



## Prevalencia de caries temprana de la infancia en zona rural del sur de Chile, 2013

Sergio E. Uribe<sup>1</sup>, Mauricio F. Rodríguez<sup>2</sup>, Gonzalo B. Peigna<sup>2</sup>, Patricia R. Provoste<sup>2,3</sup>,  
Leandro S. Jara<sup>2</sup>

1. Profesor Asociado.
2. Odontólogo.
3. Ayudante de Métodos de Investigación ODON249.

Escuela de Odontología. Facultad de Medicina. Universidad Austral de Chile.

### Resumen

**Introducción:** Existen estrategias de prevención de caries cuando el niño comienza el recambio a dentición permanente. Sin embargo, estudios en Europa y Norteamérica sugieren un aumento en la prevalencia de caries en los niños. **Objetivo:** Determinar prevalencia y severidad de caries en la población preescolar de la zona rural de Panguipulli, 2013. **Material y método:** Se realizó un estudio descriptivo de prevalencia. Cinco examinadores calibrados ( $\kappa$  Inter= 0.82) utilizaron los criterios de la OMS (ceod) modificados incluyendo lesiones no cavitadas/esmalte (c1) y cavitadas (c3). Se consideró como CTI (Caries Temprana de la Infancia) los criterios AAPD. Todos los niños de la comuna de Panguipulli matriculados en marzo de 2013 fueron considerados elegibles y se enviaron invitaciones a los apoderados. Este estudio contó con la aprobación del Comité de Ética Científica del Servicio Salud Valdivia y de comunidades locales mapuches. La población elegible fue de 1,656 niños, con un tamaño muestral mínimo de 206 niños; con error alfa=0.05 y potencia=80%. **Resultados:** La muestra probabilística final fue de 206 niños (109 niños y 97 niñas). La edad promedio $\pm$ desviación estándar fue de 5.1 $\pm$ 0.83 años para el género masculino y 4.8 $\pm$ 0.91 años para el género femenino. La prevalencia de CTI fue de 67.9%; el 62.4% de los niños y el 74% de las niñas presentó CTI. **Conclusión:** La prevalencia de CTI en la zona rural del sur de Chile es alta. Esto sugiere que la intervención a los 6 años es tardía, por lo que es necesario generar o reforzar los programas enfocados a niños menores de 6 años.

**Palabras clave:** prevalencia, caries dental, niños, caries temprana de la infancia.

\* Autor para correspondencia: Valdivia, Chile. Rudloff #1640, Valdivia, Chile. sergiouribe@uach.cl

## Prevalence of Early Childhood Caries (ECC) in Rural Communities, Chile, 2013

### Abstract

**Introduction:** Most caries preventive strategies in children began during the eruption of permanent teeth. However, reports from Europe and North America suggest an increment of caries prevalence in primary dentition, especially in ethnic, rural or deprived groups. **Aim:** to assess caries prevalence and severity in children living in rural Panguipulli, Chile, 2013. **Methods:** descriptive prevalence study. Invitations, consent forms and questionnaires were distributed to all preschool children from Panguipulli, Chile (N=1,656) at school for completion at home. Participants were examined at school-based clinics or in a mobile clinic by five calibrated ( $\kappa$  Inter=0.82) examiners using modified WHO-dmft criteria, including non-cavitated lesions (d1). Early childhood caries (ECC) was defined using the AAPD criteria. Ethical approval was taken from the; power=80%) was 206 children. **Results:** final sample was 206 children (109 male, 97 female). Average age 5.1 years-old (standard deviation 0.83). Prevalence of ECC was 67.9%; (62.4% for male; 74% for female), with a mean d1mft=4.3 (male) 3.4 (female) and d3mft=3.6 male and 2.7 female. **Conclusion:** prevalence of ECC in rural zone of Chile is high. This result suggest that intervention at 6year old is too late and preventive programs tailored to rural zones and preschool children should be implemented.

**Keywords:** prevalence, dental caries, preschoolers, early childhood caries.

### Introducción

La disminución observada en los últimos años en la prevalencia y severidad de la caries<sup>1</sup> esconde una realidad inquietante, y es que esta disminución no ha sido igual en todos los grupos, existiendo subgrupos que incluso han aumentado la prevalencia de caries<sup>1,2</sup> particularmente en los niños. En este grupo etario, la caries tiene características particulares de progresión, dientes afectados y etiología, por lo que se denomina caries temprana de la infancia (CTI)<sup>3</sup> y afecta de manera significativa la calidad de vida de estos niños y niñas<sup>4</sup>. En Chile, como en otros países de Latinoamérica, la experiencia de caries de los niños del estrato socioeconómico bajo prácticamente duplica a la del estrato socioeconómico alto<sup>1</sup>. Aún más, existen estudios que indican que los niños que

acuden a jardines infantiles de zonas urbanas latinoamericanas presentan una prevalencia del 33.3%<sup>5</sup>, mientras que en niños que acuden a atención dental en hospitales de zonas rurales presentan una prevalencia del 70%<sup>6</sup>. Esto indicaría que existen grandes diferencias entre distintas zonas geográficas dentro de un mismo país. Si bien existe evidencia epidemiológica que indica una alta prevalencia y daño por caries en adolescentes<sup>7</sup> y escolares de 6<sup>8</sup> y 10 años<sup>9</sup> de zonas rurales, donde la prevalencia de caries alcanza al 83%, la información acerca del estado de salud de niños es escasa. En Chile, por ejemplo, el único estudio disponible es de hace 15 años<sup>10</sup>, por lo que es necesaria información actualizada que permita conocer el estado de salud de los niños de zonas rurales. Un estudio de este tipo serviría como modelo para otras zonas rurales y en el caso

específico de Chile, este estudio proporcionaría evidencia para proponer cambios a las actuales estrategias de acceso garantizado a la atención dental solo a partir de los 6 años de edad del niño. Por esto, el objetivo del presente estudio es determinar la prevalencia y severidad de caries en población preescolar de la zona rural de Panguipulli, 2013.

## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo de prevalencia en la comuna de Panguipulli, región de Los Ríos, Chile, desde marzo a julio del año 2013. Se obtuvo apoyo de la Junta Nacional de Jardines Infantiles (JUNJI), de la Corporación Municipal de Panguipulli y de los directores de colegios particulares de la zona. El protocolo de este estudio fue aprobado por el Comité de Ética Científica del Servicio de Salud de Valdivia. El reporte de esta investigación se hace de acuerdo a las directrices para la comunicación de estudios observacionales<sup>11</sup>. Los sujetos fueron seleccionados de los niños registrados en jardines infantiles, colegios municipales, particulares y subvencionados de la zona. La población estimada en base a los registros y la estimación del CENSO 2012 (con un error muestral del 10%)<sup>12</sup> fue de 1,656 niños. El estudio previo de Zaror, realizado en Calbuco el año 2008, reportó una prevalencia de CTI en niños que acuden al hospital del 70%<sup>6</sup>. Basado en esto, el cálculo del tamaño muestral dio como resultado 206 niños y fue realizado mediante el programa EPIDAT 3.0 (Statistical Analysis Software), asumiendo un nivel de confianza del 95% y un error del 5%<sup>13</sup>.

Se invitó a participar a todos los apoderados de los niños matriculados en los establecimientos citados, y como incentivo se les ofreció un set de higiene bucal y una charla en el colegio o jardín de su pupilo. Los participantes elegibles cumplían los siguientes criterios de inclusión:

pacientes de hasta 71 meses de edad, niños sanos, sin enfermedades no controladas, niños que pertenezcan a la comunidad rural de la comuna de Panguipulli, niños que tengan consentimiento informado aceptado por los padres y/o apoderados responsables; el criterio de exclusión fueron aquellos niños de difícil manejo. Los apoderados tuvieron que entregar su consentimiento firmado. De entre aquellos que aceptaron participar, se eligió una muestra al azar mediante la generación de números aleatorios en una planilla de cálculo mediante la función *random*, hasta completar el tamaño muestral requerido.

La variable a medir fue la prevalencia y severidad de caries temprana de la infancia (CTI), definida por la AAPD<sup>3</sup> para la dentición temporal de los niños. La prevalencia de caries se consideró como experiencia de caries de acuerdo a los criterios de la OMS<sup>14</sup> modificados para incluir lesiones de caries no cavitadas<sup>15</sup>. La severidad se midió mediante el índice ceo(d) que corresponde a la suma de dientes temporales cariados, obturados o extraídos por caries<sup>14</sup>. La medición de caries incluyó, como se indicó, lesiones cavitadas (c3) y no cavitadas (c1).

El examen fue realizado por cinco examinadores calibrados. La calibración se realizó mediante la observación y discusión de casos clínicos. Se realizaron ejercicios de calibración hasta alcanzar un acuerdo intra-inter examinador igual o mayor a 80%. La evaluación de la calibración entregó un índice promedio de acuerdo kappa intraexaminador de 87% e interexaminador de 82%.

Los exámenes fueron realizados en el lugar de estudio de los niños, con el paciente sentado en una silla y el operador situado detrás de él. El procedimiento incluyó la utilización de gasa para la limpieza (de biofilm) y secado de las superficies dentarias visibles. La observación directa fue realizada con luz artificial provista por una linterna de cabeza mo-

delo Duracell Daylite LED 3-AA (Duracell, Procter&Gable, China). Se usaron guantes de látex desechables, mascarillas, espejo intraoral N° 5 y sonda periodontal tipo OMS (Hu-Friedy WHO Screening Probe, Hu-Fredy, Chicago, USA) para verificar lesiones de caries cavitadas. Las observaciones se registraron en una ficha adhoc, donde además se recopilaban datos demográficos. Se contactó a los apoderados de aquellos niños con presencia de caries, entregando las indicaciones del consultorio que le corresponde para su atención. Todas las variables cuantitativas fueron ingresadas y tabuladas en un formulario de Google Docs (Google Inc, 2003) y se obtuvieron estadísticas descriptivas en una planilla de cálculo LibreOffice (LibreOffice, 2013). Se calculó la diferencia en la proporción de género con caries mediante la prueba  $\chi^2$ . La probabilidad para las medias de los componentes del índice ceo(d) se calcularon mediante el test t de Student para muestras independientes. El nivel de significancia se estableció en  $p < 0,05$ .

## Resultados

De los 321 sujetos invitados a participar, se examinaron 291 niños. Para disminuir el sesgo de selección, la aleatorización se realizó sobre los preescolares ya examinados de los cuales se extrajo la muestra final de 206 niños. Esta muestra estuvo compuesta por 109 niños y 97 niñas. Los datos demográficos se muestran en la Tabla 1.

La prevalencia de CTI fue de un 67.9%. El 62.4% de los niños y el 74% de las niñas presentaron CTI. Esta diferencia no fue significativa ( $\chi^2(1, N=206)=3.305, p=0.06$ ). La severidad se describe mediante el índice ceo(d) en la Tabla 2. Las diferencias de severidad entre géneros tampoco fueron significativas.

La composición del índice ceo(d) según edad se muestra en la Figura 1.

## Discusión

La caries temprana de la infancia es particularmente grave ya que afecta tanto la cali-

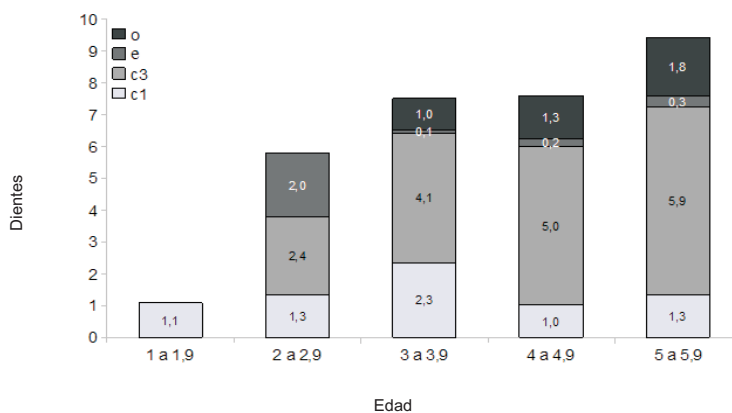
**Tabla 1.** Datos demográficos de la muestra de 206 niños.

		Masculino	Femenino
n		109	97
Edad (años) (% por género)	1 a 1.9	10.1	
	2 a 2.9	8.3	3.1
	3 a 3.9	21.1	20.6
	4 a 4.9	5.9	40.2
	5 a 5.9	14.6	36.1
Promedio edad $\pm$ desviación estándar		5.1 $\pm$ 0.83	4.8 $\pm$ 0.91
Tipo de colegio (% por género)	Subvencionado	52.3	50.5
	Público	47.7	49.5

**Tabla 2.** Prevalencia y severidad de caries temprana de la infancia en la población rural de Panguipulli, Chile, 2013.

		Hombres (n= 109)	Mujeres (n= 97)	Significancia
Proporción de CTI (%)	CTI	62.2	74.2	0.06 (a)
	Sin CTI	37.6	25.8	
Severidad por diente (promedio ± desviación estándar)	c1	0.74 ± 1.35	0.72 ± 1,31	0.91 (b)
	c3	2.63 ± 3.36	2.06 ± 3,01	0.17
	p	0.19 ± 0161	0.1 ± 0,36	0.22
	o	0.77 ± 1152	0.57 ± 1,32	0.30
Índice cariado (c), extraído (e), obturado (o), por (d) diente	c1po (esmalte)	4.33 ± 4124	3.45 ± 3,83	0.11
	c3po (cavidades)	3.59 ± 384	2.73 ± 3,54	0.08

(a)  $\chi^2$ ; (b) t de Student.



**Figura 1.** Composición del índice ceo (d) (cariado (c), (e) extraído, (o) obturado por (d) diente) por edad se observa el aumento de todos los índices desde 1 a 5,9 años de edad de los niños.

dad de vida del preescolar<sup>4</sup> y su familia,<sup>18</sup> así como el desarrollo normal del niño. Además, tiene elevados costos económicos durante toda la vida de la persona afectada<sup>19</sup> y es un fuerte predictor de caries en la adolescencia<sup>20</sup>.

El presente estudio encontró una alta prevalencia y severidad de caries temprana de la infancia en los niños examinados en la comuna de Panguipulli el año 2013. Estos datos

corresponden al primer estudio poblacional de caries de los últimos diez años realizado en Chile. Estudios previos habían evaluado niños que se atendían en el hospital<sup>6</sup>, lo que explicaría la leve diferencia de prevalencia. Mientras Zaror y col. reportan una prevalencia de caries del 70%, nosotros encontramos un 67%. Ambas prevalencias corresponden prácticamente al doble en comparación a la reportada

por Echeverría y col. (33,72%). Esto se podría explicar considerando que el estudio de Echeverría y col.<sup>5</sup> fue realizado en la capital de Chile, Santiago, mientras que el de Zaror y col.<sup>6</sup> y el nuestro lo fueron en zonas rurales del sur de Chile, reportando tanto la prevalencia en niños que acuden a consulta en el hospital (Zaror y col., 2011) como en una comunidad (el presente estudio). Estas diferencias sugieren fuertemente la existencia de factores de riesgo que están actuando a nivel sociocultural, que se sumarían a aquellos factores de riesgo tipo biológicos, como la composición de biofilm dental<sup>21</sup>. Existen algunos reportes que sugieren factores de riesgo, pero corresponden a estudios poblacionales o de corte transversal<sup>6</sup>.

Dado que el diseño de los estudios de prevalencia y de riesgo son diferentes, particularmente acerca del cálculo del tamaño muestral, se decidió no realizar cálculos inferenciales. Sin embargo, las diferencias tanto de prevalencia como de severidad observada en los pacientes según el colegio de origen, refuerzan la idea que en Chile, al igual que en otros países, la CTI está asociada a factores de riesgo socioculturales<sup>22,23</sup>. Futuros estudios, con un diseño observacional analítico, ya sea de cohorte o de casos y controles, debería verificar esta hipótesis en poblaciones rurales latinoamericanas.

Las limitaciones del presente estudio se refieren principalmente a la población de origen. Es difícil identificar si esta población es representativa de las realidades rurales de otros países latinoamericanos. Sin embargo, la prevalencia poblacional reportada permite inferir aspectos importantes acerca de posibles decisiones respecto al enfoque del problema de la caries en población preescolar. En Chile, al igual como se ha reportado en otros países<sup>24</sup>, el principal trabajo de los odontólogos de los centros públicos de salud está enfocado en la restauración más que en la prevención de

enfermedades bucales, sin que exista evidencia de la efectividad de un material restaurador para el tratamiento de la caries en la dentición temporal<sup>25</sup>. Sin embargo, el presente estudio tiene la ventaja de incluir lesiones no cavitadas y esto explicaría la alta prevalencia observada y la discrepancia con el valor reportado por Echeverría y col.<sup>5</sup>. Estas lesiones, a diferencia de las cavitadas, son susceptibles de un tratamiento no invasivo, como los fluoruros, que han demostrado una alta efectividad clínica, ya sea en aquellas terapias aplicadas profesionalmente, como barnices<sup>26</sup> o en pastas dentales<sup>27</sup>. Asimismo, existe evidencia clínica de la efectividad de programas enfocados al binomio madre-hijo<sup>28</sup>, por lo que los resultados obtenidos, si bien muestran una alta prevalencia y severidad de daño por caries en niños de zonas rurales, sugieren que se deben hacer todos los esfuerzos posibles por implementar estrategias basadas en evidencia científica ya disponible que permita disminuir el daño dental en la población preescolar. En conclusión, la prevalencia de caries temprana de la infancia es alta en la población estudiada, por lo que futuros estudios deberían enfocarse a investigar factores de riesgo específicos que expliquen esta alta prevalencia, así como intervenciones preventivas tanto a nivel clínico como comunitarias que permitan controlar y disminuir esta grave situación a fin de devolver la salud bucal a estos niños.

## Conflictos de interés

Los autores declaran no tener ningún vínculo con cualquiera de los productos mencionados en este estudio.

## Agradecimientos

Agradecemos a Mauricio Huenulef, Gerardo Matus Rodríguez de la Corporación de

Educación de Panguipulli, Claudia Venegas de la JUNJI, Richard Ríos e Ivonne Jelves de la SEREMI Los Ríos, Ernesto Espinoza Navarrete de la CONADI Los Ríos, Carolina Rodríguez de la UACH y a los Dres. Oscar Arteaga de la UChile, Mario Calvo, UACH y Rodrigo Mariño, Universidad de Melbourne, por sus comentarios y críticas. A Colgate-Palmolive Company por la donación de productos para los niños participantes. La presente investigación es parte del seminario de titulación de RMFF y PGB como parte de los requisitos para optar al Grado de Licenciado en Odontología. Escuela de Odontología, Facultad de Medici-

na, Universidad Austral de Chile. Los datos son preliminares de la investigación de SU para el Doctorado en Ciencias Médicas de la UACH. SU diseñó el estudio, organizó todos los aspectos operativos, recolectó los datos, realizó el análisis estadístico y escribió el manuscrito. RMFF, PGB, PPR, JLS participaron en la calibración, recolección de datos y revisión del manuscrito final. Los resultados previos de esta investigación fueron presentadas en la Reunión Anual de la IADR División Chile, octubre 2013.

## Referencias

1. Del Valle C, MINSAL. Análisis de situación de salud bucal. [Internet]. 2010 [cited 2013 Sep 26]. Disponible en: [http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/9c81093d17385cafe\\_04001011e017763.pdf](http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/9c81093d17385cafe_04001011e017763.pdf)
2. Soto L, Tapia R, Jara G, Rodríguez G. Diagnóstico de Salud Bucal de Niños de 2 y 4 años, que asisten a la educación preescolar en la Región Metropolitana [Internet]. 2007 [cited 2012 Oct 12]. Disponible en: <http://www.minsal.gob.cl/portal/url/item/7dc33df0bb34ec58e04001011e011c36.pdf>
3. AAPD. Policy on early childhood caries (ECC): classifications, consequences, and preventive strategies. *Pediatr Dent*. 2008 2009; 30(7 Suppl):40-3.
4. Echeverría S, Henríquez E, Sepúlveda R, Barra P. Caries temprana de la infancia severa: impacto en la calidad de vida relacionada a la salud oral de los niños preescolares. *Rev Dent Chile*. 2010; 101(2):15-21.
5. Echeverría S, Soto D, Zillmann G. Prevalencia de Caries de Lactancia en Niños de 2 a 4 Años de la Región Metropolitana. *Diagnóstico Actualizado*. *Rev Dent Chile*. 2003; 94:14-8.
6. Zaror C, Pineda P, Orellana J. Prevalencia de Caries Temprana de la Infancia y sus Factores Asociados en Niños Chilenos de 2 y 4 Años. *Int J Odontostomatol*. 2011; 5(2):171-7.
7. Vargas A, Herrera S. Estudio de prevalencia de caries en escolares de las comunidades rurales mapuches de Panguinilague, Puquiñe y Lago Neltume. Provincia de Valdivia. X región de Los Lagos. *Rev Dent Chile*. 2002; 93(3):3-8.
8. Barrios U, Ortega R, Jorquera C. Experiencia de Caries del Primer Molar Permanente en Niños de 6 Años de Edad en Litueche, Chile. *Rev Dent Chile*. 2006; 97(2):11-7.
9. Cerón A, Castillo V, Aravena P. Prevalencia de Historia de Caries en Escolares de 10 Años, Frutillar, 2007-2010. *Int J Odontostomatol*. 2011; 5(2):203-7.
10. Mariño RJ, Onetto JE. Caries experience in urban and rural Chilean 3 year olds. *Community Dent Oral Epidemiol*. 1995; 23(1):60-1.
11. Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) Statement: guidelines for reporting observational studies. *Ann Intern Med*. 2007; 147(8):573-7.

12. Instituto Nacional de Estadística. Censo Población y Vivienda 2012 Chile [Internet]. INE; 2013 [cited 2013 Jan 4]. Disponible en: <http://www.censo.cl/>
13. Levy PS. Sampling of populations: methods and applications. 4th ed. Hoboken, N.J: Wiley; 2008.
14. Organización Mundial de la Salud. Encuestas de salud bucodental?: métodos básicos. Ginebra: OMS; 1997.
15. Pitts NB. Implementation. Improving caries detection, assessment, diagnosis and monitoring. *Monogr Oral Sci.* 2009; 21:199-208.
16. Google. Google Docs [Internet]. Google Inc.; 2003. Disponible en: <http://www.docs.google.com>
17. The Document Foundation. LibreOffice [Internet]. 2013. Disponible en: <http://www.libreoffice.org>
18. Martins-Júnior PA, Vieira-Andrade RG, Corrêa-Faria P, Oliveira-Ferreira F, Marques LS, Ramos-Jorge ML. Impact of Early Childhood Caries on the Oral Health-Related Quality of Life of Preschool Children and Their Parents. *Caries Res.* 2012; 47(3):211-8.
19. Casamassimo PS, Thikkurissy S, Edelstein BL, Maiorini E. Beyond the dmft: the human and economic cost of early childhood caries. *J Am Dent Assoc.* 2009; 140(6):650-7.
20. Alm A, Wendt LK, Koch G, Birkhed D, Nilsson M. Caries in adolescence - influence from early childhood. *Community Dent Oral Epidemiol.* 2012; 40(2):125-33.
21. Rojas-Morales T, Salas ME, Zambrano O, Navas R, Viera N, Chaparro N. Modificaciones en las UFC de estreptococos mutans, lactobacilos y de la capacidad amortiguadora de la saliva como indicadores de riesgo a la caries dental en niños y adolescentes que reciben quimioterapia: Estudio piloto. *Acta Odontológica Venez.* 2006; 44:337- 41.
22. Hooley M, Skouteris H, Boganin C, Satur J, Kilpatrick N. Parental influence and the development of dental caries in children aged 0-6 years: a systematic review of the literature. *J Dent.* 2012; 40(11):873-85.
23. Leong PM, Gussy MG, Barrow S-YL, de Silva-Sanigorski A, Waters E. A systematic review of risk factors during first year of life for early childhood caries. *Int J Paediatr Dent Br Paedodontic Soc Int Assoc Dent Child.* 2012; 23(4):235-50.
24. Navas R, Mejía M, Rojas -Morales T, Álvarez CJ, Zambrano O. Evaluación de un servicio odontológico público: niveles de riesgo a caries dental como indicadores de medición. *Acta Odontológica Venez.* 2006; 44:346-51.
25. Uribe S. Which filling material is best in the primary dentition? *Evid Based Dent.* 2010; 11(1):4-5.
26. Ijaz S, Croucher RE, Marinho VCC. Systematic reviews of topical fluorides for dental caries: a review of reporting practice. *Caries Res.* 2010; 44(6):579-92.
27. Maldupa I, Brinkmane A, Rendeniece I, Mihailova A. Evidence based toothpaste classification, according to certain characteristics of their chemical composition. *Stomatol Issued Public Inst Odontol Stud Al.* 2012; 14(1):12-22.
28. Gómez SS, Emilson C-G, Weber AA, Uribe S. Prolonged effect of a mother-child caries preventive program on dental caries in the permanent 1st molars in 9 to 10-year-old children. *Acta Odontol.* 2007; 65(5):271-4.