



**HUBUNGAN ANTARA STATUS PERIODONTAL DAN STATUS GIGI
GELIGI USIA DEWASA MASYARAKAT KELURAHAN MALINO
KABUPATEN GOWA**

**RELATIONSHIP BETWEEN PERIODONTAL AND DENTAL STATUS IN
ADULT AGE COMMUNITY OF MALINO VILLAGE
REGENCY OF GOWA**

Ayub Iemadani Anwar, Asti Puspita Adnan, Aldy Anzhari Ayub

Fakultas Kedokteran Gigi Universitas Hasanuddin
Correspondence email to: ayubanwar_mks@yahoo.com

Abstrak

Kesehatan gigi dan mulut bagi sebagian orang menjadi prioritas kesekian kalinya. Hal tersebut terlihat dari data bahwa penyakit gigi dan mulut masih diderita oleh 90% masyarakat Indonesia, sehingga perlu mendapat perhatian serius dari tenaga kesehatan. Gigi dan mulut merupakan pintu gerbang masuknya bakteri sehingga dapat mengganggu organ tubuh lainnya. Penelitian ini menggunakan pendekatan *observasional analytic* dengan desain *cross-sectional study*. Survei ini dilakukan di kelurahan Malino, kecamatan Tinggimoncong, kabupaten Gowa, provinsi Sulawesi Selatan dengan jumlah subjek sebanyak 52 orang. Survei dengan data primer ini dianalisis menggunakan *Uji chi-square*. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada hubungan signifikan antara perdarahan, poket, dan kehilangan perlekatan gigi; dengan status karies ($p > 0,05$). Disimpulkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status periodontal dan status karies pada masyarakat dewasa di kelurahan Malino, kecamatan Tinggimoncong.

Kata Kunci: Status periodontal, Status gigi geligi

Abstract

Oral and dental health for some people is the umpteenth priority. This can be seen from the data that dental and oral diseases are still suffered by 90% of Indonesian people, so it needs serious attention from health workers. Dental and oral are the gates of the entry of bacteria so that they can interfere with other organs. This study uses an analytic observational approach with a cross-sectional study design. This survey was conducted in Malino village, Tinggimoncong sub-district, Gowa district, South Sulawesi province with 52 subjects. Surveys with these primary data were analyzed using chi-square test. The results showed no significant relationship between bleeding, pocket, and tooth attachment loss; with caries status ($p > 0.05$). It was concluded that there was no significant relationship between periodontal status and caries status in adult communities in Malino village Tinggimoncong district.

Keywords: Periodontal status, Dental status

PENDAHULUAN

Kesehatan gigi dan mulut merupakan bagian integral dari kesehatan tubuh, artinya tubuh yang sehat ditunjang oleh gigi dan mulut yang sehat. Namun kesadaran masyarakat Indonesia akan pentingnya memiliki kesehatan gigi dan mulut masih rendah.¹ Penyakit mulut adalah salah satu penyakit kronis dan merupakan masalah kesehatan masyarakat yang penting dari segi prevalensi karena berdampak pada individu dan masyarakat serta biaya perawatannya.² Karies gigi dan penyakit periodontal adalah dua penyakit mulut yang paling umum terjadi pada manusia. Keduanya saling terkait satu sama lain dalam beberapa keadaan karena keduanya berlangsung di dalam mulut, terutama di gigi atau di jaringan sekitar gigi.³

Berdasarkan data Riskesdas 2013⁴, prevalensi karies di Indonesia sebesar 76,2% dan khususnya di propinsi Sulawesi Selatan memiliki nilai rata-rata DMF-T yang tergolong tinggi. Nilai kebersihan gigi dan mulut penting untuk diketahui oleh setiap individu. Hal tersebut penting dalam upaya pencegahan terhadap terjadinya karies dan penyakit periodontal. Berdasarkan suatu penelitian, dinyatakan bahwa secara global, 621 juta anak memiliki karies gigi yang tidak dirawat pada gigi sulung dan 2,4 miliar orang memiliki karies gigi yang tidak dirawat pada gigi permanen. Periodontitis yang parah juga diderita oleh 743 juta orang di seluruh dunia. Penemuan di atas berdampak pada kualitas hidup serta beban penyakit pada masyarakat dalam hal biaya perawatan kesehatan serta dampak ekonomi dan sosial yang lebih luas.⁵

Karies gigi merupakan penyakit multifaktorial. Kontribusi gaya hidup, faktor lingkungan, dan faktor keturunan, berpengaruh besar pada perkembangan penyakit ini. Juga termasuk kebiasaan asupan dari macam karbohidrat yang dapat difermentasi, kebersihan mulut yang buruk, jumlah tinggi dari mikroorganisme kariogenik, penggunaan *fluoride* yang tidak adekuat, serta adanya gangguan fungsi saliva. Di lain pihak, penyakit periodontal terjadi pada gangguan jaringan pendukung di sekitar gigi, yaitu pada jaringan periodontium. Pada prinsipnya, gangguan ini diperkirakan berasal dari perkembangan

inflamasi, traumatik, neoplastik, genetik, ataupun metabolik.³

Dinyatakan ada hubungan positif antara mikrobiologis penyebab karies dan penyakit periodontal. Namun, spesies bakteri penyebab spesifik untuk masing-masing penyakit ini sangat berbeda. Kedua penyakit ini mempunyai banyak faktor latar belakang sosial dan perilaku yang sama, berkaitan dengan penyebab masing-masing.⁶

Telah ditemukan adanya hubungan negatif dalam spektrum bakteriologis, berkaitan dengan proses demineralisasi dalam perkembangan karies, sebagai lawan dari proses mineralisasi dalam pembentukan kalkulus sebagai penyebab penyakit periodontal. Hal ini penting untuk mengevaluasi kebutuhan perawatan gigi dalam arti untuk perencanaan perawatan komprehensif, serta strategi pencegahannya, untuk mengetahui prevalensi karies gigi dan penyakit periodontal, serta mencari faktor yang dapat menyebabkan penyakit umum ini terakumulasi dalam jangka panjang pada individu yang sama.⁶ Berdasarkan semua penjelasan tersebut di atas, akan dilakukan survei mengenai hubungan periodontitis dan karies pada masyarakat di kelurahan Malino. Survei ini bertujuan untuk mencari hubungan status periodontal dengan status karies pada masyarakat di kelurahan Malino, kecamatan Tinggimoncong kabupaten Gowa provinsi Sulawesi Selatan.

METODE

Survei ini menggunakan pendekatan observasional analitik dengan desain *cross-sectional study*. Survei ini dilakukan di kelurahan Malino, kecamatan Tinggimoncong, kabupaten Gowa provinsi Sulawesi Selatan pada tanggal 12-13 April 2018. Kriteria inklusi pada survei ini adalah masyarakat yang berusia lebih dari 18 tahun dan bersedia mengikuti seluruh rangkaian survey. Sedangkan kriteria eksklusi pada survei ini adalah masyarakat yang tidak dapat melakukan pemeriksaan intra oral secara lengkap saat survei berlangsung.

Survei ini menggunakan data primer dan pengolahan datanya menggunakan program SPSS versi 25.0. Untuk analisis data digunakan uji *chi-square*. Kriteria penilaian status karies adalah berdasarkan indeks DMF-T.

Untuk pemeriksaan status periodontal digunakan sebuah alat khusus yaitu *WHO periodontal probe*. Kespesifikan probe ini adalah sebagai berikut. Pada ujung probe ada *ball* berukuran 0,5mm. Di atas bagian atas *ball* ada petanda *band* hitam dengan jarak 3,5-5,5mm dari *ball*. Kemudian ada petanda *ring* pada jarak 8,5-11,5mm dari ujung *ball*.⁷

Gingiva semua gigi dalam diperiksa secara teliti dengan memasukkan ujung *probe* WHO ke dalam sulkus di area interdental untuk menilai ada atau tidaknya respons perdarahan. Kekuatan tekanan yang diberikan tidak lebih dari 20 gram. Perabaan dengan ujung probe mengikuti konfigurasi anatomi akar gigi. Dua indikator status periodontal digunakan untuk penilaian ini yaitu perdarahan gingiva dan kedalaman poket periodontal.⁷

Skor Perdarahan Gingiva (*bleeding on probing/BOP*) yaitu

0= keadaan gusi sehat,

1= ada perdarahan,

9= gigi ekslusi,

x= gigi tidak ada .

Sedangkan Skor Poket Periodontal (*periodontal pocket depth/PPD*) yaitu

0= Tidak ada poket,

1= Poket 4-5 mm,

2= Poket 6 mm atau lebih,

9= gigi ekslusi,

x= gigi tidak ada.

Kriteria penilaian poket periodontal adalah tidak ada dan ada poket. Pada kategori keberadaan poket didapatkan dari adanya kedalaman poket 4-5 mm dan poket 6 mm atau lebih. Kehilangan perlekatan dicatat dengan membagi keadaan rongga mulut dalam sektion yang didefinisikan berdasarkan regio posisi geligi 18-14, 13-23, 24-28, 38-34, 33-43, dan 44-48.⁷

Skor Kehilangan Perlekatan (*attachment of loss/AOL*) yaitu $4= 12\text{mm} \leq \text{CEJ}$, lebih dari band ke 4,

x= sektion tidak diperiksa

0= 0-3mm (normal),

1= 4-5mm CEJ belum melewati band hitam,

3= 9-11mm CEJ antara band hitam ke 3 & ke 4,

9= gigi tidak dicatat

Pada hasil penelitian ini dilakukan penekanan pada kriteria penilaian kehilangan perlekatan, dengan kategori untuk kehilangan perlekatan terbagi atas 2 yaitu tidak ada dan ada kehilangan. Pada kategori ada kehilangan perlekatan didapatkan dari adanya kehilangan perlekatan 4-5mm dan 6-8mm atau lebih.

Penilaian karies pada survei ini berdasarkan indeks DMF-T secara numerik, indeks DMF-T menggambarkan prevalensi karies pada setiap individu dan hasilnya diperoleh dengan menghitung jumlah gigi yang ada. Penilaian ini dilakukan berdasarkan kriteria penilaian, yaitu⁸ *Decayed* (D): 1. Gigi karies 2. Gigi karies dan adanya restorasi pada gigi yang sama. *Missing* (M): 1. Gigi yang dicabut karena karies 2. Gigi dicabut karena penyebab lain. *Filled* (F): Gigi yang telah direstorasi secara permanen. Setelah didapatkan nilai DMF-T kemudian dicocokkan dengan kriteria penilaian karies yaitu sangat rendah: 0,0-1,1, rendah: 1,2-2,6, sedang: 2,7-4,4, tinggi: 4,5-6,5, dan sangat tinggi: $\geq 6,6$.

HASIL

Survei ini melibatkan 52 masyarakat kelurahan Malino yang berusia lebih dari 18 tahun dan mendapatkan pemeriksaan intra oral secara lengkap.

Tabel 1 menunjukkan distribusi subjek survei berdasarkan karakteristik demografi dengan status karies. Berdasarkan jenis kelamin, jumlah subjek perempuan (21 orang) lebih banyak dibandingkan dengan subjek laki-laki (9 orang) dengan status karies yang sangat tinggi. Berdasarkan usia, subjek dengan usia <29 tahun paling banyak (9 orang) dibandingkan dengan usia lainnya dengan status karies sangat tinggi. Berdasarkan jenis pekerjaan, subjek dengan pekerjaan tidak bekerja (9 orang) paling banyak dibandingkan dengan jenis pekerjaan lain dengan status karies sangat tinggi.

Tabel 1. Distribusi subjek berdasarkan karakteristik demografi dengan status karies

Karakteristik	Status karies (DMF-T)											
	Sangat rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat tinggi		Jumlah	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Jenis Kelamin												
Laki-laki	1	9,1	1	9,1	0	0,0	0	0,0	9	81,8	11	100
Perempuan	2	4,9	3	7,3	9	22,0	6	14,6	21	51,2	41	100
Usia												
< 29 tahun	3	15,8	3	15,8	4	21,1	0	0,0	9	47,	19	100
30-39 tahun	0	0,0	1	10,0	2	20,0	2	20,0	5	50,0	10	100
40-49 tahun	1	7,1	0	0,0	1	7,1	3	21,4	9	64,3	14	100
50-59 tahun	0	0,0	0	0,0	1	16,7	0	0,0	5	83,3	6	100
≥60 tahun	1	20,0	0	0,0	1	20,0	1	20,0	2	40,0	5	100
Pekerjaan												
Buruh	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100	1	100
IRT	1	3,6	3	10,7	8	28,6	3	25,0	6	50,0	12	100
Mahasiswa	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100	1	100
Pegawai	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100	1	100
Pelajar	1	33,3	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	66,7	3	100
Petani	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	2	100	2	100
Sukarelawan	0	0,0	0	0,0	0	0,0	0	0,0	1	100	1	100
Tidak bekerja	0	0,0	0	0,0	1	10,0	0	0,0	9	90,0	10	100
Wiraswasta	0	0,0	1	20,0	0	0,0	0	0,0	4	80,0	5	100

Sumber: Data primer, 2018

Tabel 2. Distribusi subjek berdasarkan karakteristik demografi dengan status periodontal

Karakteristik	Status Periodontal (CPI)												Jumlah	
	Perdarahan				Poket				Kehilangan perlekatan					
	Ada perdarahan		Tidak ada		Ada poket		Tidak ada		Ada		Tidak ada			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Usia														
< 29 tahun	11	57,9	8	42,1	18	94,7	1	5,3	13	68,4	6	31,6	19	100
30-39 tahun	5	50,0	5	50,0	7	70,0	3	30,0	4	40,0	6	60,0	10	100
40-49 tahun	5	38,5	8	61,5	9	69,2	4	30,8	7	53,8	6	46,2	13	100
50-59 tahun	2	33,3	4	66,7	4	66,7	2	33,3	3	50,0	3	50,0	6	100
≥60 tahun	1	25,0	3	75,0	1	25,0	3	75,0	1	25,0	3	75,0	4	100
Jenis kelamin														
Laki-laki	5	45,5	6	54,5	9	81,8	2	18,2	5	45,5	6	54,5	11	100
Perempuan	19	46,3	22	53,7	30	73,2	11	26,8	23	56,1	18	43,9	41	100
Pekerjaan														
Buruh	0	0,0	1	100	1	100	0	0,0	1	100	0	0,0	1	100
IRT	14	50,0	14	50,0	21	75,0	7	25,0	14	50,0	14	50,0	28	100
Mahasiswa	0	0,0	1	100	1	100	0	0,0	1	100	0	0,0	1	100
Pegawai	0	0,0	1	100	1	100	0	0,0	0	0,0	1	100	1	100
Pelajar	1	33,3	2	66,7	3	100	0	0,0	2	100	0	0,0	3	100
Petani	1	50,0	1	50,0	1	50,0	1	50,0	2	100	0	0,0	2	100
Sukarelawan	1	100	0	0,0	1	100	0	0,0	1	100	0	0,0	1	100
Tidak bekerja	3	30,0	7	70,0	6	60,0	4	40,0	4	40,0	6	60,0	10	100
Wiraswasta	4	80,0	1	20,0	4	80,0	1	20,0	3	60,0	2	40,0	5	100

Tabel 2 menunjukkan distribusi subjek berdasarkan karakteristik demografi dengan status periodontal. Berdasarkan karakteristik usia, usia subjek survei dengan status periodontal paling banyak pada usia kurang dari 29 tahun dengan kategori ada perdarahan (11 orang), ada poket (18 orang) dan ada kehilangan perlekatan (13 orang). Berdasarkan karakteristik jenis kelamin, jenis kelamin perempuan dengan status periodontal lebih banyak dibandingkan dengan laki-laki yaitu pada kategori ada perdarahan (19 orang), ada poket (22 orang)

dan ada kehilangan perlekatan (23 orang). Berdasarkan karakteristik pekerjaan, pekerjaan ibu rumah tangga dengan status periodontal paling banyak dibandingkan pekerjaan lainnya dengan kategori ada perdarahan (14 orang), ada poket (21 orang), dan ada kehilangan perlekatan (14 orang). Tabel 3 menunjukkan hubungan antara status periodontal dengan karies (DMF-T). Hasilnya menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara perdarahan, poket dan kehilangan perlekatan dengan status karies ($p>0,05$).

Tabel 3. Hubungan status periodontal dengan karies pada masyarakat malino tahun 2018

Karakteristik	Status Karies (DMF-T)										Jumlah		Nilai P
	Sangat rendah		Rendah		Sedang		Tinggi		Sangat tinggi				
	n	%	n	%	n	%	N	%	n	%	n	%	
Perdarahan													
Tidak ada	1	4,2	4	16,7	6	25,0	1	4,2	12	50,0	24	100	0,06**
Ada	2	7,1	0	0.0	3	10,7	5	17,9	18	64,3	28	100	
Poket													
Tidak ada	3	7,7	4	10,3	6	15,4	3	7,7	23	59,0	39	100	0,31**
Ada	0	0,0	0	0,0	3	23,1	3	23,1	7	53,8	13	100	
Kehilangan perlekatan													
Tidak ada	3	10,7	3	10,7		14,3	3	10,7	15	53,6	28	100	0,43**
Ada	0	0,0	1	4,2	5	20,8	3	12,5	15	62,5	24	100	

* Uji chi-square ($p\leq 0,05$, significant)

PEMBAHASAN

Karies gigi dan penyakit periodontal merupakan penyakit kompleks dengan berbagai paparan berdampak pada risiko inisiasi suatu penyakit (faktor risiko) atau perkembangan penyakit yang ada (faktor prognostik). Termasuk ke dalamnya adalah paparan yang diwariskan (misalnya varian genetik), yang diperoleh, seperti faktor sosial, pendidikan dan ekonomi, lingkungan lokal (misalnya biofilm), penyakit lain (misalnya diabetes yang terkontrol secara sub-optimal) serta faktor gaya hidup (misalnya merokok, konsumsi gula, asupan karbohidrat). Masing-masing faktor di atas dapat timbul dalam kombinasi yang berbeda pada tingkat individu yang berbeda dan memberikan pengaruh yang berbeda.⁹

Kedua penyakit yaitu karies dan penyakit periodontal, jika tidak dilakukan perawatan akan menyebabkan kehilangan gigi, edentulous,

kehilangan fungsi pengunyahan, status gizi buruk, hilangnya rasa percaya diri, kesulitan sosial dan menurunnya kualitas hidup. Kavitas lesi karies, periodontitis parah dan kehilangan gigi menjadi beban penyakit yang diperkirakan mencapai 12.900.000 tahun hidup yang tidak dapat disembuhkan pada tahun 2015 atau sekitar 2% dari total beban penyakit manusia.¹⁰

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status periodontal dan karies pada masyarakat Malino, kecamatan Tinggimoncong. Hal ini sejalan dengan suatu penelitian yang dilakukan terhadap 800 pasien dengan menggunakan pemeriksaan radiografis gigi. Tingkat resorpsi tulang diukur untuk menilai berat penyakit periodontal. Jumlah geligi yang mengalami karies dan geligi dengan bahan tumpatan dicatat. Hubungan antara karies dan penyakit periodontal dianalisis. Kemudian data distratifikasi untuk berbagai

kategori jenis kelamin, usia, dan jumlah gigi yang ada. Hasilnya menunjukkan tidak ada hubungan antara dua penyakit ini.¹¹

Juga ada penelitian lain yang menghitung skor rerata DMF di antara tiga kelompok yang berbeda dari subjek tanpa gingivitis, gingivitis moderat, hingga gingivitis berat. Penelitian tersebut melibatkan 4.043 pria kulit putih berusia antara 17 hingga 20 tahun dari berbagai daerah di Amerika Serikat. Dalam penelitian tersebut juga tidak menemukan adanya hubungan antara karies dan gingivitis.¹¹

Penyakit periodontal disebabkan oleh plak bakteri sebagai biofilm yang memulai kondisi peradangan, terutama gingivitis dan periodontitis. Secara global ditemukan bahwa periodontitis mengenai atau diderita oleh 45-50% orang dewasa dalam bentuk paling ringan, sedangkan periodontitis paling parah diderita oleh 9-11% populasi dewasa dunia.¹² Berkaitan dengan kesehatan periodontal terdapat simbiosis antara biofilm yang berhubungan dengan kesehatan dan respons inflamasi imun *host* yang sebanding. Periodontitis berkembang setelah munculnya simbiosis tersebut pada individu yang rentan terkait dengan disregulasi respons inflamasi imun serta mengarah kepada *host* yang diperantarai melalui kerusakan jaringan ikat dan kehilangan tulang alveolar.¹³

Plak gigi merupakan faktor penyebab bersama dalam perkembangan karies gigi dan periodontitis serta dinyatakan bahwa karies dan periodontitis adalah hal yang berbeda. Pada kasus periodontitis agresif plak bukan sebagai faktor penyebab utamanya. Akibatnya prevalensi rendah lesi karies pada kasus periodontitis agresif dapat diperbandingkan dengan pasien periodontitis kronis. Berbagai penelitian yang dilakukan oleh para peneliti, salah satunya oleh Kinane dkk. (dalam Zimmerman dkk. 2015¹³), juga tidak dapat menemukan hubungan antara karies dan periodontitis.

Karies melibatkan interaksi antara struktur gigi, biofilm yang terbentuk pada permukaan gigi, gula dan faktor saliva, serta faktor genetik. Karies merupakan penyakit umum yang terjadi di semua kalangan usia. Berdasarkan suatu penelitian ditemukan puncak kavitas karies dentin yang tidak dirawat pada pasien berusia 6,26 dan 70 tahun.⁹

Penyebab bakteriologis dari kedua penyakit di atas serta banyaknya faktor latar belakang yang umum dapat menjelaskan temuan ini. Kebiasaan hidup, faktor sosial dan perilaku kesehatan gigi telah digambarkan sebagai faktor yang memungkinkan terjadinya kedua penyakit tersebut. Sedangkan menurut Sewon dkk. (dalam Mattila dkk. 2010⁶), hubungan negatif selain dari perbedaan dalam spektrum bakteriologis, juga berkaitan dengan proses demineralisasi yang terlihat dalam perkembangan karies sebagai lawan dari proses mineralisasi yang terlihat dalam pembentukan kalkulus terkait dengan penyebab penyakit periodontal.

SIMPULAN

Hasil survei ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan yang signifikan antara status periodontal dengan status karies pada masyarakat berusia dewasa di kelurahan Malino, kecamatan Tinggimoncong provinsi Sulawesi Selatan.

DAFTAR PUSTAKA

1. Pitalu S. Analisis hubungan perilaku pemeliharaan kesehatan gigi dan mulut terhadap status kesehatan gigi dan mulut siswa SD dan SMP di Medan. *Jurnal Pendidikan dan Kebudayaan* 2010; 16(4): 376-7.
2. Sanadhya S, Aapaliya P, Jain S, Sharma N, Choudhary G, Dobaria N. Assessment and comparison of clinical dental status and its impact on oral health-related quality of life among rural and urban adults of Udaipur, India: a cross-sectional study. *Journal of Basic and Clinical Pharmacy* 2015; 6(2): 50-51
3. Entezari S, Amoian B, Fereidooni M, Esmi F, Bijani A. Correlation between caries prevalence and chronic periodontitis. *Caspian J of Dent Res* 2014;3:21-22
4. Badan Penelitian dan Pengembangan Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. Riset Kesehatan Dasar (RISKESDAS) 2013.p.110-2.
5. Jepsen S, Blanco J, Buchalla W, Carvalho JC, Dietrich T, Dorfer C et al. Prevention and control of dental caries and periodontal disease at individual and population level:

- consensus report of group 3 of joint the boundaries between caries and periodontal disease. *J Clin Periodontol* 2017;87
6. Mattila PT, Niskanen MC, Veskalahti MM, Nordblad A, Knuuttila MLE. Prevalence and simultaneous occurrence of periodontitis and dental caries. *Journal of Clinical Periodontology* 2010;37:965-7.
 7. WHO. *Oral health surveys basic methods*. 5th Ed. 2013. p.46-47
 8. Marya CM. *A textbook of public health dentistry*. New Delhi: Jaypee Brothers Medical Publisher; 2011.p.204-3.
 9. Chapple L, Bouchard P, Cagetti M, Campus G, Carra M, Cocco F, et al. Interaction of lifestyle, behavior or systemic disease with dental caries and periodontal diseases: consensus report of group 2 of the joint efp/orca workshop on the boundaries between caries and periodontal diseases. *J Clin of Periodontol* 2017.p.44:41
 10. Tonetti MS, Bottenberg P, Conrads G, Eickholz P, Heasman P, Huysmans M, et al. Dental caries and periodontal disease in the ageing population: call to protect and enhance oral health and well-being as an essential component of healthy ageing-consensus report of group 4 of the joint efp/orca workshop on the boundaries between caries and periodontal disease. *Journal of Clinical Periodontology* 2017. p.44:136
 11. Ismail A, Pitts N, Tellez M, Banerjee, A, Deery, C, Gail D, Eggertsson H, The international caries classification and management system (iccms) an example of caries management pathways. *BMC Oral Health* 2015;15:159
 12. Zimmerman H, Hagenfeld D, Diercke K, El-Sayed N, Fricke J, Greiser KH, et al. Pocket depth and bleeding on probing and their association with dental, lifestyle, socioeconomic and blood variables: a cross-sectional, multicenter feasibility study of the german national cohort. *BMC Oral Health* 2015;15:6