



Retención de alimentos en la superficie oclusal de los segundos molares deciduos

Dra. Sandra Marisol Hernández Lara,* Dra. Karen Barros Parron Fernández,** Dra. Luciana Lira Meneghel,* Dr. Antonio Ferelle,*** Dr. Luiz Reynaldo de Figueiredo Walter****

* Alumna de Maestría en Odontología.
** Docente de Maestría en Odontología.
*** Director Bebe Clínica.
**** Coordinador de Maestría en Odontología.

Resumen

La literatura señala al segundo molar deciduo como el diente más afectado por caries. **Objetivo:** verificar la presencia y el área de retención alimenticia de la superficie oclusal de los segundos molares deciduos en niños de 36 a 48 meses. **Material y métodos:** Se examinaron 54 niños en dos tiempos (t_0 : 0 y t_1 : 30 minutos), después de ingerir una galleta de chocolate. Se tomaron fotografías digitales para registrar la presencia y realizar el cálculo del área a través del programa Image Tool 3.0. **Resultados:** A pesar de que los dientes inferiores presentaron mayor presencia de retención en el tiempo final (90.74%) comparados a los superiores (85.18%) la diferencia no fue estadísticamente significativa (χ^2 , $p = 0.220$). Mediante el examen de Mann-Whitney, fue observada una mayor área de retención en los dientes inferiores comparado a los superiores tanto en el tiempo inicial (Inferiores: 0.42 ± 0.02 y superiores: 0.27 ± 0.02) como en el tiempo final (Inferiores: 0.11 ± 0.01 y superiores: 0.06 ± 0.01). **Conclusiones:** Los datos obtenidos están de acuerdo con las observaciones clínicas de ser los segundos molares deciduos inferiores, los molares de mayor complejidad oclusal y retención de alimentos, por tanto los más susceptibles a caries.

Palabras clave: Caries dental, retención, dientes deciduos, morfología oclusal.

Abstract

*The literature indicates that second primary molars are the most affected teeth by carious lesions in primary dentition. **Objective:** This study is aimed to identify the presence and retention area food at the occlusal surface of the second primary molars in 36 - 48 months children. **Material and methods:** Old 54 children (108 teeth) were evaluated in two experimental times (t_0 : 0 and t_1 : 30 minutes), after the intake of a chocolate cookie. The food retention area was documented by digital photography. After that, it was calculated the retention area using the Image Tool 4.0 and the Bioestat 3.0 programs to statistically analysis, setting $p < 0.05$. **Results:** The food retention was observed mainly in mandibular (90.74%) when compared to maxillary teeth (85.18%), no statistical difference was observed (Qui Square's test, $p = 0.220$). However, the food retention area for mandibular molars was higher when compared to maxillary ones 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. **Conclusions:** The results of this study agree with the clinical observation of greater occlusal anatomical complexity and food retention of mandibular molars, increasing dental caries susceptibility.*

Trabajo realizado en las instalaciones de la Universidad del Norte del Paraná (UNOPAR) Londrina PR-Brasil.

Recibido para publicación:
12-Febrero-2008

Key words: Dental caries, retention, primary teeth, occlusal morphology.

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.^{1,2}

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.³⁻⁵

La caries es una enfermedad crónica, infectocontagiosa 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.⁶⁻⁸ El esquema de Newbrun⁷ cita que la caries, para su instalación necesita de 4 factores: huésped susceptible, microbiota cariogénica, sustrato y tiempo. Dentro del huésped, la presencia de defectos de estructura es considerada como un factor complementario en la evaluación de riesgo de caries.⁹

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 acúmulo de placa.¹⁰⁻¹²

Fraiz¹³ menciona que el 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 únicamente durante las comidas principales. Por otro lado, se indica que los 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, así mismo pueden desarrollar caries en función con la frecuencia de consumo de alimentos que contienen azúcar.^{14,15}

Axelsson¹⁶ resalta la importancia de la evaluación de nuevos métodos para disminuir el riesgo de caries. 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 métodos

1. Procedimiento ético

Este trabajo fue sometido y aprobado por los Comités de Ética de la Universidad Estatal de Londrina y de la Uni-

versidad del Norte de Paraná (PR-Brasil). Los niños seleccionados fueron sometidos a una secuencia metodología 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 (PR-Brasil). 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 de estructura. Los niños que presentaron conducta no cooperadora (llanto 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 (r_s). Se consideró un nivel de significancia ($p < 0.05$). De los 166 niños que fueron aptos para el estudio, para resultados más confiables, se seleccionaron 64 pacientes 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.¹³ Cuando ésta no fue comida por completo, las sobras se tiraron. Después de la ingestión, se le ofreció un vaso con agua berible (20 mL) para eliminar los excesos de galleta en la boca.

Enseguida de beber el agua, se obtuvo una fotografía (tiempo inicial: t_0) en la cual fue verificada la presencia de galleta en la superficie oclusal de los segundos molares deciduos. La fotografía se obtuvo con una cámara digital «Nikon D-70S», lente «AF micro Nikkor 105 mm (1:2.8 D)». Flash «Nikon Macro speedlight SB-29s». La distancia focal fue preestablecida y estandarizada en 32 cm y usada para todos los casos. La apertura estandarizada fue de 32 mm y la velocidad de 1/250". Fueron estandarizadas también las dimensiones (2,240 x 1,488 pixeles) y la resolución (normal) de las imágenes. El niño esperó durante 30 minutos sin ingerir ningún líquido o algún otro alimento, esto para realizar la segunda evaluación mediante la segunda fotografía (tiempo final: t_1).

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 fotoactivada (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 estandarización 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 glutaraldehído al 2% durante 10 minutos, después fueron lavadas con agua corriente, enseguida se aplicó un líquido tenso-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 100 g de polvo/20 mL de agua desionizada y fue espatulado por medio de una máquina de yeso a vacío. Se obtuvieron modelos estandarizados con altura de 2 cm. El objetivo de estos modelos fue el obtener la medida mesiodistal del segundo molar para posteriormente realizar una calibración mediante el programa Image Tool 3.0 Software (USA) usado para calcular el área de retención de alimento.

3.7 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 (USA) con la finalidad de cuantificar el área de retención alimentaria en la superficie oclusal en los tiempos inicial (t_0) y final (t_1) (figura 1). El área se calculó en mm^2 , a partir de una calibración previa realizada con medidas de



Figura 1. Foto representativa del cálculo del área de superficie de retención, en el tiempo final mediante la fotografía digital del molar 75 evaluado por medio del programa Image Tool 3.0 (USA).

las réplicas en yeso, tomadas con ayuda de un paquímetro digital Mitutoyo® UK. La distancia mesiodistal del segundo molar deciduo fue considerada a partir del límite externo de las crestas marginales 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.¹⁷ Este índice además de comparar el área de retención de alimentos entre los molares maxilares y mandibulares, también considera la diferencia de tamaño entre éstos.

3.8 Análisis estadístico de los resultados.

Los resultados fueron tabulados utilizando el programa de BIOESTAT 4.0, 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, t_0 (0 min) y t_1 (30 min) en los grupos de dientes (superiores e inferiores), fue utilizado el examen de Mann-Whitney. Además se usó el examen *chi* cuadrada para verificar la presencia de los restos alimentarios en los dientes superiores e inferiores.

Resultados

1. 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 y máxima, 36 y 48 meses respectivamente. No fue



Figura 2. Fotos representativas del área de retención de alimentos en los dientes superiores en los tiempos inicial y final.



Figura 3. Fotos representativas del área de retención de alimentos en los dientes inferiores en los tiempos inicial y final.

Cuadro 1. Verificación de la presencia de retención de alimento en la superficie 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	
Sí	46	85.18	49	90.74	
Total	54	100.00	54	100.00	

n.s., examen Chi cuadrada, $p = 0.220$

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).

2. Retención de alimentos

El mapeamiento de las áreas de retención se obtuvo a partir de las fotografías digitales, agrupadas en dos subgrupos (superiores e inferiores). En las figuras 2 y 3 se presentan fotografías representativas del área de retención de alimentos en los dos tiempos experimenta-

les tanto en los dientes superiores como los inferiores, respectivamente.

A pesar de que los dientes inferiores presentaron mayor presencia de retención en el tiempo final, 49 molares (90.74%) comparados a los superiores presencia de retención de 46 molares (85.18%), no hubo una diferencia estadística entre los dientes superiores e inferiores (examen de chi cuadrada, $p = 0.220$). Los datos referentes a la verificación de la presencia de retención de alimentos están representados en el cuadro I.

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 ± 0.02 , $n = 54$) en relación a los dientes superiores (Media: 0.27 ± 0.02 , $n = 54$), con diferencia estadísticamente significante (examen 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 ± 0.01 , $n = 54$) en comparación a los superiores (Media: 0.06 ± 0.01 , $n = 54$), esto mediante el examen de Mann-Whitney.

Los datos referentes a los índices del área de retención para los dientes superiores e inferiores están representados en la figura 4.

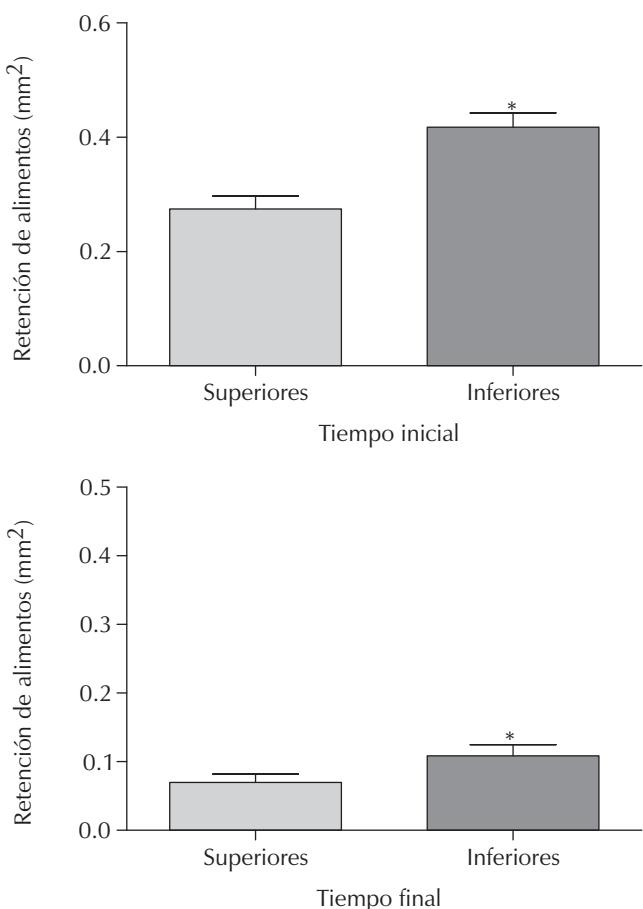


Figura 4. Índice del área de retención de alimentos en la superficie oclusal de los segundos molares deciduos superiores e inferiores en los tiempos inicial (A) y final (B). * Estadísticamente significativo, examen de Mann-Whitney, $p < 0.05$.

Discusión

La prevención a temprana edad ha sido considerada como la mejor tentativa para el control del progreso de esta enfermedad. Feigal y Donly¹⁸ indican a la superficie oclusal como la superficie que presenta mayor riesgo, y preconizan la intervención preventiva tanto en molares permanentes como en los deciduos. Las superficies oclusales de los segundos molares deciduos, son consideradas de riesgo debido a la presencia de surcos y fosas fisuradas, que llevan a este diente a ser el más susceptible a caries en la 1^a infancia.^{19,20,12}

En el presente estudio, observamos la retención de 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 sustrato cariogénico, esto en semejanza a lo descrito por Meneghel¹⁷ 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,¹⁵ las características físicas del sustrato pueden influenciar su padrón de retención en la cavidad bucal y, consecuentemente, tornarla más susceptible.²¹

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 Fraiz¹³ presenta alto potencial cariogénico 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.

En el presente estudio, la verificación de la presencia de retención de alimentos en la superficie oclusal de los segundos molares deciduos indicó más presencia en el arco inferior (90.74%) cuando fue comparado con el arco superior (85.18%). Datos similares también fueron observados por Meneghel,¹⁷ en relación a presencia de retención de restos alimentarios en la superficie oclusal de los primeros molares deciduos, aunque, en este estudio el autor observó una 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 presencia de retención de alimento en la superficie oclusal, comparados con los primeros molares deciduos, probablemente por su morfología oclusal más compleja. Estos datos están relacionados con los datos de prevalencia de caries que apuntan al segundo molar como el diente más afectado de la dentición decidua.^{10,12}

Los resultados hallados están en concordancia con los datos encontrados por Santos et al.,^{22,12} en 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 cuanto a los primeros molares, presentaron un porcentaje de caries de aproximadamente 35.0%. Además, Mattos-Graner et al.,²³ observaron datos similares en un estudio realizado, en el cual los autores describen a los molares inferiores deciduos como los dientes más afectados por lesiones de caries.

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 fueron 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 desarrollar caries. Este razonamiento per-

mitirá descartar el uso de cámara fotográfica y del computador, en locales con recursos más escasos.

De acuerdo con los resultados observados, se concluye que:

- Existe diferencia entre el índice del área de retención de alimento en los tiempos inicial y final, tanto para los dientes superiores como inferiores.
- Tanto en el tiempo inicial como final, el índice de retención de alimento es mayor en los molares mandibulares en comparación con los maxilares.
- La gran retención de alimentos en la cara oclusal de los segundos molares, muestran la susceptibilidad de caries en estos dientes, estando en relación con los datos clínicos de prevalencia de caries, probablemente debido a su complejidad anatómica oclusal.

Bibliografía

1. Centers for Disease Control and Prevention. *Surveillance for dental caries, dental sealants, tooth retention, edentulism, and enamel fluorosis 1988-1994 and 1999-2002*. United States. MMWR Surveill. Summ 2005; 1-43.
2. World Health Organization. Oral health information systems. Disponible: http://www.who.int/oral_health/action/information/surveillance/en/index.html. Acesso en: 10 set. 2006.
3. Morita MC, Walter LRF, Guillain M. Prévalence de la carie dentaire chez des enfants brésiliens de 0 à 36 mois. *J d'Odontostomatol Pédiatr* 1993; 3: 19-28.
4. Tomita NE et al. Prevalência de cárie dentária em crianças da faixa etária de 0 a 6 anos matriculadas em creches: importância de fatores socioeconômicos. *Saúde Pública*, São Paulo 1996; 30: 413-420.
5. Bonecker M, Marcenos W, Sheiham A. Caries reductions between 1995, 1997 and 1999 in preschool children in Diadema, Brazil. *Int J Paediatr Dent* 2002; 12: 183-188.
6. Loesche WJ. Chemotherapy of dental plaque infections. *Oral Sci* 1976; 9: 63-105.
7. Newbrun E. Controle e prevenção da cárie dentária. São Paulo, Santos. *Cariologia* 1988: 308-326.
8. Mathewson RJ et al. *Dental caries in children*. Chicago: Quintessence. Fundamentals of dentistry for children. 1982: 89-90.
9. Powell LV. Caries prediction: a review of the literature. Copenhagen, DK, Community. *Dent Oral Epidemiol* 1998; 361-71.
10. Pinto LMCP. *Fatores associados com a experiência de cárie em crianças de 4 e de 6 anos de idade atendidas em um programa educativo-preventivo*. 2003. Tesis (Doutorado em Odontopediatria) - Universidade Estadual Paulista, Faculdade de Odontologia, Araçatuba, 2003.
11. Ueda EMO et al. Prevalence of dental caries in 3- and 5-year-old children living in a small Brazilian city. *J Appl Oral Sci* 2004; 12: 34-38.
12. Toledo OA. *Odontopediatria: fundamentos para a prática clínica*. São Paulo. Premier 2005.
13. Fraiz FC. *Estudo dos fatores associados à cárie dentária em crianças que recebem atenção odontológica precoce*. 1998. Tese (Doutorado em Odontopediatria) – Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, São Paulo, 1998.
14. Walter LRF, Ferelle A, Issáo M. *Odontología para el bebé: odontología desde el nacimiento hasta los 3 años*. Caracas: Amolca, 2000.
15. Fraiz FC, Walter LRF. Study of the factors associated with dental caries in children who receive early dental care. *Pesqui Odontol Brás* 2001; 3: 201-207.
16. Axelsson P. The effect of a needs-related caries preventive program in children and young adults: results after 20 years. *BMC Oral Health* 2006; 6: 1-7.
17. Meneghel LL. *Características anatômicas e morfológicas relacionadas à retenção de alimentos na superfície oclusal dos primeiros molares decidídos*. 2006. Dissertação (Mestrado em Dentística com ênfase em Prevenção) - Universidade Norte do Paraná, Londrina, 2006.
18. Feigal RJ, Donly KJ. The use of pit and fissure sealants. Chicago, *Pediatr Dent* 2006: 143-150.
19. Holst A, Martensson I, Laurin M. Identification of caries risk children and prevention of caries in pre-school children. *Swed Dent J* 1997; 21: 185-191.
20. Harris N, Garcia-Godoy F. *Primary preventive dentistry*. 5 ed. Stanford: Connecticut: Appleton and Lange, 1999.
21. Campos JADB. Substitutos de açúcar. *Rev Bras Odontol* 2004; 61: 19-21.
22. Santos VIM et al. Prevalência de cárie dentária nos molares decidídos em crianças na faixa etária de 5 a 7 anos da cidade do Recife. *Rev Fac Pernambuco*, Recife 1997; 15: 5-7.
23. Mattos-Graner RO et al. Association between caries prevalence and clinical, microbiological and dietary variables in 1.0 to 2.5-year-old Brazilian children. *Caries Res* 1998; 32: 319-323.

Reimpresos:

Prof. Dr. Luiz Reynaldo de Figueiredo Walter
Rua Marselha 183, Jardim Piza

86041-100 Londrina PR

Tel: (00 55) 43-33717820

E-mail: luiz.walter@unopar.br

Este documento puede ser visto en:
www.medigraphic.com/adm