

ARTICULO ORIGINAL

Eficacia del cepillo de esponja vegetal (*Luffa cylindrica*. L Roem) en la remoción de placa supragingival. Paraguay, 2010

Effectiveness of the loofa (*Luffa cylindrica*. L Roem) brush in the supragingival plaque removal. Paraguay, 2010

***Pérez Bejarano NM^I, Forcadell SM^{II}, Del valle NE^{III}, Alarcón VS^{IV}, Centeno J^{IV}, Sanabria D^V**

^ICátedras de Odontología Preventiva, Bioseguridad y Salud Pública. Facultad de Odontología de la Universidad del Pacífico Privada. Asunción, Paraguay

^{II}Cátedra de Odontopediatría. Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Asunción. Paraguay

^{III}Cátedra de Bioestadística. Facultad de Odontología de la Universidad del Pacífico Privada. Asunción, Paraguay

^{IV}Cátedra de Bioseguridad. Facultad de Odontología de la Universidad Privada del Pacífico. Asunción, Paraguay

^VCátedra de Salud Pública III. Facultad de Odontología de la Universidad del Pacífico Privada. Asunción, Paraguay

RESUMEN

Una de las causas principales de las dolencias bucales es la placa dental. Para el control de la misma, el cepillo con esponja vegetal (*Luffa cylindrica*. L Roem) podría convertirse en un auxiliar alternativo económico. El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia del cepillo de esponja vegetal frente al cepillo convencional en la remoción de placa supragingival. Ensayo clínico, aleatorizado y simple ciego para el evaluador. Fueron incluidos en el estudio 95 estudiantes de Odontología de las Universidades del Pacífico Privada, Nacional de Asunción, Central del Paraguay y Autónoma de Asunción sin patología bucal evidente, con más de 20% de placa dental en el examen inicial. La presencia de placa gingival basal fue evaluada con el índice de O' Leary tras seis horas mínimas sin cepillado ni uso de colutorios, a continuación se procedió al cepillado con los métodos asignados volviéndose a evaluar la presencia de placa supragingival. No se observó diferencia significativa en el porcentaje promedio de placa por la técnica *Luffa* en comparación con la técnica convencional después del cepillado (60% ±19 vs 62% ±21 valor de p = 0,53, prueba t de student. El cepillo con esponja vegetal (*Luffa cylindrica*. L Roem) es una alternativa económica para la reducción de la placa supragingival.

Palabras clave: cepillado dental, *Luffa cylindrica*, placa dental.

ABSTRACT

One of the main causes of oral diseases is dental plaque. The loofah (*Luffa cylindrica*. L Roem) brush could become an economics alternative auxiliary to control dental plaque. The objective of this study was to determine the effectiveness of the loofa brush against the conventional toothbrush in the supragingival plaque removal. This was a randomized clinical trial, single blinded for the evaluator. Ninety five odontology students from the governmental National University of Asuncion and the private Pacifico and Autonoma de Asunción universities were included in the study. They did not have any obvious oral pathology and had more than 20% of dental plaque in the initial examination. The presence of basal gingival plaque was evaluated with the O'Leary index after a minimum

Autor Correspondiente: **Dra. Nohelia Pérez Bejarano** . Facultad de Odontología. Universidad Nacional de Asunción. España casi Brasil. Asunción-Paraguay

Email: dra.nohe@gmail.com, Tel/Fax: 0991769785

Fecha de recepción: Agosto de 2011; Fecha de aceptación: Octubre de 2011

of six hours without brushing and using mouthwash. Then, they brushed their teeth with the method assigned and the presence of supragingival plaque was reevaluated. There was no significant difference in the mean percentages of plaque by the Luffa plaque technique compared with the conventional technique after brushing ($60\% \pm 19$ vs $62\% \pm 19$ vs $62 \pm$, p value=0.53, Student's t test). The loofa brush (*Loofah cylindrica*, L. Roem) is an economical alternative for the reduction of the supragingival plaque.

Keywords: dental brush, *Luffa cylindrica*, dental plaque.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades orales de mayor prevalencia a nivel mundial, son: la caries dental y la enfermedad periodontal, que afectan con mayor severidad a poblaciones económicamente desfavorecidas (1,2) y son de origen multifactorial (3-5). En el espectro de factores se incluye: dieta, tiempo, susceptibilidad del hospedador y los microorganismos que conforman la placa dental, todos con fuerte influencia del factor socioeconómico (3,6).

La acumulación y el metabolismo de bacterias sobre las superficies bucales (biofilm dentario), están considerados como la causa primaria de caries dental, gingivitis, periodontitis, infecciones periimplantares y estomatitis (7-9). La desorganización diaria de la placa dental es una forma importante de eliminar la capacidad de este acúmulo microbiano (10). Hasta el día de hoy el control de placa supragingival depende principalmente de los métodos mecánicos, introducido por los chinos en el año 1600 a.C y patentado por primera vez en EEUU en el año 1857 (11,12) y ha demostrado ser superior a una dieta correcta (13).

Cabe mencionar que muchas veces el factor económico influye en lo que respecta a la adquisición de los elementos necesarios para el control mecánico (1), y esta limitación ha dado lugar al desarrollo de numerosos estudios donde se incorporan elementos alternativos como la esponja vegetal (14-16), al igual que otros materiales para la higiene interproximal (17).

La esponja vegetal o *Luffa cylindrica* L Roem. (18) es una hierba trepadora con zarcillos modificados ramificados cuyo fruto tiene varias aplicaciones (19). Ampliamente difundida en zonas tropicales de todo el mundo, de origen de cultivo antiguo (China en el año 600 a.C), en la medicina tradicional de países americanos se utiliza en infusión para el tratamiento de enfermedades del tracto respiratorio (19). Como coadyuvante en la limpieza doméstica y en cosmética, es ampliamente difundida. El valor agregado a este elemento es que se encuentra en el marco de los materiales considerados ecológicos.

Según la OPS, la caries dental sigue afectando a casi el 90%, de los habitantes de 5 a 17 años de edad y sigue siendo la enfermedad más común entre los niños de la región (20). En el Paraguay, la última encuesta hecha por la Dirección de Salud Bucodental (21), arrojó como resultado una severidad de caries en niños de 5 y 6 años (ceo) de 3,99 y 5,57 respectivamente. En dentición permanente, en niños de 12 a 15 años (CPO-D) es de 2,79 y 4,34 respectivamente; datos que en la escala de etapas de desarrollo nos ubica en el nivel de crecimiento (20). En la misma encuesta, aproximadamente 55% de niños de 12 a 15 años tienen tejidos periodontales sanos, sin embargo 39% de los mismos presenta sangrado de las encías, lo que refleja una higiene oral aún deficiente (21). Pese a contar con programas de prevención, el sistema de control de salud oral pública en nuestro país, da énfasis en la mayoría de los casos a alternativas curativas para las principales dolencias antes mencionadas con enfoque individual. Para la prevención de las mismas, el uso de elementos convencionales de remoción mecánica es de primera elección. Este hecho profundiza el problema de accesibilidad a los mismos por el costo económico que ello supone a una población de bajos ingresos económicos, así como la accesibilidad geográfica a lugares de expendio de dichos elementos. Todos los argumentos antes mencionados, pueden convertir a la esponja vegetal un elemento

alternativo en la higiene oral (14-16) que podría fortalecer las campañas de prevención local, sobre todo las destinadas a poblaciones económicamente desfavorecidas. El objetivo de este estudio fue evaluar la eficacia mecánica en la remoción de la placa del cepillo de esponja vegetal en comparación a los elementos convencionales así como también la presencia de lesiones en el tejido blando post remoción de la placa supragingival.

MATERIAL Y MÉTODOS

El estudio es un ensayo clínico, aleatorizado, controlado y a simple ciego, en el que participaron estudiantes de Odontología de cuatro universidades: Pacífico Privada, Nacional de Asunción, Central del Paraguay y Autónoma de Asunción.

Antes de iniciarse el estudio el proyecto de investigación recibió la aprobación del Comité de Ética del Instituto de Investigaciones en Ciencias de la Salud.

Los criterios de inclusión fueron ausencia de patología bucal evidente, examen inicial positivo para placa dental (>20%), seis horas mínimas sin cepillado ni uso de terapias químicas para el control de placa, firma del consentimiento informado.

El muestreo utilizado fue no probabilístico de casos consecutivos.

La aleatorización para la asignación de los participantes a los grupos de estudio se realizó a simple ciego para el examinador, supervisada por representantes de las diferentes universidades y llevada a cabo mediante la elección de sobres cerrados que contenían cada uno un elemento de higiene indicador de grupo. El supervisor garantizó una distribución del 50% para cepillos de *Luffa* y 50% para cepillos convencionales, donde el tamaño de la muestra (22,26), se basó esperando una diferencia en la reducción de placa de 0,14 con una amplitud del intervalo de confianza de 5% y un nivel de confianza de 95%. El tamaño mínimo a reclutar se calculó en 88 individuos distribuidos equitativamente en dos grupos (43:43), ($\alpha=0,05$ bil, $\beta=0,20$).

Para la obtención de los datos se diseñaron dos hojas de recolección de observaciones con formato de ficha clínica, que constó de las siguientes secciones: Hoja 1: A) Identificación (del sujeto, del examinador y apuntador). B) Datos clínicos (Registro de superficies teñidas). C) Asignación del elemento de higiene utilizado D) Sección de cálculo auxiliar. Hoja 2. Idem puntos A, B y D de hoja 1. (Anexo 1. fig.1).

Para el llenado del instrumento de recolección se programaron sesiones de calibración de los examinadores. Las mediciones fueron realizadas en las clínicas de las universidades participantes, con luz artificial, utilizando visión directa e indirecta (Espejo plano N°5) dentro del marco de la atención bajo normas de bioseguridad, siguiendo las siguientes fases: Fase I: a.) Búsqueda de lesiones macroscópicas en la mucosa oral b.) Medición de placa basal calificada a través del Índice de O'Leary; diseñado para evaluar presencia de placa en cuatro superficies (Vestibular, palatino o lingual, mesial y distal) de piezas dentales presentes en boca. El mismo estima el porcentaje de placa presente calculando: N° de superficies teñidas \times 100 / N° de superficies evaluadas (N° de dientes presentes por 4) Para evidenciar la presencia de la placa supragingival se distribuyó mediante un aplicador TESTPLAC® TEDEQUIM SRL, Bs. As. con colorante: FDC verde N°3 y FDC rojo N°3. Posterior a un enjuague bucal con agua se registró la placa presente con una x en la hoja 1 de la ficha diseñada para el efecto. Fase II. a) Aplicación del elemento de higiene asignado, indicado en la hoja 1 con una x, por un minuto, sin pasta dental y con técnica horizontal simple, en presencia de un evaluador (Información que contenía la hoja de información del Consentimiento). Los elementos que se compararon fueron: un cepillo convencional (CC): SANIFILL®, diseño de cabeza rectangular con ángulos redondeados, 39 penachos de cerdas de nylon con puntas redondeadas y un Cepillo de esponja vegetal (CEV): diseño similar dedal, con dos medidas estándar: pequeño y grande, realizado a partir de un trozo rectangular de 5 cm \times 7 cm de esponja vegetal (*Luffa cylindrica*). Los bordes fueron unidos con costura simple, hecha con aguja e hilo común de poliéster (figura 1).



Figura 1. Elementos de higiene. Evaluación clínica de la eficacia del cepillo de esponja vegetal (*Luffa cylindrica*. L Roem) en la remoción de placa supragingival. Paraguay,2010

Previo al uso del CEV se recomendó la aplicación de alcohol en gel en las manos. Los CEV fueron desinfectados con disolución de hipoclorito de sodio al 0,5%, luego de su confección y posteriormente incluidos en bolsitas individuales teniendo en cuenta las consideraciones higiénicas pertinentes. Fase III. El sujeto regresó al examen final, donde el examinador sin conocimiento del elemento de higiene utilizado, procedía a 1.) Verificar la presencia de lesiones en la mucosa, 2.) Realizar la medición de la placa final siguiendo la misma sistemática para la medición de la placa basal. En la hoja 2 se calculó el residuo de placa ($P_i - P_f$) dando como resultado el porcentaje de placa removida ($(P_f \times 100/P_i)$) que es la variable resultante calificada según el grado de remoción de placa (*Óptimo* > 20%; *intermedio* 21 hasta 50%; *inadecuada* 51 y más).

Los datos obtenidos en el estudio fueron digitados en una planilla electrónica (Microsoft Excel 2003) y se analizaron utilizando el paquete estadístico Epi-Info (versión 3.5.1), desarrollado por Centers for Disease Control and Prevention (CDC) en Atlanta, Georgia (USA). Las variables de interés que se consideraron fueron: tipo de elemento de higiene utilizado, grado de remoción de placa, presencia de placa dental (Placa inicial), placa final, lesiones en la mucosa luego de la remoción de placa, sexo, edad, curso. Para el análisis de las mismas se aplicaron las pruebas de X^2 , t de Student y test exacto de Fischer, que tomaron como referencia un p-valor = < 0,05.

RESULTADOS

Un total de 102 individuos fueron reclutados, de los cuales 7 se excluyeron por presencia de lesión en la mucosa, quedando así una muestra constituida de 95 individuos, de los cuales el 67% (64) pertenecía al sexo femenino, y el 33%(31) al sexo masculino. El promedio de edad de los mismos fue de 21 ± 3 años.

En la tabla 1 se puede apreciar la asignación final de los elementos de higiene.

Tabla 1. Distribución de estudiantes por sexo, según elementos de higiene. Evaluación clínica de la eficacia del cepillo de esponja vegetal (*Luffa cylindrica. L Roem*) en la remoción de placa supragingival. Paraguay,2010

Elemento de higiene	SEXO				n	p-valor*
	Femenino		Masculino			
	F	%	F	%		
Cepillo convencional	30	66	15	34	45	0,564
Cepillo de Luffa	35	70	15	30	50	

Prueba $X^2 < 0,05$

La muestra obtenida contó con una distribución normal (tabla 2).

La distribución de la muestra según la institución, se puede ver en la figura 2 y según el grado académico en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de la población de estudio, según año académico. Paraguay, 2010

Año académico	n	%
Primero	19	20
Segundo	18	19
Tercero	20	21
Cuarto	24	25
Quinto	14	15
Total general	95	100

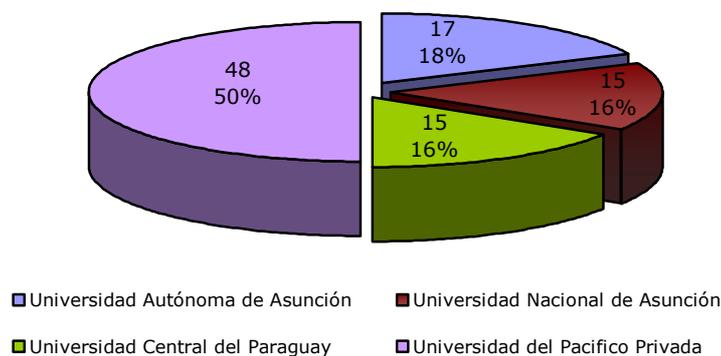


Figura 2. Distribución de la población de estudio, según institución universitaria. Paraguay,2010

La medida de los datos iniciales de la placa, no encontraron diferencia significativa luego de la distribución de los elementos de higiene, (tabla 3).

Tabla 3. Diferencia del porcentaje de medias de placa inicial en ambos grupos (Índice de O'Leary) con ambos elementos de higiene. Paraguay, 2010

Elemento de higiene	% Placa inicial		p-valor*
	\bar{X}	DE	
Cepillo de luffa	79,4	±15	0,29
Cepillo convencional	81,4	±17	

El grado de remoción de placa con los elementos estudiados, no encontraron diferencias estadísticamente significativas (tabla 4).

Tabla 4. Grado de remoción de placa, según elemento de higiene. Paraguay, 2010

Elemento de higiene	Grado de remoción de placa				n	p-valor*
	Inadecuado más de 51% n=83		Intermedio 21 a 50% n=12			
	F	%	F	%		
Cepillo de <i>Luffa</i>	44	88	6	12	50	0,84
Cepillo convencional	39	87	6	13	45	

De la misma manera, la comparación entre las medias de los porcentajes de placa inicial y final (I. O'Leary) no encontraron diferencias estadísticamente significativas con el uso de ambos elementos de higiene, (tabla 5).

Tabla 5. Diferencia de medias del porcentaje de placa inicial y final (I. O'Leary) con ambos elementos de higiene. Paraguay, 2010

Elemento de higiene	\bar{X} Placa inicial		\bar{X} % Placa final		p-valor*
		DE		DE	
Cepillo de <i>Luffa</i>	79,4	±15	60,1	±19	0,53
Cepillo convencional	81,4	±17	61,9	±21	

No se registraron lesiones en la mucosa luego de la aplicación de ambos elementos de higiene en ningún estudiante evaluado.

Se realizaron análisis complementarios para verificar la influencia de variables como sexo o año lectivo en los resultados, no encontrándose diferencias estadísticamente significativas (tabla 6 y 7).

Tabla 6. Influencia del sexo en el grado de remoción de placa según elemento de higiene. Paraguay,2010

Sexo	Grado de remoción de placa								p-valor*
	Inadecuado más de 51% n= 83				Intermedio entre 21 y 50% n =12				
	Luffa		Cepillo		Luffa		Cepillo		
	F	%	F	%	F	%	F	%	
Masculino	15	100	14	87	-	-	2	13	0,49
Femenino	29	82	25	86	6	17	4	13	0,25

Tabla 7. Influencia del año académico en el grado de remoción de placa según elemento de higiene. Paraguay,2010

Año académico	Grado de remoción de placa								p-valor*
	Inadecuado más de 51% n= 83				Intermedio entre 21 y 50% n =12				
	Luffa n=47		Cepillo n=36		Luffa n= 6		Cepillo n=6		
	F	%	F	%	F	%	F	%	
Primero	7	78	8	80	2	22	2	20	0,66
Segundo	9	90	7	88	1	10	1	12	0,70
Tercero	11	100	9	100	-	-	-	-	-
Cuarto	10	100	12	86	-	-	2	14	0,32
Quinto	7	70	3	75	3	30	1	25	0,68

DISCUSIÓN

Investigaciones procedentes del Brasil involucran intentos por demostrar la efectividad de elementos de bajo costo en la remoción de la higiene (24, 26, 30-32) como una forma de sustentar programas de salud en poblaciones desfavorecidas en cuanto al alcance de elementos convencionales. Costa y col (30), refieren que Gonçalves y Silva en el año 1986 crearon un cepillo en base a esponja sintética sujeta a un palillo de bambú que al ser comparada con un cepillo convencional demostró mayor efectividad en la remoción de la placa. Barra R y Lima T en 1990 (31) introducen al CEV con un mango de bambú en niños de 6 a 12 años, quienes en coincidencia con los resultados de este estudio no encontraron diferencias estadísticamente significativas en el efecto. El mismo resultado concluye Cançado M, 1999 (24) al aplicar el elemento con mango a base de palillos de churrasco en niños de 0 a 6 años en Porto Alegre. Posteriormente Mata Alves et al, 2003 (32) aplicando un mango de palillo de helado como sostén de la *L. cylindrica*, también concluyó que el dispositivo puede ser utilizado en la remoción de placa. En relación al grado de remoción de placa encontrado en este estudio, se puede mencionar que si bien no se llegó al nivel óptimo (83% Inadecuado) podemos en ese contexto sugerir que podría deberse a la técnica o tiempo empleados. Factores como el sexo ($p=0.177$, Fisher) o el año académico ($p= 0.103$, X^2) no tuvieron incidencia en los resultados de remoción de placa. Estos resultados coinciden con Castro, que en el 2003 cita un estudio realizado en estudiantes universitarios de Odontología, para lo cual el residuo de placa varió del 71 al 85% (26). Onisei et al, 2008 (33) mencionan que en países desarrollados el promedio de tiempo utilizado para el cepillado es de un minuto. En otros estudios similares a este, no se consideró un tiempo estimado, sino se apeló a la aplicación de un cepillado habitual supervisado (24, 26, 30-32). Por otro lado es importante recalcar que en los estudios

mencionados se aplicó el Índice Podshadley y Haley: PHP-modificado, que evalúa superficies y piezas dentales de referencia a diferencia del Índice de O'Leary empleado para esta evaluación. El biofilm dentario, constituye el factor de riesgo de mayor impacto en la instalación de enfermedades prevalentes que afectan la cavidad oral. Frente a este se puede actuar evitando o retrasando la aparición del mismo mediante la alteración de las propiedades de las superficies a las cuales se adhiere o, una vez desarrollado, actuar por medios químicos o físicos (9). En este último contexto se ubica por excelencia el control mecánico realizado a través del uso diario del cepillo dental. Pero a pesar de que el uso de la tecnología de vanguardia de la industria, da lugar a una mayor productividad y, en consecuencia, precios más bajos a los consumidores (25) para muchas poblaciones, la adquisición de este elemento de higiene sigue siendo un problema de fuerte incidencia.

No obstante, es importante señalar que, variables tales como la supervisión, el grado de motivación y conocimientos sobre salud oral del individuo, el tiempo y presión utilizados al cepillarse, la habilidad manual, y las características anatómicas individuales son más importantes que el diseño del cepillo o la técnica de cepillado para determinar la eficacia del cepillado (29). Respecto a las características del diseño presentado para este estudio, no se constató deterioro en ninguno de los casos a diferencia de lo encontrado por Cañado, 1999 (24), pero generalmente era cuestionado en términos de estética y el sabor amargo que deja luego de la aplicación. Ninguna literatura consultada ha analizado la presencia de lesiones post aplicación con el cepillo de esponja vegetal, evaluación incluida en este estudio.

La esponja vegetal, veinte años después de su propuesta como elemento alternativo se comprueba que es igual de eficiente en la remoción de placa supragingival que el elemento convencional utilizado para su comparación, no representando riesgo para la génesis de lesiones en la mucosa, a pesar de su aspecto.

Independientemente a los resultados descritos, en términos de control de placa dentaria, el modelo evaluado deberá ser objeto de estudios posteriores para evaluar su durabilidad y el cúmulo de microorganismos que pueda incidir en su uso, a fin de apoyar todos los esfuerzos realizados en la búsqueda de alternativas de bajo costo en cuanto a medidas preventivas que controlen y/o desorganicen la placa dentaria, pues existen poblaciones que podrían beneficiarse de ello. Esto permitirá en un futuro disminuir la incidencia de enfermedades orales prevalentes en nuestro medio.

AGRADECIMIENTOS

A todos los estudiantes que gustosamente participaron.

A la Universidad del Pacífico por la cofinanciación y el apoyo. (Dra. Maria Elena Piscocoya y Dra. Fanny Ayala, Dra. Margarita Samudio, Dra. Marta Ascurra).

A las Universidades: Nacional (Prof. Dr. Rubén Di Tore Aquino, Dra. Ana Amarilla), Autónoma de Asunción (Dra. Graciela Moreira), Central del Paraguay (Dra. Maria Teresa Fernández).

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Abadía C. Pobreza y desigualdades sociales: un debate obligatorio en salud oral. Acta bioeth. (serie en Internet). 2006 Ene (citado 2009 Jul 18); 12(1): 9-22. Disponible en: <http://www.scielo.cl/scielo.php?>
2. Mattos M, Melgar R. Riesgo de caries dental. Rev. Estomatol Hered. (serie en Internet). 2004 Ene. /dic (citado 2009 Julio 18); 14 (1-2) (aprox.6 p). Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?>
3. Negroni M. Microbiología estomatológica. Fundamentos y guía práctica. Buenos Aires: Panamericana; 1999.
4. Rioboo R. Odontología preventiva y odontología comunitaria. Madrid: Avances Médico Dentales S- L; 2002.
5. Cuenca E, Baca P. Odontología preventiva y comunitaria: Principios, métodos y aplicaciones. 3ª ed. Barcelona: Masson; 2005.

6. Peres M, Peres K, Antunes J, Junqueira S, Frazão P, Narvai P. The association between socioeconomic development at the town level and the distribution of dental caries in Brazilian children. *Rev Panam Salud Pública*. 2003; 14(3):149-57.
7. Lang N, Mombelli A. Placa dental y sarro. En: Lindhe J, Karring T, Lang N. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 3a ed. Madrid: Panamericana; 2000. p. 102.
8. Perez A. La biopelícula: una nueva visión de la placa dental. *Rev. Estomatol. Hered.* (serie en Internet). 2005 Ene-jun. (citado 2009 Jul 18)15(1):82-85. Disponible en: <http://bases.bireme.br/cgi-bin/wxislind.exe/iah/online/?>.
9. Serrano J, Herrera D. La placa dental como biofilm: ¿Cómo eliminarla?. *RCOE* (serie en Internet). 2005 Ago (citado 2009 Jul 19) 10(4): 431-9. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?>.
10. Ryalder H, Lindhe J. Terapia Periodontal causal. En: Lindhe J, Karring T, Lang N. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 3era. Madrid: Panamericana; 2000. p. 442.
11. The History of Toothpaste, Toothbrush and Floss (Internet). (citado 2010 Nov 1); Disponible en: http://www.toothbrushexpress.com/html/toothbrush_history.html.
12. Addy M. Antisépticos para el tratamiento de la enfermedad Periodontal. En: Lindhe J, Karring T, Lang N. *Periodontología clínica e implantología odontológica*. 3era. Madrid: Panamericana; 2000.p. 465.
13. Pita-Fernández S, Pombo-Sánchez A, Suárez-Quintanilla J, Novio-Mallón S, Rivas-Mundiña B, Pértega-Díaz S. Relevancia clínica del cepillado dental y su relación con la caries. *Aten Primaria*. (Internet). 2010 (citado 2010 Oct 4); 42(7): 372-9. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es/revistas/atencion-primaria-27/relevancia-clinica-cepillado-dental-su-relacion-caries-13152026-originales-2010>.
14. Lapezack P, Machado C, Milano G, Dos Santos E, Chibinski A, Kozlowski V, Goodson J. Oral Health using a natural tooth cleaning product. *Proceeding of the IADR General Session & Exhibition (June 28–July 1, 2006)* (Internet). Brisbane, Australia. (citado 2009 Jul 18). Disponible en: <http://iadr.confex.com/iadr/2006Brisb/techprogram/index.html>.
15. Fanchin P, Imperato J, Virgens J, Kozlowski V. Alternative method for oral cleansing in babies with mental disability. *Proceeding of the the IADR General Session & Exhibition (June 28 – July 1, 2006)*. (Internet). Brisbane, Australia. (citado 2009 Jul 18) Disponible en: <http://iadr.confex.com/iadr/2006Brisb/techprogram/index.html>.
16. Alessi R, Schwartz J, Souza J, Santos E, Kozlowski V. Reduction of the yeasts in total dentures using *Luffa Cylindrica*. *Proceeding of the IADR General Session & Exhibition (June 28 – July 1, 2006)*. (Internet). Brisbane, Australia. (citado 2009 Jul18). Disponible en: <http://iadr.confex.com/iadr/2006Brisb/techprogram/index.html>.
17. López O, Naranjo A, Parra H. Comparación de una seda dental convencional y un material alternativo. *Revista digital en salud.* (serie en Internet). 2005 Nov (citado 18 Julio2009). Disponible en: <http://www.uamvirtual.edu.co/revistasalud/nov2005/articulo2nov2005.pdf>.
18. Bal K Joshi, Hari B KC, Radha K Tiwari, Madhusudan Ghale, Bhuwon R Sthapit and Madhusudan P Upadhyay. Descriptors for sponge gourd (*Luffa cylindrica*). (Internet). 2004 . (citado 18 Julio 2009). Disponible en: <http://www.narc.org.np/publicaton/pdf/book/Descriptors%20Sponge%20gourd.PDF>.
19. Lapenna E, Medina G, Diaz L, Aguillón K, Marín H. Actividad bactericida y fungicida de algunas plantas utilizadas en la medicina tradicional venezolana. (serie en Internet). 2003 Ene (citado 21 Julio 2009); 34 (1): 6-9. Disponible en: <http://www.scielo.org.ve/scielo.php?>.
20. Estupiñán S, Milner T, Téllez M. La Salud Oral de los Niños de bajos ingresos: Procedimientos para el Tratamiento Restaurativo Atraumático (PRAT) ATN/JF-7025-RG PROYECTO Nº 091024. Informe final. (Internet). 2006. (citado 21 Julio 2009) p.3. Disponible en: http://www.new.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc.pdf .
21. Ministerio de Salud y Bienestar Social. Dirección de Salud Bucodental. República del Paraguay. Encuesta Nacional sobre salud oral. Paraguay 2008. Asunción: OPS. Programa Regional de Salud Oral; 2008.
22. Hulley S, Cummings S, Warren B, Grady D, Newman T. *Diseño de investigaciones clínicas*. 3a ed. Barcelona: Wolters Kluwer; 2008.
23. Kaban Moslehazadeh. The plaque control record (Internet). (O' Leary T, Drake R, Naylor, 1972). *Global Oral Health–CAPP*. (citado 2010 Oct 21); Disponible en: <http://www.mah.se/CAPP/Methods-and-Indices/Oral-Hygiene-Indices/Plaque-Control-Record/>.
24. Cançado M, Bello D. Avaliação comparativa entre a eficácia de uma escova alternativa e uma escova convencional na remoção de placa dentária/ Comparative evaluation of the effectiveness in

- dental plaque removal between a conventional toothbrush and an alternative one.: RFO UPF; (Internet) 1999 jan.-jun. (citado 21 Julio 2009); 4(1): 13-20. Disponible en: <http://pesquisa.bvsalud.org/regional/resources/bbo-11976>.
25. Jardim J, Alves L, Maltz M. The history and global market of oral home-care products. Braz. oral res. (serie en Internet). 2009 (citado 2010 Oct 20); 23(1):17-22. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?>.
26. Castro de Oliveira S, Martins C, Singer J, Corazza H. Effectiveness of low cost toothbrushes, with or without dentifrice, in the removal of bacterial plaque in deciduous teeth. Pesqui. Odontol. Bras. (serie en Internet). 2003 Mar (citado 2010 Oct 20); 17(1): 17-23. Disponible en: <http://www.scielo.br/scielo.php?>.
27. Joshi BK, KC HB, Tiwari RK, Ghale M, Sthapit BR, Upadhyay MP. Descriptors for Sponge Gourd. (*Luffa cylindrica* (L.) Roem.). (Internet). NARC, LIBIRD & IPGRI, 2004 (citado 21 Julio 2009) Disponible en: <http://www.narc.org.np/publicaton/pdf/book/Descriptors%20Sponge%20gourd.PDF>
28. Gang Huang LL. Cloning and soluble expression of mature a-luffin from *Luffa cylindrica* and its antitumor activities in vitro. Acta Biochim Biophys Sin. (serie en Internet). 2010, 42: 585-92 doi: 10.1093/abbs/gmq056. (citado 2010 Oct 13); Disponible en : <http://www.abbs.info/fulltxt/42-08/42080585.htm>.
29. Manau C, Zabalegui I, Noguerol B, Llodra JC, Rebelo H, Echevarría J. et al . Control de placa e higiene bucodental: Resumen de los resultados del 1er Workshop Ibérico. RCOE (revista en la Internet). 2004 Abr (citado 2010 Oct 13); 9(2): 215-223. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/scielo.php?>.
30. Costa W, Saliba S, Saliba N. Métodos alternativos para higienização bucal e terapêutica odontológica. Rev Inst Ciênc Saúde. 2005 out – dez 23 (4): 309 -14.
31. Barra RP, Lima TBF. Escova Ecológica: Dispositivo de Bucha vegetal) Uma Alternativa párrafo de placa bacteriana remoção. Ap Centro. CienciBiomed berlandia 1990; 6:24-7.
32. Mata Alves D, Alves dos Santos M, dos Santos T, Alves A, Alves A. Avaliação da eficácia de uma escova e fita dentais alternativas utilizadas na higienização bucal em escolares da rede pública. Odontologia. Clín.-Científ. 2003; 2 (3): 191-6.
33. Onisei D, Onisei D, Feier I, Rusu D, Stratul S. The Biofilm: Formation and Removal. Timisoara Medical Journal. (serie en Internet). 2008. (citado 2010 Nov 22); 1-2. Disponible en: <http://www.tmj.ro/article.php?art=8558514604124414>.