

Masticazione, confermato ruolo protettivo sulle funzioni cognitive

Sembra ormai scientificamente acclarato il sorprendente ruolo protettivo della masticazione sullo sviluppo cognitivo e nelle malattie neurodegenerative. Così negli obiettivi della terapia, accanto alla funzione, entra l'attività cognitiva

Se un profano risulta spesso sorpreso nello scoprire il legame diretto che esiste tra malocclusione e problemi di postura, la relazione che **Maria Grazia Piancino**, professoressa associata in Ortognatodonzia presso l'Università di Torino, ha tenuto nel capoluogo piemontese lo scorso ottobre ha certamente la capacità di stupire anche gli odontoiatri. Infatti la seduta scientifica, organizzata dall'Accademia di medicina di Torino, aveva come titolo "Il ruolo protettivo della masticazione sullo sviluppo cognitivo e nelle malattie degenerative" e ha gettato una nuova luce sui complessi e inattesi legami che intercorrono tra i diversi sistemi che compongono l'organismo, approfondendo quello più elusivo che, a partire dalla masticazione, coinvolge l'attività cerebrale, che si caratterizza per aspetti che non sono tradizionalmente affrontati dagli odontoiatri, ma piuttosto da neuroscienziati, psicologi e psichiatri.

La prima revisione sistematica sull'argomento

Anche se si tratta di ricerche innovative, si è ormai accumulata una gran mole di lavori importanti che hanno creato un clima di entusiasmo su questo tema: in molti casi si tratta però di review descrittive, dato che l'argomento non è semplice.

Molti degli studi studi sono stati condotti su modello animale e era giunto il momento – spiega Piancino – di condurre una revisione sistematica che raccogliesse i dati prodotti e che potesse dare una conferma oggettiva dei risultati delle ricerche cliniche che spesso, per forza di cose, sono affette da bias e da situazioni non sempre così chiare. L'esperta piemontese se ne è incaricata in prima persona, coordinando un team che ha svolto un lavoro impegnativo e di grande rilievo, che ha chiarito molti aspetti che restavano controversi e i cui risultati sono stati pubblicati su PloS One (1).

Oltre la funzione: l'attività cognitiva

È nota l'importanza clinica, per una terapia ortognatodontica di successo, di considerare non solo il riposizionamento dei denti nelle arcate, ma soprattutto gli effetti della terapia sulla funzione, specie in età evolutiva. Oggi questo non è più sufficiente, perché la ricerca è andata molto oltre, imponendo di considerare anche l'attività cognitiva.

«L'armonia dello sviluppo psicofisico del bambino dipende dall'equilibrio delle funzioni dell'apparato stomatognatico; sopravviverà anche se questo equilibrio non c'è – ha detto Maria Grazia Piancino – ma non sarà in grado di sviluppare al massimo della propria potenzialità le sue caratteristiche cognitive e psichiche: è un'affermazione forte, che fino a poco tempo fa non osavo pronunciare, ma che oggi si può affermare con grande sicurezza, proprio sulla base delle evidenze scientifiche».

Spesso, le malocclusioni che si instaurano nelle fasi più precoci di sviluppo creano una memoria motoria che poi non sarà facile correggere. Ad esempio, in condizioni di morso incrociato monolaterale posteriore – la malocclusione che per eccellenza altera la masticazione – quando il paziente mastica dal lato del morso incrociato, il pattern masticatorio si altera completamente e l'attività elettromiografica diminuisce, praticamente crolla, mentre mantiene le sue caratteristiche fisiologiche dal lato sano. Si instaura quindi un'asimmetria funzionale molto rilevante. Funzione e crescita interagiscono in modo significativo, quindi una condizione di questo genere nel bambino è sicuramente preoccupante e lo scopo delle terapie ortognatodontiche è proprio il

recupero della masticazione. Non tutti gli apparecchi funzionano nello stesso modo e bisogna fare molta attenzione al tipo di correzione e al recupero della masticazione. Anche nell'anziano la masticazione ha un ruolo essenziale e la ricerca dimostra che una riabilitazione protesica incongrua produce una masticazione asimmetrica mentre, riadattando le protesi in maniera adeguata, la masticazione recupera e acquisisce un pattern masticatorio adeguato.

RUOLO PROTETTIVO DELLA MASTICAZIONE

- **INFANZIA** *sviluppo cognitivo al massimo delle potenzialità*
- **ADOLESCENZA** *ritardare l'insorgenza di dipendenze e malattie psichiatriche in soggetti predisposti*
- **INVECCHIAMENTO** *rallentare il decadimento cognitivo e prevenire o ritardare le malattie neurodegenerative*

DALLO SVEZZAMENTO

Gli esperimenti

Ma l'argomento centrale della serata è stato il ruolo protettivo della masticazione sulla memoria e sull'attività cognitiva. La revisione ha permesso di individuare tre condizioni sperimentali affrontate dai ricercatori nei loro studi.

Nella prima, gli animali sono stati suddivisi in due gruppi, uno alimentato con crocchette e alimentazione normale e un altro con dieta liquida o addirittura in polvere. È una situazione che fa riferimento a un aspetto fondamentale e poco intuitivo: il pattern masticatorio cambia in modo significativo a seconda che il bolo sia molle o duro. Particolarmente nel periodo della crescita e durante l'invecchiamento, la capacità dell'attività neuromuscolare di adattarsi alla consistenza del bolo, che viene definita capacità di adattamento al carico, assume una rilevanza notevole. È dunque un assetto sperimentale interessante perché mantiene l'occlusione con le sue caratteristiche, ma produce un'alterazione della masticazione.

La seconda condizione sperimentale prevedeva l'estrazione di denti molari masticanti, determinando un'alterazione parziale dell'occlusione: presentava qualche bias in più, dovuto all'anestesia e al trauma dell'estrazione che potrebbero aver influenzato i risultati.

L'ultima condizione è stata il bite raising, con cui si creava un carico occlusale solo su due denti, togliendolo di colpo a tutto il resto dell'arcata, con lo scopo di produrre una fortissima alterazione dell'occlusione, di cui l'alterazione della masticazione era diretta conseguenza.

Ebbene, i risultati di tutte e tre le condizioni sperimentali, a livello del sistema nervoso centrale sono stati assolutamente gli stessi. In tutti i casi, i ricercatori hanno messo in evidenza modificazioni importanti che si sono prodotte nell'ippocampo – l'area del cervello sede dei network della memoria e dell'attività cognitiva – rilevando: una diminuzione significativa del numero dei neuroni piramidali nel cornus ammonis CA1 e CA3, una diminuzione del numero di sinapsi e una loro ridotta attività, una diminuzione del Fattore neurotrofico cerebrale (Bdnf, Brain-derived

neurotrophic factor), una proliferazione gliale, una ridotta neurogenesi nel giro dentato e, più in generale, una diminuzione del trofismo dell'ippocampo.

Le implicazioni nell'anziano

Si tratta dunque di alterazioni istologiche e biologiche che oggettivano quei risultati clinici secondo cui, negli anziani in cui la masticazione non è preservata in modo corretto, il decadimento cognitivo avviene più velocemente e in modo molto più drammatico. E potrebbero spiegare i risultati di una review sistematica con metanalisi (2) che ha mostrato come, nei soggetti con meno di 20 denti e quindi con una dentizione non funzionale, il rischio di sviluppare una demenza è del 20%, percentuale molto più alta rispetto alla popolazione generale. Del resto, chi si occupa di Alzheimer sa bene che nell'anamnesi di questi pazienti molto spesso ci sono degli episodi drammatici con la perdita anche di tutti i denti avvenuta in età, giovanile e questo ha certamente compromesso gravemente la loro masticazione.

Ma gli studi riportano che anche in età evolutiva le alterazioni della masticazione peggiorano memoria e capacità di apprendimento e possono interessare funzioni cognitive successive, potendo compromettere il raggiungimento ottimale dello sviluppo cognitivo del bambino.

Come si vede, lo spazio per future ricerche è sconfinato, la scoperta di alterazioni biologiche richiede in molti casi di cercare riscontri clinici, ma i risultati già ottenuti permettono di ricavare un messaggio importante in termini di prevenzione: «sono stati dedicati sforzi, tempi e miliardi per cercare terapie efficaci per le malattie neurodegenerative – ricorda Maria Grazia Piancino – ma non siamo ancora riusciti a ottenerle. La riabilitazione protesica nella popolazione è di importanza esiziale e spero che la politica faccia un passettino avanti, perché consentire a tutta la popolazione di avere una riabilitazione protesica adeguata si tradurrà in un risparmio, grazie alla prevenzione delle malattie neurodegenerative».

Renato Torlaschi

Giornalista *Italian Dental Journal*

Bibliografia:

1. Piancino MG, Tortarolo A, Polimeni A, Bramanti E, Bramanti P. Altered mastication adversely impacts morpho-functional features of the hippocampus: A systematic review on animal studies in three different experimental conditions involving the masticatory function. *PLoS One*. 2020 Aug 20;15(8):e0237872.
2. Cerutti-Kopplin D, Feine J, Padilha DM, de Souza RF, Ahmadi M, Rompré P, Booij L, Emami E. Tooth loss increases the risk of diminished cognitive function: a systematic review and meta-analysis. *JDR Clin Trans Res*. 2016 Apr;1(1):10-19.



MASTICAZIONE, RUOLO ANCHE SU DIPENDENZE E PATOLOGIE

PSICHIATRICHE? Le sperimentazioni in cui si è prodotto un rialzo occlusale negli animali, oltre alle modifiche nell'ippocampo hanno prodotto un aumento dei livelli di corticosterone plasmatico e cortisolo urinario: si tratta di ormoni collegati a condizioni di stress e di ansia che, del resto, sono state evidenti nel comportamento di tutti gli animali sottoposti a bite raising, ma non in quelli alimentati con dieta molle: l'elemento dirimente è stata dunque la malocclusione.

Anche gli psichiatri si sono interessati a questo argomento e stanno studiando la possibilità di sfruttare il ruolo protettivo della masticazione sulle dipendenze e sulle patologie psichiatriche:

l'ipotesi – da verificare – è che una masticazione adeguata potrebbe ritardare l'insorgenza di patologie psichiatriche nei soggetti predisposti o aiutare a difendere dalle dipendenze durante l'adolescenza.

