



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

DIPARTIMENTO DI BIOTECNOLOGIE MEDICHE

CORSO DI LAUREA IN IGIENE DENTALE

Terapia della gengivite indotta da biofilm:
assunzione di cibi ultra-processati e counseling nutrizionale.
Studio clinico randomizzato.

Relatore

Chiar.mo Prof. Nicola Discepoli

Tesi di laurea di

Arianna Guazzelli

Anno accademico 2023/2024

INDICE

1. INTRODUZIONE	4
1.1 MALATTIE PARODONTALI	4
1.2 INFIAMMAZIONE SISTEMICA	5
1.3 FATTORI DI RISCHIO	6
1.4 CIBI ULTRA-PROCESSATI	6
1.5 OBIETTIVI DELLO STUDIO	7
2. MATERIALI E METODI	8
2.1 DISEGNO DI STUDIO	8
2.2 SETTING E PARTECIPANTI	8
2.3 ANAMNESI ED ESAME CLINICO	9
2.3.1 Questionari	10
2.3.2 NOVA food frequency questionnaire	10
2.3.3 Medium-length Food Frequency Questionnaire	10
2.3.4 Oral Health Impact Profile 14	11
2.3.5 Counseling nutrizionale	11
2.4 FASE TERAPEUTICA	12
2.5 RIVALUTAZIONE	12
2.6 OUTCOME	13
2.7 NUMEROSITÀ CAMPIONARIA	15
2.8 RANDOMIZZAZIONE	16
2.9 ANALISI STATISTICA	16
3. RISULTATI	17
4. DISCUSSIONE	22
5. CONCLUSIONE	26
BIBLIOGRAFIA	27
RINGRAZIAMENTI	32

1. INTRODUZIONE

1.1 Malattie parodontali

Le malattie parodontali sono patologie orali che coinvolgono i tessuti di supporto degli elementi dentali. Si distinguono in due principali entità cliniche: gengivite e parodontite. La gengivite è una condizione infiammatoria reversibile a carico della gengiva marginale, caratterizzata da edema, eritema e sanguinamento al sondaggio (BoP). Sulla base dell'eziologia, è possibile distinguere le gengiviti indotte da placca batterica dalle malattie gengivali non indotte da placca batterica (Papapanou et al., 2018). La gengivite indotta da biofilm è ritenuta la condizione parodontale maggiormente ricorrente: a livello mondiale rappresenta, infatti, una patologia altamente prevalente, colpendo persone di entrambi i sessi a tutte le età (Murakami et al., 2018). La diagnosi di gengivite viene effettuata quando i siti che presentano sanguinamento al sondaggio superano il 10%, in assenza di perdita di attacco parodontale, perdita ossea radiografica e tasche parodontali di profondità superiore a 3 mm. Si definisce "gengivite localizzata" quando la percentuale di siti positivi al sanguinamento al sondaggio è compresa tra il 10% e il 30%; se, invece, questa percentuale supera il 30% si parla di gengivite generalizzata (Sanz et al., 2020).

In letteratura è noto come la gengivite possa rappresentare il precursore della parodontite: l'infiammazione gengivale costituisce, infatti, una componente caratterizzante della parodontite cronica (Jan Lindhe, 2009). La parodontite è stata definita «a chronic multifactorial inflammatory disease associated with dysbiotic plaque biofilms and characterized by progressive destruction of the tooth-supporting apparatus» (Papapanou et al., 2018). Si tratta di una patologia irreversibile caratterizzata da perdita di attacco clinico e di osso alveolare, presenza di sanguinamento al sondaggio, formazione di tasche parodontali e, talvolta, di recessioni gengivali. Un paziente viene definito affetto da parodontite quando viene rilevata una perdita di attacco clinico interprossimale in due o più siti non adiacenti oppure una perdita di attacco clinico vestibolare o linguale/palatale ≥ 3 mm, non riconducibile ad altre cause, associata a tasche parodontali ≥ 3 mm in due o più siti non

adiacenti. Il World Workshop del 2017 ha introdotto la Nuova classificazione delle malattie parodontali, che descrive tre differenti forme di parodontite: parodontite necrotizzante, parodontite come manifestazione diretta di malattie sistemiche e parodontite (G. Caton et al., 2018). Per effettuare una diagnosi differenziale, risulta necessario valutare la presenza o meno dei segni e dei sintomi tipici della parodontite necrotizzante e individuare l'eventuale esistenza di una patologia sistemica che può mutare la risposta immunitaria del paziente: in assenza di questi elementi, si tratta di parodontite (Papapanou et al., 2018).

1.2 Infiammazione sistemica

La gengivite e la parodontite non hanno solo un effetto locale, ma hanno anche un riverbero a livello sistemico, sostenuto dall'infiammazione cronica. I pazienti affetti da parodontite hanno, infatti, riportato elevati valori sierici di mediatori pro-infiammatori, tra i quali la proteina C reattiva (PCR), che viene prodotta principalmente dal fegato in seguito a danni tissutali come parte della risposta immunitaria innata (Machado et al., 2021). Dal punto di vista biologico, questa condizione viene innescata dal passaggio di batteri patogeni presenti nel biofilm delle lesioni parodontali nella circolazione sanguigna, con un conseguente aumento nella stessa del livello di mediatori infiammatori (Trombelli et al., 2018). L'infiammazione sistemica di basso grado provocata dalle malattie parodontali permette di comprendere la correlazione tra queste patologie e altri disturbi caratterizzati da infiammazione cronica, quali malattie cardiovascolari, sindromi metaboliche (tra cui il diabete mellito di tipo 2), malattie infiammatorie intestinali, malattie neurodegenerative, artrite reumatoide e alcune categorie di neoplasie (Hajishengallis & Chavakis, 2021).

1.3 Fattori di rischio

Considerando la relazione tra le malattie parodontali e il livello infiammatorio sistemico, il piano di trattamento deve essere indirizzato non solo al controllo e alla rimozione del biofilm e del tartaro sopra e sotto gengivale, ma deve anche considerare gli altri fattori che influenzano l'infiammazione sistemica, quali fumo, diabete, alimentazione e attività fisica (Sanz et al., 2020). La dieta, infatti, può modulare in maniera positiva o negativa lo stato infiammatorio dell'organismo. L'aderenza a un modello nutrizionale di tipo mediterraneo, ad esempio, basato su frutta, verdura e cereali integrali, con un consumo moderato di carne bianca, pesce e legumi, è stata associata a valori più bassi di mediatori dell'infiammazione. Al contrario, una dieta ricca di carboidrati raffinati, carni rosse e lavorate, snack e dolci, caratterizzata, dunque, da un elevato apporto di zuccheri, sale, acidi grassi saturi e trans, genera un aumento di citochine pro-infiammatorie (Koelman et al., 2022) (Bartha et al., 2022).

1.4 Cibi ultra-processati

Oggigiorno, tra gli alimenti maggiormente diffusi nei Paesi ad alto e medio reddito che possono favorire uno stato pro-infiammatorio nell'organismo sono riconosciuti i cibi ultra-processati. Sono state realizzate molteplici classificazioni volte a categorizzare gli alimenti sulla base dei processi industriali effettuati per raggiungere le caratteristiche del prodotto finale. Tra queste, la classificazione NOVA è stata frequentemente utilizzata per quantificare l'assunzione di determinati alimenti nelle popolazioni in studio. Considerando la tipologia, il proposito e l'entità della trasformazione a cui sono stati sottoposti questi prodotti, si suddivide in 4 categorie: (1) Cibi non trasformati o minimamente processati; (2) Ingredienti culinari processati; (3) Cibi processati; (4) Cibi ultra-processati (Monteiro et al., 2018a).

«Ultra-processed foods are formulations of ingredients, mostly of exclusive industrial use, that result from a series of industrial processes» (Monteiro et al., 2019). Si tratta di alimenti ricchi di additivi alimentari, come coloranti, emulsionanti, dolcificanti e conservanti, ai quali si aggiungono altre sostanze utilizzate raramente in ambito culinario, come diverse varietà di oli modificati, zuccheri e fonti di proteine. Sono compresi nella categoria dei cibi ultra-processati gli snack confezionati dolci e salati, i piatti pronti o precotti, gli alimenti a base di carne ricostituita e le bevande zuccherate. Tutti questi prodotti hanno in comune l'iper-palabilità, l'elevata praticità, conferita dalla loro facile reperibilità e dalla velocità con cui possono essere preparati o consumati, nonché il costo generalmente basso (Monteiro et al., 2018b).

1.5 Obiettivi dello studio

È stato dimostrato che un consumo elevato di cibi ultra-processati è correlato a un aumento dell'insorgenza di diverse condizioni e patologie, quali sovrappeso e obesità, malattie cardiovascolari, sindrome metabolica, malattie cerebrovascolari e depressione (Pagliai et al., 2021). A livello del cavo orale, tenendo presente la grande quantità di zuccheri raffinati contenuta negli alimenti ultra-processati, un elevato consumo può determinare una maggiore insorgenza di carie dentale (Cascaes et al., 2023). Considerando il potenziale pro-infiammatorio di questa categoria di alimenti e che l'infiammazione rappresenta un elemento caratterizzante delle malattie parodontali, è possibile che un consumo elevato di cibi ultra-processati possa favorire la manifestazione di quest'ultime patologie.

L'obiettivo primario del presente studio, dunque, è quello di indagare l'associazione tra l'assunzione di cibi ultra-processati e la salute dei tessuti gengivali. L'obiettivo secondario è evidenziare l'impatto di un counseling nutrizionale non professionale (NPNC), fornito da un odontoiatra o da un igienista dentale in un setting odontoiatrico.

2. MATERIALI E METODI

2.1 Disegno di studio

Il presente studio è uno studio clinico randomizzato, a gruppi paralleli, in doppio cieco e condotto presso un unico centro universitario. Il protocollo di ricerca è stato approvato dal Comitato Etico dell'Ospedale Universitario di Siena (Siena, Italia) (Sezione Area vasta Toscana Sud Est n°26371) ed è stato registrato su Clinicaltrials.gov (NCT06411535). In conformità con i principi etici sanciti nella Dichiarazione di Helsinki, tutti i pazienti arruolati sono stati informati sul protocollo dello studio e sono stati invitati a leggere e firmare il consenso informato.

2.2 Setting e partecipanti

I soggetti eleggibili sono stati reclutati presso l'Unità di Parodontologia, UOC di Odontoiatria, dell'Azienda Ospedaliera Universitaria Senese (AOUS), tra febbraio 2024 e luglio 2024. I pazienti, iscritti ai corsi di Laurea in Medicina e Chirurgia, Dentistry and Dental Prosthodontics e Professioni Sanitarie presso l'Università di Siena, sono stati inclusi in accordo ai seguenti criteri in inclusione:

- 1) Adulti di età compresa tra 18 e 30 anni;
- 2) Assenza di perdita di attacco clinico interprossimale;
- 3) Assenza di perdita ossea interprossimale a livello radiografico;
- 4) Sanguinamento al sondaggio (BoP) \geq 10%.

I criteri di esclusione, invece, comprendevano:

- 1) Soggetti attualmente sottoposti a terapia ortodontica o che indossano bite occlusali;

- 2) Soggetti affetti da qualsiasi malattia o condizione sistemica che possa influenzare la risposta dei tessuti gengivali o la capacità di mantenere un adeguato controllo della placca (gravidanza, diabete, difetti quantitativi e/o qualitativi dei neutrofili polimorfonucleati, altri disturbi del sistema immunitario ecc.);
- 3) Soggetti forti fumatori (> 20 sigarette al giorno) (Graziani et al., 2018);
- 4) Soggetti con lesioni cariose sottogengivali e/o restauri incongrui;
- 5) Soggetti che assumono farmaci che potrebbero interferire con la risposta dei tessuti gengivali (terapie sostitutive ormonali femminili, agenti antinfiammatori, diphenylhydantoin, bloccanti dei canali del calcio, ciclosporina A, immunostimolanti/immunomodulatori).

2.3 Anamnesi ed esame clinico

I pazienti ritenuti includibili sono stati sottoposti a una valutazione anamnestica volta a raccogliere informazioni quali età, genere, peso, altezza, abitudini di igiene orale, stato di fumatore e attività sportiva. Inoltre, è stata verificata la presenza di patologie pregresse, comorbidità attuali, allergie e/o intolleranze alimentari e l'assunzione di determinati farmaci.

Durante l'esame clinico (t0), i partecipanti sono stati sottoposti a un periodontogramma completo, registrando i seguenti parametri clinici: (1) Profondità di tasca al sondaggio (PPD); (2) Livello di attacco clinico (CAL); (3) Recessione gengivale (REC); (4) Sanguinamento al sondaggio (BoP+); (5) Presenza di placca; (6) Full Mouth Plaque Score (FMPS); (7) Full Mouth Bleeding Score (FMBS). In seguito, sono state fornite indicazioni per eseguire una corretta igiene orale domiciliare, attraverso l'utilizzo lo spazzolino elettrico o manuale, il filo o lo scovolino interdentale (Step 1) (Sanz et al., 2020).

2.3.1 Questionari

Successivamente, i pazienti sono stati invitati a compilare tre questionari precedentemente testati per la validità e la riproducibilità nella popolazione in studio.

2.3.2 NOVA food frequency questionnaire

Il questionario *NOVA food frequency questionnaire* (NFFQ) è articolato su 94 domande divise in 9 categorie: (I) Frutta e frutta secca; (II) Verdura e legumi; (III) Cereali e tuberi; (IV) Carne e pesce; (V) Latte, latticini e uova; (VI) Oli, grassi e condimenti; (VII) Dolci e dolcificanti; (VIII) Bevande; (IX) Altro (snack dolci o salati confezionati, bevande e yogurt vegetali, sostituti vegetali dei formaggi e della carne, bevande/shake in polvere e altri prodotti sostitutivi del pasto). Inizialmente, è stato chiesto di quantificare le volte in cui si verifica l'assunzione di un dato alimento, scegliendo tra le seguenti opzioni: "Mai o meno di 1 volta al mese"; "1-3 volte al mese"; "1 volta a settimana"; "2 volte a settimana"; "3 volte a settimana"; "4 volte a settimana"; "5 volte a settimana"; "6 volte a settimana"; "Tutti i giorni". Se i partecipanti riportano di consumare tutti i giorni quel determinato prodotto, sono invitati ad indicare anche il numero di volte al giorno in cui avviene l'assunzione. Infine, il questionario chiede di individuare qual è la porzione dell'alimento che viene consumata in ogni occasione d'uso, scegliendo tra: "0,5"; "1"; "1,5"; "2"; "2,5"; "3". Per aiutare il paziente a selezionare l'opzione più corretta, a fianco al nome di ogni alimento è stata indicata una porzione di riferimento (Dinu et al., 2021).

2.3.3 Medium-length Food Frequency Questionnaire

Il *Medium-length Food Frequency Questionnaire* (Medium-length FFQ) è un questionario composto da 36 domande che hanno l'obiettivo di esaminare la dieta abituale dei pazienti. In particolare, vengono considerati gli alimenti comunemente consumati, suddivisi in 7 sezioni: (A) Bevande; (B) Latte e prodotti lattiero-caseari; (C) Carne, pesce e uova; (D) Cereali; (E) Verdure, legumi e frutta; (F) Condimenti grassi; (G) Altro (dolci, cibi fritti e fast food). Per ogni prodotto riportato nel questionario, risulta necessario indicare se il paziente assume o meno tali alimenti, selezionando le opzioni "Sì" oppure "No, mai". Qualora la risposta sia affermativa, i pazienti vengono invitati a specificare la quantità e il

numero di volte alla settimana in cui consumano gli alimenti riportati. Nello specifico, per indicare la quantità, i partecipanti possono scegliere tra porzione piccola, media o grande, considerando le dosi di riferimento riportate accanto a ciascuna opzione (Buscemi et al., 2015).

2.3.4 Oral Health Impact Profile 14

Il questionario *Oral Health Impact Profile 14* (OHIP-14) è composto da 14 domande volte a valutare la percezione dei partecipanti in relazione all'influenza che le condizioni orali possono avere sulla loro salute. Ad ogni domanda, è possibile rispondere scegliendo tra le opzioni: "mai"; "quasi mai"; "qualche volta"; "abbastanza spesso"; "molto spesso" (Slade, 1997).

2.3.5 Counseling nutrizionale

Per i pazienti appartenenti al gruppo test, è stato attuato un counseling nutrizionale finalizzato ad ampliare le loro conoscenze in rapporto agli alimenti ultra-processati. Osservando le considerazioni riportate nella letteratura attuale, durante l'incontro è stato illustrato:

- a) Cosa sono i cibi ultra-processati;
- b) Quali alimenti rientrano in questa categoria e quali ingredienti sono generalmente contenuti al loro interno, in modo da poterli riconoscere più facilmente;
- c) I principali effetti negativi che questi prodotti possono avere sulla salute orale e sistemica se vengono consumati in quantità eccessive.

Successivamente è stato chiesto ai pazienti di ridurre l'assunzione di questi alimenti nelle settimane successive all'incontro e, allo stesso tempo, è stata fornita loro una tabella in cui inserire per 4 mesi il numero di volte a settimana in cui venivano consumati una serie di cibi ultra-processati presenti all'interno della tabella stessa. Per incrementare la motivazione dei pazienti, è stato consegnato un volantino contenente un breve riassunto delle nozioni esposte durante la consulenza e un riepilogo delle principali categorie di alimenti ultra-processati più comunemente consumate. Inoltre, ogni settimana sono stati inviati messaggi o mail motivazionali volti a incoraggiare i partecipanti a diminuire il consumo di alimenti ultra-

processati e, allo stesso tempo, a ricordare loro di compilare la tabella consegnata durante il primo incontro. Ai pazienti del gruppo controllo, invece, non sono state fornite indicazioni alimentari.

2.4 Fase terapeutica

Dopo 2 mesi dall'esame clinico (t1), è stato ripetuto un periodontogramma completo e sono state riproposte le istruzioni e la motivazione all'igiene orale domiciliare. In seguito, è stata eseguita una seduta di rimozione meccanica professionale della placca (PMPR) utilizzando strumenti ultrasonici e manuali. Per i pazienti appartenenti al gruppo test, è stato rinnovato il counseling alimentare in modo da mantenere elevata la loro motivazione. Infine, i partecipanti sono stati invitati a compilare nuovamente i questionari *Medium-length FFQs*, *NFFQ* e *OHIP-14*.

2.5 Rivalutazione

Due mesi dopo la terapia (t2), le variabili cliniche sono state rivalutate tramite l'esecuzione di un periodontogramma completo e sono state raccolte nuovamente le risposte ai questionari *Medium-length FFQs*, *NFFQ* e *OHIP-14*.

CONSORT 2010 Flow Diagram

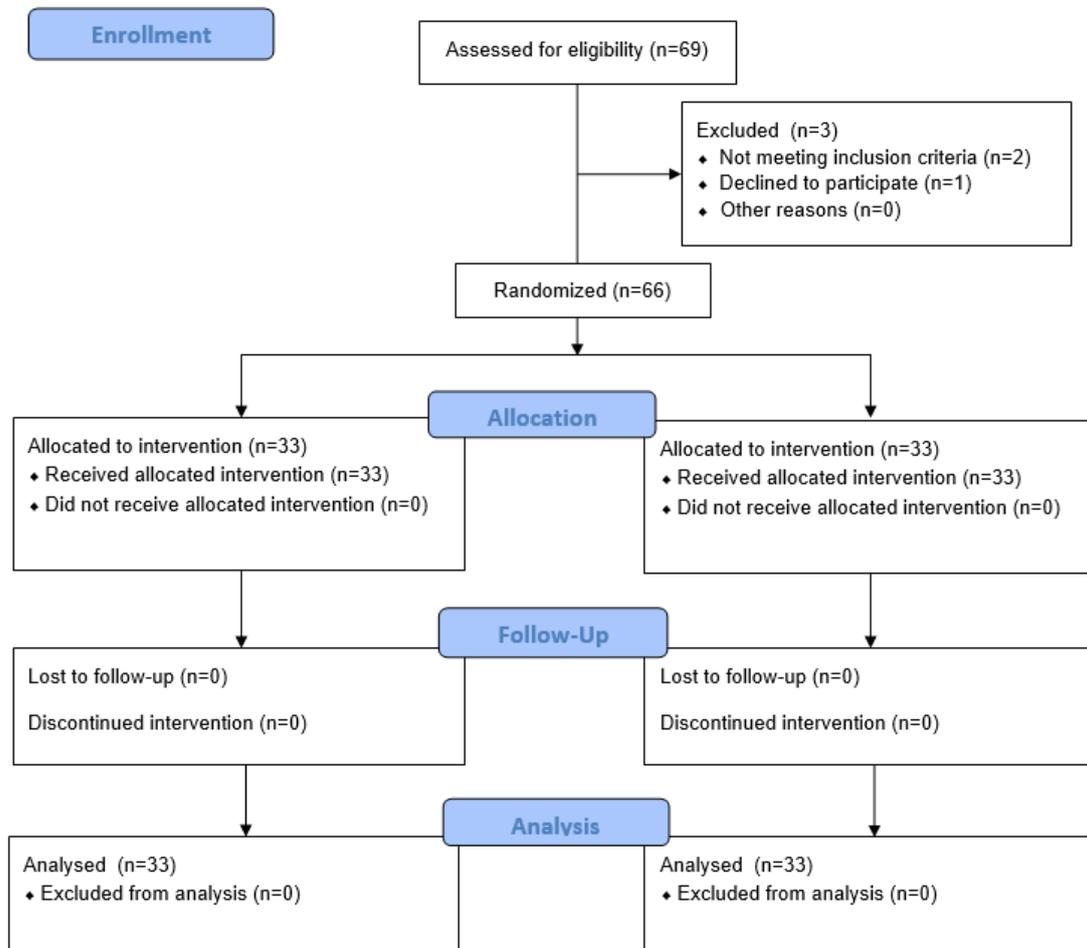


FIGURA 1 Consort Flow Diagram (Schulz et al., 2010)

2.6 Outcome

Variabili demografiche e anamnestiche

Dopo aver registrato le informazioni demografiche, in particolare età e genere, sono stati annotati il peso e l'altezza dei pazienti in modo da determinare l'indice di massa

corporea (BMI), calcolato come peso in chilogrammi diviso per l'altezza in metri quadrati (kg/m^2).

In relazione alle abitudini di igiene orale, sono state richieste le seguenti informazioni: (I) Il numero di volte al giorno in cui spazzolano i denti; (II) La tecnica di spazzolamento utilizzata (ad esempio movimento orizzontale, movimento verticale, mantenendo i denti serrati, etc.); (III) Il modello dello spazzolino (elettrico o manuale); (IV) La tipologia di setole dello spazzolino utilizzato abitualmente (morbide, medie o dure); (V) L'impiego o meno di un presidio interdentale, come filo o scovolino interdentale.

Per quanto concerne gli stili di vita, lo stato di fumatore è stato auto-riportato dai pazienti e classificato in: non fumatore, fumatore (< 10 sigarette al giorno), forte fumatore (\geq 10 sigarette al giorno). Inoltre, è stato chiesto di specificare il tipo di sigaretta di cui usufruiscono abitualmente (tradizionale, elettronica o dispositivo a tabacco riscaldato non bruciato). Ai pazienti che hanno dichiarato di svolgere attività fisica regolarmente, è stata attribuita un'attività sporadica quando la frequenza era pari a 1-2 ore settimanali, un'attività moderata quando le ore alla settimana dedicate all'attività fisica erano comprese tra 3 e 4 ore, e, infine, un'attività frequente quando l'esercizio fisico veniva svolto per 5 o più ore settimanali.

Dopo aver indagato la familiarità dei pazienti alla malattia parodontale, è stata analizzata la storia clinica generale, concentrandosi sulla presenza di: (1) Diabete mellito; (2) Sindrome metabolica; (3) Osteoporosi/osteopenia; (4) Depressione; (5) Stress psicosociale; (6) Stato di Gravidanza; (7) Rettocolite Ulcerosa/Morbo di Crohn. In aggiunta a questo, è stato domandato ai pazienti se soffrissero di allergie o intolleranze alimentari, precisando quali fossero e come queste avessero un'influenza sulla loro alimentazione. Successivamente, è stata approfondita l'eventuale assunzione di farmaci da parte dei partecipanti: è stato chiesto loro se fossero soliti prendere contraccettivi orali, agenti anticonvulsivanti o immunosoppressori.

Variabili cliniche

Le variabili cliniche registrate nel periodontogramma consistevano nella profondità di tasca al sondaggio (PPD), livello di attacco clinico (CAL), sanguinamento al sondaggio (BoP), recessione gengivale (REC) e presenza di placca. La PPD è stata valutata come la distanza tra il margine gengivale e il punto più apicale raggiunto dalla sonda, mentre il CAL è stato registrato come la distanza tra la giunzione amelo-cementizia e il punto più apicale raggiunto dalla sonda e la recessione come la distanza tra la CEJ ed il margine gengivale. I valori del sanguinamento e della placca sono stati riportati assegnando un punteggio dicotomico (presenza o assenza) per calcolare il FMBS e il FMPS, determinati dividendo il numero totale di siti positivi al sanguinamento al sondaggio e alla placca per il numero totale di siti sondati e moltiplicando il quoziente per 100 (Ainamo & Bay, 1975) (O'Leary et al., 1972). Sono stati registrati sei siti per ciascun dente (mesio-vestibolare, vestibolare, disto-vestibolare, mesio-linguale, linguale, disto-linguale) attraverso una sonda parodontale UNC 15 e adottando una pressione pari a 0,25 N (Lang et al., 1991).

2.7 Numerosità campionaria

La riduzione del sanguinamento al sondaggio (BoP) è stata selezionata come variabile di esito primaria. La dimensione del campione è stata calcolata sulla base dei risultati di un precedente studio (Graziani et al., 2018), indicando una riduzione del punteggio di sanguinamento del 6.66% con una deviazione standard (SD) del 18%, dopo un follow-up di 2 mesi. Dato un errore α di 0.05 e una potenza dell'80%, la dimensione del campione calcolata era di 60 pazienti. Supponendo un potenziale abbandono del 10%, è stato determinato un campione sperimentale target di 66 pazienti.

2.8 Randomizzazione

La randomizzazione e l'occultamento dell'allocazione sono state garantite da un operatore non coinvolto in alcuna parte dello studio clinico. I partecipanti sono stati assegnati in modo casuale ai due gruppi di intervento (test/controllo) tramite una sequenza generata da computer, creata da un software (Stata IC18, comando "rndseq"). Ogni numero identificativo è stato inserito in una busta sigillata e opaca, che è stata aperta soltanto dopo l'esame clinico (t0).

2.9 Analisi statistica

L'analisi statistica è stata condotta da un operatore non coinvolto nella sperimentazione clinica ed è stato utilizzato un software ad hoc (Stata BE 18). Le variabili continue sono state riportate come media (IC 95%) e le variabili categoriche come proporzione (IC 95%). La normalità della distribuzione dei dati è stata analizzata con il test di Shapiro-Wilk. I confronti intergruppo sono stati analizzati con il test t di Student. Le analisi intragrupo sono state eseguite applicando l'ANOVA con il test di Bonferroni come post hoc.

3. RISULTATI

La coorte comprendeva un totale di 66 pazienti, di cui 33 assegnati al gruppo test e 33 assegnati al gruppo controllo. I pazienti erano distribuiti in maniera omogenea tra i due gruppi di intervento in termini di età, genere e BMI. Lo stesso vale per le variabili cliniche, quali FMBS e FMPS, nonché per il pattern dietetico di consumo di MPF, PF e UPF (Tabella 1).

TABELLA 1 Variabili cliniche e demografiche

Variabili		Controllo (n=33)	Test (n=33)
Genere (P [95%CI])	MASCHI	55% (37% - 71%)	42% (27% - 60%)
	FEMMINE	45% (29% - 63%)	58% (40% - 73%)
Età (Mean [95%CI])		23.52 (22.62 – 24.41)	23.15 (22.43 – 23.88)
BMI (Mean [95%CI])		23.0 (22.1 – 24.0)	22.2 (21.2 – 23.2)
Storia familiare di Parodontite (P [95%CI])	NO	88% (71%-95%)	94% (78%-99%)
	SI	12% (0,5%-29%)	0,6% (0,1%-22%)
Allergie e Intolleranze (P [95%CI])	NO	82% (65%-92%)	85% (68%-94%)
	SI	18% (0,8%-35%)	15% (0,6%-32%)
Tipo di allergia o intolleranza (P [95%CI])	FS	17%	/
	C	33%	20%
	S	/	20%
	L	/	40%
	F	17%	20%
	G	17%	/
	C	17%	/
Spazzolino (P [95%CI])	MANUALE	45% (29% - 63%)	55% (37% - 71%)
	ELETTRICO	55% (37% - 71%)	45% (29%-63%)
Presidi interprossimali (P [95%CI])	NO	58% (40%-73%)	45% (29%-63%)
	SI	42% (27%-60%)	55% (37%-71%)
Fumatore (P [95%CI])	NF	64% (46%-78%)	79% (61%-90%)
	AF	33% (19% - 51%)	21% (10% - 39%)
	EF	0,3% (0,04%-19%)	/
	ST	55%	29%
	SE	18%	14%
	DTR	27%	57%
Sport (P [95%CI])	< 10	73%	57%
	> 10	27%	43%
	NO	0,6% (0,1%-22%)	27% (15%-45%)
	1-2 h	33% (19%-51%)	18% (0,8%-35%)
	3-4 h	24% (12%-42%)	24% (12%-42%)
≥ 5 h	36% (22%-54%)	30% (17%-48%)	

Abbreviazioni: BMI, Body Mass Index; FS, frutta secca; C, crostacei; S, solfiti; L, lattosio; F, fragole; G, glutine; C, cocco; NF, non fumatore; AF, attuale fumatore; EF, ex fumatore; ST, sigaretta tradizionale; SE, sigaretta elettronica; DTR, dispositivo a tabacco riscaldato non bruciato; < 10, numero di sigarette fumate al giorno < 10; > 10, numero di sigarette fumate al giorno > 10.

TABELLA 2 Consumo di cibi in accordo al livello di processazione

Variabili	Controllo (n=33)	Test (n=33)
MPF (Mean [95%CI])	59.08 (52.31 – 65.84)	65.06 (57.84 – 72.29)
PF (Mean [95%CI])	41.24 (36.67 – 45.81)	43.62 (37.11 – 50.14)
UPF (Mean [95%CI])	38.5 (32.71 – 44.29)	35.5 (30.68 – 40.32)

Abbreviazioni: MPF, minimally processed food; PF, processed food; UPF, ultra-processed food.

Dai confronti intragruppo, presentati nella tabella 3, sono emersi miglioramenti clinici statisticamente significativi in termini di FMBS e FMPS dopo il trattamento (dalla settimana 6 alla settimana 14) in entrambi i gruppi di intervento. Tuttavia, solo il gruppo test ha mostrato una riduzione del sanguinamento nelle prime 6 settimane (da $18,92 \pm 8,59$ a $14,94 \pm 9,04$, $p > 0,05$), prima del debridement ultrasonico totale e dopo il counseling sulla riduzione dei cibi ultra-processati (UPF). Questa diminuzione è stata accompagnata da una riduzione statisticamente significativa nella frequenza settimanale di consumo di UPF nel gruppo test ($35,50 \pm 13,60$, $p < 0,05$) nelle prime 6 settimane di counseling e invio di messaggi o e-mail motivazionali. Successivamente, il trend ha raggiunto un plateau e si è stabilizzato, mentre i valori di sanguinamento hanno continuato a diminuire, chiaramente influenzati dalla rimozione meccanica della placca.

TABELLA 3 Confronti intra e intergruppo

Variabili	Controllo (n=33)			Test (n=33)		
	Baseline	6 settimane	14 settimane	Baseline	6 settimane	14 settimane
FMBS (Mean [± SD])	19.78 (± 8.99)	19.08^Δ (± 8.60)	7.13^{Δ§} (± 4.58)	18.92^Δ (± 8.59)	14.94^Δ (± 9.04)	9.78^{Δ§} (± 5.72)
FMPS (Mean [± SD])	24.04[§] (± 15.84)	23.22^{Δ§} (± 19.05)	11.76^Δ (± 9.03)	13.83[§] (± 10.51)	13.99[§] (± 11.63)	8.64 (± 6.05)
PPD 1-3 (P [95%CI])	97% (95% - 98%)	99% (98% - 99%)	99% (99% - 100%)	96% (94% - 97%)	99% (98% - 100%)	99% (99% - 100%)
PPD 4-5 (P [95%CI])	3% (2% - 5%)	1% (1% - 2%)	1% (0,2% - 1%)	4% (3% - 6%)	1% (0,4% - 2%)	1% (0,2% - 1%)
PPD media (Mean [95%CI])	1.78 (1.67 - 1.89)	1.69 (1.62 - 1.76)	1.70 (1.63 - 1.77)	1.89 (1.82 - 1.97)	1.65 (1.59 - 1.72)	1.67 (1.60 - 1.74)
OHIP tot (Mean [95%CI])	7.88 (5.09 - 10.67)	5.42 (3.21 - 7.64)	5.82 (3.25 - 8.39)	6.09 (4.13 - 8.05)	5.88 (3.89 - 7.87)	5.18 (3.28 - 7.08)
MPF (Mean [95%CI])	59.08 (± 19.07)	51.94 (± 17.65)	51.95 (± 17.62)	65.06 (± 20.37)	59.89 (± 19.39)	59.91 (± 19.39)
PF (Mean [95%CI])	41.24 (± 12.89)	37.15 (± 13.25)	37.18 (± 13.35)	43.62 (± 18.37)	34.85 (± 13.53)	35.67 (± 13.59)
UPF (Mean [95%CI])	38.5 (± 16.34)	33.03[§] (± 14.60)	33.09[§] (± 14.51)	35.5^Δ (± 13.60)	19.45^{Δ§} (± 9.52)	19.94[§] (± 9.80)

Abbreviazioni: FMBS, Full Mouth Bleeding Score; FMPS, Full Mouth Plaque Score; PPD 1-3, proporzione di profondità di tasca al sondaggio comprese tra 1-3 mm; PPD 4-5, proporzione di profondità di tasca al sondaggio comprese tra 4-5 mm; MPF, minimally processed food; PF, processed food; UPF, ultra-processed food.

Δ, p-value < 0.05 per confronti intragruppo;

§, p-value < 0.05 per confronti intergruppo.

Suddividendo i pazienti in base al consumo di UPF (Low e High UPF Consumption, Figura 2), è emerso che al baseline i pazienti con un consumo maggiore di UPF presentavano valori di sanguinamento significativamente più alti, sia al baseline che a 6 settimane, prima della terapia, sia nel gruppo test (25,33 ± 4,03 vs 16,86 ± 1,30, p < 0,05) che nel gruppo controllo (17,63 ± 1,49 vs 26,51 ± 3,70, p < 0,05). Dai confronti inferenziali è emerso che i

pazienti con un consumo più elevato di UPF vanno incontro a una maggiore riduzione del sanguinamento.

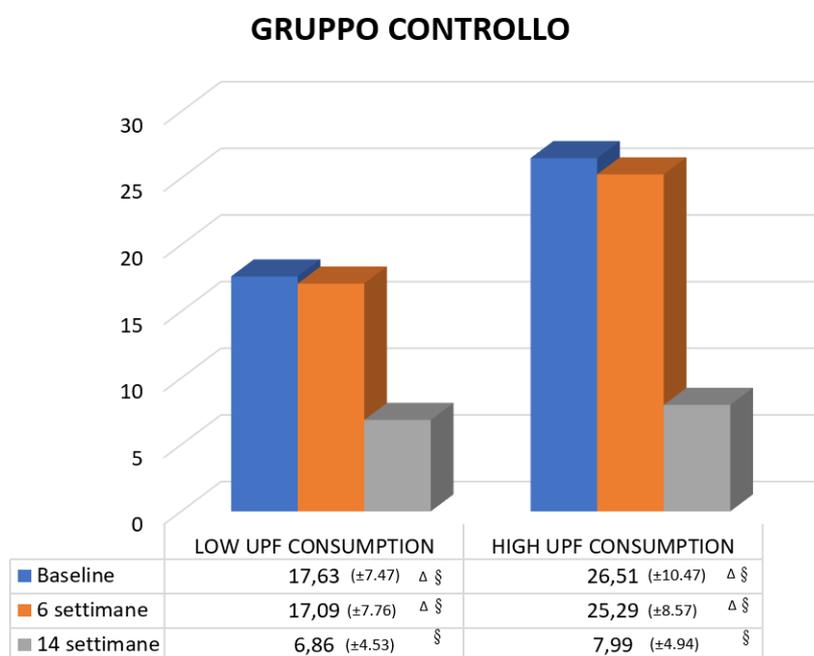
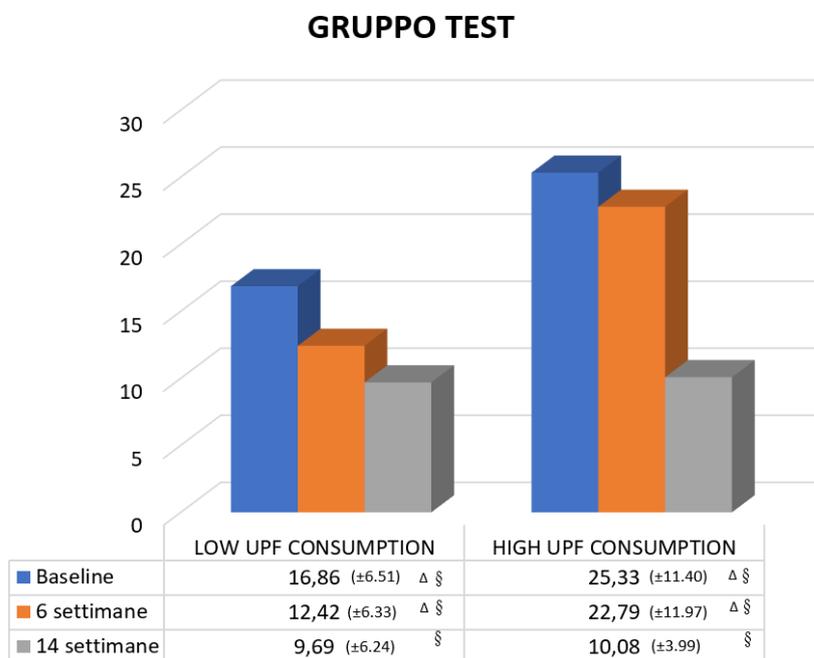


FIGURA 2 Confronti intra e intergruppo

Δ , p-value < 0.05 per confronti intragruppo;

§, p-value < 0.05 per confronti intergruppo.

4. DISCUSSIONE

I risultati del presente studio clinico dimostrano come, nelle prime 6 settimane dal baseline, i pazienti appartenenti al gruppo test, e che quindi hanno ricevuto NPNC, sono andati incontro a una riduzione dei valori di sanguinamento, in concomitanza ad una diminuzione del consumo di UPF. Questo dato è in linea con i risultati riportati in una revisione sistematica eseguita per approfondire gli effetti sull'infiammazione gengivale del consumo di zuccheri liberi. Nello specifico, è stata evidenziata un'associazione significativa tra la diminuzione del consumo di zuccheri liberi e la riduzione dell'infiammazione gengivale (Woelber et al., 2023). La riduzione del sanguinamento, accompagnata da un cambiamento nelle abitudini alimentari, è stata osservata anche in un precedente studio clinico, volto ad indagare gli effetti sui parametri parodontali del consumo di 2 kiwi al giorno per un periodo di 5 mesi. In particolare, dopo 2 mesi, prima che i pazienti venissero sottoposti al trattamento parodontale, i risultati hanno mostrato un miglioramento dei valori di sanguinamento, placca e perdita di attacco nei pazienti allocati al gruppo test rispetto al gruppo di controllo, a cui non era stato chiesto di cambiare le proprie abitudini nutrizionali (Graziani et al., 2018).

In seguito al debridement professionale, sia nel gruppo test sia nel gruppo controllo, si è osservata una diminuzione statisticamente significativa dei valori FMBS e FMPS: la terapia, una volta eseguita, ha portato a una risoluzione della gengivite nella coorte di pazienti, indipendentemente dal gruppo di allocazione e dai pattern sul consumo di UPF. Questo risultato è in linea con studi precedenti che hanno investigato l'efficacia della PMPR nella riduzione dell'indice di sanguinamento. Needleman et al. hanno dimostrato che l'esecuzione di una seduta di PMPR, associata a motivazione e istruzione di igiene orale domiciliare, porta a una riduzione dei valori di placca e sanguinamento rispetto a non eseguire alcun tipo di trattamento (Needleman et al., 2015).

Per quanto riguarda il consumo di UPF, al secondo time point, dunque, dopo che il gruppo test ha ricevuto il counseling nutrizionale, è possibile osservare una differenza

statisticamente significativa tra il gruppo test e il gruppo controllo, e questa differenza si protrae fino al terzo time point. Inoltre, considerando l'andamento del consumo di UPF all'interno del gruppo test, è possibile notare una riduzione statisticamente significativa tra il baseline e le 6 settimane, che si mantiene poi stabile fino alle 14 settimane. In precedenza, è stato eseguito uno studio volto a indagare l'effetto di un counseling nutrizionale, realizzato da odontoiatri e igienisti dentali in seguito a un modulo di formazione online, per la prevenzione della carie dentale. I risultati hanno mostrato un miglioramento nella riduzione del consumo giornaliero di zuccheri e bevande zuccherate in seguito ai consigli dietetici forniti dai professionisti durante la pratica odontoiatrica (Hayes et al., 2017).

Inoltre, è stato dimostrato che i pazienti che consumavano più UPF, sia nel gruppo test sia nel gruppo controllo, presentavano al baseline valori di sanguinamento più elevati e hanno registrato una riduzione del FMBS più importante rispetto a coloro che consumavano meno UPF. Numerosi studi hanno dimostrato che una dieta ricca di alimenti contenenti zuccheri semplici, che dunque rientrano nella categoria degli UPF, è associata a un'aumentata infiammazione gengivale. Sidi e Ashley hanno investigato gli effetti sulla gengivite di un consumo elevato di zuccheri su una coorte di 20 studenti di Odontoiatria, assegnati casualmente a una dieta più o meno ricca di zucchero. Dopo 3 settimane dall'inizio della dieta, hanno rilevato valori di BOP significativamente più elevati nei pazienti che consumavano una dieta più zuccherina rispetto a coloro che assumevano meno zuccheri (Sidi & Ashley, 1984). Inoltre, una revisione sistematica ha riportato che un consumo maggiore di zuccheri liberi, contenuto all'interno di cibi o bevande, è correlato all'incidenza e alla prevalenza delle malattie parodontali (Kusama et al., 2022).

Quest'ultimo aspetto può essere spiegato considerando l'associazione tra i cibi ultra-processati e l'infiammazione di basso grado dell'organismo. Infatti, il potenziale pro-infiammatorio degli UPF è causato principalmente dagli ingredienti contenuti al loro interno, in particolare sale, zuccheri semplici, grassi saturi e trans, che causano un aumento dei livelli di citochine e proteine di fase acuta come TNF- α , IL-6 e PCR (Tristan Asensi et al., 2023). Mignona et al. hanno evidenziato che, oltre agli effetti provocati da questi ingredienti contenuti negli alimenti lavorati, è possibile che l'infiammazione di basso grado sia

determinata anche da meccanismi innescati da altri fattori non nutrizionali presenti all'interno degli UPF, ad esempio gli additivi alimentari o le sostanze chimiche provenienti dal confezionamento di questi alimenti, che potrebbero avere un impatto negativo su diverse funzioni dell'organismo e sul microbiota intestinale (Mignogna et al., 2022) (Capra et al., 2024).

Questo studio dimostra, dunque, l'efficacia del counseling nutrizionale non professionale eseguito da un igienista dentale o da un odontoiatra e operato in un setting odontoiatrico, come parte delle misure volte a controllare i fattori di rischio modificabili del paziente. Questo dato è in linea con i risultati di una revisione sistematica, i quali mostrano che, in seguito all'applicazione di interventi dietetici su pazienti affetti da parodontite, si hanno miglioramenti dei valori di sanguinamento e PPD (Ramseier et al., 2020). Nonostante gli effetti positivi legati alla somministrazione di indicazioni dietetiche da parte di odontoiatri e igienisti dentali, è necessario considerare anche gli ostacoli che si possono presentare nell'applicazione di questi counseling nella pratica clinica. Nel questionario riportato nello studio di Hayes et al., i professionisti della salute orale rispondono positivamente all'importanza di fornire indicazioni nutrizionali ai pazienti; tuttavia ritengono che ci siano diversi fattori che contrastano la loro realizzazione, ad esempio la mancanza di nozioni adeguate in ambito nutrizionale, il tempo a disposizione e la compliance del paziente (Hayes et al., 2016).

Nell'interpretazione dei risultati, è doveroso tenere in considerazione che la coorte di pazienti selezionati era composta da studenti giovani, per lo più fuorisede, ed è stato riscontrato un consumo nella media elevato di alimenti ultra-processati. È noto, infatti, come la maggior parte degli studenti universitari conduca stili di vita poco sani: in ambito nutrizionale, viene registrato un consumo elevato di alimenti processati o ultra-processati (Castelao-Naval et al., 2019), soprattutto in coloro che non abitano con la propria famiglia (Fondevila-Gascón et al., 2022). Allo stesso tempo, si trattava però di una coorte particolarmente responsiva e sensibile all'argomento: questo aspetto potrebbe aver influito sull'impatto del NPNC nei pazienti allocati nel gruppo test. Le prospettive future includono la valutazione della capacità dei pazienti di mantenere, durante il follow-up, sia i risultati clinici

ottenuti che i pattern nutrizionali raggiunti. Inoltre, sarà interessante estendere queste analisi anche ai pazienti parodontali, per valutare l'impatto di tali interventi su una popolazione più ampia e clinicamente complessa.

5. CONCLUSIONE

Il consumo di prodotti ultra-processati (UPF) è associato a una maggiore infiammazione gengivale. Un counseling nutrizionale non professionale, volto a ridurre l'assunzione di UPF, associato alla rimozione meccanica della placca (PMPR), migliora i risultati del trattamento della gengivite. Questo evidenzia l'importanza cruciale delle abitudini alimentari nella gestione dell'infiammazione gengivale e sottolinea il ruolo fondamentale del professionista nel garantire non solo la salute orale, ma anche il benessere generale del paziente.

BIBLIOGRAFIA

- Ainamo, J., & Bay, I. (1975). Problems and proposals for recording gingivitis and plaque. *International Dental Journal*, 25(4).
- Bartha, V., Exner, L., Schweikert, D., Woelber, J. P., Vach, K., Meyer, A. L., Basrai, M., Bischoff, S. C., Meller, C., & Wolff, D. (2022). Effect of the Mediterranean diet on gingivitis: A randomized controlled trial. *Journal of Clinical Periodontology*, 49(2). <https://doi.org/10.1111/jcpe.13576>
- Buscemi, S., Rosafio, G., Vasto, S., Massenti, F. M., Grosso, G., Galvano, F., Rini, N., Barile, A. M., Maniaci, V., Cosentino, L., & Verga, S. (2015). Validation of a food frequency questionnaire for use in Italian adults living in Sicily. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 66(4), 426–438. <https://doi.org/10.3109/09637486.2015.1025718>
- Capra, B. T., Hudson, S., Helder, M., Laskaridou, E., Johnson, A. L., Gilmore, C., Marinik, E., Hedrick, V. E., Savla, J., David, L. A., Davy, K. P., & Davy, B. M. (2024). Ultra-processed food intake, gut microbiome, and glucose homeostasis in mid-life adults: Background, design, and methods of a controlled feeding trial. *Contemporary Clinical Trials*, 137. <https://doi.org/10.1016/j.cct.2024.107427>
- Cascaes, A. M., Da Silva, N. R. J., Fernandez, M. D. S., Bomfim, R. A., & Vaz, J. D. S. (2023). Ultra-processed food consumption and dental caries in children and adolescents: a systematic review and meta-analysis. In *British Journal of Nutrition* (Vol. 129, Issue 8). <https://doi.org/10.1017/S0007114522002409>
- Castelao-Naval, O., Blanco-Fernández, A., Meseguer-Barros, C. M., Thuissard-Vasallo, I. J., Cerdá, B., & Larrosa, M. (2019). Life style and risk of atypical eating disorders in university students: Reality versus perception. *Enfermería Clínica*, 29(5). <https://doi.org/10.1016/j.enfcli.2018.03.002>
- Dinu, M., Bonaccio, M., Martini, D., Madarena, M. P., Vitale, M., Pagliai, G., Esposito, S., Ferraris, C., Guglielmetti, M., Rosi, A., & Angelino, D. (2021). Reproducibility and validity of a food-frequency questionnaire (NFFQ) to assess food consumption based on the NOVA classification in adults. *International Journal of Food Sciences and Nutrition*, 72(6). <https://doi.org/10.1080/09637486.2021.1880552>
- Fondevila-Gascón, J. F., Berbel-Giménez, G., Vidal-Portés, E., & Hurtado-Galarza, K. (2022). Ultra-Processed Foods in University Students: Implementing Nutri-Score to Make Healthy Choices. *Healthcare (Switzerland)*, 10(6). <https://doi.org/10.3390/healthcare10060984>

- G. Caton, J., Armitage, G., Berglundh, T., Chapple, I. L. C., Jepsen, S., Kornman, K., L. Mealey, B., Papapanou, P. N., Sanz, M., & S. Tonetti, M. (2018). A new classification scheme for periodontal and peri-implant diseases and conditions – Introduction and key changes from the 1999 classification. *Journal of Clinical Periodontology*, *45*.
<https://doi.org/10.1111/jcpe.12935>
- Graziani, F., Discepoli, N., Gennai, S., Karapetsa, D., Nisi, M., Bianchi, L., Martijn Rosema, N. A., & Van der Velden, U. (2018). The effect of twice daily kiwifruit consumption on periodontal and systemic conditions before and after treatment: A randomized clinical trial. *Journal of Periodontology*, *89*(3). <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0148>
- Hajishengallis, G., & Chavakis, T. (2021). Local and systemic mechanisms linking periodontal disease and inflammatory comorbidities. In *Nature Reviews Immunology* (Vol. 21, Issue 7).
<https://doi.org/10.1038/s41577-020-00488-6>
- Hayes, M. J., Cheng, B., Musolino, R., & Rogers, A. A. (2017). Dietary analysis and nutritional counselling for caries prevention in dental practise: a pilot study. *Australian Dental Journal*, *62*(4). <https://doi.org/10.1111/adj.12524>
- Hayes, M. J., Wallace, J. P., & Coxon, A. (2016). Attitudes and barriers to providing dietary advice: perceptions of dental hygienists and oral health therapists. *International Journal of Dental Hygiene*, *14*(4). <https://doi.org/10.1111/idh.12239>
- Jan Lindhe, N. P. L. T. K. (2009). *Parodontologia Clinica E Implantologia Orale*. *Google Book*, 1.
- Koelman, L., Egea Rodrigues, C., & Aleksandrova, K. (2022). Effects of Dietary Patterns on Biomarkers of Inflammation and Immune Responses: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. In *Advances in Nutrition* (Vol. 13, Issue 1).
<https://doi.org/10.1093/advances/nmab086>
- Kusama, T., Nakazawa, N., Takeuchi, K., Kiuchi, S., & Osaka, K. (2022). Free Sugar Intake and Periodontal Diseases: A Systematic Review. In *Nutrients* (Vol. 14, Issue 21).
<https://doi.org/10.3390/nu14214444>
- Lang, N. P., Nyman, S., Senn, C., & Joss, A. (1991). Bleeding on probing as it relates to probing pressure and gingival health. *Journal of Clinical Periodontology*, *18*(4).
<https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1991.tb00424.x>
- Machado, V., Botelho, J., Escalda, C., Hussain, S. B., Luthra, S., Mascarenhas, P., Orlandi, M., Mendes, J. J., & D'Aiuto, F. (2021). Serum C-Reactive Protein and Periodontitis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Frontiers in Immunology*, *12*.
<https://doi.org/10.3389/fimmu.2021.706432>

- Mignogna, C., Costanzo, S., Di Castelnuovo, A., Ruggiero, E., Shivappa, N., Hebert, J. R., Esposito, S., De Curtis, A., Persichillo, M., Cerletti, C., Donati, M. B., de Gaetano, G., Iacoviello, L., & Bonaccio, M. (2022). The inflammatory potential of the diet as a link between food processing and low-grade inflammation: An analysis on 21,315 participants to the Moli-sani study. *Clinical Nutrition*, *41*(10). <https://doi.org/10.1016/j.clnu.2022.08.020>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Levy, R. B., Moubarac, J. C., Louzada, M. L. C., Rauber, F., Khandpur, N., Cediel, G., Neri, D., Martinez-Steele, E., Baraldi, L. G., & Jaime, P. C. (2019). Ultra-processed foods: What they are and how to identify them. In *Public Health Nutrition* (Vol. 22, Issue 5, pp. 936–941). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S1368980018003762>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Louzada, M. L. C., & Jaime, P. C. (2018a). The un Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. In *Public Health Nutrition* (Vol. 21, Issue 1, pp. 5–17). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
- Monteiro, C. A., Cannon, G., Moubarac, J. C., Levy, R. B., Louzada, M. L. C., & Jaime, P. C. (2018b). The un Decade of Nutrition, the NOVA food classification and the trouble with ultra-processing. In *Public Health Nutrition* (Vol. 21, Issue 1, pp. 5–17). Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/S1368980017000234>
- Murakami, S., Mealey, B. L., Mariotti, A., & Chapple, I. L. C. (2018). Dental plaque–induced gingival conditions. *Journal of Clinical Periodontology*, *45*. <https://doi.org/10.1111/jcpe.12937>
- Needleman, I., Nibali, L., & Di Iorio, A. (2015). Professional mechanical plaque removal for prevention of periodontal diseases in adults - Systematic review update. In *Journal of Clinical Periodontology* (Vol. 42, Issue S16). <https://doi.org/10.1111/jcpe.12341>
- O’Leary, T. J., Drake, R. B., & Naylor, J. E. (1972). The Plaque Control Record. *Journal of Periodontology*, *43*(1). <https://doi.org/10.1902/jop.1972.43.1.38>
- Pagliai, G., Dinu, M., Madarena, M. P., Bonaccio, M., Iacoviello, L., & Sofi, F. (2021). Consumption of ultra-processed foods and health status: A systematic review and meta-Analysis. In *British Journal of Nutrition* (Vol. 125, Issue 3). <https://doi.org/10.1017/S0007114520002688>
- Papapanou, P. N., Sanz, M., Buduneli, N., Dietrich, T., Feres, M., Fine, D. H., Flemmig, T. F., Garcia, R., Giannobile, W. V., Graziani, F., Greenwell, H., Herrera, D., Kao, R. T., Kebschull, M., Kinane, D. F., Kirkwood, K. L., Kocher, T., Kornman, K. S., Kumar, P. S., ... Tonetti, M. S. (2018). Periodontitis: Consensus report of workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions. *Journal of Periodontology*, *89*. <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0721>

- Ramseier, C. A., Woelber, J. P., Kitzmann, J., Detzen, L., Carra, M. C., & Bouchard, P. (2020). Impact of risk factor control interventions for smoking cessation and promotion of healthy lifestyles in patients with periodontitis: A systematic review. In *Journal of Clinical Periodontology* (Vol. 47, Issue S22). <https://doi.org/10.1111/jcpe.13240>
- Sanz, M., Herrera, D., Kebschull, M., Chapple, I., Jepsen, S., Beglundh, T., Sculean, A., Tonetti, M. S., Merete Aass, A., Aimetti, M., Kuru, B. E., Belibasakis, G., Blanco, J., Bol-van den Hil, E., Bostanci, N., Bozic, D., Bouchard, P., Buduneli, N., Cairo, F., ... Wennström, J. (2020). Treatment of stage I–III periodontitis—The EFP S3 level clinical practice guideline. *Journal of Clinical Periodontology*, 47(S22). <https://doi.org/10.1111/jcpe.13290>
- Schulz, K. F., Altman, D. G., & Moher, D. (2010). CONSORT 2010 Statement. *Obstetrics & Gynecology*, 115(5). <https://doi.org/10.1097/aog.0b013e3181d9d421>
- Sidi, A. D., & Ashley, F. P. (1984). Influence of Frequent Sugar Intakes on Experimental Gingivitis. *Journal of Periodontology*, 55(7). <https://doi.org/10.1902/jop.1984.55.7.419>
- Slade, G. D. (1997). Derivation and validation of a short-form oral health impact profile. *Community Dentistry and Oral Epidemiology*, 25(4). <https://doi.org/10.1111/j.1600-0528.1997.tb00941.x>
- Tonetti, M. S., & Claffey, N. (2005). Advances in the progression of periodontitis and proposal of definitions of a periodontitis case and disease progression for use in risk factor research: Group C Consensus report of the 5th European workshop in periodontology. *Journal of Clinical Periodontology*, 32(SUPPL. 6). <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.2005.00822.x>
- Tristan Asensi, M., Napoletano, A., Sofi, F., & Dinu, M. (2023). Low-Grade Inflammation and Ultra-Processed Foods Consumption: A Review. In *Nutrients* (Vol. 15, Issue 6). <https://doi.org/10.3390/nu15061546>
- Trombelli, L., Farina, R., Silva, C. O., & Tatakis, D. N. (2018). Plaque-induced gingivitis: Case definition and diagnostic considerations. In *Journal of Periodontology* (Vol. 89, Issue 1). <https://doi.org/10.1002/JPER.17-0576>
- Woelber, J. P., Gebhardt, D., & Hujoel, P. P. (2023). Free sugars and gingival inflammation: A systematic review and meta-analysis. In *Journal of Clinical Periodontology* (Vol. 50, Issue 9). <https://doi.org/10.1111/jcpe.13831>