



**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI PADOVA**

**SCUOLA DI MEDICINA E CHIRURGIA**

**DIPARTIMENTO DI NEUROSCIENZE**

Direttore Chiar.mo Prof. Edoardo Stellini

**CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN IGIENE DENTALE**

Presidente Chiar.mo Prof. Edoardo Stellini

**TESI DI LAUREA**

**PARODONTITE GIOVANILE: UNA REVISIONE  
DELLA LETTERATURA**

**Relatore**

Prof. Francesco Saverio Ludovichetti

**Laureando**

Carlo Arrigoni

**Anno Accademico**

2023-2024



## INDICE

<b>ABSTRACT .....</b>	<b>2</b>
<b>CAPITOLO I – LE ORIGINI DELLA MALATIA PARODONTALE .....</b>	<b>5</b>
<b>1.1 DENTIZIONE .....</b>	<b>8</b>
<i>Caso I.....</i>	<i>9</i>
<i>Caso II.....</i>	<i>10</i>
<b>1.2 GENGIVITE .....</b>	<b>11</b>
<b>1.3 PARODONTITE .....</b>	<b>15</b>
<i>Principali processi patogenetici .....</i>	<i>18</i>
<i>Metodi attuali di rilevamento della placca dentale .....</i>	<i>19</i>
<b>CAPITOLO II - PREVALENZA DELLE MALATTIE ORALI: REVISIONE SISTEMATICA.....</b>	<b>23</b>
<b>2.1 METODOLOGIA DI ANALISI .....</b>	<b>24</b>
<i>Risultati primari e secondari .....</i>	<i>24</i>
<i>Processo di estrazione dei dati e voci dei dati .....</i>	<i>25</i>
<i>Definizione del caso sicuro di parodontite .....</i>	<i>25</i>
<i>Definizione di caso non sicuro di parodontite.....</i>	<i>26</i>
<b>2.2 ANALISI SISTEMATICA .....</b>	<b>27</b>
<b>2.3 STUDIO TRASVERSALE SULL'ASSOCIAZIONE TRA CARIE DENTALE E ABITUDINI DI VITA IN BAMBINI ITALIANI IN ETÀ SCOLARE .....</b>	<b>32</b>
<i>Analisi statistica .....</i>	<i>35</i>
<i>Risultati .....</i>	<i>35</i>
<b>CAPITOLO III – DIAGNOSI E TRATTAMENTO.....</b>	<b>37</b>
<b>3.1 DIAGNOSI E TRATTAMENTO PERIODONTALE .....</b>	<b>39</b>
<i>Trattamento parodontale non chirurgico e chirurgico .....</i>	<i>42</i>
<b>3.2 PERI-IMPIANTI .....</b>	<b>48</b>
<b>3.3 TERAPIA ANTIMICROBICA .....</b>	<b>51</b>
<b>CAPITOLO 4 – FATTORI DI RISCHIO ASSOCIATI ALLA PARODONTITE.....</b>	<b>52</b>
<b>4.1 IL RUOLO DELL'OMS .....</b>	<b>53</b>
<b>4.2 OHRQoL.....</b>	<b>55</b>
<b>CAPITOLO 5: CONCLUSIONI.....</b>	<b>60</b>
<b>BIBLIOGRAFIA E SITOGRAFIA.....</b>	<b>62</b>

## **Abstract**

Le malattie parodontali colpiscono le strutture di supporto dentale, principalmente la gengiva e l'osso alveolare. Sono causate da comunità complesse di batteri che crescono in un biofilm sulla superficie del dente (placca dentale). I batteri provocano una risposta infiammatoria che può portare alla distruzione dei tessuti. Sia la gengivite che la parodontite si manifestano nei bambini e negli adolescenti.

La parodontite è solitamente accompagnata dalla gengivite, ma comporta la distruzione irreversibile dei tessuti di supporto che circondano il dente, compreso l'osso alveolare, poiché il parodonto, l'insieme dei tessuti che sostengono e investono il dente e la radice, il legamento parodontale, comprende l'osso che riveste l'alveolo (osso alveolare) e la parte della gengiva che si trova di fronte al dente.

Sebbene la prevalenza di malattie parodontali distruttive nei bambini sia molto più bassa che negli adulti, i bambini possono sviluppare forme gravi di parodontite. In alcuni casi, questa malattia distruttiva è una manifestazione di una malattia sistemica di base nota. In altri giovani pazienti, la causa di fondo dell'aumentata suscettibilità e dell'insorgenza precoce della malattia è sconosciuta. Queste malattie sono spesso familiari, il che suggerisce una predisposizione genetica alla malattia aggressiva. Le modalità attuali di gestione delle malattie parodontali dei bambini e degli adolescenti possono includere la terapia antibiotica in combinazione con la terapia non chirurgica e/o chirurgica. Poiché la diagnosi precoce garantisce le maggiori possibilità di successo del trattamento, è importante che i bambini vengano sottoposti a un esame parodontale nell'ambito delle visite dentistiche di routine.

La ricerca empirica condotta ci permette di osservare che, ad oggi, le prove a sostegno dell'idea che parodontite persistente e parodontite vigorosa siano due infezioni fisiopatologicamente particolari sono insufficienti. Ciò è dovuto alle preoccupazioni di clinici, analisti, istruttori e specialisti della trasmissione della malattia circa la loro capacità di riconoscere realmente la parodontite persistente e quella vigorosa.

Attraverso un'analisi sistematica della letteratura, il presente elaborato definirà gli aspetti chiave della patologia, evidenzierà gli attuali trattamenti per prevenire e curare l'insorgenza della malattia nei bambini e negli adolescenti.

### **Metodologia**

È stata condotta una ricerca completa della letteratura utilizzando otto database, cercando sistematicamente abstract qualificati, poster da atti di conferenze o articoli pubblicati in una rivista peer-reviewed che riportassero e discutessero la prevalenza dello stato di salute gengivale nei bambini e nei giovani adulti. Tra i database figurano: MEDLINE, PubMed ([www.pubmed.gov](http://www.pubmed.gov)), Cochrane Library (<https://www.cochranelibrary.com>), Web of Science (<http://www.isiknowledge.com>), Controlled-Trial Database (<http://controlled-trial.com>) National Institute for Health and Clinical Excellence (<http://www.nice.org.uk>), Virtual Health Library (<https://bvsalud.org>).

Codice campo modificato

Codice campo modificato

Codice campo modificato

Codice campo modificato

Codice campo modificato

### **Analisi dei dati**

I termini di ricerca utilizzati includevano: salute orale, stato di salute gengivale e condizione gengivale in tutti gli studi epidemiologici (trasversali, caso-controllo, coorte e studi clinici).

Sono state applicate restrizioni sull'anno di pubblicazione e sul tipo di studio (2000-2023). Gli studi differivano nell'uso di indici di salute parodontale, come il Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) e il Simplified Oral Hygiene Index (OHI-S). Questi sono stati esclusi a causa delle diverse modalità di misurazione, che potrebbero non essere comparabili con altri indici e influenzare i risultati.

### **Risultati e Conclusioni**

La maggior parte degli studi clinici (70%) era costituita da singoli casi. Le manifestazioni cliniche e radiografiche della malattia parodontale comprendevano scarsa igiene orale, perdita generalizzata dell'osso alveolare, grave infiammazione gengivale, aumento della profondità delle tasche, mobilità dei denti e recessione gengivale. Sono necessari ulteriori studi per esplorare l'associazione di variabili

socioeconomiche con gli esiti parodontali nei bambini, oltre alle abitudini di vita in età scolare. Dal 2000, studi, esperimenti e osservazioni cliniche hanno rivelato un'alta prevalenza di malattie parodontali tra i bambini e gli adolescenti. Pertanto, questa tesi è stata concepita per fornire un aggiornamento agli odontoiatri su epidemiologia, microbiologia, patologia, prevenzione, diagnosi e trattamento delle malattie parodontali nei bambini e negli adolescenti. Il trattamento della parodontite come manifestazione di malattie sistemiche comprende una combinazione di terapia chirurgica e non chirurgica, oltre alla terapia antibiotica. Tuttavia, il successo del trattamento della parodontite come manifestazione di malattie sistemiche è considerato imprevedibile.

## **CAPITOLO I – LE ORIGINI DELLA MALATTIA PARODONTALE**

In letteratura i termini “malattia parodontale” e “parodontite” sono comunemente considerati sinonimi, ma hanno significati diversi. Infatti, la malattia parodontale comprende patologie che interessano tutti i tessuti di sostegno dei denti, tra cui la gengivite e la parodontite. La gengivite è stata definita, secondo Chapple e colleghi nel World Workshop 2017, come una condizione infiammatoria non specifica causata da un accumulo costante di biofilm di placca a livello del margine gengivale e apicale. La gengivite è considerata il principale fattore di rischio e il prerequisito necessario per la parodontite. La parodontite è una malattia infiammatoria cronica multifattoriale associata a biofilm di placca disbiotici e caratterizzata dalla progressiva distruzione dell'apparato di sostegno del dente. Le malattie parodontali sono comuni nei bambini, negli adolescenti e negli adulti, mentre la parodontite è relativamente rara nell'infanzia e tende ad aumentare durante l'adolescenza, con un'importante intensificazione dei casi e una maggiore prevalenza in età adulta. Spesso la parodontite nella popolazione giovanile è causata da fattori sistemici, come malattie sistemiche, malnutrizione, ormoni, sesso, etnia, o da fattori locali come placca, tartaro, anomalie dentali e dispositivi ortodontici.<sup>1</sup>

La gengivite è la malattia parodontale più comune nei bambini e generalmente colpisce fino al 70% dei bambini di età superiore ai 7 anni. Una buona igiene orale è il fattore primario che può contrastare e prevenire l'insorgenza della gengivite (e quindi della parodontite) ed è solitamente ottenuta con una dieta adeguata e con procedure meccaniche appropriate in grado di tenere sotto controllo il biofilm batterico. Il controllo di questa malattia è fondamentale perché la sua insorgenza precoce e la sua progressione portano alla perdita di tessuto osseo, che è la principale causa di edentulismo tra gli adulti. La prevalenza della parodontite cronica tra i bambini di età compresa tra i 6 e i 14 anni, in Italia, è del 2%, mentre la prevalenza della parodontite aggressiva è dello 0,5%.

---

<sup>1</sup> Chapple ILC, Mealey BL, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. J Clin Periodontol 2018

Analogamente, la prevalenza di una grave perdita di attacco parodontale su più denti, tra i giovani adulti e i bambini negli Stati Uniti, è di circa 0,2%-0,5%. Nei bambini delle scuole marocchine, invece, la parodontite aggressiva era presente nel 4,9% dei soggetti, mentre il 6,4% dei bambini aveva una parodontite cronica.<sup>2</sup>

Il ruolo delle malattie sistemiche e di altri fattori sulla malattia parodontale: Poiché la malattia parodontale nei pazienti giovani è spesso dovuta a un disturbo sistemico o immunologico, è chiaro che la diagnosi precoce è fondamentale per la prevenzione e il trattamento. Diverse condizioni o terapie possono portare a malattie parodontali e al loro peggioramento; tra queste, vi sono le seguenti. Deficit di adesione leucocitaria (LAD) → La parodontite generalizzata (di più denti) con rapida perdita di osso alveolare è una delle manifestazioni orali della LAD. Questa è accompagnata da una grave infiammazione gengivale (con insorgenza durante o dopo l'eruzione della dentizione primaria) e dalla perdita precoce dei denti. Malattie infiammatorie intestinali (IBD) I pazienti affetti da IBD presentano una maggiore incidenza di carie dentinale, infiammazione gengivale e maggiore necessità di trattamento parodontale rispetto ai controlli.

Obesità e sovrappeso → Sono state proposte diverse ipotesi di interazioni biologiche per l'associazione tra obesità e malattie parodontali, come l'alterazione della risposta immunitaria, il difetto di tolleranza al glucosio e le risposte fisiologiche allo stress. Tuttavia, i meccanismi specifici non sono ancora stati chiariti e sono necessari ulteriori studi per identificare i bersagli per la prevenzione o il trattamento. L'obesità nei bambini sembra mostrare una predisposizione alla malattia parodontale e sarebbe importante implementare la prevenzione in questi bambini. Come descritto da Scorzetti e colleghi, un gruppo di giovani soggetti obesi ha mostrato un indice di placca, un'infiammazione gengivale, un sanguinamento al sondaggio (BOP) e una profondità di sondaggio (PD) più elevati, nonché un atteggiamento peggiore nei confronti dell'igiene orale rispetto ai controlli normopeso. Tuttavia, in un altro studio i pazienti obesi hanno mostrato una migliore igiene orale, denti più sani e una migliore salute parodontale rispetto ai pazienti normopeso. La letteratura sul diabete mellito (DM) ha evidenziato la necessità di

---

<sup>2</sup> Quinzi V, Rossi O, Paglia L, Marzo G, Caprioglio A. Paediatric Orthodontics Part 2: Periodontal effects of maxillary expansion. Eur J Paediatr Dent 2019



effettuare regolarmente analisi e procedure quali test dei valori glicemici, HbA1C e misurazione di altri parametri biochimici specifici del DM, a causa dell'impatto negativo dell'iperglicemia sulla risposta antinfiammatoria e sull'aumento dello stress ossidativo nel microcircolo dei tessuti parodontali. Secondo Diaz-Rosas e colleghi, nei pazienti diabetici la prevalenza e la gravità dell'infiammazione gengivale sono maggiori. Il biofilm del solco gengivale si interfaccia con il sistema immunitario dell'ospite e ciò comporta il rilascio di mediatori infiammatori. Ciò comporta una graduale distruzione dei tessuti di supporto dei denti, aggravata dalla grave compromissione immunitaria dei pazienti diabetici. Questo studio suggerisce anche che fattori come quelli legati alla risposta immunologica dei pazienti sembrano essere un importante elemento di controllo, mentre i dati sull'influenza del controllo glicemico non sono conclusivi. Inoltre, il sangue crevicolare gengivale può essere utilizzato per stimare i livelli di glucosio nel sangue trasferendo il campione a un monitor portatile per il glucosio. Nel loro articolo viene anche delineato come la collaborazione tra infermieri (NP) e igienisti dentali (DH) possa individuare, prevenire e trattare la malattia parodontale nei bambini grazie a esami fisici da parte dei NP e sondaggi parodontali da parte dei DH. L'incidenza della gengivite nei pazienti con diabete di tipo 1 è maggiore rispetto alla popolazione sana. Inoltre, aumenta con l'età. Tuttavia, la parodontite nei bambini è rara in entrambi i gruppi di soggetti considerati (sani e bambini con diabete di tipo 1). Inoltre, in questa revisione, alcuni studi ben condotti hanno dimostrato un rischio maggiore di parodontite nei bambini con diabete di tipo 1. Infine, come descritto da Diaz Rosas e colleghi, esiste una correlazione significativa tra diabete mellito e malattie orali in soggetti pediatrici. Immunodeficienze primarie (PID) Altri studi hanno evidenziato che la causa delle immunodeficienze primarie (singola mutazione genica nota) può fornire una visione dei mediatori della malattia parodontale e della salute parodontale.<sup>3</sup>

Genetica → Uno studio ha riportato 20 loci portatori di alleli specifici che modificano la suscettibilità alle malattie parodontali e interagiscono, insieme alla variabile sesso, nei post-giovani e nei giovani adulti. Gli alleli comuni dei

---

<sup>3</sup> Scorzetti L, Marcattili D, Pasini M, Mattei A, Marchetti E, Marzo G. Association between obesity and periodontal disease in children. Eur J Paediatr Dent 2013; pp. 181 - 184

polimorfismi a singolo nucleotide (SNP) associati hanno mostrato un effetto di aumento del rischio nelle donne. Inoltre, secondo Vocale e colleghi, sebbene solo pochi studi siano incentrati su bambini con sindrome di Down (DS) e vi siano alcune differenze tra loro, sono state riportate differenze microbiologiche comuni tra soggetti DS e non DS per quanto riguarda la colonizzazione da parte dei principali patogeni parodontali già rilevati nella dentizione primaria. Stato socioeconomico È stato osservato un migliore stato parodontale nei bambini che avevano genitori con uno stato socioeconomico (SES) più elevato rispetto a quelli i cui genitori avevano un SES più basso. Una revisione sistematica ha mostrato l'associazione tra genitori fumatori, il loro livello di malattie parodontali e lo stato parodontale dei bambini. È emerso che i bambini esposti al fumo passivo e con genitori affetti da malattie parodontali erano a maggior rischio di malattie parodontali. Inoltre, lo stato di salute parodontale è significativamente migliore nei bambini con genitori che hanno una migliore igiene orale, in termini di uso più frequente di spazzolino e filo interdentale. <sup>4</sup>

### 1.1 Dentizione

Nei bambini più grandi i valori dell'indice di placca (PI) e i punteggi dello screening e della registrazione parodontale (PSR) erano più elevati e associati alla dentizione mista.

I parametri considerati per il PSR sono i seguenti.

- 0) Salute orale (nessun sanguinamento visibile).
- 1) Sanguinamento visibile solo al sondaggio: orientamento all'igiene.
- 2) Sanguinamento e fattori di ritenzione.
- 3) Tasca poco profonda di 4-5 mm.
- 4) Tasca profonda  $\geq 6$  mm.
- \*) Forcazione o recessione.

La gengivite è stata la malattia parodontale più frequentemente osservata ed è stata riscontrata in un numero maggiore di codici PSR 2 (senza differenze statistiche con il codice PSR 1). Nella dentizione primaria e mista i codici PSR 3, 4 e il codice

---

<sup>4</sup> Diamanti I, Berdouses ED, Kavvadia K, Arapostathis KN, Polychronopoulou A, Oulis CJ. Oral hygiene and periodontal condition of 12- and 15-year-old Greek adolescents. Socio-behavioural risk indicators, self-rated oral health and changes in 10 years. Eur J Paediatr Dent 2021, pp. 98-106

speciale “\*” avevano una bassa prevalenza]. Inoltre, i medici dovrebbero prestare attenzione allo stato parodontale durante il passaggio dalla dentizione primaria alla dentizione mista.<sup>5</sup>

Gengivite ulcerosa necrotizzante (NUG)

La NUG è spesso legata a malattie sistemiche, in particolare all’infezione da HIV, allo stress e alla malnutrizione.

Trattamenti ortodontici con espansione mascellare → Il movimento buccale dei denti al di fuori del processo alveolare può causare lesioni parodontali come recessione gengivale, riassorbimento radicolare, deiscenza e fenestrazione e riduzione dello spessore dell’osso buccale e dei livelli della cresta alveolare.

Gastrite e ulcere peptiche → L’*Helicobacter pylori* rilevato nella placca dentale subgengivale dei bambini potrebbe fungere da serbatoio, contribuendo alla diffusione intra-familiare.

*Presentazione clinica della malattia parodontale nei bambini e negli adolescenti*

*Caso I*

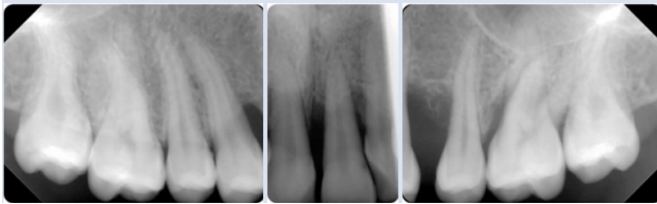
Una ragazza di 16 anni lamentava sanguinamento gengivale, gengive dolorose e denti mobili. L’indagine parodontale ha mostrato un sanguinamento generalizzato al sondaggio e un grave approfondimento delle tasche fino a 10 mm.



Radiograficamente, si potevano apprezzare denti multipli con una grave perdita ossea e un difetto osseo angolare. In base all’entità della perdita ossea, si poteva ipotizzare un’insorgenza più precoce del crollo parodontale. La diagnosi secondo la classificazione di Armitage era parodontite aggressiva generalizzata, mentre la

<sup>5</sup> Nobre CM, Fernandes-Costa AN, de Melo Soares MS, Pugliesi DM, de Vasconcelos Gurgel BC. Periodontal disease detection in primary and mixed dentitions. *Eur Arch Paediatr Dent* 2016; pp. 407-411

diagnosi secondo la classificazione della Federazione Europea di Parodontologia e dell'Associazione Americana di Parodontologia [Tonetti e colleghi, 2018] era parodontite generalizzata di stadio III, grado C.



Al paziente è stato immediatamente prescritto un trattamento antibiotico sistemico (amoxicillina e metronidazolo). La chirurgia parodontale locale aggiuntiva ha portato a una stabilizzazione delle condizioni parodontali. Non sono state eseguite estrazioni.

#### *Caso II*

Una bambina di 6 anni presentava un sanguinamento generalizzato al sondaggio e si notava anche una recessione su 3.1. La paziente è stata trattata con estrazioni (dei 5° superiori) e trattamento ortodontico, oltre che con la motivazione all'igiene orale. La foto scattata dopo quasi 6 anni mostra una riduzione della recessione, insieme a una riduzione del punteggio di sanguinamento a bocca intera rispetto al basale. Questi tipi di recessione gengivale non sono correlati alla parodontite.



Negli ultimi decenni, la nomenclatura e la classificazione delle malattie parodontali sono cambiate periodicamente. Indipendentemente dai fattori causali, le malattie

parodontali sono suddivise in forme distruttive e non distruttive. La gengivite è una forma reversibile e non distruttiva delle malattie parodontali.

Si tratta di un'inflammatione della gengiva marginale che può progredire fino a includere la gengiva libera e aderente, ma che non causa alcuna perdita di attacco. In base ai risultati clinici e alla diagnosi, la gengivite è stata suddivisa in forme infettive e non infettive. La forma irreversibile e distruttiva delle malattie parodontali è invece la parodontite. Si tratta di un'inflammatione del tessuto di supporto del dente, accompagnata dalla perdita del tessuto connettivo di attaccamento e dalla rottura dell'osso alveolare di supporto. La parodontite può progredire fino a causare l'esposizione delle radici, la mobilità e la perdita prematura dei denti.<sup>6</sup> Nel 1989, l'Accademia Americana di Parodontologia ha stabilito dei criteri per distinguere le varie forme di parodontite.

Tali criteri sono:

- i. l'età di insorgenza,
- ii. la distribuzione dei siti colpiti dalla malattia,
- iii. la presenza o l'assenza di malattie sistemiche,
- iv. il tasso di progressione della malattia,
- v. la risposta al trattamento
- vi. la presenza o l'assenza di fattori specifici dell'ospite o microbici (il consenso del workshop mondiale di parodontologia clinica)

La più recente classificazione delle malattie parodontali è stata introdotta nel 1999 dal workshop internazionale di parodontologia e comprende una maggiore varietà di categorie di malattie parodontali. Tuttavia, il presente documento non seguirà un sistema di classificazione specifico, ma si concentrerà principalmente sulle malattie parodontali più comunemente riscontrate nei pazienti odontoiatrici pediatrici.

## 1.2 Gengivite

Come già menzionato in precedenza, i problemi gengivali, sia di natura acuta che cronica, sono quasi universali tra i bambini e gli adolescenti. La diagnosi dei vari tipi di gengivite si basa principalmente sui reperti e sulle manifestazioni cliniche.

---

<sup>6</sup> Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol* 2018;89 Suppl 1:S159-S172. Erratum in: *J Periodontol* 2018

Questi reperti includono arrossamento ed edema della gengiva marginale e sanguinamento al sondaggio. Con il persistere della malattia, il margine gengivale può diventare arrotolato, la papilla interdentale può diventare allargata e bulbosa, il sanguinamento può iniziare spontaneamente e la profondità di sondaggio può aumentare come conseguenza della crescita eccessiva della gengiva (iperplasia e ipertrofia).<sup>7</sup>

Istologicamente, l'ulcerazione dell'epitelio sulcolare è stata osservata sia nei bambini che negli adolescenti. Tuttavia, i ricercatori hanno notato una predominanza dell'infiltrato di linfociti T nella gengivite dei bambini rispetto all'infiltrato di linfociti B (plasmacellule) nella gengivite degli adolescenti. Sebbene il quadro microbiologico della gengivite nei bambini e negli adolescenti non sia stato completamente caratterizzato, alcune specie batteriche sono state riscontrate in studi sperimentali. Tali specie erano *Aggregatibacter (Actinobacillus) sp.*, *Capnocytophaga sp.*, *Leptotrichia sp.* e *Selenomonas sp.*

I problemi gengivali comunemente riscontrati nei bambini e negli adolescenti sono i seguenti.

(1) *Gengivite da eruzione.* Una certa infiammazione gengivale accompagna normalmente il processo di eruzione. Una scarsa igiene orale dovuta a negligenza o a un malallineamento dei denti in eruzione aggrava l'infiammazione gengivale. Di solito, la condizione si attenua quando l'igiene orale migliora e il dente raggiunge la normale occlusione. Il regime di controllo della placca è il trattamento della gengivite da eruzione.

(2) *Gengivite puberale.* La gengivite puberale, chiamata anche gengivite correlata agli ormoni steroidei, è definita come un'esacerbazione della gengivite dovuta alla fluttuazione dei livelli di ormoni gonadotropici durante la pubertà. Una condizione simile si osserva durante la gravidanza e nelle donne che assumono contraccettivi. Il fenomeno di questa condizione può essere spiegato come un aumento dei livelli di estrogeni e progesterone nei tessuti gengivali con conseguente vasodilatazione e proliferazione, aumento della vascolarizzazione gengivale e aumento della suscettibilità all'infiammazione in presenza di fattori locali.

---

<sup>7</sup> Costa FO, Guimaraes AN, Cota LO, Pataro AL, Segundo TK, Cortelli SC, et al. Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. J Oral Sci. 2009;51, pp. 199–206.

La gengivite puberale è caratterizzata da un rigonfiamento della papilla interdentale, con emorragia gengivale spontanea. La profilassi professionale e la rimozione dei fattori locali, associate a un buon regime di igiene orale domiciliare, consentono di ottenere importanti miglioramenti. In alcuni casi, il rigonfiamento gengivale diventa fibrotico e richiede in futuro l'escissione chirurgica.

(3) *Gengivite correlata alla respirazione con la bocca.* La respirazione con la bocca provoca la disidratazione dei tessuti orali e di conseguenza infiammazione gengivale e alitosi. La gestione immediata del problema comprende

- ✓ il mantenimento di una buona igiene orale,
- ✓ la lubrificazione dei tessuti
- ✓ l'uso dello schermo orale per coprire i tessuti durante il sonno

L'eliminazione del problema richiede un piano di trattamento completo da parte di un ortodontista e di un otorinolaringoiatra.

(4) *Crescita gengivale indotta da farmaci.* Alcune classi di farmaci sono state approvate per causare la crescita gengivale e aggravare l'infiammazione gengivale in presenza di fattori locali. Questi farmaci sono la ciclosporina (immunosoppressiva), la fenitoina (anticonvulsivante) e i calcioantagonisti (antipertensivi). La crescita gengivale è stata osservata nel 30% dei pazienti che assumevano ciclosporina, nel 50% dei pazienti che facevano uso di fenitoina e nel 15% dei pazienti in terapia con calcio-antagonisti come nifedipina, verapamil e amlodipina. Questo tipo di sovracrescita gengivale di solito inizia nell'area interdentale e poi si diffonde fino a includere la gengiva marginale. Talvolta, può essere così grave da coprire le superfici incisali e oclusali dei denti. Tuttavia, la sua gravità è strettamente correlata alla quantità di placca accumulata.<sup>8</sup>

La patogenesi di questa condizione è ancora incerta. Tuttavia, l'interazione tra questi farmaci e/o metaboliti e i fibroblasti porterà a una crescita gengivale fibroepiteliale, all'acantosi epiteliale, all'aumento del numero di fibroblasti e all'incremento della produzione di collagene.

La gestione di questa patologia parte dal miglioramento dell'igiene orale del paziente attraverso tecniche di controllo della placca sia meccaniche che chimiche.

---

<sup>8</sup> Moreno S, Botero J, Vàsquez DF, Alba S, Castillo G, Beatriz P, Moreno F, Fernández H, Gallego S, Contreras A. Periodontal microbiota and microorganisms isolated from heart valves in patients undergoing valve replacement surgery in a clinic in Cali, Colombia. *Biomédica*. 2017; pp. 516-525

Inoltre, sono necessarie una detartrasi e una lucidatura professionali per rimuovere tutti i fattori aggravanti locali. A volte sono necessarie la gengivectomia e la gengivoplastica per il ritocco gengivale al fine di migliorare l'estetica e l'igiene. L'odontoiatra non dovrebbe cercare di interrompere o sostituire i farmaci del paziente. Tuttavia, è possibile consultare il medico del paziente per determinare la possibilità di sostituire i farmaci.

(5) *Gengivite associata a malnutrizione. Esiste una forte evidenza che l'ipovitaminosi e la carenza di minerali, associate a manifestazioni specifiche nell'area orale e periorale, possono portare a malattie parodontali. Ad esempio, la carenza di vitamina C provoca lo scorbuto, che si manifesta con una diminuzione della produzione e del mantenimento del collagene. Lo scorbuto orale è caratterizzato da gonfiore gengivale doloroso, edema gengivale ed emorragia su leggera provocazione. La "gengivite scorbutica" si verifica quando una grave carenza di vitamina C è associata a una scarsa igiene orale. Tuttavia, è caratterizzata da gengivite ulcerativa, odore fetido, rapido sviluppo della tasca parodontale e perdita dei denti.*

(6) *Gengivite acuta necrotizzante ulcerativa (ANUG). La bocca da trincea o infezione di Vincent è un'inflammatione gengivale acuta causata principalmente da una particolare specie batterica chiamata *Borrelia vincentii*. Occasionalmente, in coltura microbiologica si osservano altri anaerobi e spirochete come *Fusobacterium* spp., *Selenomonas* spp., *Prevotella* spp. e *Treponema* spp. I fattori di rischio includono la scarsa igiene orale, lo stress, la ridotta resistenza dell'ospite e l'infezione da HIV. L'ANUG è caratterizzata da una papilla interdentale perforata e ricoperta da una pseudomembrana bianco-grigiastra, che può estendersi fino a coprire la gengiva marginale. I pazienti di solito soffrono di un forte dolore continuo e di un odore fetido come risultato dei prodotti finali della reazione batterica, delle tossine batteriche e della necrosi dei tessuti. L'ANUG è spesso accompagnata da manifestazioni sistemiche generalizzate, tra cui febbre di basso grado, linfadenopatia e malessere.*

Per il trattamento dell'ANUG è necessaria una terapia sia locale che sistemica. Il primo passo è la detersione professionale delicata per rimuovere i depositi locali e il tessuto necrotico. I pazienti devono seguire un rigoroso regime di igiene orale



quotidiana. Un collutorio ossidante come la clorexidina può aiutare a ripristinare l'equilibrio microbico. Sono stati raccomandati 250-500 mg per dose di penicillina o eritromicina per cinque giorni. Il Flagyl (metronidazolo) è approvato dall'evidenza per aiutare a eliminare rapidamente i sintomi acuti.

(7) *Gengivostomatite erpetica primaria*. La gengivostomatite erpetica primaria è definita come una condizione gengivale acuta causata dal virus Herpes simplex di tipo I. Il suo quadro clinico è caratterizzato da un'inflammazione gengivale dolorosa e da vescicole che si formano principalmente sul dorso della lingua, sul palato duro e sulla gengiva. Queste vescicole alla fine si rompono, lasciando un'ulcera dolorosa con un pavimento grigio-giallo e un alone rosso. Linfadenopatia, febbre e malessere sono caratteristiche sistemiche comuni alla gengivostomatite erpetica. Colpisce comunemente i bambini di età inferiore ai dieci anni, con un picco di incidenza a 2-4 anni. La condizione è autolimitante e richiede solo un trattamento sintomatico. Tuttavia, nei pazienti immunocompromessi è necessaria una terapia antivirale sistemica.

### **1.3 Parodontite**

(1) *Parodontite cronica (incipiente)*. Sebbene questa forma di parodontite sia considerata più diffusa negli adulti, può essere riscontrata occasionalmente nei bambini e negli adolescenti. Rispetto alla parodontite aggressiva, la parodontite cronica è caratterizzata da un tasso di progressione da basso a moderato che può includere episodi di rapida distruzione. In base alla percentuale di siti coinvolti, viene suddivisa in localizzata (<30%) e generalizzata (>30%). Inoltre, può essere suddivisa in base alla gravità della malattia in lieve (1-2 CAL), moderata (3-4 CAL) e grave ( $\geq 5$  CAL).

(2) *Parodontite aggressiva*. La parodontite aggressiva, chiamata anche "parodontite giovanile", è considerata prevalente nei bambini e negli adolescenti durante il periodo circumpuberale. È caratterizzata da una rapida perdita di tessuto connettivo di attaccamento e di osso alveolare con aggregazione familiare. È causata sia dalla microflora patogena sia da anomalie nei meccanismi di difesa dell'ospite. La parodontite aggressiva può essere suddivisa in forma localizzata (LAgP) e generalizzata (GAgP).

I pazienti affetti da parodontite aggressiva localizzata presentano una perdita di attacco interprossimale su non più di due denti diversi dai primi molari permanenti e dagli incisivi. A livello microbiologico, finora non è stata trovata una singola specie di microrganismo in tutti i casi di LAgP. Tuttavia, *Aggregatibacter (Actinobacillus)* sp. in combinazione con *Bacteroides-like* sp. ed *Eubacterium* sp. è stato isolato dalla maggior parte dei casi di LAgP. È ben documentato che la LAgP è associata a una serie di difetti funzionali dei neutrofili.

I pazienti affetti da parodontite aggressiva generalizzata presentano una perdita di attacco interprossimale su almeno tre denti che non siano primi molari o incisivi permanenti. Di solito colpisce l'intera dentizione ed è considerata una malattia degli adolescenti e dei giovani adulti. A livello microbiologico, *Porphyromonas gingivalis* e *Treponema denticola* sono stati isolati dalla maggior parte dei casi di GAgP. I pazienti con GAgP presentano funzioni neutrofile difettose e riduzione della GP-110. Inoltre, è stata segnalata un'alterazione delle IgG in entrambe le forme di parodontite aggressiva. È noto che le IgG hanno un effetto protettivo e limitante della malattia.

Il trattamento di successo della parodontite aggressiva comprende la terapia parodontale chirurgica o non chirurgica in combinazione con la terapia antibiotica sistemica. Secondo numerosi studi, l'antibiotico più efficace nel trattamento della parodontite aggressiva è la tetraciclina da sola o con il metronidazolo, seguita dal metronidazolo in combinazione con l'amoxicillina in presenza di resistenza alla tetraciclina,

(3) *Parodontite come manifestazione di disturbi sistemici e genetici*. Includono un gruppo di malattie rare che predispongono l'individuo colpito a infezioni parodontali altamente distruttive. Queste malattie sono caratterizzate da funzioni difettose dei neutrofili e/o di altre cellule immunitarie.<sup>9</sup>

Considerando la rilevanza di questa malattia, è molto importante per il medico intercettare il problema e trattare la gengivite nei bambini e negli adolescenti in modo che non evolva in parodontite. A tal fine, è fondamentale migliorare l'igiene

---

<sup>9</sup> Costa FO, Guimaraes AN, Cota LO, Pataro AL, Segundo TK, Cortelli SC, et al. Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. J Oral Sci. 2009;51, pp. 199–206.

orale educando e motivando il giovane paziente a una corretta prevenzione, a una dieta appropriata e a visite odontoiatriche regolari.

Sulla base di quanto esposto sinora è chiaro che gli attuali modelli eziopatogenetici definiscono le patologie del parodonto come derivanti da un'alterata omeostasi a livello di supporto tissutale: l'azione di un microbiota modificato può portare all'infiammazione e al progressivo danno tissutale. La parodontite è una condizione infiammatoria che ha origine dalla placca dentale ricca di batteri. L'infiammazione parodontale ha origine dalla disbiosi microbica, ma deve essere considerata una malattia multifattoriale, in cui fattori genetici, risposta immunitaria e corretta igiene orale possono contribuire all'insorgenza e alla gravità della malattia. Alcune specie batteriche sono in grado di modulare la risposta immunitaria, favorendo il passaggio da una popolazione simbiotica a una disbiotica. *Porphyromonas gingivalis* è una specie chiave in questo senso. Le protesi specifiche per la lisina e la cisteina (Rgp e Kgp, rispettivamente), chiamate complesso della gingipina, sono importanti fattori di virulenza coinvolti in questo meccanismo, in quanto sono in grado di scindere le IgG1, interferire con il sistema del complemento e con alcune citochine. La perimplantite rappresenta la condizione patologica equivalente a quella parodontale nel contesto dei tessuti perimplantari. Ciò non significa che il modello eziopatologico rappresenti la replica perfetta: la clinica suggerisce, ad esempio, che il danno peri-implantare tende a essere più esteso e progressivo. Sono state identificate differenze anche a livello microbiologico: ad esempio, alcuni studi hanno riscontrato concentrazioni più elevate di *Tannerella forsythia* nelle lesioni peri-implantari (rispetto alle tasche parodontali), suggerendo che anche l'importanza patogenetica del batterio potrebbe essere maggiore.<sup>10</sup>

Diversi batteri del cavo orale sono associati all'insorgenza della parodontite: i più riconosciuti sono tipicamente *Aggregatibacter actinomycetemcomitans*, *Porphyromonas gingivalis*, *Prevotella intermedia*, *Tannerella forsythia*, *Treponema denticola*, *Prevotella nigrescens*, *Capnocytophaga sputigena*, *Eikenella corrodens*, *Fusobacterium nucleatum*, *Campylobacter rectus*. Questi batteri possono agire contro le cellule dell'epitelio gengivale, legando le integrine  $\beta$ -1. Inoltre, i

---

<sup>10</sup> Beydoun H.A., Hossain S., Beydoun M.A., Weiss J., Zonderman A.B., Eid S.M. Periodontal disease, sleep duration and white blood cell markers in the 2009-2014 national health and nutrition examination surveys. *J. Periodontol.* 2019; pp. 582-595

recettori Toll-like (TLR) situati sulla membrana cellulare dell'epitelio gengivale possono riconoscere le lipoproteine, chiamate Pathogen-associated molecular patterns (PAMPs), e diversi fattori di trascrizione, come il Nuclear Factor- $\kappa$ B (NF- $\kappa$ B) e la Activator Protein-1 (AP-1), che insieme innescano la catena infiammatoria. L'attivazione di citochine e chemochine è uno stimolo che attira i leucociti nello spazio parodontale.

L'infiammazione parodontale può essere arrestata già nelle prime settimane se l'igiene orale viene gestita correttamente. D-BioTECH è l'acronimo di Dental BIOfilm Detection Technique: si basa su un approccio, personalizzato per il paziente, che fa sì che l'operatore interagisca attivamente con il paziente e con le sue specifiche esigenze, soprattutto durante la terapia domiciliare. Questo approccio è in grado di prevenire i processi irreversibili che portano alla parodontite cronica.

#### *Principali processi patogenetici*

Le malattie parodontali sono molto diffuse nella popolazione generale. Il recente Global Burden of Disease Study ha indicato che, nel 2019, ci saranno 1,1 miliardi (intervallo di incertezza del 95%: 0,8-1,4 miliardi) di casi prevalenti di parodontite grave a livello globale. Dal 1990 al 2019, il tasso di prevalenza della parodontite grave standardizzato per età è aumentato dell'8,44% (6,62-10,59%) a livello mondiale. Secondo i dati pubblicati dalla Società Italiana di Parodontologia nel 2015, il 60-70% degli adulti in Italia è affetto da malattia parodontale; inoltre, l'incidenza è più drammatica negli adulti di età compresa tra i 35 e i 44 anni.

I Paesi a basso reddito hanno una maggiore prevalenza di accumulo di placca tra i bambini. D'altra parte, l'Europa e il Nord America hanno una prevalenza di gengivite che va dal 70 al 95% negli adulti. Allo stesso modo, la percentuale di adolescenti con alti livelli di biofilm batterico varia dal 35% al 70% nei Paesi in via di sviluppo e dal 4% al 34% nei Paesi sviluppati. Diversi fattori di rischio, come il fumo, il diabete, i farmaci e così via, possono influire sull'incidenza delle malattie parodontali; tuttavia, il fattore con il maggiore impatto è la scarsa igiene orale.

Secondo i più recenti studi epidemiologici, la distribuzione della parodontite nelle donne e negli uomini è diversa: la parodontite grave è più frequente negli uomini

rispetto alle donne. Una possibile spiegazione di questa statistica è che esistono differenze legate al sesso nella risposta immunitaria all'infezione batterica.

Ad oggi, la parodontite colpisce circa il 60% della popolazione adulta e l'incidenza delle malattie parodontali tende ad aumentare nel tempo.

La parodontite colpisce circa il 30% dei soggetti di età compresa tra 25 e 29 anni e oltre il 50% dei soggetti di età compresa tra 55 e 64 anni.

Gli effetti della parodontite sono molto diversi negli adulti e negli adolescenti. Negli adolescenti, la malattia parodontale è il risultato di una scarsa igiene orale con una componente genetica predominante. In genere, l'infezione batterica porta all'infiammazione delle gengive e al conseguente sviluppo di tasche parodontali. La prima forma di parodontite che si manifesta negli adolescenti è la gengivite che colpisce tra il 40% e il 60% dei bambini in età scolare negli Stati Uniti; tuttavia, la parodontite grave è meno frequente e colpisce meno dell'1% dei nordamericani e fino al 3% degli africani.

La diagnosi di patologia parodontale nei bambini è complessa: è importante fare una diagnosi prima della perdita di osso nella dentizione primaria, poiché questa può portare a un danno parodontale che avrà un impatto permanente sulla vitalità dei denti. Al contrario, gli adulti possono sviluppare alterazioni morfologiche delle radici dentali che portano a una predisposizione alla recessione gengivale; da qui l'inizio di una parodontite generalizzata. Negli anziani, le infezioni batteriche sostenute da una scarsa igiene orale portano alla recessione ossea; le malattie parodontali sono fortemente aggravate dalle protesi mobili e fisse.<sup>11</sup>

#### *Metodi attuali di rilevamento della placca dentale*

La rilevazione della placca dentale è una procedura importante e spesso strategica nella gestione dell'igiene orale. Una corretta individuazione della placca batterica è utile per migliorare l'efficacia della disinfezione della bocca e può ridurre drasticamente l'insorgenza di malattie parodontali. La rivelazione della placca dentale è spesso impegnativa; può essere effettuata sia attraverso l'osservazione

---

<sup>11</sup> Jepsen S., Blanco J., Buchalla W., Carvalho J.C., Dietrich T., Dorfer C., Machiulskiene V. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: Consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. J. Clin. Periodontol. 2017;44:S85-S93

clinica della superficie del dente, ad esempio alla ricerca di cambiamenti di colore, sia analizzando la variazione della fluorescenza del dente naturale sotto la luce blu. Sul mercato esistono vari tipi di rilevatori di placca che hanno approcci diversi a questo problema clinico. Attualmente, i medici utilizzano soprattutto la fluoresceina per rilevare la placca dentale. Questa sostanza fluorescente ha la particolarità di essere incolore alla luce normale; tuttavia, sotto una luce specifica, la fluoresceina reagisce, evidenziando l'area fortemente legata alla placca. Sono stati condotti diversi studi sull'affidabilità della fluoresceina come tecnica per rilevare la placca dentale e la carie. In particolare, la fluorescenza rossa della placca dentale derivante dalle porfirine dei batteri orali può consentire la visualizzazione, l'individuazione e il punteggio della placca senza agenti rivelatori [26].

Secondo alcuni studi recenti, la rilevazione della placca dentale può essere eseguita correttamente anche con metodi alternativi. La fluorescenza classica è attualmente utilizzata e ben documentata. Un gruppo di ricercatori italiani ha convalidato l'efficacia del test della metalloproteinasi di matrice-8 (MMP-8) alla poltrona; la presenza di MMP-8 nella cavità orale è correlata alla progressione e alla gravità dei parametri clinici legati alla parodontite, ossia l'aumento del sanguinamento gengivale, la perdita dell'attacco gengivale e l'aumento della profondità delle tasche parodontali. Un'adeguata igiene orale unita a interventi terapeutici tempestivi evita la progressione della parodontite e può ripristinare la salute dei denti.<sup>12</sup>

Il mantenimento di una buona igiene è la fase più impegnativa della terapia parodontale non chirurgica, sia per il paziente che per l'operatore. Il rischio per la salute dei tessuti parodontali e dentali è dato dall'inefficace gestione del biofilm batterico, che spesso risulta difficile per la presenza di recessioni gengivali, oltre che per l'ipersensibilità dentinale. Il disagio in risposta agli stimoli tattili, chimici e fisici rende difficile un corretto controllo della placca domiciliare.

È quindi opportuno, durante la procedura terapeutica, segnalare al paziente le tecnologie più efficaci per il controllo del biofilm batterico. Il "Tailored Brushing Method", come precedentemente riportato da Nardi e colleghi, spiega come un

---

<sup>12</sup> Buffoli B., Grazetti G., Calza S., Scotti E., Borsani E., Cappa V., Rimondini L., Mensi M. Generalized Aggressive Periodontitis and Correlated Factors: An Histomorphometric Study. Preprints

approccio terapeutico personalizzato e prevedibile aiuti a ripristinare la salute parodontale del paziente. In questo studio, condotto nel 2016, tutti i pazienti hanno mantenuto un livello di igiene orale domiciliare abbastanza soddisfacente. È stata osservata una maggiore riduzione del Bleeding on Probing Index nei 100 pazienti arruolati nel gruppo di test ("Tailored Brushing Method") rispetto ai 100 appartenenti al gruppo di controllo; i dati erano coerenti con i punti del Detected Plaque Index. I dati hanno dimostrato l'elevata efficacia dell'approccio personalizzato in termini di maggiore aderenza alla terapia, maggiore soddisfazione del paziente ed effettivo miglioramento clinico dei livelli di igiene orale. In particolare, gli stessi dispositivi biomedicali possono alterare il normale biofilm e la salute dei tessuti parodontali; infatti, esistono diverse alterazioni della flora batterica quantitativa e qualitativa che possono essere iatrogene, con conseguente aumento significativo di lattobacilli, stafilococchi e streptococchi.

D-BioTECH, acronimo di Dental BIOfilm Detection Technique, è un metodo di spazzolamento su misura che garantisce un approccio corretto nei pazienti con malattie parodontali. In questa tecnica, l'operatore osserva la variazione dei segni clinici mediante rilevatori di placca e altri supporti, condividendo con il paziente la topografia del biofilm batterico e discutendo i modi migliori per rimuoverlo con metodologie adeguate.<sup>13</sup> D-BioTECH è applicabile nella terapia parodontale non chirurgica: l'obiettivo di questo trattamento è ridurre le infezioni locali attraverso la decontaminazione della superficie implantare e il mantenimento di un buon controllo della placca. Tuttavia, la decontaminazione delle superfici implantari non è particolarmente facile da realizzare. Nella letteratura scientifica sono stati proposti molti approcci diversi per affrontare le patologie dentali e le relative malattie gengivali. Il metodo D-BioTECH è innovativo perché coinvolge aspetti legati sia al paziente che al team odontoiatrico. Inoltre, il concetto D-BioTECH si basa sull'odontoiatria minimamente invasiva; il trattamento del problema parodontale mediante air-polishing è la scelta ottimale in alternativa all'uso di curette, scaler o paste lucidanti. Il protocollo D-BioTECH prevede anche un rilevatore di placca

---

<sup>13</sup> Nardi G.M., Sabatini S., Guerra F., Tatullo M., Ottolenghi L., Tailored Brushing Method (TBM): an innovative simple protocol to improve the oral care. J Biomed 2016; pp. 26-31

fluorometrico per controllare chiaramente le superfici dentali che i pazienti non possono raggiungere per una rimozione ottimale della placca.



## **CAPITOLO II - PREVALENZA DELLE MALATTIE ORALI:**

### **REVISIONE SISTEMATICA**

La parodontite è un problema di salute pubblica la cui elevata prevalenza contribuisce al carico globale delle malattie croniche non trasmissibili. Secondo il Global Burden of Disease (GBD), la parodontite è stata classificata come una delle condizioni più prevalenti dell'umanità tra il 1990 e il 2010, e un recente aggiornamento fino al 2019 ha confermato che questa prevalenza è ancora sostanziale e preoccupante.<sup>14</sup>

La parodontite ha avuto un impatto socio-economico significativo negli Stati Uniti e in Europa nel 2018, rispettivamente di circa 154 miliardi di dollari e 159 miliardi di euro. Inoltre, il suo impatto sulla qualità di vita dei pazienti e sulla salute sistemica è stato ampiamente verificato negli ultimi decenni.

La prevalenza della parodontite è stata riportata utilizzando approcci diversi e molto eterogenei. Da un lato, i dati di prevalenza forniti dal GBD ricorrono a estrapolazioni aritmetiche basate su classificazioni parodontali diverse, la cui affidabilità è oggetto di dibattito a causa della varietà delle definizioni dei casi. D'altra parte, l'eterogeneità metodologica ostacola un confronto tracciabile nel tempo. Pertanto, è imperativo condurre studi continui di stime, come misure sintetiche della salute della popolazione, o attraverso meta-analisi.

Considerando le sfide poste dalle attuali metodologie di misurazione della parodontite, sono necessarie stime specifiche misurabili basate su studi epidemiologici per far progredire la salute pubblica globale. Pertanto, questa revisione sistematica si propone di stimare in modo esaustivo la prevalenza della parodontite riportata negli studi tra il 2011 e il 2020 e ricavata da dati epidemiologici. I nostri obiettivi secondari sono (I) valutare la prevalenza a livello geografico, (II) confrontare le stime derivanti da definizioni di casi sicure e non sicure e (III) esplorare altre variabili confondenti. È stata affrontata la seguente domanda mirata PECO: "Qual è la stima di prevalenza in pool della parodontite negli studi epidemiologici condotti tra il 2011 e il 2020?" (Popolazione: tra gli adulti

---

<sup>14</sup> GBD 2017 Oral Disorders Collaborators, Bernabe, E., Marcenes, W., Hernandez, C. R., Bailey, J., Abreu, L. G., Alipour, V., Amini, S., Arabloo, J., Arefi, Z., & Arora, A. (2020). Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: A systematic analysis for the global burden of disease 2017 study. *Journal of Dental Research*, 99(4), pp. 362–373.

dentati valutati in un'indagine epidemiologica; Esposizione: parodontite; Confronto: stato parodontale valutato; Esito: prevalenza).

## **2.1 Metodologia di analisi**

Per la presente review sono stati presi in considerazione studi epidemiologici osservazionali (studi trasversali e di coorte) che riportavano la prevalenza della parodontite negli adulti (18 anni o più) tra il 2011 e il 2020. Gli studi trasversali e di coorte (i dati sono stati raccolti dai rapporti di base) rappresentano studi epidemiologici per natura e hanno fornito tratti di prevalenza importanti per gli obiettivi di questa revisione sistematica. Gli studi caso-controllo non sono stati presi in considerazione a causa dell'inconveniente associato al campionamento dei casi e dei controlli. In linea con ciò, gli studi di intervento (sia randomizzati che non randomizzati) sono stati considerati solo se presentavano un'inclusione di base di partecipanti con un approccio epidemiologico. Sono stati invece esclusi gli studi che riportavano la prevalenza della parodontite in una popolazione specifica (ad esempio, donne in gravidanza, persone con una particolare malattia di base, ecc.), gli studi basati su definizioni di casi di parodontite autodichiarati e gli studi preclinici.

La strategia di ricerca ha cercato di identificare tutti gli studi che riportano la prevalenza della parodontite condotti tra gennaio 2011 e dicembre 2020. Sono state utilizzate strategie di ricerca dettagliate, senza restrizioni linguistiche, sulle seguenti banche dati elettroniche: PubMed, Web of Science e LILACS (Latin-American Scientific Literature in Health Sciences). L'algoritmo di ricerca, sviluppato utilizzando parole chiave quali: "(parodontite, 'parodontite cronica', malattie parodontali, prevalenza ed epidemiologia. Per le altre banche dati, la ricerca è stata adattata di conseguenza.

### *Risultati primari e secondari*

Il risultato primario di questa revisione sistematica era la prevalenza della parodontite riportata negli studi epidemiologici, sia nazionali che regionali. È stata esplorata la distribuzione della parodontite per continente, in base alla definizione di caso, secondo intervalli di età stabiliti, nonché la gravità della parodontite.

Gli articoli rilevanti sono stati analizzati passando in rassegna i titoli e gli abstract, escludendo gli studi non rilevanti. Ogni articolo classificato come potenzialmente eleggibile è stato valutato con una lettura dell'intero testo.

#### *Processo di estrazione dei dati e voci dei dati*

Gli studi che soddisfacevano i criteri di inclusione sono stati organizzati in base a: identificazione dello studio (cioè, nome del primo autore e anno di pubblicazione), periodo di tempo dello studio, continente, paese di origine della ricerca, coordinate del paese, informazioni sul finanziamento, criteri di inclusione ed esclusione, definizione di caso parodontale, caratteristiche e numero di partecipanti e misure di esito. In seguito, è stato aggiunto il rischio metodologico di bias dello studio.

#### *Definizione del caso sicuro di parodontite*

Le seguenti definizioni di casi sono state considerate sicure:

- Perdita di attacco clinico (CAL) interdentale in  $\geq 2$  denti non adiacenti, o CAL buccale o orale  $\geq 3$  mm con profondità della tasca parodontale (PPD)  $> 3$  mm rilevabile in  $\geq 2$  denti;<sup>15</sup>
- Due o più siti interprossimali con CAL  $\geq 3$  mm e due o più siti interprossimali con PPD  $\geq 4$  mm (non sullo stesso dente) o un sito con PPD  $\geq 5$  mm;<sup>16</sup>
- Almeno due siti su denti diversi con livello di attacco clinico (CAL) 6 mm e almeno un sito con PPD 4 mm;<sup>17</sup>
- Parodontite cronica generalizzata (almeno il 30% dei siti con CAL  $\geq 4$  mm; CDC 1999).<sup>18</sup>

---

<sup>15</sup> Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology*, 89(Suppl 1), pp. S159–S172.

<sup>16</sup> Eke, P. I., Page, R. C., Wei, L., Thornton-Evans, G., & Genco, R. J. (2012). Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *Journal of Periodontology*, 83(12), 1449–1454

<sup>17</sup> Eke, P. I., Page, R. C., Wei, L., Thornton-Evans, G., & Genco, R. J. (2012). Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *Journal of Periodontology*, 83(12), 1449–1454

<sup>18</sup> Armitage, G. C. (1999). Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Annals of Periodontology*, 4(1), 1–6

### *Definizione di caso non sicuro di parodontite*

I seguenti criteri riportati sono stati considerati come una definizione di caso non sicuro: punteggio CPI (WHO) 3/4 in almeno un quadrante; almeno un sito con PPD >4 mm; CAL  $\geq$  1 mm.

La qualità metodologica degli studi inclusi è stata valutata anche utilizzando lo strumento "Assessing risk of bias in population-based prevalence studies"<sup>19</sup>, uno strumento composto da 10 item che riguardano la validità esterna (item 1-4, che tengono conto dei domini di bias di selezione e di non risposta) e la validità interna (item 5-10, che tengono conto dei domini di bias di misurazione e di bias relativi all'analisi). Ogni voce è stata classificata come a rischio di bias "sì" (basso) o "no" (alto). Gli item con informazioni insufficienti per soddisfare correttamente i requisiti sono stati classificati come "no" (cioè, ad alto rischio di bias). Seguendo Hoy e colleghi, il rischio complessivo di bias di ogni studio è stato deciso sulla base dell'accordo tra tutti gli autori. Pertanto, il rischio complessivo di bias di ogni articolo è stato valutato come "alto" (cioè, se solo 0-3 voci hanno risposto con un sì, con un impatto importante sulla nostra fiducia nella stima e probabilmente cambierà la stima), "moderato" (se 4-8 voci hanno risposto con un sì) e "basso" (se 9 o più voci hanno risposto con un sì, indicando che è molto improbabile che ulteriori ricerche cambino la nostra fiducia nella stima).<sup>20</sup>

A causa dell'esistenza di più categorie di prevalenza per la parodontite in letteratura e del possibile squilibrio nel peso degli studi che ha influenzato la meta-analisi, abbiamo implementato una meta-analisi con doppia trasformazione arcsina.<sup>21</sup> Considerando la variazione geografica e la differenza tra le popolazioni, non era possibile presumere l'esistenza di un vero e proprio effect size; quindi, data l'ampio range di analisi è stato impiegato un modello a effetti casuali. Tutte le meta-analisi a effetti casuali e i forest plot sono stati eseguiti utilizzando il pacchetto *meta*.<sup>22</sup> I

<sup>19</sup> Hoy, D., Brooks, P., Woolf, A., Blyth, F., March, L., Bain, C., Baker, P., Smith, E., & Buchbinder, R. (2012). Assessing risk of bias in prevalence studies: Modification of an existing tool and evidence of interrater agreement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 65(9), pp. 934–939

<sup>20</sup> Hoy, D., Brooks, P., Woolf, A., Blyth, F., March, L., Bain, C., Baker, P., Smith, E., & Buchbinder, R. (2012). Assessing risk of bias in prevalence studies: Modification of an existing tool and evidence of interrater agreement. *Journal of Clinical Epidemiology*, 65(9), pp. 934–939

<sup>21</sup> Barendregt, J. J., Doi, S. A., Lee, Y. Y., Norman, R. E., & Vos, T. (2013). Meta-analysis of prevalence. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 67(11), pp. 974–978

<sup>22</sup> Schwarzer, G., Carpenter, J. R., & Rücker, G. (2015). *Meta-analysis with R*. Springer

risultati sono presentati come prevalenza percentuale ( $p \times 100\%$ ) e intervalli di confidenza al 95% (CI). L'eterogeneità è stata esplorata attraverso l'indice  $I^2$  e la statistica  $Q$  di Cochrane ( $p < .1$ ) e il test  $\chi^2$  per l'omogeneità complessiva.<sup>23</sup> L'eterogeneità sostanziale è stata definita come  $I^2 > 50\%$ . Tutti i test erano a due code, con  $\alpha$  fissato a 0,05.

## 2.2 Analisi sistematica

La parodontite è una condizione infiammatoria indotta dalla placca microbica che provoca perdita di attacco e di osso. Una forma di parodontite chiamata parodontite molare-incisiva di grado C (precedentemente nota come parodontite aggressiva) è una forma di parodontite a rapida progressione, caratterizzata da un esordio precoce e da una rapida perdita di attacco in un individuo sano. In generale, questa forma di parodontite ha un esordio in età circum-puberale e può interessare i denti permanenti. Il coinvolgimento dei denti primari in questa forma di parodontite può verificarsi in bambini sani dal punto di vista sistemico. Inoltre, è stato dimostrato che i pazienti che presentavano una parodontite di grado C di tipo molare-incisivo che interessava la dentatura permanente mostravano una perdita di attacco che interessava anche i denti primari.

Prima della pubblicazione della classificazione 2018 delle malattie parodontali e peri-implantari, la parodontite che colpisce i denti primari veniva diagnosticata utilizzando diverse terminologie, tra cui parodontite giovanile (localizzata e generalizzata), parodontite aggressiva (AP- sia localizzata che generalizzata), parodontite rapidamente progressiva e parodontite pre-puberale. Tuttavia, la classificazione 2018 delle malattie parodontali e peri-implantari non include una categoria separata per la parodontite che colpisce i denti primari. Il trattamento dei pazienti con parodontite che colpisce i denti primari può essere impegnativo, a causa della rapida progressione della malattia e della minore area di attacco parodontale rispetto ai denti permanenti, che può portare a una perdita precoce dei

---

<sup>23</sup> Higgins, J. P., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2019). Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions ( 2nd ed.). Wiley <https://www.wiley.com/en-gb/Cochrane+Handbook+for+Systematic+Reviews+of+Interventions%2C+2nd+Edition-p-9781119536628>

denti. La perdita dei denti nei pazienti in crescita ha conseguenze a lungo termine sullo sviluppo dei mascellari e dei denti permanenti. Poiché la parodontite può essere trattata in modo prevedibile nelle sue fasi iniziali, è importante riconoscere questa condizione non appena si manifesta nei denti primari. L'obiettivo del trattamento in questi casi è stabilire un parodonto sano che possa essere mantenuto per ridurre al minimo la perdita dei denti primari e la diffusione della parodontite ai denti permanenti. Attualmente, le modalità di trattamento disponibili per la parodontite che colpisce i denti primari includono la detartrasi e il root planing (SRP) con o senza antibiotici annessi e l'estrazione dei denti colpiti.

Diverse revisioni sistematiche hanno valutato le varie modalità di trattamento adottate per la parodontite che colpisce la dentatura permanente. Tuttavia, ad oggi, non è stata pubblicata alcuna revisione sistematica che riporti la gestione della parodontite che colpisce i denti primari. Pertanto, lo scopo di questa revisione sistematica è quello di riportare le opzioni di trattamento e i risultati per i denti primari colpiti da parodontite. L'obiettivo secondario di questa revisione è quello di stabilire se il trattamento dei denti primari colpiti da parodontite possa prevenire la diffusione della parodontite ai denti permanenti.

Nei 12 case report/serie inclusi sono stati riportati in totale 19 casi. Dei dieci casi riportati nell'articolo di Bimstein e colleghi (2003), un caso non includeva informazioni sulla parodontite dei denti primari ed è stato quindi escluso; un altro caso non riportava gli esiti primari o secondari ed è stato quindi escluso, mentre i restanti 8 casi sono stati inclusi.<sup>24</sup>

I casi inclusi descrivevano bambini di età compresa tra i 3 e i 9 anni. I sintomi comuni erano il sanguinamento delle gengive, la mobilità di uno o più denti e la perdita dei denti. In un caso riportato da Seremidi e colleghi (2012), la PD media di 7,5 mm è stata ridotta a 3,8 mm dopo un trattamento di 18 mesi. Hazan-Molina e colleghi (2012) hanno riportato un caso in cui la PD iniziale era superiore a 7 mm, ridotta a 3 mm dopo il trattamento. Spoerri e colleghi (2014) hanno riportato una PD inferiore a 4 mm al follow-up, mentre Ngan e colleghi (1985) hanno riportato

---

<sup>24</sup> Bimstein E. Seven-Year Follow-up of 10 Children with Periodontitis. *Pediatr. Dent.* 2003;25:389-396

una PD entro il range di normalità e Suzuki e colleghi (2003) hanno riportato una PD entro i 2,5 mm dopo il trattamento.<sup>25</sup>

Tra i case report e le serie di casi inclusi, nessun caso riportava parodontiti che interessavano i denti permanenti dopo il trattamento dei denti primari. Per quanto riguarda i casi che hanno scelto l'estrazione come trattamento di scelta, in quattro casi sono state riportate opzioni di mantenimento dello spazio, tra cui pedi-parziali, retainer rimovibili sottovuoto, mantenitori di spazio e protesi complete (che consentono lo spazio per i denti permanenti in eruzione).

La qualità dei tre studi interventistici è stata valutata utilizzando lo strumento NIH risk of bias e la guida fornita. Mros e colleghi (2010) hanno ottenuto un punteggio di 6/12, Merchant e colleghi (2014) hanno ottenuto un punteggio di 10/12 e Miller e colleghi (2017) hanno ottenuto un punteggio di 10/12.<sup>26</sup>

I risultati del trattamento dei denti permanenti colpiti da parodontite di grado C di tipo molare-incisivo (precedentemente nota come AP) hanno una prognosi migliore con una diagnosi e un trattamento precoci. Nei casi lievi di grado C, la parodontite molare-incisiva può essere gestita con una terapia non chirurgica a base di antibiotici sistemici, seguita da una manutenzione parodontale a intervalli regolari. Nei casi più avanzati, è spesso necessario un trattamento chirurgico per le tasche profonde e i difetti ossei residui, seguito da un mantenimento parodontale a intervalli regolari.

Alcuni studi hanno riportato che la parodontite può manifestarsi in bambini sani, il che può essere un segno precoce del potenziale coinvolgimento della dentizione permanente. Se i denti primari colpiti non vengono trattati precocemente, può verificarsi un'esfoliazione spontanea o la necessità di estrarre i denti in giovane età, a causa della rapida perdita di attacco e della progressione della malattia. La

---

<sup>25</sup> Seremidi K., Gizani S., Madianos P. Therapeutic Management of a Case of Generalised Aggressive Periodontitis in an 8-Year Old Child: 18-Month Results. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.* 2012;13, pp. 266–271; Hazan-Molina H., Zigdon H., Einy S., Aizenbud D. Periodontal and Space Maintenance Considerations for Primary Teeth Presenting with Aggressive Periodontitis: A Case Report. *Pediatr. Dent.* 2012;34, pp. 254–258; Ngan P.W., Tsai C.C., Sweeney E. Advanced Periodontitis in the Primary Dentition: Case Report. *Pediatr. Dent.* 1985;7, pp. 255–258

<sup>26</sup> Mros S.T., Berglundh T. Aggressive Periodontitis in Children: A 14-19-Year Follow-Up. *J. Clin. Periodontol.* 2010;37, pp. 283–287; Merchant S.N., Vovk A., Kalash D., Hovencamp N., Aukhil I., Harrison P., Zapert E., Bidwell J., Varnado P., Shaddox L.M. Localized Aggressive Periodontitis Treatment Response in Primary and Permanent Dentitions. *J. Periodontol.* 2014;85, pp. 1722–1729; Miller K., Treloar T., Guelmann M., Rody W.J., Shaddox L.M. Clinical Characteristics of Localized Aggressive Periodontitis in Primary Dentition. *J. Clin. Pediatr. Dent.* 2018;4, pp.95–102

diagnosi e il trattamento precoci della parodontite (che colpisce sia la dentizione primaria che quella mista) possono offrire l'opportunità di limitare i danni e prevenire la progressione della malattia alla dentizione permanente, migliorando così la qualità della vita.

Gli studi inclusi in questa revisione sistematica hanno utilizzato prevalentemente la SRP e l'estrazione come modalità di trattamento più comune per i denti primari colpiti da parodontite. Anche se le due modalità di trattamento (estrazione e SRP) variano ampiamente nei risultati, l'obiettivo principale per i denti primari affetti da parodontite è quello di prevenire il coinvolgimento della dentizione permanente. Negli studi inclusi in questa revisione sistematica, entrambe le modalità di trattamento hanno mostrato risultati simili in termini di potenziale limitazione del coinvolgimento dei denti permeabili in via di sviluppo. Quando la SRP è stata utilizzata come modalità di trattamento, gli studi inclusi hanno riportato un miglioramento significativo dei parametri clinici (PD e CAL), soprattutto se associata ad antibiotici sistemici. I dati disponibili dai case report/serie inclusi nelle revisioni sistematiche hanno riportato risultati simili a quelli degli studi interventistici inclusi. Tuttavia, la dimensione limitata del campione evidenzia la necessità di studi di natura longitudinale per confermare i risultati e formulare raccomandazioni cliniche basate sull'evidenza.

I risultati degli studi interventistici inclusi in questa revisione sistematica suggeriscono che i denti primari rispondono meglio alla SRP e agli antibiotici aggiuntivi rispetto ai denti permanenti. Sebbene non sia possibile fare un confronto diretto, la riduzione della PD dopo la SRP dei denti permanenti è di circa 1,3-2,1 mm, mentre il miglioramento della CAL è di circa 0,6-1,2 mm. Quando si prescrivono antibiotici sistemici in aggiunta alla SRP per i denti permanenti, si ottiene un'ulteriore riduzione di 0,3-0,4 mm in termini di PD e un guadagno di 0,15-0,2 mm in termini di CAL. Al contrario, i due studi inclusi hanno riportato una riduzione di 2,5 millimetri della PD e un miglioramento di 3 millimetri della CAL dopo l'impiego di SRP e antibiotici sistemici per il trattamento dei denti primari con parodontite, suggerendo che l'intervento precoce nei casi che coinvolgono i denti primari ha risultati migliori rispetto ai denti permanenti, ma sono necessari studi futuri per confermare questa osservazione.



Questa revisione sistematica non è priva di limiti. Nel protocollo di questa revisione sistematica, abbiamo incluso sia studi interventistici che case report. Sebbene i case report forniscano un basso livello di evidenza, in assenza di studi randomizzati e di studi osservazionali limitati, i dati forniti dai case report possono essere utili. Negli studi interventistici inclusi nella revisione, mancava un gruppo di controllo e le relative dimensioni del campione erano basse. Inoltre, a causa della mancanza di una terminologia diagnostica specifica (secondo la nuova classificazione 2018 delle malattie parodontali) per la parodontite che colpisce i denti primari, abbiamo utilizzato il termine generico "parodontite che colpisce i denti primari". Il processo di screening della ricerca mirava a identificare solo gli articoli scritti in lingua inglese. Le linee guida CARE sono state utilizzate per valutare il rischio di bias per i case report/serie inclusi. Nonostante si tratti di una lista di controllo, le linee guida CARE sono state utilizzate in precedenza per valutare il rischio di parzialità nelle revisioni sistematiche che hanno incluso casi/serie.<sup>27</sup>

La revisione sistematica ha evidenziato la mancanza di protocolli di trattamento standardizzati per la parodontite che colpisce i denti primari, a differenza dei denti permanenti. La SRP e l'estrazione sono state le tecniche più utilizzate negli studi inclusi. La maggior parte degli studi che hanno impiegato l'estrazione dei denti primari come trattamento di scelta non ha riportato alcuna informazione sulla gestione dello spazio. Prima di scegliere l'estrazione come opzione di trattamento, è necessario prendere in considerazione la gestione delle preoccupazioni relative alla perdita di spazio, alla perdita di estetica e all'interruzione del linguaggio a causa della perdita dei denti. Dopo il trattamento dei denti primari, i risultati devono essere valutati misurando PD e CAL e riportando longitudinalmente l'effetto sulla dentizione permanente, nonché l'effetto sulla qualità della vita legata alla salute orale. Sono necessari futuri studi interventistici per determinare le opzioni di trattamento ottimali per la parodontite che colpisce i denti primari e per confermare se un intervento precoce può prevenire il coinvolgimento dei denti permanenti.<sup>28</sup>

---

<sup>27</sup> Merchant S.N., Vovk A., Kalash D., Hovencamp N., Aukhil I., Harrison P., Zapert E., Bidwell J., Varnado P., Shaddox L.M. Localized Aggressive Periodontitis Treatment Response in Primary and Permanent Dentitions. *J. Periodontol.* 2014;85, pp. 1722–1729

<sup>28</sup> Miller K.A.F.S., Branco-de-Almeida L.S., Wolf S., Hovencamp N., Treloar T., Harrison P., Aukhil I., Gong Y., Shaddox L.M. Long-Term Clinical Response to Treatment and Maintenance of Localized Aggressive Periodontitis: A Cohort Study. *J. Clin. Periodontol.* 2017;44., pp. 158–168.

### **2.3 Studio trasversale sull'associazione tra carie dentale e abitudini di vita in bambini italiani in età scolare**

Negli ultimi anni, i Paesi occidentali hanno registrato una riduzione significativa dell'insorgenza della carie dentale grazie all'educazione alla salute orale promossa dalla comunità scientifica e alle misure di prevenzione basate sull'evidenza.<sup>29</sup> Ciononostante, la carie dentale è ancora un importante problema di salute pubblica in molti Paesi. Secondo recenti evidenze riportate dall'Organizzazione Mondiale della Sanità (OMS), in Italia il 21,6% dei bambini di 4 anni e il 43,1% di 12 anni soffre di carie dentale.<sup>30</sup> Le linee guida nazionali italiane hanno sottolineato l'importanza di sottoporsi alla prima visita odontoiatrica all'età di 18-24 mesi, in modo da poter diagnosticare precocemente eventuali patologie orali. Molti studi dimostrano ampiamente che la prevenzione della carie dentale si basa essenzialmente sulle pratiche alimentari e di igiene orale quotidiana. I comportamenti dei genitori in materia di salute orale possono avere un impatto significativo sullo sviluppo delle abitudini di igiene orale dei figli e, di conseguenza, sulla prevalenza delle malattie orali, sullo spazzolamento dei denti dei bambini e sulle abitudini alimentari (dieta ricca di zuccheri, pratiche di alimentazione e allattamento notturno). Lo zucchero libero nella dieta, infatti, rappresenta un importante fattore di rischio per la carie dentale.

Le evidenze scientifiche dimostrano che la promozione della salute orale nelle prime fasi della vita è l'approccio migliore per stabilire buone abitudini personali, che si rafforzeranno durante l'adolescenza e dureranno fino all'età adulta.<sup>31</sup>

La scuola è ovviamente uno dei contesti migliori in cui trasmettere buone abitudini di vita, quindi può essere un importante punto di incontro tra gli operatori sanitari e i bambini, i loro genitori e gli insegnanti. Si possono quindi creare programmi di

---

<sup>29</sup> Ministry of Health General Secretariat Clinical Recommendations in Odontostomatology. 2017. Available online: [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_2637\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2637_allegato.pdf)

<sup>30</sup> World Health Organization. *Guideline: Sugars Intake for Adults and Children*; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2015.

<sup>31</sup> Tham, R.; Bowatte, G.; Dharmage, S.C.; Tan, D.J.; Lau, M.X.Z.; Dai, X.; Allen, K.J.; Lodge, C.J. Breastfeeding and the Risk of Dental Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Acta Paediatr.* **2015**, *104*, pp. 62–84; Ferraro, M.; Vieira, A.R. Explaining Gender Differences in Caries: A Multifactorial Approach to a Multifactorial Disease. *Int. J. Dent.* **2010**, *2010*,

prevenzione sanitaria per insegnare ai bambini le conoscenze rilevanti sulla salute orale e le giuste manovre di igiene orale da eseguire a casa.

Inoltre, la scuola è una fonte importante per condurre indagini epidemiologiche e analizzare l'interazione tra la salute orale degli studenti e altre condizioni. In linea con queste affermazioni, è necessario analizzare la correlazione tra le malattie orali e le abitudini di vita.<sup>32</sup> Sebbene esistano molti studi che mostrano una correlazione tra il numero di carie dentali e le abitudini di vita, la maggior parte di questi studi mostra risultati contrastanti, soprattutto per quanto riguarda l'allattamento al seno. L'ipotesi dello studio è che esista una correlazione tra la carie dentale e le abitudini di vita dei bambini e dei genitori. Lo scopo di questo studio è quello di dimostrare l'associazione tra la carie dentale e le abitudini di vita dei bambini e dei loro genitori nei bambini di età compresa tra i 5 e gli 11 anni.<sup>33</sup>

Uno studio trasversale è stato condotto a Roma (Italia) presso l'Istituto Comprensivo "VIRGILIO" tra ottobre 2018 e gennaio 2019. Lo studio è stato approvato dal Direttore Sanitario dell'Ospedale Pediatrico Bambino Gesù, IRCCS (Roma).<sup>34</sup> I genitori dei bambini della scuola primaria sono stati invitati a compilare un questionario anamnestico volto a indagare le abitudini di vita, alimentari e di igiene orale di genitori e figli. In particolare, sono stati indagati i seguenti parametri:

- Allattamento al seno
- Allattamento al biberon
- Alimentazione notturna
- Allergie del bambino
- Mucolitici o soppressori della tosse per bambini
- Respirazione bocca a bocca del bambino
- Fluoruro sistemico per bambini
- Numero di spazzolate giornaliere del bambino

---

<sup>32</sup> Weiler, R.M.E.; Fisberg, M.; Barroso, A.S.; Nicolau, J.; Simi, R.; Siqueira, W.L. A Study of the Influence of Mouth-Breathing in Some Parameters of Unstimulated and Stimulated Whole Saliva of Adolescents. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* **2006**, *70*, 799–805

<sup>33</sup> World Health Organization. *Oral Health Surveys: Basic Methods*, 4th ed.; World Health Organization: Geneva, Switzerland; Available online: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41905>

<sup>34</sup> Table S1: School questionnaire; Table S2: Dental clinical record, <https://www.mdpi.com/article/10.3390/healthcare10040607/s1>

- Dentifricio al fluoro
- Filo interdentale per bambini
- Ciuccio
- Colonizzazione batterica
- Miele
- Biberon notturno
- Sesso del bambino
- Madre single
- Madre N. di figli
- Madre fumatrice
- Carie della madre
- Visite dentistiche annuali della madre
- Spazzolamento quotidiano della madre
- Fluoro sistemico della madre durante la gravidanza
- Padre fumatore
- Padre visite dentistiche annuali
- Padre carie

Ai genitori è stato chiesto di firmare una liberatoria per acconsentire alle visite odontoiatriche e alla partecipazione allo studio.

Tutti i bambini in età scolare sono stati inclusi nello studio, tranne quelli che non avevano il consenso dei genitori. L'esame clinico è stato eseguito su 333 bambini. Le visite sono state effettuate tutte dallo stesso operatore con 10 anni di esperienza in odontoiatria pediatrica per evitare qualsiasi divergenza di valutazione. L'esame dentale è stato eseguito con una sonda parodontale dell'OMS alla luce naturale e con uno specchio standard di dimensioni 4, seguendo le raccomandazioni dell'OMS per le indagini sulla salute orale.

Durante la visita sono stati registrati i seguenti parametri per ogni bambino esaminato:

- Sesso
- Età
- Presenza/assenza di carie
- Numero di denti cariati

### *Analisi statistica*

Le variabili di esposizione nel presente studio erano le caratteristiche sociali e demografiche (sesso del bambino, età del bambino) e il comportamento orale del bambino (alimentazione notturna, miele), mentre la variabile di esito era lo stato di igiene orale del bambino (presenza di carie).

I dati clinici registrati sono stati riassunti in una tabella e sottoposti ad analisi statistica. Per effettuare l'analisi sono state utilizzate le tabelle di contingenza. Ogni valore  $i$  della variabile è associato al numero  $n_i$  di volte in cui quel valore si verifica in  $N$  osservazioni o alla sua frequenza relativa ( $n_i/N$ ).

L'analisi statistica è stata eseguita utilizzando il test chi-quadro di Pearson o il test esatto di Fisher, ove applicabile, per analizzare la prevalenza della carie dentale e la sua associazione con tutte le altre variabili analizzate in questo studio.

Il livello di significatività statistica è stato fissato al valore  $p < 0,05$ . La prevalenza della carie dentale nei bambini con un'età media di 7 anni era prevista intorno al 22%. La nostra indagine su 338 soggetti ha rivelato una stima della prevalenza della carie con un errore del  $\pm 2\%$  e un intervallo di confidenza (IC) del 95%. L'analisi statistica è stata condotta utilizzando il software statistico SPSS, release 26.0.

### *Risultati*

L'esame clinico è stato eseguito su 333 (98,5%) bambini (168 maschi e 165 femmine) con un'età media di 7,86 anni e una deviazione standard di 2,4 anni. L'esame clinico è stato eseguito dopo aver ottenuto il consenso informato firmato dai genitori.

Due bambini sono stati esclusi dallo studio perché non hanno collaborato durante la visita odontoiatrica. Tre bambini sono stati esclusi dallo studio perché i questionari non sono stati compilati completamente dai genitori. La prevalenza della carie è stata complessivamente del 38,7%, del 47% nei maschi e del 31,9% nelle femmine.

L'associazione tra l'alimentazione notturna con il biberon e il latte o una bevanda diversa dall'acqua e la carie è risultata statisticamente significativa (43,2%;  $p = 0,013$ ; 95% CI: 0,147-1,008). Anche l'uso di un ciuccio con miele è risultato significativamente associato alla presenza di carie (72,7%;  $p = 0,027$ ; 95% CI:

0,725-14,098). Infine, è stata riscontrata una maggiore prevalenza di carie tra i bambini maschi (47% vs. 31,9%;  $p = 0,005$ ; 95% CI: 0,365-1,066). Non è stata evidenziata alcuna associazione statisticamente significativa tra la carie dentale e tutte le altre variabili. Tuttavia, alcune variabili mostrano differenze in termini percentuali. Ad esempio, 46 dei 333 bambini che assumevano fluoro sistemico avevano una prevalenza di carie del 50% rispetto al 38,3% dei bambini che non lo assumevano. D'altra parte, l'uso di dentifricio fluorato era associato alla presenza di carie con una prevalenza del 37,7% rispetto al 47,9%. Una maggiore prevalenza di carie è stata riscontrata tra i bambini le cui madri erano affette da carie (41,5% contro 29,4%).<sup>35</sup>

Le principali limitazioni del nostro studio sono che i soggetti provengono da una sola scuola della stessa città, anche se in diverse località della città di Roma, lo status socioeconomico è abbastanza omogeneo nel campione e la dimensione del campione è piccola. Tuttavia, la prevalenza della carie era del 57,1% nei bambini i cui genitori avevano un livello di istruzione medio. La prevalenza si riduce al 34,3% nei bambini i cui genitori sono laureati.

Alcune variabili potrebbero essere statisticamente significative aumentando la dimensione del campione. Pertanto, sarebbe interessante indagare su un campione più ampio nelle ricerche future.

---

<sup>35</sup> Colombo, S.; Gallus, S.; Beretta, M.; Lugo, A.; Scaglioni, S.; Colombo, P.; Paglia, M.; Gatto, R.; Marzo, G.; Caruso, S.; et al. Prevalence and Determinants of Early Childhood Caries in Italy. *Eur. J. Paediatr. Dent.* 2019, 20, pp. 267–273

### **CAPITOLO III – DIAGNOSI E TRATTAMENTO**

La parodontologia è una specialità dell'odontoiatria che mira a promuovere la salute dell'individuo attraverso la prevenzione, la diagnosi e il trattamento delle malattie che colpiscono i tessuti di supporto dei denti e degli impianti dentali. I tessuti di supporto dei denti comprendono la gengiva, il legamento parodontale, il cemento e l'osso alveolare, mentre i tessuti di supporto degli impianti comprendono la mucosa perimplantare, l'osso alveolare e l'osso basale. Lo scopo principale della parodontologia è quello di preservare la dentizione naturale e, quindi, la funzione masticatoria, la fonazione e l'estetica.

La parodontologia si occupa anche dell'inserimento di impianti dentali per sostituire elementi dentali da rimuovere o già rimossi. Le malattie parodontali e perimplantari sono causate da alcune specie specifiche di batteri e la loro gravità è influenzata da diversi fattori locali e sistemici, condizionati da stili di vita non salutari. Inoltre, la parodontite è talvolta correlata ad alcune gravi malattie sistemiche, come le malattie cardiovascolari e dimetaboliche. Inoltre, è stata dimostrata una correlazione con le nascite premature e sottopeso.<sup>36</sup> Le malattie parodontali comprendono la gengivite e la parodontite, mentre le malattie che colpiscono i tessuti perimplantari consistono sia nella mucosite perimplantare che nella perimplantite. Le gengiviti colpiscono la gengiva marginale ed eventualmente la gengiva annessa; le caratteristiche cliniche comuni sono l'eritema del margine gengivale, l'edema, il sanguinamento al sondaggio (BOP) e, talvolta, un rigonfiamento infiammatorio.

L'aumento di volume gengivale può essere causato anche da trattamenti farmaceutici, oppure può essere dovuto a suscettibilità genetica, neoplasie o cause sconosciute. Le gengiviti sono reversibili ma, se non trattate, possono progredire verso la parodontite. I tessuti di supporto dell'impianto possono essere colpiti da mucosite perimplantare, un'infiammazione reversibile dei tessuti molli senza perdita di osso. Di contro, le parodontiti sono caratterizzate dalla distruzione dell'apparato parodontale con perdita dell'attacco clinico e dell'osso, con

---

<sup>36</sup> EFP and AAP. Periodontitis and Systemic Diseases - Proceedings of a workshop jointly held by the European Federation of Periodontology and American Academy of Periodontology J Clin Periodontol. 2013 Volume 40, Issue Supplement s14, pp. S1-S214

conseguente sviluppo di tasche e, talvolta, di recessioni della gengiva. Un tratto distintivo della parodontite è la perdita degli annessi connettivi, che di solito è irreversibile. Nel 1999 l'Accademia Americana di Parodontologia ha classificato la parodontite in:

- Aggressiva,
- Cronica,
- Necrotizzante
- legata a malattie sistemiche.<sup>37</sup>

La parodontite grave è la sesta malattia cronica più diffusa dell'umanità: colpisce il 10,8% della popolazione mondiale (743 milioni di persone). La prevalenza delle malattie parodontali nella popolazione italiana è molto elevata (circa il 60%); la prevalenza delle forme aggressive e avanzate e aumenta a partire dall'età di 35-44 anni.<sup>38</sup>

Studi clinici dimostrano che la maggior parte dei soggetti affetti da parodontite mantiene i propri denti per tutta la vita se viene effettuato un trattamento adeguato. Quando il trattamento non è completamente efficace, la progressione della malattia può solo essere ritardata. È possibile realizzare una prevenzione efficace ed efficiente delle malattie parodontali. Le mucositi perimplantari sono definite come lesioni infiammatorie limitate alla mucosa intorno a un impianto e sono caratterizzate da sanguinamento al sondaggio senza perdita di osso di supporto.<sup>39</sup> Le perimplantiti sono definite come lesioni infiammatorie della mucosa perimplantare che coinvolgono l'osso, causando la perdita dell'osso marginale di supporto. Inoltre, sono caratterizzate da profondità della tasca di sondaggio di 5 mm, sanguinamento al sondaggio, suppurazione e riassorbimento osseo, spesso evidenziato dall'analisi radiografica. Sia la mucosite peri-implantare che la peri-

---

<sup>37</sup> Armitage GC. Development of a Classification System for Periodontal Diseases and Conditions Ann Periodontol 1999;4:, pp. 1-6; Lindhe J, Meyle J. Peri-implant diseases: consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. J ClinPeriodontol 2008: 35, pp. 282-285

<sup>38</sup> Kassebaum NJ, Bernabè E, Dahiya M., Bhandari B., Murray C.J.L., Marcenes W. Global Burden of Severe Periodontitis in 1990-2010: A Systematic Review and Metaregression J Dent Res 2014, 93(11), pp. 1045-1053

<sup>39</sup> Figuro E, Graziani F, Sanz I, Herrera D, Sanz M. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. Periodontol 2000. 2014 Oct;66(1):255-73. doi: 10.1111/prd.12049. Review. PubMed PMID: 25123773



implantite sono malattie infettive causate dai batteri del biofilm dentale.<sup>40</sup> Sebbene i dati epidemiologici attuali siano limitati e non sempre omogenei, è stato riportato che la mucosite peri-implantare è presente nell'80% dei soggetti con impianti dentali e può essere osservata nel 50% degli impianti. La malattia perimplantare interessa il 28-56% dei soggetti con impianti dentali e riguarda il 12-43% degli impianti.<sup>41</sup>

Attualmente, l'unico trattamento disponibile per controllare le infezioni dei tessuti perimplantari è la terapia meccanica non chirurgica e chirurgica. Questo trattamento può risolvere il quadro clinico infettivo-infiammatorio della mucosite peri-implantare, sebbene il tempo di guarigione dell'infiammazione dei tessuti perimplantari sia più lungo rispetto alla gengivite. Manca l'evidenza di una completa *restitutio ad integrum* dei tessuti peri-implantari.

I risultati a lungo termine del trattamento della peri-implantite devono essere ulteriormente valutati.<sup>42</sup> È inoltre possibile realizzare una prevenzione efficace ed efficiente delle malattie peri-implantari.

### 3.1 Diagnosi e trattamento periodontale

La diagnosi e il trattamento parodontale sono strutturati in diverse fasi e deve essere eseguita interpretando le informazioni provenienti dall'anamnesi e dall'esame fisico e, se necessario, dagli esami radiografici e di laboratorio. L'anamnesi mira a rilevare tutti i fattori di rischio che possono influenzare l'insorgenza e la progressione delle malattie parodontali o peri-implantari: scarsa igiene orale, familiarità, fumo di tabacco, farmaci che possono aumentare il volume gengivale (es. nylphedypin, difenilhdantoina, ciclosporina), diabete, immunodeficienze

---

<sup>40</sup> Lang NP, Tan WC, Krahenmann MA, Zwahlen M. A systematic review of the effects of full-mouth debridement with and without antiseptics in patients with chronic periodontitis. *J Clin Periodontol* 2008; 35 (Suppl. 8), pp. 8–21

<sup>41</sup> Figuro E, Graziani F, Sanz I, Herrera D, Sanz M. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *Periodontol* 2000. 2014 Oct;66(1):255-73. doi: 10.1111/prd.12049. Review. PubMed PMID: 25123773

<sup>42</sup> Sanz M, Chapple IL; Working Group 4 of the VIII European Workshop on Periodontology. Clinical research on periimplant diseases: consensus report of Working Group 4. *J Clin Period*; Tonetti MS, Chapple IL, Jepsen S, Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases: Introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. *J Clin Periodontol*. 2015

congenite e non, alcune malattie sistemiche rare (sindrome di Ehlers, sindrome di Papillon Lefreuve).<sup>43</sup>

Durante l'esame fisico, l'ispezione valuta:

- la formula dentale e il numero di elementi dentali persi in relazione all'età;
- la morfologia,
- il volume,
- il colore e la consistenza della gengiva, della mucosa e delle strutture anatomiche circostanti;
- la presenza di placca e di fattori che trattengono la placca (tartaro, carie, restauri ruvidi, malposizioni dentali);
- le migrazioni dentali.

È necessario controllare ogni possibile mobilità dentale ed eseguire una diagnosi differenziale di altre cause di ipermobilità, come traumi occlusali, lesioni endodontiche e trattamenti ortodontici attivi. La mobilità degli impianti indica la perdita completa dell'osteointegrazione e suggerisce fortemente la rimozione dell'impianto stesso. Il sondaggio è obbligatorio per una corretta diagnosi parodontale ed è la principale procedura diagnostica per valutare la salute dei tessuti parodontali. Il sondaggio viene eseguito con una sonda parodontale, applicando una leggera pressione lungo la circonferenza di ciascun elemento dentale tra la superficie del dente e la gengiva. Ciò consente di misurare la profondità di sondaggio del solco gengivale e/o delle tasche parodontali (PD) e il livello di attacco clinico (CAL), nonché di rilevare il coinvolgimento della forcazione, il sanguinamento marginale e/o il sanguinamento al sondaggio (BoP) e la presenza di tartaro sottogengivale e/o di restauri ruvidi o inadeguati.

Il sondaggio peri-implantare dovrebbe essere eseguito prima dell'inizio della terapia parodontale di supporto e possibilmente una volta all'anno per consentire una diagnosi precoce di eventuali patologie peri-implantari. Il sondaggio peri-implantare, che dovrebbe essere eseguito con lo stesso metodo utilizzato per

---

<sup>43</sup> Genco RJ, Borgnakke WS Risk factors for periodontal disease *Periodontology* 2000, Vol. 62, 2013, pp. 59-94

eseguire il sondaggio parodontale, consente di misurare la profondità di sondaggio del solco e/o di rilevare la presenza di tasche peri-implantari (PD) e il sanguinamento marginale e il sanguinamento al sondaggio (BOP).<sup>44</sup> La profondità di sondaggio peri-implantare può essere misurata al momento dell'inserimento delle protesi fisse per valutare i cambiamenti del percorso transmucoso nel tempo. Ogni dentista può registrare i dati relativi alla salute o alla malattia parodontale/peri-implantare utilizzando il metodo (cartella parodontale completa, PSR o altro) e le modalità (formato cartaceo o digitale) che ritiene più appropriati.

Inoltre, la parodontite è un forte fattore di rischio per la perimplantite, dunque, per acquisire ulteriori informazioni essenziali per la diagnosi e, inoltre, per sviluppare un piano di trattamento appropriato, è necessario eseguire un esame radiografico periapicale delle aree che presentano segni clinici di parodontite o di malattie peri-implantari. L'esame radiografico, sempre eseguito in conformità al principio di giustificazione e ottimizzazione (ALARA), fornisce elementi utili per la valutazione dei tessuti duri parodontali o peri-implantari. La valutazione del livello osseo di supporto peri-implantare viene eseguita radiograficamente all'inizio della terapia di mantenimento e, successivamente, quando vi è un sospetto clinico di malattia peri-implantare. Talvolta, in relazione ai dati anamnestici, alle condizioni sistemiche e all'esame fisico parodontale, possono essere utili gli esami del sangue. Nei soggetti con diagnosi di parodontite molto grave, soprattutto nelle forme aggressive o associate a patologie sistemiche, possono essere presi in considerazione test microbiologici e immunologici. In queste particolari situazioni cliniche, gli esami microbiologici possono essere utili per guidare la terapia antimicrobica. In aggiunta, l'analisi colturale dei batteri parodontali è l'unico test microbiologico che permette di costruire un antibiogramma. La positività del test, che è sito-specifico, è un indicatore di un aumentato rischio di malattia, anche se non indica con certezza la progressione della malattia; l'assenza di specie parodontali patogene nelle tasche indica, invece, una stabilità del sito.

I test immunologici (numero e funzionalità dei PMN, tasso di anticorpi) possono essere utili per la diagnosi e per stabilire la prognosi medica in soggetti con sospetta

---

<sup>44</sup> Graziani F, Figuero E, Herrera D. Systematic review of quality of reporting, outcome measurements and methods to study efficacy of preventive and therapeutic approaches to peri-implant diseases. *J Clin Periodontol.* 2012 Feb;39 Suppl 12, pp. 224-44

compromissione della funzione immunitaria. L'uso di questi esami di laboratorio è giustificato solo quando possono fornire ulteriori elementi utili per la diagnosi e il piano di trattamento. Un'attenta raccolta di dati anamnestici con un accurato esame fisico, integrato, se necessario, da esami radiografici e test di laboratorio, permette di valutare correttamente le condizioni parodontali e perimplantari del paziente. Queste valutazioni possono portare a distinguere:

1. Salute
2. Gengivite
3. Parodontite
4. Mucosite perimplantare
5. Malattia perimplantare

La diagnosi di stato di salute o di malattia parodontale deve precedere ed essere associata a qualsiasi tipo di trattamento odontoiatrico. È necessario avviare un programma di prevenzione volto a preservare lo status quo quando una condizione di salute parodontale è presente o è stata raggiunta.<sup>45</sup>

#### *Trattamento parodontale non chirurgico e chirurgico*

Il trattamento parodontale non chirurgico (trattamento eziologico) comprende:

1. L'informazione, l'istruzione e la motivazione del paziente al controllo personale quotidiano della placca e alla riduzione dei fattori di rischio delle patologie orali e parodontali.
2. Trattamento meccanico della superficie dentale (strumentazione sopra e sottogengivale).
3. Eliminazione dei fattori di ritenzione della placca.

L'educazione del paziente comprende informazioni sulla progressione clinica della malattia parodontale e perimplantare, partendo dall'esame del cavo orale e spiegando i metodi diagnostici e i protocolli terapeutici. Particolare attenzione deve essere rivolta ad alcune abitudini comportamentali che possono rappresentare fattori di rischio potenzialmente modificabili, come il fumo (consulenza

---

<sup>45</sup> Tonetti MS, Chapple IL, Jepsen S, Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases: Introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. J Clin Periodontol. 2015

antitabagica), una dieta non sana e un esercizio fisico insufficiente. Il paziente deve essere informato dell'importanza del trattamento delle patologie sistemiche, se presenti, legate o meno alla malattia parodontale. Il medico deve fornire a ciascun paziente un modello comportamentale di igiene orale personale, adeguato alle sue necessità personali ed efficace per il mantenimento delle sue condizioni di salute a lungo termine. Le istruzioni per l'igiene orale devono riguardare gli appropriati metodi di rimozione meccanica della placca batterica dal cavo orale, l'uso dello spazzolino e degli strumenti di igiene interprossimale. Il controllo meccanico della placca sopragengivale può essere associato a un controllo chimico con antisettici, che nel tempo potrebbe portare all'insorgenza di effetti collaterali.<sup>46</sup> La clorexidina è senza dubbio l'agente antiplacca più efficace; viene utilizzata come ausilio alla terapia attiva e quando il paziente non è in grado di eseguire efficacemente le procedure di igiene orale meccanica. Il trattamento meccanico, che mira a rimuovere la placca batterica, il tartaro sopra e sottogengivale con procedure di lucidatura o scaling e root planing, può essere eseguito con strumenti manuali, ultrasuoni e sonici. L'efficacia di questi strumenti si è dimostrata simile nella rimozione dei depositi duri e molli. Possono verificarsi alcuni effetti collaterali, come batteriemia transitoria e ipersensibilità dentale.

Una volta rimossa la placca e il tartaro, è necessario eseguire una lucidatura dentale e la rifinitura delle superfici dentali. In presenza di fattori di ritenzione della placca sopra e sottogengivale, come restauri inadeguati, margini protesici ruvidi e carie, è obbligatorio procedere alla loro eliminazione per consentire una corretta procedura di igiene orale e ripristinare un'anatomia dentale-gengivale idonea per un efficace controllo della placca. I risultati attesi dal trattamento parodontale non chirurgico comprendono il miglioramento del livello di collaborazione e motivazione del paziente, una riduzione significativa e stabile della placca batterica e del tartaro presenti sulle superfici dentali (idealmente al di sotto del 20%), l'eliminazione o la riduzione dei segni clinici di infiammazione marginale (eritema, edema e sanguinamento), la riduzione del sanguinamento al sondaggio - BOP- (idealmente al di sotto del 20%), la riduzione della profondità di sondaggio -PD-, il guadagno

---

<sup>46</sup> Tonetti MS, Chapple IL, Jepsen S, Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases: Introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. J Clin Periodontol. 2015

del livello di attacco clinico - CAL- e la recessione del tessuto marginale - REC. Si possono adottare diversi protocolli di trattamento meccanico non chirurgico (trattamento eziologico), ma anche in questo caso è necessario provvedere, possibilmente nello stesso appuntamento, alla rimozione dei fattori eziologici, sia sopra che sottogengivali, nell'area trattata. Tenendo conto delle condizioni del paziente, la terapia eziologica non chirurgica può essere somministrata con un numero variabile di appuntamenti, programmati nel più breve tempo possibile per evitare una reinfezione dei siti trattati a causa dei batteri presenti nei siti non ancora trattati. In alternativa, quando indicato, il medico può programmare la cosiddetta "Full Mouth Disinfection" in una o due sessioni in un periodo di 24/48 ore.<sup>47</sup>

Attualmente non esistono prove che dimostrino differenze significative tra la detartrasi e la piattatura radicolare con strumenti a ultrasuoni e le procedure di pulizia con aria pressurizzata e polvere abrasiva (air polishing).<sup>48</sup> E non esistono neppure prove scientifiche che dimostrino che l'impiego del laser come ausilio al trattamento tradizionale non chirurgico (detartrasi e piattatura radicolare) comporti vantaggi clinicamente significativi rispetto alle procedure tradizionali eseguite singolarmente. L'attuale evidenza scientifica dimostra solo alcuni modesti cambiamenti nei parametri clinici ottenuti con il trattamento fotodinamico in aggiunta alle procedure convenzionali di terapia non chirurgica, valutati a breve termine. Al momento, non ci sono prove a sostegno dell'efficacia di queste procedure a medio e lungo termine.

La maggior parte dei pazienti affetti da gengivite e parodontite può essere trattata con successo raggiungendo uno stato di salute stabile grazie a procedure non chirurgiche e a un'efficace terapia di supporto. La rivalutazione parodontale del paziente è sempre necessaria dopo il trattamento eziologico. La rivalutazione del paziente conferma il successo o il fallimento terapeutico. I marcatori del successo

---

<sup>47</sup> Eberhard JI, Jepsen S, Jervøe-Storm PM, Needleman I, Worthington HV. Full-mouth treatment modalities (within 24

hours) for chronic periodontitis in adults. Cochrane Database Syst Rev. 2015 Apr 17;(4):CD004622

<sup>48</sup> Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. Peri-implantitis - onset and pattern of

progression. J Clin Periodontol. 2016 Apr;43(4):383-8

terapeutico sono la riduzione della quantità di placca batterica al limite teorico zero (non si può accettare un FMPS superiore al 20%), la riduzione del sanguinamento al sondaggio al limite teorico zero (non si può accettare un FMBS superiore al 20%) e la riduzione della profondità di sondaggio.

La riduzione della profondità di sondaggio, a seguito di un trattamento non chirurgico, dipende principalmente dalla profondità iniziale della tasca (la profondità di sondaggio non deve essere superiore a 4 mm).<sup>49</sup> Il paziente che raggiunge questi obiettivi e, quindi, non necessita di un trattamento chirurgico, sarà inserito in un programma di terapia parodontale di supporto per mantenere i risultati raggiunti; il paziente sarà costantemente motivato ad adottare uno stile di vita sano. La terapia di supporto parodontale consiste in sedute programmate di igiene professionale parodontale e perimplantare, completate, se necessario, da una nuova raccolta di dati clinici e da un'ulteriore fase di terapia attiva. La regolarità degli appuntamenti per la terapia parodontale di supporto deve essere stabilita tenendo conto dei fattori di rischio e della capacità di controllo della placca del paziente, al momento della rivalutazione finale, dopo la conclusione del trattamento attivo e durante le rivalutazioni successive.<sup>50</sup>

Se i risultati attesi non sono completamente raggiunti, il trattamento eziologico e quello meccanico non chirurgico devono essere ripetuti completamente o parzialmente. La necessità di un trattamento chirurgico deve essere valutata considerando i seguenti parametri:

- I. la presenza di tasche con profondità di sondaggio pari o superiore a 5 mm;
- II. l'alterazione dell'architettura gengivale e ossea;
- III. la presenza di un coinvolgimento della forcazione di classe II e III;
- IV. la necessità di ricostruire o rigenerare il supporto parodontale;
- V. la necessità di modificare la posizione e/o il volume gengivale;
- VI. la presenza di elementi dentali senza speranza che richiedono un trattamento implanto-protetico.

---

<sup>49</sup> Beltran N-Aguilar E.D., Eke P.I., Thornton-Evans G., Petersen P.E. Recording and surveillance systems for periodontal diseases, *Periodontology* 2000

<sup>50</sup> Verdugo F, Laksmana T, Uribarri A. Systemic antibiotics and the risk of superinfection in peri-implantitis. *Arch Oral Biol.* 2016

Il medico sceglierà la tecnica chirurgica appropriata tenendo conto delle indicazioni e dei risultati attesi dalle diverse procedure in relazione alla sua abilità ed esperienza. Qualsiasi tipo di trattamento chirurgico parodontale presuppone che il paziente sia motivato a mantenere un adeguato controllo della placca (punteggio di placca e sanguinamento non superiore al 20%) e che le condizioni generali di salute non rappresentino una controindicazione alla procedura chirurgica. Il trattamento chirurgico deve essere considerato come un mezzo aggiuntivo al trattamento meccanico non chirurgico (terapia eziologica). Le varie tecniche chirurgiche devono essere valutate in base alla loro efficacia nel ridurre le tasche profonde e nel migliorare le condizioni che favoriscono l'accumulo di placca, come le alterazioni dell'architettura gengivale e ossea o il coinvolgimento della forcazione. Il clinico deve considerare che le tasche con profondità di sondaggio pari o superiore a 5 mm hanno un rischio di recidiva 12 volte superiore rispetto ai siti con profondità di sondaggio pari o inferiore a 4 mm; una tasca con profondità di sondaggio superiore a 5 mm è un fattore di rischio di perdita dei denti 8 volte superiore se paragonata a un sito con profondità di sondaggio pari o inferiore a 3 mm; l'interessamento della forcazione di classe II e III rappresenta un fattore di rischio di perdita dei denti fino a 14 volte superiore se paragonato ai denti senza interessamento della forcazione.<sup>51</sup> L'obiettivo principale del trattamento chirurgico è ridurre il rischio di recidiva della malattia parodontale, ripristinando così una morfologia gengivale, ossea e dentale che migliori un'efficace igiene dentale domiciliare.

Altri obiettivi del trattamento chirurgico parodontale sono l'aumento del supporto parodontale e/o, quando possibile, la riduzione degli esiti estetici negativi causati dalla recessione dei tessuti. Le procedure chirurgiche adatte alla modifica dell'anatomia gengivale/ossea/dentale sono: il lembo di accesso: è un mezzo aggiuntivo alla terapia eziologica non chirurgica e il primo trattamento chirurgico che può essere raccomandato in caso di tasche con profondità di sondaggio pari o superiore a 5 mm, con o senza BOP positivo, ancora presenti al termine della terapia eziologica. Questa procedura chirurgica facilita l'accesso alla superficie radicolare

---

<sup>51</sup> Nibali L, Zavattini A, Nagata K, Di Iorio A, Lin GH, Needleman I, Donos N. Tooth loss in molars with and without furcation involvement - a systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 2016



per un'accurata rimozione del tartaro sottogengivale, modificando l'ambiente microbiologico dei siti trattati.

L'evidenza scientifica dimostra che, in presenza di tasche con profondità di sondaggio di  $\geq 5$  mm, con o senza BOP positivo, vi è un maggior rischio di progressione della malattia.<sup>52</sup> I risultati attesi della procedura con lembo di accesso sono: la riduzione o l'assenza di sanguinamento al sondaggio, la riduzione della profondità di sondaggio, il guadagno di attaccamento clinico e la recessione del tessuto marginale. La chirurgia resettiva (chirurgia gengivale, ossea e radicolare) deve essere considerata come un trattamento per l'eliminazione della tasca e il rimodellamento della morfologia gengivale, ossea e dentale al fine di promuovere un facile ed efficace controllo della placca batterica. È indicato in particolare per il trattamento dell'allargamento gengivale e osseo, dei difetti infraossei di  $< 3$  mm e del coinvolgimento della forcazione di classe II e III. La chirurgia ossea resettiva può essere utilizzata per ripristinare l'ampiezza biologica e consentire la corretta esecuzione di restauri conservativi e protesici.<sup>53</sup> I risultati attesi dalle procedure di chirurgia resettiva sono: l'assenza di sanguinamento al sondaggio, una profondità di sondaggio  $< 3$  mm, un allungamento clinico della corona e la stabilità del tessuto marginale dopo la completa guarigione dei tessuti. La chirurgia ossea rigenerativa consente di rigenerare il tessuto di supporto intorno agli elementi dentali gravemente compromessi dalla malattia parodontale.

Le procedure più affidabili ed efficaci sono la rigenerazione tissutale guidata (GTR) con l'applicazione di una barriera fisica (rigenerazione tissutale mediante membrane) e la rigenerazione biologicamente indotta mediante amelogenine (ITR). È possibile ottenere un guadagno dei tessuti di supporto anche utilizzando autoinnesti intermedi o grattugiati di biomateriale.<sup>54</sup>

---

<sup>52</sup> Graziani F, Gennai S, Karapetsa D, Rosini S, Filice N, Gabriele M, Tonetti M. Clinical performance of access flap in the treatment of class II furcation defects. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol*. 2015

<sup>53</sup> Carnevale G, Cairo F, Tonetti MS. Long-term effects of supportive therapy in periodontal patients treated with fibre retention osseous resective surgery. II: tooth extractions during active and supportive therapy. *J Clin Periodontol*. 2007

<sup>54</sup> Trombelli L, Farina R. Clinical outcomes with bioactive agents alone or in combination with grafting or guided tissue regeneration. *J Clin Periodontol*. 2008

Le procedure chirurgiche rigenerative possono fornire risultati clinici prevedibili in difetti intraossei profondi (3 mm) con una morfologia tissutale adatta alla rigenerazione dei tessuti parodontali.

I risultati attesi dalla terapia rigenerativa includono la riduzione della profondità di sondaggio, il guadagno del livello di attacco clinico e una recessione limitata del tessuto marginale.<sup>55</sup>

La chirurgia muco-gengivale comprende le procedure volte a correggere i difetti morfologici migliorando la posizione e/o la quantità dei tessuti molli parodontali. Questi difetti possono essere trattati con procedure a lembo o con innesti di tessuto, eventualmente utilizzando biomateriali. Le indicazioni principali sono la copertura della superficie radicolare esposta o l'aumento della larghezza, dell'altezza e dello spessore del tessuto gengivale per esigenze funzionali, estetiche e protesiche.

I risultati attesi dalle procedure chirurgiche mucogengivali comprendono l'aumento dell'attacco clinico (copertura radicolare), l'eliminazione o la riduzione delle recessioni del tessuto marginale (copertura radicolare) e l'aumento dell'altezza e dello spessore del tessuto cheratinizzato.

### **3.2 Peri-impianti**

Contrariamente alle aspettative dei pazienti, gli impianti possono andare incontro ad alcune complicazioni biologiche, come mucositi e malattie peri-implantari. Queste condizioni sono determinate dal biofilm batterico sulla superficie dell'impianto che, se non viene rimosso, può causare l'infiammazione dei tessuti perimplantari.

Inizialmente, l'infiammazione può interessare i tessuti gengivali superficiali, causando sanguinamento al sondaggio (mucosite), ma successivamente può approfondirsi, determinando un aumento della profondità di sondaggio e il riassorbimento dell'osso perimplantare (perimplantite). La diagnosi precoce della mucosite è fondamentale perché, in questa fase, una terapia appropriata può prevenire la progressione dell'infezione verso la peri-implantite, anche se, rispetto alla gengivite, i tempi di risoluzione dell'infiammazione sono più lunghi. Tuttavia,

---

<sup>55</sup> Cortellini P et al Clinical concepts for regenerative therapy in intrabony defects Periodontology 2000, Vol. 68, 2015, 282-307

mancano prove scientifiche che dimostrino la completa restitutio ad integrum dei tessuti perimplantari. Una parodontite non trattata, il fumo, le malattie sistemiche non controllate (ad esempio il diabete), le protesi inadeguate che non consentono un efficace controllo della placca e la mancata compliance del paziente al programma di igiene orale e di mantenimento suggerito aumentano il rischio di perimplantite. L'identificazione precoce e il controllo di questi fattori di rischio prima dell'inserimento dell'impianto e l'inclusione del paziente in un adeguato protocollo SPC possono essere molto efficaci nel ridurre l'incidenza di queste patologie.)

Il trattamento della malattia perimplantare consiste nella rimozione del biofilm batterico, nella riduzione della profondità di sondaggio e, ove necessario e possibile, nella correzione dei difetti ossei associati. Questo tipo di trattamento deve essere effettuato il più precocemente possibile, con l'obiettivo di arrestare la progressiva perdita ossea. Il trattamento non chirurgico, eseguito con vari protocolli e integrato con terapie farmacologiche, è efficace nell'eliminare l'infiammazione (sanguinamento al sondaggio) in caso di mucosite peri-implantare, anche con tempi di guarigione lunghi, mentre, in caso di malattia peri-implantare, è caratterizzato da risultati non prevedibili.

Sono stati proposti diversi protocolli chirurgici; tutti prevedono lembi di accesso seguiti da procedure meccaniche o chimiche che prevedono la rimozione delle asperità delle superfici implantari per ridurre la contaminazione batterica. Sono state riportate molte procedure chirurgiche rigenerative o resettive eseguite per correggere l'anatomia dei difetti ossei periimplantari arrestando o ritardando, se possibile, la progressione del peri-impianto. Non esistono prove conclusive dell'efficacia e del rapporto costo/efficacia di queste procedure. Attualmente non esistono prove scientifiche conclusive che dimostrino che l'uso del laser come ausilio al trattamento chirurgico e non chirurgico della patologia perimplantare comporti vantaggi clinicamente significativi a lungo termine rispetto alle procedure tradizionali eseguite da sole. In casi selezionati di patologie peri-implantari, si può prendere in considerazione la rimozione degli impianti in crisi.<sup>56</sup>

---

<sup>56</sup> Tarnow DP. Increasing Prevalence of Peri-implantitis: How Will We Manage? J Dent Res. 2016

Al termine del trattamento chirurgico, è necessaria un'ulteriore valutazione del paziente per valutare i risultati attesi. Una volta raggiunti gli obiettivi desiderati, il paziente deve essere inserito in un programma parodontale di supporto. Il paziente dovrà essere valutato periodicamente per confermare la stabilità del risultato ottenuto con il trattamento. La presenza di segni clinici di recidiva di malattie parodontali e/o perimplantari (mancanza di stabilità dei risultati ottenuti con il trattamento attivo) richiede una nuova valutazione diagnostica ed eventualmente un ulteriore trattamento. La terapia di supporto è una parte essenziale del trattamento parodontale e perimplantare. Il suo scopo principale è quello di controllare nel tempo l'accumulo di placca, al fine di prevenire potenziali recidive. L'assenza di segni clinici legati a malattie parodontali e peri-implantari è il criterio essenziale per l'inclusione e il mantenimento di un paziente in un programma di supporto parodontale e peri-implantare. Le procedure diagnostiche consistono nel rilevare la presenza di placca batterica, la presenza di nuovi fattori di rischio legati al paziente e i segni clinici associati alle malattie parodontali. Le procedure terapeutiche si basano essenzialmente sulla rimozione della placca batterica e del tartaro sopra e sottogengivale e, quando necessario, sulla modifica del comportamento di igiene orale del paziente (istruzione e motivazione; scaling e root planing; trattamento eziologico). La ricorrenza di segni clinici associati a gengivite e parodontite indica la necessità di ulteriori trattamenti attivi di terapia parodontale (scaling e root planing; trattamento eziologico; trattamento chirurgico parodontale). I pazienti devono essere responsabilizzati e motivati a ricevere trattamenti SPC personalizzati e ad accettare esami di follow-up periodici. Questo protocollo consente a chi lo segue di mantenere lo stato di salute raggiunto con la terapia attiva per un periodo più lungo rispetto a chi non lo fa.

Un follow-up periodico è importante per i pazienti con riabilitazioni implanto-protesi. La diagnosi precoce è di grande importanza, poiché le patologie peri-implantari non possono essere facilmente risolte. La valutazione radiografica del livello di supporto osseo peri-implantare deve essere effettuata in primo luogo all'inizio del trattamento e successivamente se si sospetta una malattia peri-implantare.

### 3.3 Terapia antimicrobica

La terapia medica della malattia parodontale utilizza farmaci antisettici e antibiotici. La terapia antimicrobica sistemica implica l'uso di antibiotici. Lo scopo è quello di ridurre la quantità di agenti patogeni parodontali in caso di ascesso parodontale, parodontite aggressiva, parodontite refrattaria al trattamento meccanico, parodontite necrotizzante e perimplantite. Tranne che in caso di infezioni acute, gli antibiotici non devono essere somministrati senza un precedente trattamento meccanico e in assenza di un controllo ottimale della placca da parte del paziente. Esistono diversi protocolli terapeutici, monoterapici o in associazione, suggeriti in diversi studi per varie situazioni cliniche: tetracicline, metronidazolo, ciprofloxacina, amoxicillina + acido clavulanico, clindamicina, metronidazolo + amoxicillina (è considerata l'associazione clinico farmaceutica più efficace per la parodontite aggressiva), metronidazolo + ciprofloxacina (la ciprofloxacina può sostituire l'amoxicillina in caso di allergia alla b-lattamina). I risultati attesi del trattamento antibiotico farmacologico sono la riduzione della profondità di sondaggio e del sanguinamento al sondaggio a medio termine. Durante le diverse fasi del trattamento terapeutico delle malattie parodontali, può essere necessario l'uso di farmaci, somministrati per via sistemica o locale, come supporto o integrazione della terapia meccanica. La continua comparsa di specie batteriche resistenti agli antibiotici richiede un uso limitato di antibiotici sistemici nei trattamenti parodontali. La terapia antimicrobica topica si basa sull'uso di antibiotici e antisettici con l'obiettivo di ridurre la microflora patogena in siti localizzati che non rispondono al trattamento meccanico sia nelle malattie peri-implantari che parodontali. Implica l'applicazione topica di farmaci antimicrobici, come: metronidazolo, doxicillina HCl, minociclina, piperacillina e clorexidina. Gli agenti antibatterici devono essere considerati un ausilio alla terapia convenzionale e non devono sostituire il trattamento meccanico convenzionale.<sup>57</sup>

---

<sup>57</sup> Cazzaniga A, Galli C, Fiorini A, Cantini E, Lodi G. Systemic antibiotics as adjunctive treatment for chronic periodontitis (Protocol) The Cochrane Library 2008, Issue 2

## CAPITOLO 4 – FATTORI DI RISCHIO ASSOCIATI ALLA PARODONTITE

È noto che le malattie orali come la carie e l'infiammazione parodontale hanno un'eziologia multifattoriale.<sup>58</sup> Alcuni dei fattori di rischio associati, come la scarsa igiene orale e l'elevato consumo di zucchero, possono essere modificati, così come i fattori protettivi noti, come l'uso del fluoro per prevenire lo sviluppo della carie.<sup>59</sup> Le malattie orali sono ampiamente diffuse in tutto il mondo e la carie non trattata nei denti permanenti è considerata la condizione più diffusa tra quelle valutate nello studio Global Burden of Disease: si prevede che tra la popolazione di età pari o superiore a 16 anni il numero dei denti cariati diminuirà da 15.742 milioni nel 2020 a 15.504 milioni entro il 2050, con un calo dell'1,5%.<sup>60</sup> Si stima che dal 60 al 90% dei bambini e degli adulti soffra di carie,<sup>61</sup> corrispondente a circa 2,4 fino a 3,5 miliardi di persone con malattie orali non trattate, ovvero oltre il 35% della popolazione mondiale.

Per quanto riguarda i denti decidui, la carie è la decima condizione più diffusa, colpendo il 9% della popolazione, ovvero 621 milioni di bambini in tutto il mondo. Le malattie orali non trattate possono portare a problemi funzionali, estetici e psicologici con conseguente scarsa qualità della vita.<sup>62</sup> Gli indicatori della qualità della vita indagano questioni cruciali: i bambini con scarsa salute orale limitano i loro giorni di attività, compresi quelli scolastici, fino a 12 volte di più rispetto ai bambini sani<sup>63</sup> ed è stato stimato che le malattie orali, come la carie sia nella scuola primaria che in quella secondaria, dentatura permanente, può essere responsabile della perdita di oltre 50 milioni di ore nelle scuole ogni anno in tutto il mondo.<sup>64</sup>

<sup>58</sup> Merdad L., El-Housseiny AA., Le precedenti esperienze dentistiche e la paura dei bambini influiscono sulla qualità della vita percepita correlata alla salute orale (OHRQoL)?. *BMC Salute orale* **17**, 47, 2017

<sup>59</sup> Locker D., Clarke M., Payne, B. Stato di salute orale autopercepito, benessere psicologico e soddisfazione di vita in una popolazione adulta anziana. *J Dent Res* **79**, 970–975, 2000.

<sup>60</sup> Silk H., Kwok A., Affrontare la salute orale degli adolescenti: una revisione. *Pediatr. Apoc.* **38**, 61–68, 2017.

<sup>61</sup> Ibidem

<sup>62</sup> Ischo L., Broder HL., Qualità della vita correlata alla salute orale: cosa, perché, come e implicazioni future. *J.Dent. Res.* **90**, 1264–1270, 2011).

<sup>63</sup> Commissione Europea, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0298>

<sup>64</sup> Bullinger M., Quitmann J., Qualità della vita come risultati riferiti dal paziente: principi di valutazione. *Dialogo. Clinica. Neurosci.* 2022.

Anche la prevenzione della carie dentale nei bambini e negli adolescenti è generalmente considerata una priorità per i servizi odontoiatrici poiché il suo trattamento richiede tempo e risorse economiche che non sono disponibili per tutti gli individui e può gravare pesantemente sui sistemi sanitari. Secondo l'OMS,<sup>65</sup> la carie dentale è la quarta malattia cronica più costosa da curare su base demografica. In generale, la prevalenza delle malattie orali e della carie dentale varia considerevolmente tra e all'interno dei diversi paesi, con i bambini appartenenti ai gruppi di status socioeconomico più basso che presentano livelli di carie più elevati rispetto a quelli più ricchi e tale differenza può essere ancora più evidente nei paesi ad alto reddito. Inoltre, il peso maggiore delle malattie orali colpisce le fasce meno avvantaggiate della popolazione: nonostante nei paesi ad alto reddito con programmi di igiene orale preventiva, la prevalenza sia della carie dentale nei bambini che della perdita dei denti tra gli adulti sia diminuita, anche nei Paesi nordici si possono osservare differenze di classe sociale riguardo alla salute orale e all'accesso alle cure.<sup>66</sup>

#### 4.1 Il ruolo dell'OMS

È noto che i determinanti sociali della salute come reddito, istruzione e comportamenti, oltre ad aspetti come l'uso di fluoruri, la dieta e l'accesso ai servizi di cure preventive e riparative, svolgono il ruolo più importante nell'inizio e nella progressione della carie. A livello locale, gli studi hanno dimostrato come la carie dentale spesso tenda a raggrupparsi nelle aree più svantaggiate anche all'interno di una città.<sup>67</sup>

Per tutte le ragioni sopra citate, l'OMS raccomanda che i sistemi di salute orale orientino la loro azione verso la prevenzione delle malattie e l'assistenza sanitaria

---

<sup>65</sup> Gomes AC., *et al.*, Stato socioeconomico, supporto sociale, convinzioni sulla salute orale, fattori psicosociali, comportamenti sanitari e qualità della vita correlata alla salute negli adolescenti. *Qual. Vita ris.* **29**, 141–151, 2020.

<sup>66</sup> Gomes AC., *et al.*, Stato socioeconomico, supporto sociale, convinzioni sulla salute orale, fattori psicosociali, comportamenti sanitari e qualità della vita correlata alla salute negli adolescenti. *Qual. Vita ris.* **29**, 141–151, 2020

<sup>67</sup> Zheng S., *et al.*, Relazione tra conoscenze, atteggiamenti, pratica, autovalutazione della salute orale e qualità della vita correlata alla salute orale tra gli studenti universitari cinesi: un approccio di modellazione di equazioni strutturali. *BMC Salute orale* **21**, 99, 2021

di base, soprattutto per le popolazioni svantaggiate e povere, piuttosto che solo verso il trattamento delle malattie.

L'odontoiatria in Italia è prevalentemente privata. L'odontoiatria pubblica esiste ma è regolamentata dal Ministero della Salute attraverso l'individuazione dei cosiddetti "livelli essenziali di assistenza" (LEA), che, per quanto riguarda l'odontoiatria, offrono servizi odontoiatrici di base selezionati a categorie ben definite di cittadini. I bambini hanno diritto alle cure odontoiatriche pubbliche tra 0 e 14 anni, ma solo per trattamenti di base selezionati. Di conseguenza, in Italia manca un programma nazionale strutturato di promozione della salute orale per i bambini e delega le cure odontoiatriche, sia per i bambini che per gli adulti, principalmente agli studi privati e alla disponibilità delle famiglie.

Recenti indagini italiane su piccola scala hanno confermato che i bambini vanno dal dentista più spesso degli adulti. D'altra parte, la conoscenza sulle cause delle malattie orali come la carie e l'infiammazione parodontale e su come prevenirle tra i bambini e le loro famiglie è scarsa.<sup>68</sup>

Di conseguenza, si può presumere che gran parte della popolazione italiana non riceva adeguate informazioni e supporto per il mantenimento della propria salute orale. Inoltre, i programmi di salute orale nelle scuole in Italia non sono sistematicamente inclusi nel curriculum educativo: alcune scuole organizzano i propri programmi con associazioni o professionisti, ma azioni interventistiche, come screening, somministrazione di fluoro, collutori o vernici non possono essere eseguite a scuola.

Le malattie orali non solo hanno effetti negativi sulla salute fisica, sociale e mentale, ma limitano anche lo sviluppo individuale.<sup>69</sup> Gran parte della popolazione dovrà affrontare problemi orali e dentistici nella vita quotidiana.<sup>70</sup> L'alto tasso di carie dentale,<sup>71</sup> l'elevata percentuale di cure ortodontiche e restaurative e il basso ricorso all'educazione alla salute orale nella fase dell'adolescenza riflettono il fatto che gli

---

<sup>68</sup> Liao X., Nguyen TPL., Sasaki N., Uso del modello KAP (conoscenza, attitudine e pratica) per esaminare l'agricoltura sostenibile in Thailandia. *Reg. Sostenere*. 3 , 41–52, 2022.

<sup>69</sup> Albino J., Tiwari T., Prevenire la carie infantile: una revisione della recente ricerca comportamentale. *J.Dent. Ris.* 2016 , 95 , 35–42

<sup>70</sup> Pitts N., et al., Disuguaglianze globali nella salute orale: gruppo di lavoro sulla carie dentale: agenda di ricerca, 2011 , 23 , 211–220.

<sup>71</sup> Bernabé, E., et al. Onere globale della carie non trattata: una revisione sistematica e meta regressione, 2015 , 94 , 650–658



studenti universitari hanno esigenze di salute orale molto specifiche. Sebbene gli studenti universitari abbiano un atteggiamento positivo nei confronti della prevenzione della carie dentale e della malattia parodontale, la loro comprensione delle malattie orali non è sufficientemente completa. Le cattive pratiche sviluppate durante l'adolescenza possono portare a una cattiva salute orale. Inoltre, anche la cattiva alimentazione, i disturbi alimentari e altri problemi psicosociali incidono sulla salute orale.

La qualità della vita correlata alla salute orale (OHRQoL) è un paradigma multidimensionale che coinvolge la valutazione soggettiva della salute orale, della salute funzionale, della salute emotiva, delle aspettative e della soddisfazione per la cura e dell'autoconsapevolezza di un individuo. Questi influenzano la qualità della vita correlata alla salute orale. Pertanto, esplorare i fattori che influenzano lo stato di salute orale ha un significato pratico positivo per migliorare l'OHRQoL.

#### **4.2 OHRQoL**

I fattori che influenzano l'OHRQoL sono molteplici e complessi. La salute è definita come il benessere fisico, psicologico e sociale, vale a dire che un modello bio-psico-sociale sano, la funzione fisica, i fattori emotivi e i fattori sociali influenzeranno la salute individuale. L'OHRQoL è stato utilizzato per valutare la salute orale, le emozioni e l'autostima per comprendere l'interazione tra fattori sociali, fattori ambientali, funzione fisica e salute orale. Dal punto di vista degli aspetti biomedici e psicologici, alcuni studi hanno confermato che i fattori psicosociali, le conoscenze sulla salute orale, gli atteggiamenti, la pratica e altri fattori influenzano la salute orale a vari livelli. Pertanto, è necessario indagare il ruolo e la funzione delle conoscenze, degli atteggiamenti, delle pratiche, dell'autoefficacia e del supporto sociale sulla salute orale nell'OHRQoL.

La teoria della conoscenza, dell'atteggiamento e della pratica (KAP) è un modello teorico che modifica il comportamento umano correlato alla salute. Il modello trae origine principalmente dalla teoria dell'apprendimento sociale e dalla teoria della diffusione dell'innovazione.<sup>72</sup> Gli studi hanno dimostrato che la conoscenza, gli

---

<sup>72</sup> Accademia Italiana di Odontoiatria Conservativa: INDAGINE EDUCARIE. Disponibile online: [https://accademiaitalianadiconservativa.it/wp-content/uploads/2017/05/Comunicato-AIC-hAICarie\\_-12-05-2017.pdf](https://accademiaitalianadiconservativa.it/wp-content/uploads/2017/05/Comunicato-AIC-hAICarie_-12-05-2017.pdf), 2020

atteggiamenti e la pratica della salute orale influiscono tutti sulla qualità della salute orale.

La conoscenza della salute orale ha un impatto diretto e positivo sugli atteggiamenti, e la conoscenza influenza indirettamente la pratica attraverso gli atteggiamenti. Inoltre, quando gli individui mantengono atteggiamenti positivi, sono più motivati a mettere in pratica la pratica e ottenere risultati migliori. In precedenti studi multidimensionali, l'autoefficacia era considerata un fattore predittivo dello stato di salute orale.

La formazione dell'autoefficacia è un processo lungo, che deriva principalmente dalle prestazioni proprie dell'individuo, dall'imitazione da parte degli altri, dal linguaggio persuasivo e dalle emozioni legate al comportamento. Gli studi hanno dimostrato che la conoscenza della salute orale può cambiare la pratica della salute orale e l'autoefficacia degli studenti. E una maggiore autoefficacia è correlata a una migliore pratica di salute orale e gengivale.

Il supporto sociale può trasmettere fatti, conoscenze e informazioni di base che influenzano le emozioni, nonché influenzare le risposte cognitive e le convinzioni emotive, comportamentali e di salute di un individuo. La ricerca mostra che il sostegno della famiglia e degli amici ha un impatto positivo sul comportamento degli adolescenti correlato alla salute. I bambini con uno status socio-economico inferiore e con scarse pratiche di igiene orale hanno un OHRQoL inferiore e una buona pratica di salute orale ha un impatto positivo sull'OHRQoL. Allo stesso tempo, la pratica della salute orale da parte dei genitori influenzerà anche la salute orale della prossima generazione, il che dimostra che il sostegno sociale ha un certo impatto sulla salute orale dei bambini.

La conoscenza può svolgere un ruolo di mediazione tra supporto sociale e autoefficacia nello studio dell'osteoporosi pediatrica.<sup>73</sup> I ricercatori hanno scoperto che gli anziani con un adeguato supporto sociale avevano un maggiore accesso alle risorse, atteggiamenti modificati e un rischio ridotto di depressione. Inoltre, esiste una relazione tra scarso supporto sociale e depressione individuale. Il mantenimento o il cambiamento delle pratiche sanitarie di un individuo sono

---

<sup>73</sup> Obregón-Rodríguez N., et al., Prevalenza e fattori di rischio legati alla carie negli scolari di 12 e 15 anni: uno studio trasversale. BMC Oral Health 2019 , 19 , 120.

influenzati anche dal sostegno sociale. Il rafforzamento delle risorse individuali, familiari e sociali, nonché la capacità di affrontare autonomamente i rischi e i danni alla salute, svolgono un ruolo importante nel mantenimento della salute degli adolescenti. Pertanto, il supporto sociale può modificare l'OHRQoL di un individuo attraverso l'autoefficacia e la conoscenza, gli atteggiamenti e la pratica sanitaria.

Storicamente, la maggior parte degli studi sulle conoscenze, sugli atteggiamenti e sui comportamenti legati alla salute si sono concentrati sulla valutazione di popolazioni o campi diversi, come lo stato di salute orale dei bambini delle zone rurali o lo stato di prevenzione dell'epatite degli studenti di medicina.<sup>74</sup> Pochi studi sulla relazione tra conoscenze, atteggiamenti e abitudini legate alla salute orale e OHRQoL degli studenti universitari. Inoltre, studi precedenti hanno indicato che il supporto sociale, il comportamento correlato alla salute e l'autoefficacia possono influenzare direttamente l'OHRQoL, ma questi studi si sono concentrati sull'investimento di singole relazioni causali e lineari. Di fronte ai numerosi fattori complessi che influenzano l'OHRQoL, questi studi hanno prodotto conclusioni contraddittorie. Ad esempio, mentre alcuni studi hanno dimostrato che la conoscenza della salute orale della madre è associata alla salute orale dei bambini, altri hanno dimostrato che, sebbene la conoscenza della madre da sola possa non avere un impatto diretto sulla sana dentatura dei bambini se abbinata agli atteggiamenti della madre, può produrre la dentatura sana dei bambini ha un effetto additivo.<sup>75</sup>

L'altro studio ha dimostrato che alcuni gruppi sociali vulnerabili di Hong Kong sono sostenuti dai familiari, ma l'incidenza della carie dentale è ancora molto elevata. Pertanto, la complessa relazione tra questi fattori e l'OHRQoL non è stata completamente chiarita. È necessario utilizzare diversi metodi per studiare le complesse relazioni causali tra molteplici variabili che influenzano la salute orale. In questo studio, utilizziamo il modello di equazione strutturale dei minimi quadrati parziali (PLS-SEM) per determinare la relazione causale lineare (simmetrica) tra fattori influenzanti e OHRQoL, e l'analisi comparativa qualitativa

---

<sup>74</sup> Contaldo M., et al., Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHis): revisione della letteratura e validazione italiana, 2020, 1-7.

<sup>75</sup> Ibidem

fuzzy set (fsQCA) per determinare la relazione causale non lineare (asimmetrica), eterogeneità e interazione dinamica tra fattori predittivi e risultati.

Come mostrato nel modello ipotetico, abbiamo approvato gli approcci metodologicamente più saggi che combinano entrambe le tecniche analitiche per il risultato di interesse. Pertanto, questo studio è stato condotto per comprendere e indagare questi fattori complessi che influenzano l'OHRQoL degli studenti universitari. I risultati forniscono alla salute orale degli studenti universitari una comprensione sfumata della complessa causalità e del compromesso tra fattori antecedenti, aiutandoli a ideare strategie salutari efficaci.

Il supporto sociale influenza indirettamente l'OHRQoL attraverso il ruolo intermediario dell'autoefficacia e un'ampia gamma di fattori multidimensionali come la conoscenza, l'atteggiamento e la pratica. una combinazione di buon atteggiamento e forte autoefficacia può anche supportare un elevato livello di OHRQoL. In assenza di supporto sociale, il che in una certa misura enfatizza l'impatto degli atteggiamenti individuali su esiti sulla salute orale.

Pertanto, è necessario pubblicizzare regolarmente la conoscenza della salute orale e migliorare i livelli cognitivi tra gli studenti universitari, esplorando al contempo la motivazione interna e le aspettative favorevoli del gruppo per guidare gli studenti universitari ad adottare atteggiamenti positivi per affrontare le varie condizioni orali. Quando gli adolescenti vivono un'esperienza di successo e acquisiscono fiducia, la loro autoefficacia migliora, il che promuove ulteriormente il miglioramento o il mantenimento del proprio OHRQoL, fornendo così un feedback positivo, coerentemente con le precedenti misure mirate all'autogestione e al miglioramento della qualità della vita dei pazienti con asma.<sup>76</sup>

Inoltre, lo sviluppo di un ampio supporto sociale all'interno del gruppo giovanile aiuterà anche a migliorare il livello di OHRQoL. I ricercatori possono ottenere un supporto sociale più ampio incoraggiando i soggetti ad aumentare le connessioni sociali e le attività di comunicazione, o attraverso interventi specifici per migliorare la percezione del supporto sociale da parte dei soggetti, per raggiungere una maggiore autoefficacia e migliorare la loro qualità di vita.

---

<sup>76</sup> Mancuso CA, et al., Conoscenza, attitudine e autoefficacia nell'autogestione dell'asma e nella qualità della vita. *J. Asma* 47 , 883–888, 2010

Ciò è coerente con gli interventi volti a migliorare il supporto sociale percepito (PSS) e l'autoefficacia dei pazienti con parodontite, migliorando così la loro HRQoL dopo il trattamento. Allo stesso tempo, l'OHRQoL degli adolescenti può essere influenzato dal livello sociale modificando il concetto pubblico di salute orale, che è coerente con la strategia per la prevenzione delle malattie croniche.

In sintesi, l'applicazione completa di PLS-SEM e fsQCA arricchisce il valore teorico e pratico della complessa relazione causale tra OHRQoL e molteplici fattori.

## **CAPITOLO 5: CONCLUSIONI**

Attualmente, le prove sono insufficienti per sostenere la nozione che parodontite cronica e aggressiva siano due malattie fisiopatologicamente distinte. A causa delle preoccupazioni di clinici, ricercatori, educatori ed epidemiologi in merito alla loro capacità di distinguere di distinguere efficacemente tra parodontite cronica e aggressiva.

La parodontite è una malattia infiammatoria multifattoriale, microbicamente associata e mediata dall'ospite, caratterizzata dalla progressiva distruzione dell'apparato parodontale. La malattia parodontale viene solitamente diagnosticata sulla base di un'anamnesi completa e di un esame fisico della bocca del bambino. La reazione infiammatoria nel tessuto, provocata dall'accumulo di placca dentale, inizia presto durante l'infanzia e riflette la sfida batterica all'ospite. Nella maggior parte dei bambini, il processo di infiammazione gengivale rimane superficiale. In alcuni casi, tuttavia, l'equilibrio tra la sfida microbica e la risposta dell'ospite si altera, portando a un processo infiammatorio che può sfociare nella perdita dell'attacco.

I bambini e gli adolescenti sono soggetti a diverse malattie parodontali. Sebbene la prevalenza di malattie parodontali distruttive nei bambini sia molto più bassa che negli adulti, comunque i bambini possono sviluppare forme gravi di parodontite. In alcuni casi, questa malattia distruttiva è una manifestazione di una malattia sistemica di base nota. In altri giovani pazienti, la causa di fondo dell'aumentata suscettibilità e dell'insorgenza precoce della malattia è sconosciuta. Queste malattie sono spesso familiari, il che suggerisce una predisposizione genetica alla malattia aggressiva. Le modalità attuali di gestione delle malattie parodontali dei bambini e degli adolescenti possono includere la terapia antibiotica in combinazione con la terapia non chirurgica e/o chirurgica. Poiché la diagnosi precoce garantisce le maggiori possibilità di successo del trattamento, è importante che i bambini vengano sottoposti a un esame parodontale nell'ambito delle visite dentistiche di routine.

In linea generale, l'educazione del paziente comprende informazioni sulla progressione clinica della malattia parodontale e perimplantare, partendo dall'esame del cavo orale e spiegando i metodi diagnostici e i protocolli terapeutici.

Particolare attenzione deve essere rivolta ad alcune abitudini comportamentali che possono rappresentare fattori di rischio potenzialmente modificabili, come il fumo (consulenza antitabagica), una dieta non sana e un esercizio fisico insufficiente. Il paziente deve essere informato dell'importanza del trattamento delle patologie sistemiche, se presenti, legate o meno alla malattia parodontale.

## **Bibliografia e sitografia**

- Accademia Italiana di Odontoiatria Conservativa: INDAGINE EDUCARIE. Disponibile online: [https://accademiaitalianadiconservativa.it/wp-content/uploads/2017/05/Comunicato-AIC-hAICarie-\\_12-05-2017.pdf](https://accademiaitalianadiconservativa.it/wp-content/uploads/2017/05/Comunicato-AIC-hAICarie-_12-05-2017.pdf), 2020
- Albino J., Tiwari T., Prevenire la carie infantile: una revisione della recente ricerca comportamentale. *J.Dent. Ris.* 2016 , 95 , 35–42
- Armitage GC. Development of a Classification System for Periodontal Diseases and Conditions *Ann Periodontol* 1999;4:, pp. 1-6; Lindhe J, Meyle J. Peri-implant diseases: consensus Report of the Sixth European Workshop on Periodontology. *J Clin Periodontol* 2008: 35, pp. 282–285
- Barendregt, J. J., Doi, S. A., Lee, Y. Y., Norman, R. E., & Vos, T. (2013). Meta-analysis of prevalence. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 67(11), pp. 974–978
- Beltran N-Aguilar E.D., Eke P.I. , Thornton-Evans G., Petersen P.E. Recording and surveillance systems for periodontal diseases, *Periodontology* 2000
- Bernabé, E., et al. Onere globale della carie non trattata: una revisione sistematica e meta regressione, 2015 , 94 , 650–658
- Beydoun H.A., Hossain S., Beydoun M.A., Weiss J., Zonderman A.B., Eid S.M. Periodontal disease, sleep duration and white blood cell markers in the 2009-2014 national health and nutrition examination surveys. *J. Periodontol.* 2019; pp. 582–595
- Bimstein E. Seven-Year Follow-up of 10 Children with Periodontitis. *Pediatr. Dent.* 2003;25:389–396
- Buffoli B., Grazetti G., Calza S., Scotti E., Borsani E., Cappa V., Rimondini L., Mensi M. Generalized Aggressive Periodontitis and Correlated Factors: An Histomorphometric Study. Preprints
- Bullinger M., Quitmann J., Qualità della vita come risultati riferiti dal paziente: principi di valutazione. *Dialogo. Clinica. Neurosci.* 2022.
- Carnevale G, Cairo F, Tonetti MS. Long-term effects of supportive therapy in periodontal patients treated with fibre retention osseous resective surgery. II: tooth extractions during active and supportive therapy. *J Clin Periodontol.* 2007



Cazzaniga A, Galli C, Fiorini A, Cantini E, Lodi G. Systemic antibiotics as adjunctive treatment for chronic periodontitis (Protocol) The Cochrane Library 2008, Issue 2

Chapple ILC, Mealey BL, et al. Periodontal health and gingival diseases and conditions on an intact and a reduced periodontium: Consensus report of workgroup 1 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *J Clin Periodontol* 2018

Colombo, S.; Gallus, S.; Beretta, M.; Lugo, A.; Scaglioni, S.; Colombo, P.; Paglia, M.; Gatto, R.; Marzo, G.; Caruso, S.; et al. Prevalence and Determinants of Early Childhood Caries in Italy. *Eur. J. Paediatr. Dent.* 2019, 20, pp. 267–273

Commissione Europea, <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/IT/TXT/PDF/?uri=CELEX:52023DC0298>

Contaldo M., et al., Early Childhood Oral Health Impact Scale (ECOHIS): revisione della letteratura e validazione italiana, 2020, 1–7.

Cortellini P et al Clinical concepts for regenerative therapy in intrabony defects *Periodontology* 2000, Vol. 68, 2015, 282–307

Costa FO, Guimaraes AN, Cota LO, Pataro AL, Segundo TK, Cortelli SC, et al. Impact of different periodontitis case definitions on periodontal research. *J Oral Sci.* 2009;51, pp. 199–206.

Derks J, Schaller D, Håkansson J, Wennström JL, Tomasi C, Berglundh T. Peri-implantitis - onset and pattern of

Diamanti I, Berdouses ED, Kavvadia K, Arapostathis KN, Polychronopoulou A, Oulis CJ. Oral hygiene and periodontal condition of 12- and 15-year-old Greek adolescents. Socio-behavioural risk indicators, self-rated oral health and changes in 10 years. *Eur J Paediatr Dent* 2021, pp. 98-106

Eberhard J1, Jepsen S, Jervøe-Storm PM, Needleman I, Worthington HV. Full-mouth treatment modalities (within 24

EFP and AAP. Periodontitis and Systemic Diseases - Proceedings of a workshop jointly held by the European Federation of Periodontology and American Academy of Periodontology *J Clin Periodontol.* 2013 Volume 40, Issue Supplement s14, pp. S1–S214

Eke, P. I., Page, R. C., Wei, L., Thornton-Evans, G., & Genco, R. J. (2012). Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *Journal of Periodontology*, 83(12), 1449–1454

Figüero E, Graziani F, Sanz I, Herrera D, Sanz M. Management of peri-implant mucositis and peri-implantitis. *Periodontol* 2000. 2014 Oct;66(1):255-73. doi: 10.1111/prd.12049. Review. PubMed PMID: 25123773

GBD 2017 Oral Disorders Collaborators, Bernabe, E., Marcenes, W., Hernandez, C. R., Bailey, J., Abreu, L. G., Alipour, V., Amini, S., Arabloo, J., Arefi, Z., & Arora, A. (2020). Global, regional, and national levels and trends in burden of oral conditions from 1990 to 2017: A systematic analysis for the global burden of disease 2017 study. *Journal of Dental Research*, 99(4), pp. 362–373.

Genco RJ, Borgnakke WS Risk factors for periodontal disease *Periodontology* 2000, Vol. 62, 2013, pp. 59–94

Gomes AC., et al., Stato socioeconomico, supporto sociale, convinzioni sulla salute orale, fattori psicosociali, comportamenti sanitari e qualità della vita correlata alla salute negli adolescenti. *Qual. Vita ris.* 29 , 141–151, 2020

Graziani F, Figüero E, Herrera D. Systematic review of quality of reporting, outcome measurements and methods to study efficacy of preventive and therapeutic approaches to peri-implant diseases. *J Clin Periodontol.* 2012 Feb;39 Suppl 12, pp. 224-44

Graziani F, Gennai S, Karapetsa D, Rosini S, Filice N, Gabriele M, Tonetti M. Clinical performance of access flap in the treatment of class II furcation defects. A systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *J Clin Periodontol.* 2015

Hazan-Molina H., Zigdon H., Einy S., Aizenbud D. Periodontal and Space Maintenance Considerations for Primary Teeth Presenting with Aggressive Periodontitis: A Case Report. *Pediatr. Dent.* 2012;34, pp. 254–258

Higgins, J. P., Thomas, J., Chandler, J., Cumpston, M., Li, T., Page, M. J., & Welch, V. A. (2019). *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions* ( 2nd ed.). Wiley <https://www.wiley.com/en-gb/Cochrane+Handbook+for+Systematic+Reviews+of+Interventions%2C+2nd+E>

dition-p-9781119536628hours) for chronic periodontitis in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2015 Apr 17;(4):CD004622

Hoy, D., Brooks, P., Woolf, A., Blyth, F., March, L., Bain, C., Baker, P., Smith, E., & Buchbinder, R. (2012). Assessing risk of bias in prevalence studies: Modification of an existing tool and evidence of interrater agreement. *Journal of Clinical Epidemiology.*, 65(9),pp. 934–939

Introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. *J Clin*

Ischo L. , Broder HL., Qualità della vita correlata alla salute orale: cosa, perché, come e implicazioni future. *J.Dent. Ris.* 90 , 1264–1270, 2011).

Jepsen S., Blanco J., Buchalla W., Carvalho J.C., Dietrich T., Dorfer C., Machiulskiene V. Prevention and control of dental caries and periodontal diseases at individual and population level: Consensus report of group 3 of joint EFP/ORCA workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J. Clin. Periodontol.* 2017;44:S85–S93

Kassebaum NJ, Bernabè E, Dahiya M., Bhandari B., Murray C.J.L., Marcenes W. Global Burden of Severe Periodontitis in 1990-2010: A Systematic Review and Metaregression *J Dent Res* 2014, 93(11), pp. 1045-1053

Lang NP, Tan WC, Krahenmann MA, Zwahlen M. A systematic review of the effects of full-mouth debridement with and without antiseptics in patients with chronic periodontitis. *J Clin Periodontol* 2008; 35 (Suppl. 8), pp. 8–21

Liao X., Nguyen TPL., Sasaki N., Uso del modello KAP (conoscenza, attitudine e pratica) per esaminare l'agricoltura sostenibile in Thailandia. *Reg. Sostenere.* 3 , 41–52, 2022.

Locker D., Clarke M., Payne, B. Stato di salute orale autopercepito, benessere psicologico e soddisfazione di vita in una popolazione adulta anziana. *J Dent Res* 79 , 970–975, 2000.

Mancuso CA, et al., Conoscenza, attitudine e autoefficacia nell'autogestione dell'asma e nella qualità della vita. *J. Asma* 47 , 883–888, 2010

Merchant S.N., Vovk A., Kalash D., Hovencamp N., Aukhil I., Harrison P., Zapert E., Bidwell J., Vamado P., Shaddox L.M. Localized Aggressive Periodontitis

- Treatment Response in Primary and Permanent Dentitions. *J. Periodontol.* 2014;85, pp. 1722–1729
- Merchant S.N., Vovk A., Kalash D., Hovencamp N., Aukhil I., Harrison P., Zapert E., Bidwell J., Varnado P., Shaddox L.M. Localized Aggressive Periodontitis Treatment Response in Primary and Permanent Dentitions. *J. Periodontol.* 2014;85, pp. 1722–1729
- Merdad L., El-Housseiny AA., Le precedenti esperienze dentistiche e la paura dei bambini influiscono sulla qualità della vita percepita correlata alla salute orale (OHRQoL)? *BMC Salute orale* 17 , 47, 2017
- Miller K., Treloar T., Guelmann M., Rody W.J., Shaddox L.M. Clinical Characteristics of Localized Aggressive Periodontitis in Primary Dentition. *J. Clin. Pediatr. Dent.* 2018;4, pp.95–102
- Miller K.A.F.S., Branco-de-Almeida L.S., Wolf S., Hovencamp N., Treloar T., Harrison P., Aukhil I., Gong Y., Shaddox L.M. Long-Term Clinical Response to Treatment and Maintenance of Localized Aggressive Periodontitis: A Cohort Study. *J. Clin. Periodontol.* 2017;44:, pp. 158–168.
- Ministry of Health General Secretariat Clinical Recommendations in Odontostomatology. 2017. Available online: [http://www.salute.gov.it/imgs/C\\_17\\_pubblicazioni\\_2637\\_allegato.pdf](http://www.salute.gov.it/imgs/C_17_pubblicazioni_2637_allegato.pdf)
- Moreno S, Botero J, Vásquez DF, Alba S, Castillo G, Beatriz P, Moreno F, Fernández H, Gallego S, Contreras A. Periodontal microbiota and microorganisms isolated from heart valves in patients undergoing valve replacement surgery in a clinic in Cali, Colombia. *Biomédica.* 2017; pp. 516-525
- Mros S.T., Berglundh T. Aggressive Periodontitis in Children: A 14-19-Year Follow-Up. *J. Clin. Periodontol.* 2010;37, pp. 283–287
- Nardi G.M., Sabatini S., Guerra F., Tatullo M., Ottolenghi L, Tailored Brushing Method (TBM): an innovative simple protocol to improve the oral care. *J Biomed* 2016; pp. 26-31
- Ngan P.W., Tsai C.C., Sweeney E. Advanced Periodontitis in the Primary Dentition: Case Report. *Pediatr. Dent.* 1985;7, pp. 255–258

Nibali L, Zavattini A, Nagata K, Di Iorio A, Lin GH, Needleman I, Donos N. Tooth loss in molars with and without progression. *J Clin Periodontol.* 2016 Apr;43(4):383-8

Nobre CM, Fernandes-Costa AN, de Melo Soares MS, Pugliesi DM, de Vasconcelos Gurgel BC. Periodontal disease detection in primary and mixed dentitions. *Eur Arch Paediatr Dent* 2016; pp. 407-411

Obregón-Rodríguez N., et al., Prevalenza e fattori di rischio legati alla carie negli scolari di 12 e 15 anni: uno studio trasversale. *BMC Oral Health* 2019 , 19 , 120. *Periodontol.* 2015

Pitts N., et al., Disuguaglianze globali nella salute orale: gruppo di lavoro sulla carie dentale: agenda di ricerca, 2011 , 23 , 211–220.

Quinzi V, Rossi O, Paglia L, Marzo G, Caprioglio A. Paediatric Orthodontics Part 2: Periodontal effects of maxillary expansion. *Eur J Paediatr Dent* 2019

Sanz M, Chapple IL; Working Group 4 of the VIII European Workshop on Periodontology. Clinical research on periimplant diseases: consensus report of Working Group 4. *J Clin Periodontol.* Tonetti MS, Chapple IL, Jepsen S, Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases: Introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. *J Clin Periodontol.* 2015

Schwarzer, G., Carpenter, J. R., & Rücker, G. (2015). *Meta-analysis with R.* Springer

Scorzetti L, Marcattili D, Pasini M, Mattei A, Marchetti E, Marzo G. Association between obesity and periodontal disease in children. *Eur J Paediatr Dent* 2013; pp. 181 - 184

Seremidi K., Gizani S., Madianos P. Therapeutic Management of a Case of Generalised Aggressive Periodontitis in an 8-Year Old Child: 18-Month Results. *Eur. Arch. Paediatr. Dent.* 2012;13, pp. 266–271

Silk H., Kwok A., Affrontare la salute orale degli adolescenti: una revisione. *Pediatr. Apoc.* 38 , 61–68, 2017.

Table S1: School questionnaire; Table S2: Dental clinical record, <https://www.mdpi.com/article/10.3390/healthcare10040607/s1>

Tarnow DP. Increasing Prevalence of Peri-implantitis: How Will We Manage? *J Dent Res.* 2016

Tham, R.; Bowatte, G.; Dharmage, S.C.; Tan, D.J.; Lau, M.X.Z.; Dai, X.; Allen, K.J.; Lodge, C.J. Breastfeeding and the Risk of Dental Caries: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Acta Paediatr.* 2015, 104, pp. 62–84; Ferraro, M.; Vieira, A.R. Explaining Gender Differences in Caries: A Multifactorial Approach to a Multifactorial Disease. *Int. J. Dent.* 2010, 2010,

Tonetti MS, Chapple IL, Jepsen S, Sanz M. Primary and secondary prevention of periodontal and peri-implant diseases: Introduction to, and objectives of the 11th European Workshop on Periodontology consensus conference. *J Clin Periodontol.* 2015

Tonetti MS, Greenwell H, Kornman KS. Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *J Periodontol* 2018;89 Suppl 1:S159-S172. Erratum in: *J Periodontol* 2018

Tonetti, M. S., Greenwell, H., & Kornman, K. S. (2018). Staging and grading of periodontitis: Framework and proposal of a new classification and case definition. *Journal of Periodontology*, 89(Suppl 1), pp. S159–S172.

Trombelli L, Farina R. Clinical outcomes with bioactive agents alone or in combination with grafting or guided tissue regeneration. *J Clin Periodontol.* 2008

Verdugo F, Laksmana T, Uribarri A. Systemic antibiotics and the risk of superinfection in peri-implantitis. *Arch Oral Biol.* 2016

Weiler, R.M.E.; Fisberg, M.; Barroso, A.S.; Nicolau, J.; Simi, R.; Siqueira, W.L. A Study of the Influence of Mouth-Breathing in Some Parameters of Unstimulated and Stimulated Whole Saliva of Adolescents. *Int. J. Pediatr. Otorhinolaryngol.* 2006, 70, 799–805

World Health Organization. Guideline: Sugars Intake for Adults and Children; World Health Organization: Geneva, Switzerland, 2015.

World Health Organization. Oral Health Surveys: Basic Methods, 4th ed.; World Health Organization: Geneva, Switzerland; Available online: <https://apps.who.int/iris/handle/10665/41905>

Zheng S., et al., Relazione tra conoscenze, atteggiamenti, pratica, autovalutazione della salute orale e qualità della vita correlata alla salute orale tra gli studenti

universitari cinesi: un approccio di modellazione di equazioni strutturali. BMC  
Salute orale 21 , 99, 2021