

Retención de Alimentos en la Superficie Oclusal de los Segundos Molares Deciduos

Food Retention on Occlusal Surface of Second Primary Molars

Luiz Reynaldo de Figueiredo Walter^{*}; Sandra Marisol Hernández Lara^{**}; Luciana Lira Meneghel^{***} & Karen Barros Parron Fernandes^{****}

WALTER, F. L. R.; LARA, H. S. M.; MENEGHEL, L. L. & FERNANDES, P. K. B. Retención de alimentos en la superficie oclusal de los segundos molares deciduos. *Int. J. Odontostomat.*, 2(2):189-195, 2008.

RESUMEN: La literatura señala al segundo molar decíduo como el diente más afectado por caries en la dentición temporal. El objetivo de este estudio es identificar las áreas de retención alimenticia en la superficie oclusal de los segundos molares decíduos en niños de 36 a 48 meses. Se examinaron 54 niños en dos tiempos (to: 0 y t1: 30 minutos), después de ingerir una galleta de chocolate. Se tomaron fotografías digitales para realizar el cálculo del área de superficie de retención a través del programa Image Tool 3.0. (UTHSCSA, 2002) y fue utilizado el programa Bioestat 5.0 para el análisis estadístico, asumiéndose $p < 0,05$. A pesar de que los dientes inferiores presentaron mayor prevalencia de retención en el tiempo final (90,74%) comparados a los dientes superiores (85,18%) la diferencia no fue estadísticamente significativa (Qui-Cuadrado, $p = 0,220$). Por medio del examen de Mann-Whitney, fue observada una mayor área de retención en los dientes inferiores en relación a los superiores tanto en el tiempo inicial (inferiores: $0,42 \pm 0,02$ y superiores: $0,27 \pm 0,02$) como en el final (inferiores: $0,11 \pm 0,01$ y superiores: $0,06 \pm 0,01$). En conclusión, fue observado que los molares inferiores retienen más alimentos que los molares superiores, estando los datos de nuestro estudio de acuerdo con las observaciones clínicas de mayor presencia de caries en los segundos molares inferiores.

PALABRAS CLAVE: caries dental, retención, dientes deciduos, niños.

INTRODUCCIÓN

La severidad y prevalencia de caries sigue siendo en nuestros días un problema significativo de salud pública en muchos países, en todas las edades (CDC, 2005; WHO, 2006).

La salud bucal de pre-escolares no ha sido documentada con el mismo énfasis que la de los niños en edad escolar, ya que la dentición decidua, con frecuencia, no ha sido considerada tan importante como la dentición permanente en el planeamiento de estas acciones (Morita *et al.*, 1993; Tomita *et al.*, 1996; Bönecker *et al.*, 2002).

La caries es una enfermedad crónica, infecto-contagiosa y multifactorial que es el resultado de la desmineralización de la superficie del diente, donde la

placa bacteriana mantiene los niveles cariogénicos por hasta 30 minutos después de la ingestión de carbohidratos (Loesche, 1976; Newbrun, 1988; Mathewson *et al.*, 1982). El esquema de Newbrun cita que la caries, para su instalación necesita de 4 factores: huésped susceptible, micro biota cariogénica, substrato y tiempo. Dentro del huésped, la presencia de defectos de estructura puede ser considerada como un factor complementario en la evaluación de riesgo de caries (Powell, 1998).

De los molares deciduos, el segundo molar es el diente posterior más afectado por la caries, probablemente debido a su morfología oclusal que favorece a un mayor acumulo de placa (Pinto, 2003; Ueda *et al.*, 2004; Toledo, 2005). Fraiz (1998) menciona que el

^{*} Coordinador de Maestría en Odontología, Universidad del Norte de Paraná (UNOPAR) - Londrina, Paraná, Brasil.

^{**} Sandra Marisol Hernández Lara - Alumna de Maestría en Odontología, Universidad del Norte del Paraná (UNOPAR) - Londrina, Paraná, Brasil.

^{***} Docente de Odontología Preventiva, Universidad del Norte del Paraná (UNOPAR) - Londrina, Paraná, Brasil.

^{****} Docente de Maestría en Odontología, Universidad del Norte del Paraná (UNOPAR) - Londrina, Paraná, Brasil.

método de ingerir alimentos es uno de los aspectos que deben ser considerados para la determinación del potencial cariogénico de la dieta, pues interfiere decisivamente en el tiempo de remoción total de los alimentos, además de que la consistencia y adhesividad del alimento son importantes.

Varios autores recomiendan que el consumo de los alimentos que contienen azúcar sea restricto únicamente durante las comidas principales. Por otro lado, alimentos ricos en sacarosa deben ser evitados durante la noche, una vez que el flujo salival es bajo durante este periodo. En este mismo contexto, los niños que tienen buenos hábitos de higiene bucal en casa y cuidados profesionales, mismo así pueden desenvolver caries en función con la frecuencia de consumo de alimentos que contienen azúcar (Walter *et al.*, 2000; Fraiz & Walter, 2001).

Axelsson (2006) resalta la importancia de la evaluación de nuevos métodos para disminuir el riesgo de caries en la dentadura decidua. Siendo el segundo molar deciduo el diente posterior más afectado por la caries, es importante evaluarlo, en niños de 36 a 48 meses de edad, basados en la retención de un alimento con alta adhesividad (galleta de chocolate).

MATERIAL Y MÉTODO

1. Procedimiento ético. Este trabajo fue sometido a los comités de ética de la Universidad Estatal de Londrina y de la Universidad del Norte de Paraná. Los niños seleccionados fueron sometidos a una secuencia metodológica después de que sus padres o tutores firmaron el consentimiento informado correspondiente.

2. Delineamiento experimental y población de estudio. El presente estudio es transversal, cuantitativo y observacional. En él fueron seleccionados niños de 36 a 48 meses, atendidos en el programa de atención dental precoz realizado en la Bebe Clínica de la Universidad Estatal de Londrina. Los criterios de inclusión de este estudio fueron: no presentar enfermedades sistémicas, segundo molar totalmente erupcionado, tener todos los dientes libres de caries y defectos visibles de estructura. Los niños que presentaron conducta no cooperadora (lloro o que se rehusaron a ingerir la galleta) también fueron excluidos del estudio.

3. Colecta de Datos.

3.1 Análisis de los expedientes. Se seleccionaron expedientes de niños que pertenecen al programa desde el periodo de octubre de 2003 a octubre de 2004, totalizándose un número de 715 expedientes. Considerando que el ingreso al programa ocurre entre los 6 y 12 meses de edad, estos niños estaban con una edad de los 36 a 48 meses. Los expedientes fueron revisados con la finalidad de verificar los criterios de inclusión y exclusión llegando a un resultado de 166 niños aptos para el estudio.

3.2 Determinación de la muestra. Se realizó un estudio piloto con 5 niños (10 dientes) con el fin de evaluar la variabilidad y determinar la muestra mínima necesaria. En estos datos preliminares fue observada una correlación de 0,56 (rS). Se consideró un nivel de significancia ($p < 0.05$). De los 166 niños aptos para el estudio, 32 niños (64 dientes) fueron determinados como muestra mínima. Para resultados confiables, 64 pacientes fueron seleccionados al azar "muestra randomizada" y posteriormente citados.

3.3 Examen clínico. Los padres o tutores fueron informados sobre la naturaleza de la investigación y después de obtener el término de consentimiento firmado, fue realizado un examen visual para confirmar los criterios de inclusión. Después del examen 10 niños fueron excluidos del estudio quedando 54 niños a ser evaluados en la siguiente fase.

3.4 Registro de las áreas de retención. Se ofreció al niño para comer una (1) galleta de chocolate tipo Negresco (São Luiz-Nestlé) debido a su potencial cariogénico y adhesividad (Fraiz, 1998). Cuando esta no fue comida por completo, las sobras habían tirado. Después de la ingestión, se le ofreció un vaso con agua (20 ml) para eliminar los excesos de galleta en la boca.

Enseguida de beber el agua, se realizó una fotografía inicial (t_0) en la cual fue verificada la presencia de galleta en la superficie oclusal de los segundos molares deciduos. La fotografía fue realizada con una cámara digital "Nikkon D-70S", lente "AF micro Nikkon 105 mm (1:2.8 D)". Flash "Nikon Macro speedlight SB-29s". La distancia focal fue pre-establecida y padronizada en 32cm y usada para todos los casos. La apertura padronizada fue de 32mm y la velocidad de 1/250". Fueron padronizadas también las dimensiones (2240 x 1488 píxeles) y la resolución (normal) de las imágenes. El niño esperó duran-

te 30 minutos sin ingerir ningún líquido o algún otro alimento, esto para realizar la segunda evaluación mediante la segunda fotografía después de 30 minutos (t1). Después de la fotografía final, se realizó una profilaxia con escoba de Robinson y Tergentol para la limpieza de la superficie del diente.

3.5 Impresión para los modelos de estudio. Se confeccionaron cucharillas individuales desechables, para los segundos molares examinados, utilizando resina foto-activada (PROFIBASE®, VOCO).

Se utilizó la técnica monofásica para minimizar el tiempo de trabajo. El material para la impresión utilizado fue la silicona de adición con viscosidad de endurecimiento rápido (GENIE®, SULTAN CHEMIST INC). Para realizar una padronización se estableció que la impresión debía abarcar por lo menos la zona interproximal distal de los primeros molares deciduos hasta la porción gingivo-distal de los segundos molares deciduos.

La impresión fue removida de la boca una vez concluida la reacción del material, se desinfectó con Glutaraldeido al 2% durante 10 minutos, después fueron lavadas con agua corriente, enseguida se aplicó un líquido tensó-activo (Tergentol) y fueron marcadas para su identificación.

3.6 Obtención de los modelos en yeso. Para obtener los modelos de estudio se utilizó Yeso Tipo IV (GC Fujirock EP® – GC Leuven – Bélgica), manipulado en la proporción de 100gr de polvo/ 20ml de agua deionizada y fue espatulado por medio de una maquina de yeso a vacuo. Se obtuvieron modelos padronizados con altura de 2cm. El objetivo de estos modelos fue obtener la medida mesio-distal del segundo molar para posteriormente realizar una calibración mediante el programa Image Tool 3.0 Software (USA) usado para calcular la área de retención de alimento.

2.3. Análisis de las áreas de retención de alimento. Las fotografías digitales de los dientes seleccionados fueron evaluadas por medio del programa Image Tool 3.0 (U.S.A) con la finalidad de cuantificar el área de retención alimentaria en la superficie oclusal en los tiempos inicial (t0) e final (t1). El área se calculó en mm², a partir de una calibración previa realizada con medidas de las réplicas en yeso, tomadas con ayuda de un paquímetro digital (Mitutoyo® uk). La distancia mesio-distal del segundo molar deciduo fue considerada a partir del límite externo de las cristas margina-

les de las réplicas en yeso. El valor obtenido fue transferido para la imagen digital con el objetivo de reproducir en la fotografía el área de superficie oclusal del respectivo diente, esto según la metodología descrita por Meneghel (2006). Este índice además de comparar el área retención de alimentos entre los molares maxilares y mandibulares, también considera la diferencia de tamaño entre estos.

2.3. Análisis estadístico de los resultados. Los resultados fueron tabulados utilizando el programa de Bioestat 5.0, siendo establecido un nivel de significancia de 5% (p<0,05), para todos los exámenes utilizados.

Para comparar las áreas de retención de alimentos en los diferentes tiempos experimentales (t0 y t1) en los grupos de dientes (superiores e inferiores), fue utilizado el examen de Mann-Whitney. Además se usó el teste Qui-Cuadrado para analizar la prevalencia de retención (frecuencia relativa) de los restos alimentarios en los dientes superiores y inferiores.

RESULTADOS

Perfil de los pacientes seleccionados. Fueron examinados 54 pacientes, 28 (51,90%) del sexo femenino y 26 (48,10%) del masculino. La edad media del estudio fue de 42,70 ± 0,47 meses, siendo la edad mínima e máxima, 36 y 48 meses respectivamente. No fue observada diferencia estadísticamente significativa en relación a la edad media entre los géneros femenino (42,61 ± 0,64 meses) y masculino (42,81 ± 0,71 meses).

Índice de Retención de Alimentos. Para comparar los índices de retención de alimentos en los diferentes dientes, estos fueron agrupados en dos subgrupos (Superiores e Inferiores). En las Figs. 1 y 2 se presentan fotografías representativas del área de retención de alimentos en los dos tiempos experimentales tanto en los dientes superiores como los inferiores, respectivamente. En la Fig. 3 se presenta una fotografía representativa del área de retención de alimentos

En el grupo de los dientes superiores, 46 (85,18%) presentaron retención en 49 dientes (90,74%), no hubo una diferencia estadística entre los dientes superiores e inferiores (examen del Qui-Cuadrado, p=0,220). Los datos referentes a la prevalencia del área de retención están representados en la Tabla I.

TABLA I – Prevalencia del área de retención de alimento en las superficies oclusal de los segundos molares deciduos superiores e inferiores en el tiempo final.

Retención	2º molar superior		2º molar inferior	
	n	%	n	%
No	8	14,82	5	9,26
Si	46	85,18	49	90,74
Total	54	100,00	54	100,00

n.s., Teste do Qui Cuadrado, P = 0,220

En relación al índice del área de retención de alimentos en el tiempo inicial, fue observado un mayor índice de retención en los dientes inferiores (media: $0,42 \pm 0,02$, n= 54) en relación a los dientes superiores (media: $0,27 \pm 0,02$, n= 54), con diferencia estadísticamente significativa (teste de Mann-Whitney, $p= 0,0001$). Datos similares fueron observados para el tiempo final, donde los dientes inferiores presentaron un mayor índice de retención (media: $0,11 \pm 0,01$, n= 54) en comparación a los superiores (media: $0,06 \pm 0,01$, n= 54), esto mediante el examen de Mann-Whitney. Los datos referentes a los índices de área de retención para los dientes superiores e inferiores están representados en la Fig. 3.



Fig. 1. Fotos representativas del área de retención de alimentos en los dientes superiores en los tiempos inicial e final.



Fig. 2. Fotos representativas del área de retención de alimentos en los dientes inferiores en los tiempos inicial e final.

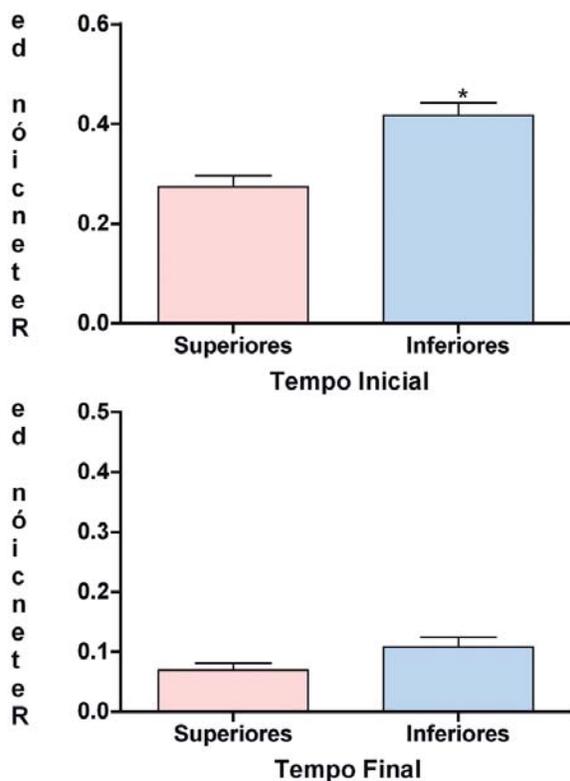


Fig. 3. Índice del área de retención de alimentos en la superficie oclusal de los segundos molares deciduos superiores e inferiores en los tiempos inicial (A) e final (B). * Estadísticamente significativo, teste de Mann-Whitney, $P < 0,05$.

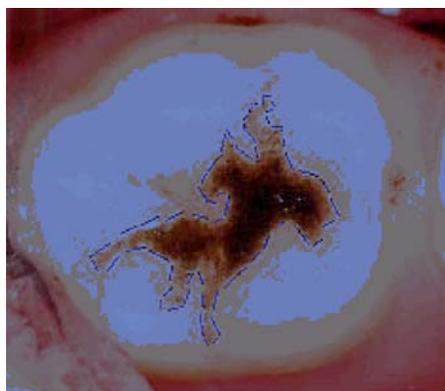


Fig. 4. Foto representativa utilizada para el cálculo computarizado del área de retención de alimentos.

DISCUSIÓN

En la actualidad la caries continua siendo un problema de salud publica en muchos países. La prevención a temprana edad ha sido considerada como la mejor tentativa para el control del progreso de esta enfermedad.

Feigal & Donly (2006) indican a la superficie oclusal como la que presenta mayor riesgo, debido a la presencia de surcos y fósulas fisurazas, que llevan a este diente a ser el más susceptible a caries en la 1ª infancia y preconizan la intervención preventiva de los segundos molares (Holst *et al.*, 1997; Harris & Garcia-Godoy, 1999; Toledo, 2005).

En el presente estudio, observamos la retención des restos de alimento en la superficie oclusal de segundos molares deciduos en dos tiempos, inicial y 30 minutos después de entrar en contacto con el substrato cariogenico. Esto en semejanza a lo descrito por Meneghel en relación a la retención de alimentos en la superficie oclusal de los primeros molares deciduos.

No obstante la dieta es considerada como un importante indicador de riesgo de caries (Fraiz & Walter), las características físicas del substrato pueden influenciar su padrón de retención en la cavidad bucal y, consecuentemente, tornar las mas susceptible (Campos, 2004).

En nuestro estudio, con el objetivo de mimetizar la retención en la superficie oclusal de alimentos cariogénicos, se utilizó una galleta de chocolate que, según Fraiz (1998) presenta alto potencial cariogenico por su composición y adhesividad, sirviendo también de indicador para su localización y posible relación con alteraciones morfológicas de la superficie oclusal de los molares.

Estudios señalan que el tiempo en el cual el alimento permanece en la cavidad bucal es decisivo para la actividad cariogenica de los microorganismos (Loesche; Mathewson *et al.*). Existen relatos en donde indican que el pH de la placa bacteriana se mantiene en niveles cariogenicos hasta por 30 minutos después de la ingestión de carbohidratos (Loesche).

En el presente estudio, la evaluación de la retención de alimentos en la superficie oclusal de los segundos molares deciduos indicó mayor prevalencia en el arco inferior (90,74%) cuando comparado con el arco superior (85,18%). Datos similares también fueron observados por Meneghel, en relación a retención de restos alimentares en la superficie oclusal de los primeros molares deciduos, aunque, en este estudio el autor observó una prevalencia de retención de 51.9% y 70.4% para los dientes superiores e inferiores, respectivamente. A partir de estos datos, podemos sugerir que los segundos molares deciduos presentan más

retención de alimento en la superficie oclusal cuando comparados a los primeros molares deciduos probablemente por la presencia de una morfología más compleja. Estos datos están relacionados con los datos de prevalencia de caries que apuntan al segundo molar como el diente más atingido de la dentición decidua (Pinto; Toledo).

Nuestros resultados están en concordancia con los datos encontrados por Santos *et al.* (1997), donde fue observado un mayor porcentaje de caries en el arco inferior, y más del 50.0% de las superficies oclusales de los segundos molares deciduos se presentaron cariadas en cuando los primeros molares, presentaron un porcentaje de caries de aproximadamente 35.0%. Además, Mattos-Graner *et al.* (1998) observaron datos similares en un estudio realizado, en el cual los autores describen a los molares inferiores como los dientes más afectado por lesiones de caries (48.0%).

En la evaluación de retención de alimento por medio de las fotografías, fue observado que los segundos molares inferiores presentan un índice de retención mayor cuando comparados a los superiores.

La necesidad del computador y de un programa específico, además de la habilidad de tomar la fotografía en los límites de la superficie oclusal para cuantificar con precisión esas áreas, pueden ser consideradas limitaciones técnicas. Entretanto, la simple constatación de la existencia de la retención de alimento en la superficie oclusal, después de 30 minutos de masticación, podría estar relacionada con una superficie de mayor riesgo de desenvolver caries. Este razonamiento permitirá descartar el uso de cámara fotográfica y del computador, en locales con recursos más escasos.

De acuerdo con los resultados observados, podremos sugerir que:

- el método de observación visual de la retención es tan eficaz cuanto lo computadorizado;
- la retención de alimentos en los segundos molares inferiores fue mayor que en los superiores;
- el método de observación clínica puede ser utilizado como un instrumento de evaluación complementario del riesgo de carie en los molares deciduos.

WALTER, F. L. R.; LARA, H. S. M.; MENEGHEL, L. L. & FERNANDES, P. K. B. Food retention on occlusal surface of second primary molars. *Int. J. Odontostomat.*, 2(2):189-195, 2008.

ABSTRACT:The literature indicates that second primary molars are the most affected teeth by carious lesions in primary dentition. The aim of this study is to identify the food retention areas at the occlusal morphology of the second primary molars in children from 36 - 48 months of age. 54 children were evaluated at two experimental times (to: 0 e t1: 30 minutes), after intake a chocolate cookie. Was documented the food retention area by digital photography. After that, it will be calculated the retention area using the Image Tool Program 4.0 and the Bioestat 5.0 program (UTHSCSA, 2002) to statistically analyzed, setting $p < 0,05$. The food retention was observed mainly in maxillary molars with complex anatomy for both mandibular (90.74%) and maxillary molars (85.18%), with no statistical difference between the groups (Qui Square's test, $p = 0.220$). It was observed a higher food retention area in mandibular when compared to maxillary molars for both the initial (mandibular: 0.42 ± 0.02 and maxillary molars: 0.27 ± 0.02) and the final time (mandibular: 0.11 ± 0.01 and maxillary molars: 0.06 ± 0.01), according to Mann-Whitney's test. In conclusion, second primary mandibular molars retain more food than the maxillary molars, agreeing with clinical data of caries prevalence.

KEY WORDS: dental caries, retention, primary tooth, child.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Axelsson, P. The effect of a needs-related caries preventive program in children and young adults: results after 20 years. *BMC Oral Health*, 6(1), 2006.

Bonecker, M.; Marcenes, W. & Sheiham, A. Caries reductions between 1995, 1997 and 1999 in preschool children in Diadema, Brazil. *Int. J. Paediatr. Dent.*, 12(3):183-8, 2002.

Campos, J. A. D. B. Substitutos de açúcar. *Rev. Bras. Odontol.*, 61(1):19-21, 2004.

Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis – United States, 1988-1994 and 1999-2002. *MMWR Surveill. Summ.*, 54(3):1-43, 2005.

- Feigal, R. J. & Donly, K. J. The use of pit and fissure sealants. *Pediatr. Dent.*, 28(2):143-50, 2006.
- Fraiz, F. C. *Estudo dos fatores associados à cárie dentária em crianças que recebem atenção odontológica precoce*. Tese (Doutorado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia de São Paulo, São Paulo, Brasil, 1998.
- Fraiz, F. C. & Walter, L. R. F. Study of the factors associated with dental caries in children who receive early dental care. *Pesqui. Odontol. Bras.*, 15(3):201-7, 2001.
- Harris, N. & Garcia-Godoy, F. *Primary preventive dentistry*. 5ª ed. Stanford, Connecticut, Appleton and Lange, 1999.
- Holst, A.; Martensson, I. & Laurin, M. Identification of caries risk children and prevention of caries in pre-school children. *Swed. Dent. J.*, 21(5):185-91, 1997.
- Loesche, W. J. Chemoterapy of dental plaque infections. *Oral. Sci.*, 9:63-105, 1976.
- Mathewson, R. J.; Primosh, R. E.; Sanger R. G. & Robertson, D. *Fundamentals of Dentistry for Children*. Chicago, Quintessence, 1982.
- Mattos-Graner, R. O.; Zelante, F.; Line, R. C. S. R. & Mayer, M. P. A. Association between caries prevalence and clinical, microbiological and dietary variables in 1.0 to 2.5-year-old Brazilian children. *Caries Res.*, 32(5): 319-23, 1998.
- Meneghel, L. L. *Características anatômicas e morfológicas relacionadas à retenção de alimentos na superfície oclusal dos primeiros molares decíduos*. 2006. Dissertação (Mestrado em Dentística com ênfase em Prevenção) - Universidade Norte do Paraná, Londrina, Paraná, Brasil, 2006.
- Morita, M. C.; Walter, L. R. F. & Guillain, M. Prévalence de la carie dentaire chez des enfants brésiliens de 0 à 36 mois. *J. d'Odontostomatol. Pédiatr.*, 3(1):19-28, 1993.
- Newbrun, E. *Controle e prevenção da cárie dentária*. In. *Cariologia*. 2ª ed. São Paulo, Ed. Santos, 1988. Cap. 11, p. 308-326.
- Pinto, L. M. C. P. *Fatores associados com a experiência de cárie em crianças de 4 e de 6 anos de idade atendidas em um programa educativo-preventivo*. 2003. Tese (Doutorado em Odontopediatria) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba, São Paulo, Brasil, 2003.
- Powell, L. V. Caries prediction: a review of the literature. *Community Dent. Oral Epidemiol.*, 26(6):361-71, 1998.
- Santos, V. I. M.; Grinfeld, S.; Lima, N. S.; Fontes, L. B. C.; Araújo, V. D. & Issáo, M. Prevalência de cárie dentária nos molares decíduos em crianças na faixa etária de 5 a 7 anos da cidade do Recife. *Rev. Fac. Pernambuco*, 15(1/2): 5-7, 1997.
- Toledo, O. A. *Odontopediatria: fundamentos para a prática clínica*. São Paulo, Premier, 2005.
- Tomita, N. E.; Bijela, V. T.; Lopes, E. S. & Franco, L. J. Prevalência de cárie dentária em crianças da faixa etária de 0 a 6 anos matriculadas em creches: importância de fatores socioeconômicos. *Rev. Saúde Pública*, 30(5):413-20, 1996.
- Ueda, E. M. O.; Dezan, C. C.; Frossard, W. T. G.; Salomão, F. & Morita M. C. Prevalence of dental caries in 3- and 5- year-old children living in a small Brazilian city. *J. Appl. Oral Sci.*, 12(1):34-38, 2004.
- Walter, L. R. F.; Ferelle, A. & Issáo, M. *Odontologia para el Bebé: Odontologia desde el nacimiento hasta los 3 años*. Caracas, Amolca, 2000.
- world Health Organization. *Oral health infomation systems*. www.who.int/oral_health/action/information/surveillance/en/index.html. Acesso em: 10 set. 2006.
- Dirección para correspondencia
Prof. Dr. Luiz Reynaldo de Figueiredo Walter - Universidade Norte do Paraná
Rua Marselha 183, Jardim Piza
86041-100
Londrina - PR Brasil
- Tel: (00 55) 43-33717820
- Email: luiz.walter@unopar.br
- Recibido : 16-11-2008
Aceptado: 29-11-2008

