

priati, è in grado di sopportare pressione, e funziona come cartilagine di crescita in alcune ossa in accrescimento. Solitamente questa cresce per apposizione, per attività della sua membrana condrogena e inoltre ha una crescita interstiziale dovuta alla divisione condilare dei condrociti e alla deposizione di matrice intercellulare. Diversamente dalla cartilagine, che è regolata dalla pressione in molte delle sue localizzazioni anatomiche, l'osso è condizionato dalla tensione. In tutte le aree di crescita scheletrica si ha ossificazione intramembranosa nelle zone sottoposte a tensione e ossificazione endocondrale in quelle sottoposte a pressione. La membrana periodontale trasforma la pressione esercitata da un dente durante la masticazione in tensione sulle fibre collagene che congiungono il dente all'osso alveolare, che è sensibile alla pressione. Questi movimenti dentari possono avere entità notevoli legate alla crescita progressiva della faccia. Di interesse in questo caso risulta essere l'osso fascicolato; questo è caratterizzato da dense inclusioni di fibre di congiungimento che arrivano dalla membrana periodontale. Questo tipo di osso si forma solitamente sui lati di apposizione dell'alveolo. Il lato di riassorbimento è composto solitamente di osso spugnoso endostale grossolano e compatto, oppure se la lamina è molto sottile, di osso fascicolare che si forma sul lato di deposito, ma si trasferisce sul lato di riassorbimento col procedere della migrazione alveolare. L'osso condroide si trova all'apice del margine alveolare e in altre aree a formazione rapida; questo assomiglia a cartilagine per l'aspetto arrotondato ed ampio per i suoi osteociti affollati, circondati da una matrice basofila non lamellare. Poiché subisce metaplasia interna in altri tipi di tessuto osseo, l'osso condroide è forse l'unico osso che ha effettivamente ciò che può essere considerato un tipo di crescita interstiziale. (17;18;19;20;21;22;23)

Il processo alveolare o apofisi alveolare forma parte dell'osso mascellare superiore e inferiore che alloggia gli alveoli dentari ed origina con l'eruzione dentaria. Il tessuto osseo è costituito da una varietà di cellule e matrice extra cellulare; contiene un 60% di sostanza minerale, un 20% di acqua e un 20% di componente organica. Il 90% della matrice organica è costituito da collagene di tipo I e le fibre collagene che formano il tessuto osseo sono disposte seguendo la linea di forza tensionale per questo l'osso è molto resistente alla tensione; è presente anche collagene di tipo III e IV. Il resto 10% è costituito da sostanza non collagena, l'8% percento sono glicoproteine, fosfoproteine e proteoglicani. Il restante 2% è rappresentato da enzimi (fosfatasi alcalina...), prodotti extravasali del sangue e fattori di crescita. Le sostanze non collagene della matrice extracellulare sono: glicoproteine, proteine che contengono acido gamma carbossi-glutammico e proteoglicani (24;25;26;27;28;29;30;31;32). Sono presenti, oltre a questi, cellule che intervengono nei vari processi a carico del tessuto osseo, le cellule osteoprogenitrici. Queste sono di due tipi preosteoblasti e preosteoclasti. I primi producono cellule mesenchimatiche indifferenziate e

formano il periostio, l'endostio e il tessuto connettivo perivascolare. Queste cellule danno origine agli osteoblasti, osteociti e fosfatasi alcalina. I preosteoclasti derivano dai monociti e dai suoi precursori. Nei preosteoclasti meno differenziati la fosfatasi alcalina è sensibile all'inibizione del tartaro. Oltre a queste cellule ritroviamo anche osteoblasti, osteociti, osteoclasti e cellule che rivestono la matrice ossea. Queste ultime si uniscono l'una all'altra lungo il bordo della matrice ossea formando il limite osseo e in alcuni casi intervengono nel metabolismo fosfocalcico (33;34). Possiamo dedurre che le ossa nell'organo della masticazione hanno una crescita di base sotto il controllo degli ormoni ed una crescita suppletiva che dipende dalle sollecitazioni funzionali. Gli atti masticatori producono sui denti dell'emimandibola lavorante quell'eccitazione neurofisiologica che determina uno stimolo alla crescita dei processi alveolari e delle basi ossee. Questa crescita suppletiva, regolata dalla funzione, ha lo scopo di promuovere il raccordo morfologico tra le basi ossee. Per avere una crescita bilanciata, la masticazione deve procedere con una sequenza monolaterale alternata, in modo tale che la triturazione del cibo avvenga omolateralmente in tempi equamente distribuiti. Perché un individuo abbia una sequenza di masticazione monolaterale ed alternata spontanea è necessario che i suoi AFMP (angoli funzionali masticatori planas) siano uguali.

Materiali e metodi

L'obiettivo di questo studio è quello determinare un rimodellamento dell'organo della masticazione, in particolare un incremento volumetrico trasversale della mandibola e del mascellare, con l'impiego di apparecchiature ortopediche funzionali dinamiche a stimolo intermittente del Prof. Pedro Planas.

Abbiamo utilizzato apparecchiature ortopediche dinamiche funzionali, a stimolo intermittente. Tali stimoli trasmessi dall'apparato dento parodontale e dall'inserzioni muscolari sono di fondamentale importanza per sostenere in attività la cartilagine secondaria, responsabile della quota di crescita funzione dipendente. Il compartimento mitotico di queste ossa, se messo a riposo trasforma la crescita membranosa di tipo mantellare in intramembranosa semplice di tipo apposizionale, il che comporta una diminuzione della velocità di crescita in assenza di stimolo. 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. Planas ha ideato questi apparecchi funzionali uno per arcata; questi, una volta introdotti nel cavo orale grazie alla presenza di piste in resina che anticipano il contatto interdente, rilevano il rapporto occlusale dal ruolo di regolatore centrale della prestazione e si sostituiscono ad esso, assumendo così il ruolo di guida della quota di crescita cranio-facciale funzione dipendente. Principio attivo dell'effetto presenza

L'effetto presenza ostacola la libertà dell'attività parodont-