dei movimenti eccentrici della mandibola, un'area lavorante che si estende progressivamente dal lato di masticazione andando verso la PIM e un'area bilanciante. (5;6;7). L'incremento progressivo del contatto lavorante adegua il reclutamento e l'intensità della partecipazione dei muscoli masticatori sostenendo sotto carico anche la piccola traslazione del condilo lavorante. La terza componente del tripode, "bilanciamento contro laterale", agisce da servo sistema per proteggere la traiettoria condilare bilanciante da stress cronici determinati dalle sollecitazioni verticali. E' importante chiarire che non si tratta di un contatto ma di una relazione cuspidale-solco di sfioramento che si trasforma in contatto nocicettivo quando la sollecitazione dell'area articolare diventa eccessiva.

L'OBB è soggetta a sollecitazioni funzionali e/o para-funzionali fisiologiche. Gli AFMP (angoli funzionali masticatori planas), misurano il grado di disclosione anteriore sul piano frontale e quindi valutano la "qualità" dell'OBB. (8; 9) Una mancata maturazione del piano oclusale con disclosione posteriore della mandibola perpetua una disarmonia funzionale tra occlusione e ATM che è alla base della maggior parte dei problemi dell'organo della masticazione.

L'equilibrio dinamico della mandibola è tanto maggiore quanto più sono numerosi, omogenei, estesi e contemporanei i contatti oclusali. A parità di carico lo stress muscolare ed articolare va aumentando con l'antiorizzarsi dei contatti oclusali, ma questi, sempre procedendo nello stesso senso, innescano dei circuiti nervosi riflessi che riducono progressivamente la muscolatura totale che partecipa alla funzione. Il grado di controllo della guida fronto-canina, dipende dall'estensione dei contatti interarcata del settore guida, nei movimenti eccentrici della mandibola con i denti a contatto. (2;10;5;11;12)

Processo d'ossificazione della mandibola

Per spiegare meglio e dare un supporto scientifico alle nostre ricerche riteniamo di riportare, di seguito, delle brevi informazioni sul processo di ossificazione dei mascellari, con particolare riferimento al mascellare inferiore.

Il mascellare inferiore, per il suo accrescimento, segue un processo di ossificazione chiamato iuxtaparacondrale; che ha origine dalla cartilagine di Meckel, detta cartilagine primaria che serve come guida e sostegno all'ossificazione ma che non partecipa al processo (13). All'incirca verso la sesta-settima settimana di vita intrauterina inizia la formazione della teca ossea. La cartilagine di Meckel va incontro ad involuzione progressiva, tranne una piccola porzione localizzata a livello della sutura sinfisaria mandibolare che formerà la cartilagine secondaria sinfisaria (14; 15;16). Alla dodicesima settimana di vita intrauterina inizia a formarsi nel mesenchima un centro di ossificazione, indipendente dalla cartila-

gine di Meckel, detto ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola. Per questo il processo di ossificazione della mandibola è definito "misto". Sono presenti tre centri di ossificazione della cartilagine secondaria: coronoideo, incisale (sinfisario o mentoniero), e condiloideo, anche se viene nominato un quarto centro che è quello angolare; il centro condilare è quello più attivo nella crescita della mandibola in particolare del ramo montante e rimane in attività fino ai 20 anni e oltre. Durante la vita fetale le due unità mandibolari si uniscono al livello della sinfisi fibrocartilaginea, detta sincondrosi mandibolare, che successivamente nella vita postnatale viene gradualmente rimpiazzato da osso. Di seguito viene rappresentato schematicamente il processo di ossificazione del mascellare inferiore. (tabella 1) La tabella 1 mostra il processo di ossificazione del mascellare.

CONDILARE O INDIRETTA	IRAMMENSURATA DRETTA	IRAMMENSURATA MANTELLARE
È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.	A partire da pericla.	A partire da pericla.
È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.	Sotto il controllo degli ormoni di crescita.	È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.
È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.	È sensibile alle sollecitazioni meccaniche.	È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.
È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.	È presente nella ossa parietale, ossa craniche e cartilagine mandibolare superiore, nella mandibola e nell'osso temporale, nelle ossa lunghe (subtrocanterici).	È presente nel condilo, apofisi coronoidale, sutura sinfisaria, eminenza articolare del temporo-mandibolare.
È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.	Responsabile della crescita ossea in seguito a stimoli funzionali, tipici della ossa lunga.	Responsabile della crescita ossea funzionale coordinata nel movimento superiore, nella mandibola e nel temporo-mandibolare.
È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.	Nella ligamentazione e nell'odontogenesi viene dopo la crescita condilare.	È il centro di ossificazione endocondrale del ramo montante della mandibola.

Tabella 1. Processo di ossificazione del mascellare

La crescita del mascellare inferiore è deputata in senso orizzontale all'espansione della cartilagine condilare, e in senso verticale per la formazione dell'apofisi alveolare. Nel periodo postnatale a partire dal secondo anno di età si ha un accrescimento dei mascellari regolato dall'attività funzionale masticatoria. Le proporzioni tra i mascellari e le ossa del cranio si equiparano al sesto anno di età. L'accrescimento del mascellare inferiore si realizza in tre regioni: la cartilagine condiloidea (destra e sinistra), il ramo e il peristio sinfisario. Ad ossificazione avvenuta, i carichi funzionali fisiologici rappresentano lo stimolo utile al mantenimento in attività della cartilagine secondaria, e dunque della crescita ossea di tipo mantellare; questa, in condizioni normali si mantiene nel mascellare superiore a livello della sutura mediana, nella mandibola a livello dei condili e nell'osso temporale a livello delle eminenze articolari. Oggi è ben stabilito che il carico meccanico è un fattore critico per mantenere una adeguata massa ossea nello scheletro. La modulazione del sistema di segnalazione del glutammato può essere sfruttata per mimare il potenziale osteogenico della stimolazione meccanica. Alte frequenze di carico per corti periodi di tempo possono prevenire questa perdita ed indurre formazione ossea. Andiamo ora a parlare della cartilagine e dell'osso nel particolare; la cartilagine è un tessuto rigido e solido che provvede a tre funzioni fondamentali: fornisce un sostegno flessibile in punti anatomici appro-