



Revista Clínica de Periodoncia,  
Implantología y Rehabilitación Oral  
ISSN: 0718-5391  
revistaclinicapiro@gmail.com  
Sociedad de Periodoncia de Chile  
Chile

Araya Vallespir, Carlos; Ulloa Ortega, Camilo; Luengo Machuca, Luis; Rodríguez Vera, Miguel;  
Contreras Silva, Soledad  
Grado de concordancia de los índices más utilizados en estudios epidemiológicos de la enfermedad  
periodontal  
Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral, vol. 7, núm. 3, diciembre, 2014,  
pp. 175-179  
Sociedad de Periodoncia de Chile  
Santiago, Chile

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=331036995010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

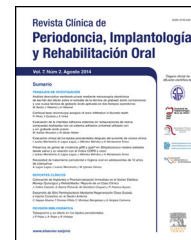
redalyc.org

Sistema de Información Científica  
Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal  
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso abierto



# Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral

[www.elsevier.es/piro](http://www.elsevier.es/piro)



## TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

### Grado de concordancia de los índices más utilizados en estudios epidemiológicos de la enfermedad periodontal



Carlos Araya Vallespir<sup>a</sup>, Camilo Ulloa Ortega<sup>b,\*</sup>, Luis Luengo Machuca<sup>c</sup>,  
Miguel Rodríguez Vera<sup>d</sup> y Soledad Contreras Silva<sup>d</sup>

<sup>a</sup> Doctorado en Odontología, Director del Departamento de Prevención y Salud Pública Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad de Concepción, Biobío, Chile

<sup>b</sup> Especialista en Periodoncia e Implantología, Colaborador Académico del Departamento de Prevención y Salud Pública Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad de Concepción, Biobío, Chile

<sup>c</sup> Magíster en Estadística, Colaborador Académico del Departamento de Prevención y Salud Pública Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad de Concepción, Biobío, Chile

<sup>d</sup> Colaboradores Académicos, Departamento de Prevención y Salud Pública Odontológica, Facultad de Odontología, Universidad de Concepción, Biobío, Chile

Recibido el 7 de marzo de 2014; aceptado el 26 de julio de 2014

Disponible en Internet el 4 de diciembre de 2014

#### PALABRAS CLAVE

Periodontitis;  
Epidemiología;  
Índices;  
Índice Periodontal de  
Necesidades de  
Tratamiento de la  
Comunidad;  
Centers for Disease  
Control and  
Prevention/American  
Academy of  
Periodontology

#### Resumen

**Introducción:** El estudio de la enfermedad periodontal (EP) ha presentado resultados imprecisos y heterogéneos debido a diversos factores, entre ellos, los métodos usados en la medición, las diferencias en el momento de definir el grado de afectación y los valores desde los cuales se consideraría que un paciente presenta EP. Existen múltiples índices periodontales utilizados frecuentemente en estudios epidemiológicos, cada uno con sus criterios y protocolos de medición.

**Objetivo:** Determinar la concordancia del valor de la prevalencia de la EP dada por algunos índices periodontales utilizados.

**Material y método:** Se realizó un estudio observacional transversal descriptivo en una población de 58 pacientes adultos de 35-44 años pertenecientes al CESFAM Lorenzo Arenas, Concepción, en el año 2013. Los examinadores fueron calibrados. Se realizó un examen con registro de boca completa midiendo 6 sitios por diente, con exclusión de los terceros molares, para medir pérdida de inserción clínica, profundidad de sondaje y hemorragia al sondaje. Los resultados se analizaron mediante el programa estadístico EPIDAT 3.0.

**Resultados:** Se determinaron unos valores de prevalencia de EP muy distintos entre los indicadores evaluados, obteniéndose una variación de incluso 31 puntos en una escala porcentual. El análisis de la concordancia de los índices periodontales con el indicador CDC/AAP mostró que tanto ICEP, como CPI y CPITN lograron un buen valor kappa.

\* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: [camulloa@udec.cl](mailto:camulloa@udec.cl) (C. Ulloa Ortega).

**KEYWORDS**

Periodontitis;  
Epidemiology;  
Indexes;  
Community  
Periodontal Index  
of Treatment Needs;  
Centers for Disease  
Control and  
Prevention/American  
Academy of  
Periodontology

**Conclusión:** A pesar de la gran diversidad de los índices con respecto a su formulación, se observó cierta concordancia entre algunos de ellos.

© 2014 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

### Level of agreement of the most used indexes in epidemiological studies for periodontal disease

**Abstract**

**Introduction:** The study of periodontal disease (PD) has shown inaccurate and heterogeneous results due to various factors, among them: most used methods to measure the illness, differences at the time of deciding the level in which it affects patients and the values from which a patient would be considered to suffer from PD. There are numerous periodontal indexes frequently used in epidemiological studies, each one with different criteria and measurement protocols.

**Objective:** To establish the agreement in PD prevalence value given by some periodontal indexes used.

**Material and method:** A descriptive cross-sectional observational study was conducted on 58 adult patients between 35-44 years old belonging to Lorenzo Arenas Primary Health Care Center in Concepcion during the year 2013. All examiners who participated in the study were calibrated. A full mouth registration exam was carried out, measuring 6 places per tooth, not including the third molars, in order to measure the clinical attachment loss, probing depth, and bleeding on probing. The results were analyzed using EPIDAT 3.0 statistical program.

**Results:** Very different PD prevalence values were obtained using the measured indicators, having a variation of up to 31 points in a percentage scale. The analysis of the agreement in periodontal indexes with the CDC/AAP indicator showed ICEP, CPI and CPITN scored a good kappa value.

**Conclusion:** Despite the great diversity of the indices with respect to their formulation, some correlation between them was observed.

© 2014 Sociedad de Periodoncia de Chile, Sociedad de Implantología Oral de Chile y Sociedad de Prótesis y Rehabilitación Oral de Chile. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

**Introducción**

La documentación existente en cuanto a prevalencia de la enfermedad periodontal (EP) en Chile y a nivel regional es escasa y heterogénea. Las variaciones de los resultados epidemiológicos se deben a 4 aspectos fundamentales: la naturaleza crónica de la EP, las dificultades a la hora de definir la EP, la valoración de la enfermedad y los errores asociados a la metodología<sup>1</sup>.

En relación con el segundo punto, se han planteado diferentes definiciones a lo largo de los años, lo cual realza la necesidad de llegar a un consenso base que permita tener parámetros diagnósticos estándares en cualquier investigación. La definición más aceptada y empleada dice que la EP es una enfermedad infecciosa que conduce a una pérdida lenta y progresiva de los tejidos de soporte de los dientes<sup>2-4</sup>, la cual tiene como principal factor etiológico la placa bacteriana, además de múltiples factores de riesgo: influencias socioeconómicas, genética, consumo de tabaco y alcohol, mala higiene bucal, la edad, el sexo, disfunción nutricional, infecciones (herpesvirus, VIH/sida, o enfermedades parasitarias), diabetes mellitus mal controlada 1 y 2, osteoporosis, la inactividad física y el estrés emocional, entre otros<sup>5-9</sup>.

Clínicamente no puede ser reflejada por mediciones de solo una variable, como la pérdida de inserción (PI) o pérdida ósea, sino que requiere de mediciones adicionales de sangrado al sondaje y/o profundidad del saco, datos que tienen que estar presentes para establecer clínicamente la enfermedad<sup>10</sup>. Algunos investigadores han empleado cifras establecidas mínimas para definir la periodontitis en un sitio determinado en función de la PI de 2 mm y profundidad de sondaje (PS) de 3 mm<sup>10</sup>, en cambio, otros han evaluado la presencia de distintos signos simultáneamente en un sitio para determinar a un individuo como periodontopático, en el cual se analizaron sitios con PI de 1 mm, PS de 4 mm y la presencia de hemorragia al sondaje (HS) en un mismo sitio, entre otros valores<sup>11</sup>.

Albandar (2005) señaló «que debido a la falta de recursos o el deseo de simplificar el proceso de examen, muchos estudios epidemiológicos de las enfermedades periodontales han utilizado métodos de registros parciales para evaluar la incidencia y severidad de la enfermedad»<sup>12</sup>, los cuales «entregan estimaciones ampliamente distorsionadas de la prevalencia y la gravedad de la destrucción periodontal en una población»<sup>13</sup>, pudiendo sobrestimar o subestimar la prevalencia de la enfermedad. Algunos de ellos, los más

empleados en estudios epidemiológicos, se presentan a continuación:

- *Índice de Enfermedad Periodontal (PDI)*<sup>14</sup>: evalúa la PS en 6 dientes seleccionados (1.6, 2.1, 2.4, 3.6, 4.1 y 4.4), de los cuales se consideran 4 sitios (mesiovestibular, vestibular, distovestibular y lingual). Sus últimos 2 códigos (5 y 6) indicarían presencia de EP.

- *Índice Gingivoperiodontal*<sup>15</sup>: corresponde a una variación del PDI ya que mide la profundidad de la bolsa solo a nivel del ángulo mesiovestibular. Divide la boca en sextantes y asigna a cada uno de ellos el valor más alto de los encontrados en la zona. Los valores son los mismos que en el índice anterior<sup>1</sup>.

- *Índice Periodontal de Necesidades de Tratamiento de la Comunidad (CPITN)*<sup>16</sup>: se divide la boca en sextantes y se examinan los dientes 1.7, 1.6, 1.1, 2.6, 2.7, 3.6, 3.7, 3.1, 4.6 y 4.7. Para efectuar el examen se sondean 6 sitios por diente. En cada sextante se anota la puntuación más alta de los valores obtenidos en los dientes índice. Los código 3 y 4 clasificarían como EP.

- *Índice Periodontal Comunitario*<sup>17</sup>: modificación del CPITN. La diferencia radica en que este índice considera además la PI. Los códigos 1, 2 y 3 se asociarían a EP.

- *Indicadores Clínicos de Enfermedad Periodontal (ICEP)*: las definiciones actuales de EP usan la combinación de indicadores tales como PI, PS y/o HS<sup>18</sup>. En este estudio se utilizará el descrito por Van der Velden (2005), que establece un umbral de por lo menos un sitio en boca con  $PI \geq 1$  mm,  $PS \geq 4$  mm y presencia de HS en la misma pieza<sup>19</sup>.

- *Indicador compuesto de Centers for Disease Control and Prevention/American Academy of Periodontology (CDC/AAP)*: esta clasificación define la EP en términos de PI y PS. Primeramente estableció umbrales para EP moderada:  $\geq 2$  sitios interproximales con  $PI \geq 4$  mm o  $\geq 2$  sitios interproximales con  $PS \geq 5$  mm; y para EP severa,  $\geq 2$  sitios interproximales con  $PI \geq 6$  mm o  $\geq 1$  sitio interproximal con  $PS \geq 5$  mm<sup>20</sup>. El año 2012 se actualizó con el fin de evitar la subestimación de casos con EP incipiente, definiéndola como  $\geq 2$  sitios interproximales con  $PI \geq 3$  mm y  $\geq 2$  sitios interproximales con  $PS \geq 4$  mm o  $\geq 1$  sitio con  $PS \geq 5$  mm<sup>21</sup>.

El objetivo del presente trabajo será estimar el grado de concordancia de los índices más utilizados en estudios epidemiológicos de la EP.

## Materiales y métodos

Consistió en un estudio observacional descriptivo transversal de 58 pacientes. La selección fue mediante un muestreo aleatorizado simple de la base de datos de pacientes entre 35 y 44 años de edad pertenecientes al centro de salud familiar Lorenzo Arenas de la comuna de Concepción, Chile. Los pacientes fueron contactados vía telefónica y citados para informar sobre el estudio, conocer su interés por participar y realizar un examen periodontal con un registro de boca completo, midiendo 6 sitios por diente, con exclusión de los terceros molares, para obtener la PI, PS y HS, permitiendo estimar la prevalencia de la enfermedad periodontal según distintos índices, al tomar desde el registro solo datos específicos para cada uno de ellos, obteniendo distintas prevalencias para una misma muestra.

Los índices a evaluar fueron: PDI, Índice Gingivoperiodontal, CPITN, Índice Periodontal Comunitario, ICEP y CDC/AAP. El período de selección fue entre marzo y junio de 2013.

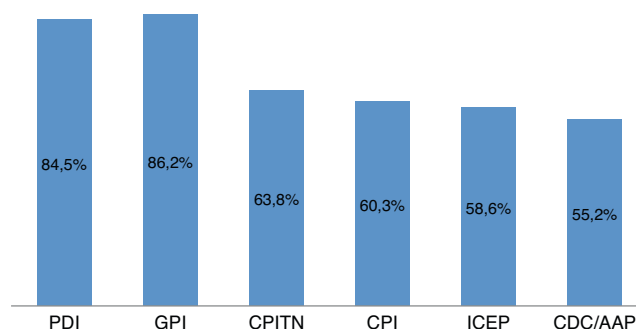
Los examinadores fueron calibrados previamente, lográndose una buena concordancia kappa intra (0,77) e interexaminador (0,71). Se obtuvo previamente el consentimiento informado, y mediante entrevista se llenó la ficha con los datos sociodemográficos y de salud general, con la finalidad de obtener información sobre la presencia de factores de riesgo y su posible vinculación con la enfermedad. Se determinó la PI clínica, la PS y la HS con la sonda periodontal PCPUNC15 marca Hu-Friedy®, y se señaló en una tabla de registro periodontal. Se les citó a una segunda jornada de atención clínica para el tratamiento periodontal correspondiente y a aquellas personas que requerían atención secundaria se les realizó la interconsulta.

Los datos fueron tabulados en Microsoft® Excel 2010 y analizados con el programa EPIDAT 3.0.

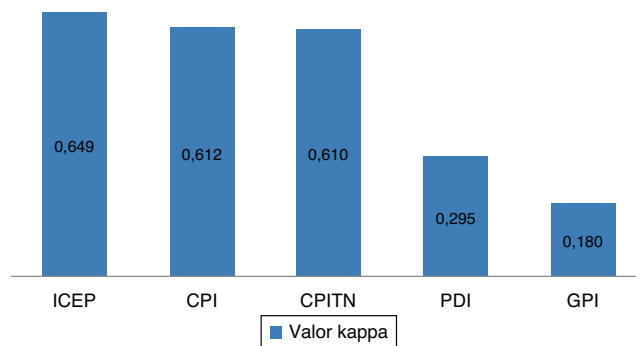
## Resultados

Se examinó un total de 58 pacientes, de los cuales 40 fueron mujeres, y 18, hombres.

Existe una gran disparidad entre los valores obtenidos de acuerdo con cada indicador. Utilizando el CDC/AAP como referencia, se aprecia que la mayoría de los indicadores sobrestimaron la prevalencia de la EP y algunos en mayor medida que otros, como los índices Gingivoperiodontal y PDI. A pesar de las discrepancias, algunos de ellos se asemejaron al valor alcanzado al establecer la prevalencia según CDC/AAP (fig. 1).



**Figura 1** Prevalencia de enfermedad periodontal según cada indicador utilizado.



**Figura 2** Concordancia de los distintos índices periodontales con respecto al Centers for Disease Control and Prevention/American Academy of Periodontology.

Las similitudes de prevalencias que arrojan estos resultados no necesariamente significan que la misma persona clasificada como enferma con un determinado índice sea considerada de la misma forma en otro, y, por lo tanto, el porcentaje de prevalencia obtenido puede estar representado por individuos completamente distintos en cada índice. Esto hace necesario evaluar el grado de concordancia existente.

El índice ICEP es el más concordante con nuestro indicador de referencia, obteniendo el valor kappa más alto en relación con los demás, lo que indicaría un buen grado de acuerdo en cuanto al diagnóstico (fig. 2).

## Discusión

Los estudios epidemiológicos se llevan a cabo para describir el estado de salud de las poblaciones, dilucidar la etiología de las enfermedades, identificar factores de riesgo, conocer el pronóstico de aparición de la afección y ayudar en la prevención y el control de enfermedades<sup>22</sup>.

Desde los años 60 se han utilizado distintos sistemas para estudiar la prevalencia, la extensión y la severidad de la EP tanto en el individuo como en una determinada población<sup>23</sup>. Algunos de estos sistemas son conocidos como «índices», los cuales requieren estar validados, ser confiables, claros y simples de realizar, además de ser aceptados tanto por el operador como por el paciente<sup>24</sup>.

Llama la atención el valor kappa alcanzado por CPITN, el cual fue creado con la finalidad de contar con un sistema de medición más real y que permitiera traducir su resultado en una necesidad de tratamiento de la población estudiada<sup>24</sup>. Fue aceptado por la OMS en 1983 para su inclusión en las encuestas de salud bucodental básica<sup>25</sup>. A pesar de que es un índice diseñado para medir las necesidades de tratamiento, se ha empleado en múltiples estudios epidemiológicos para obtener la prevalencia. Desde su aparición este índice ha sido criticado en cuanto a la validez y relevancia de los criterios que ha utilizado. Sumado a esto, no es un marcador de la actividad actual, ni un marcador pronóstico, ni permite valorar la evolución de la EP, además de no medir el nivel de inserción<sup>1</sup>. Por otra parte, Baelum y Papapanou<sup>25</sup> postulan: los principios jerárquicos en que se basa su uso no son universalmente válidos; el registro de las aproximaciones parciales del CPITN puede groseramente subestimar la prevalencia de bolsas periodontales profundas; CPITN produce estimaciones ampliamente distorsionadas de la prevalencia y la gravedad de la destrucción periodontal en una población. Con base en las limitaciones identificadas por varios autores durante años de investigación, la OMS propuso algunos cambios en 1987 y, nuevamente, en 1997<sup>26</sup>.

Pese a ser ampliamente criticado<sup>11,13,25,27</sup> y de poseer todas las desventajas inherentes de los registros parciales, además de que su propósito es medir las necesidades de tratamiento en la población, este estudio mostró que el CPITN alcanzó una concordancia considerable<sup>26</sup> al compararlo con CDC/AAP, lo cual podría confirmar los resultados obtenidos por estudios que lo utilizaron como instrumento para la obtención de prevalencia de la EP.

Este es un hecho llamativo si se consideran las características de cada indicador en cuestión. El ICEP, por ejemplo, examinó y registró los 6 sitios de todos los dientes presentes

en cada paciente para poder clasificarlo como sano o enfermo. Por su parte, el índice CPITN examina y registra solo 4 sitios de una determinada cantidad de dientes índice. Si bien es cierto que es interesante encontrar valores cercanos en cuanto al resultado obtenido de la prevalencia de la enfermedad en una población estudiada, aún lo es más que indicadores completamente distintos en cuanto a los criterios de evaluación y parámetros usados en la medición presenten un buen grado de concordancia respecto a la categorización de cada paciente como individuo afectado o no de EP.

## Conclusión

La importancia de unificar criterios y definir universalmente la EP queda reflejada al observar cómo la prevalencia varía enormemente al modificar los indicadores utilizados para su medición. Por este motivo las comparaciones de los distintos estudios epidemiológicos se ven dificultadas, y el carecer estos de criterios únicos de medición limita en gran medida poder establecer con certeza la prevalencia global de esta enfermedad. Por su parte, el desarrollo de los registros parciales, a pesar de que presupone que la información obtenida de los dientes escogidos refleja la condición periodontal de toda la boca, esto no siempre es así, ya que la veracidad de la información depende mucho de la población estudiada, existiendo un gran riesgo de subestimación o sobrestimación de la prevalencia, severidad y/o extensión de la enfermedad. A pesar de estos inconvenientes, los resultados obtenidos en este estudio mostraron que el CPITN fue concordante con el CDC/AAP, incluso cuando este último evaluó más parámetros y más piezas para determinar presencia de EP en un determinado individuo. Estos resultados podrían hacernos tender a pensar que las prevalencias obtenidas en antiguos estudios con CPITN pudieron no estar tan alejadas de la realidad. Sin embargo, esta deducción puede verse perjudicada por las limitaciones del estudio. A pesar de que el CPITN es un buen indicador de necesidad de tratamiento, no se recomienda su uso en estudios de prevalencia. Sí se aconseja, en cambio, la utilización de índices que estén formulados exclusivamente para ello con la finalidad de disminuir los sesgos de medición y permitir una mejor comparación entre distintos estudios.

## Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

## Bibliografía

1. Sanz M, editor. 1.er Workshop ibérico. Control de placa e higiene bucodental. Madrid: Ergón; 2003.
2. Armitage G. Development of a classification system for periodontal diseases and conditions. *Ann Periodontol*. 1999;4:1–6.
3. Clark WB, Löe H. Mechanisms of initiation and progression of periodontal disease. *Periodontol* 2000. 1993;2:72–82.
4. Haffajee A, Socransky S. Microbial etiological agents of destructive periodontal diseases. *Periodontol* 2000. 1994;5:78–111.
5. Rylev M, Kilian M. Prevalence and distribution of principal periodontal pathogens worldwide. *J Clin Periodontol*. 2008;35:346–61.

6. Genco R, Borgnakke W. Risk factors for periodontal disease. *Periodontology* 2000. 2013;62:59–94.
7. Albandar J. Global risk factors and risk indicators for periodontal diseases. *Periodontology* 2000. 2002;29:177–206.
8. Thomson W, Sheiham A, Spencer A. Sociobehavioral aspects of periodontal disease. *Periodontol* 2000. 2012;60:54–63.
9. Dentino A, Lee S, Mailhot J, Hefti A. Principles of periodontology. *Periodontol* 2000. 2013;61:16–53.
10. Gamonal J, Mendoza C, Espinoza I, Muñoz A, Urzúa I, Aranda W, et al. Clinical attachment loss in Chilean adult population: First Chilean National Dental Examination Survey. *J Periodontol*. 2010;81:1403–10.
11. Baelum V, López R. Periodontal disease epidemiology - Learned and unlearned? *Periodontol* 2000. 2013;62:37–58.
12. Albandar J. Epidemiology and risk factors of periodontal diseases. *Dent Clin North Am*. 2005;49:517–32.
13. Bassani D, da Silva C, Oppermann R. Validity of the Community Periodontal Index of Treatment Needs (CPITN) for population periodontitis screening. *Cad Saude Publica*. 2006;22: 277–83.
14. Ramfjord S. The Periodontal Disease Index (PDI). *J Periodontol*. 1967;38:602–10.
15. O'Leary T. The periodontal screening examination. *J Periodontol*. 1967;38:617–24.
16. Ainamo J, Barmes D, Beagrie G, Cutress T, Martin J, Sardo-Infirri J. Development of the World Health Organization (WHO) community periodontal index of treatment needs (CPITN). *Int Dent J*. 1982;32:281–91.
17. World Health Organization. Oral health surveys. Basic methods. 4th ed. Geneva: World Health Organization; 1997.
18. Savage A, Eaton K, Moles D, Needleman I. A systematic review of definitions of periodontitis and methods that have been used to identify this disease. *J Clin Periodontol*. 2009;36:458–67.
19. Van der Velden U. Purpose and problems of periodontal disease classification. *Periodontol* 2000. 2005;39:13–21.
20. Page R, Eke P. Case definitions for use in population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol*. 2007;78:1387–99.
21. Eke P, Page R, Wei L, Thornton-Evans G, Genco RJ. Update of the case definitions for population-based surveillance of periodontitis. *J Periodontol*. 2012;83:1449–54.
22. Dhingra K, Vandana K. Indices for measuring periodontitis: A literature review. *Int Dent J*. 2011;61:76–84.
23. Beltrán-Aguilar E, Eke P, Thornton-Evans G, Petersen P. Recording and surveillance systems for periodontal diseases. *Periodontol* 2000. 2012;60:40–53.
24. Beltrán-Aguilar E, Malvitz D, Lockwood S, Rozier R, Tomar S. Oral health surveillance: Past, present and future challenges. *J Public Health Dent*. 2003;63:141–9.
25. Baelum V, Papapanou P. CPITN and the epidemiology of periodontal disease. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1996;24:367–8.
26. Landis J, Koch G. The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometrics*. 1977;33:159–74.
27. Hugoson A, Norderyd O. Has the prevalence of periodontitis changed during the last 30 years? *J Clin Periodontol*. 2008;35:338–45.