

Evolución histórica del cepillo dental

Historical evolution of the toothbrush

Isidro de Jesús Nápoles González,^I María Elena Fernández Collazo,^{II} Patricia Jiménez Beato^{III}

^I Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médica de Camagüey, Cuba.

^{II} Facultad de Ciencias Médicas "Finlay-Albarrán". Universidad de Ciencias Médicas de La Habana, Cuba.

^{III} Atención Primaria de Salud, Jerez de la Frontera. España.

RESUMEN

La higiene bucal proviene de épocas remotas. En la era primitiva el hombre empleaba sus uñas o fragmentos de madera, en la prehispanica los indígenas utilizaban la raíz de una planta o se frotaban los dientes con los dedos. Pero el cepillo de dientes tal y como hoy se conoce comenzó a utilizarse en el siglo XVII. En su diseño se han combinado diferentes tipos, tamaños y grosores de cerdas, dispuestas en distintas angulaciones para facilitar el cepillado dental. Conocer la evolución histórica del cepillo dental constituye el propósito de esta revisión. Se realizó una búsqueda exhaustiva retrospectiva automatizada en internet, utilizando el buscador Google. Para reunir la información necesaria se emplearon las herramientas para la comunicación asincrónica de gestores personales como Endnote, que facilitan el ordenamiento de las citas. Se consultaron artículos originales en revistas, informaciones en sitios web y blogs. No hubo restricciones en la selección de los materiales, ni por fecha, autores o estilos. Se revisaron textos que en sus páginas presentan referencias concernientes al tema de investigación. Consideramos que no es necesario utilizar cepillos de alta tecnología para la lograr la higiene dental. Aplicar una técnica adecuada y saber emplear el cepillo dental facilitará este proceso, para evitar enfermedades frecuentes causadas por la placa dentobacteriana (caries dentales y enfermedad periodontal), y así lograr por más tiempo la conservación dientes funcionales en la cavidad bucal.

Palabras clave: historia, cepillo dental, higiene bucal, placa dentobacteriana.

ABSTRACT

Oral hygiene dates back to ancient times. Primitive people used their nails or wood chips to clean their teeth. In pre-Hispanic times indigenous people used plant roots or rubbed their teeth with their fingers. The toothbrush as we know it today appeared in the 17th century. Toothbrushes are designed in a variety of types, sizes and bristle thicknesses. Bristles are disposed in various angles to facilitate brushing. The purpose of the review was to learn about the historical evolution of the toothbrush. An exhaustive retrospective online search was conducted with Google search machine. Relevant data were collected with personal manager asynchronous communication tools such as Endnote as aids in the arrangement of quotations. Original journal papers, websites and blogs were consulted. Selection of materials was not restricted by date, authors or styles. The texts selected for review were those containing references to the study topic. We do not think it is necessary to use high technology toothbrushes for oral hygiene. An adequate technique and knowledge about the toothbrush will facilitate the process, preventing common conditions caused by dental plaque (caries and periodontal disease) and thus preserving for a longer time the functionality of teeth in the oral cavity.

Key words: history, toothbrush, oral hygiene, dental plaque.

Correspondencia: Isidro de Jesús Nápoles González. Facultad de Estomatología de la Universidad de Ciencias Médica de Camagüey, Cuba. Correo electrónico: isidronapoles@yahoo.es

INTRODUCCIÓN

Existe la creencia de que mientras más sofisticado sea un utensilio de

limpieza mejor será. Pero ya se sabe que generalmente lo más simple se constituye en lo más importante. La simpleza un objeto muchas veces lo hace más útil, por lo cual es difícil de

reemplazarlo por algún otro. Así lo demostró una encuesta divulgada recientemente por el Índice de Inventos Lemelson-MIT, del Instituto de Tecnología de Massachussets. Entre cientos de utensilios simples que se emplean diariamnte existe uno al que por lo general no se le otorga la importancia que merece: el cepillo de dientes. Imaginar la vida sin este útil objeto de higiene personal, inventado por el hombre, resulta difícil; sin embargo antes de existir tal y como se conoce hoy, el hombre había diseñado modelos, muy rudimentarios para estos fines.^{1,2}

Los problemas de los dientes en los tiempos antiguos eran similares a los actuales (deficiente higiene bucal, periodontopatías, halitosis). La higiene bucal proviene de épocas muy antiguas en las que el ser humano comenzó a buscar algún método para limpiar las superficies dentales. En la era primitiva el hombre empleaba sus uñas o pequeños fragmentos de madera. Ya en la época prehispánica los indígenas empleaban la raíz de una planta o se frotaban sus dientes con el dedo.³

El cepillo de dientes fue un descubrimiento del siglo XVII; sin embargo, no todos podían permitirse el lujo de tener uno. A principios del siglo XX tener un cepillo de dientes estaba reservado solo para personas muy ricas, pues el mango era de marfil y las cerdas naturales. Fue en 1930 cuando aparecieron los primeros cepillos plásticos, que eran mucho más económicos. Se constituyeron en antecesores directos de la diversidad que hoy existe en el mercado.⁴⁻⁶

Este estudio tiene como propósito dar a conocer la evolución histórica del cepillo dental.

MÉTODOS

Se realizó una búsqueda exhaustiva retrospectiva, automatizada en internet utilizando el buscador Google, desde el año 2002 hasta el 2012, para

reunir la información necesaria empleando herramientas para la comunicación asincrónica de gestores personales como Endnote, que facilitan el ordenamiento de las citas. Se consultaron artículos originales en algunas revistas, pero resultó insuficiente para la realización del trabajo, lo que llevó a la búsqueda de información en sitios, páginas web y blogs. No hubo restricciones en la selección de los materiales, en relación con el idioma, los autores, ni con los estilos. Se utilizaron textos cuyo contenido era concerniente al tema de la investigación. Fueron revisados un total de 21 documentos, la mayoría de ellos se encontraron en sitios y en páginas web.

EVOLUCIÓN DEL CEPILLO DENTAL

En el año 3000 a.C. Los egipcios usan pequeñas ramas con puntas desgastadas para limpiar sus dientes.

El primer cepillo dental utilizado por los antiguos fue una ramita del tamaño de un lápiz, uno de cuyos extremos se trataba para que lograr que fuera blando y fibroso al tacto. Estos palitos se frotaban inicialmente contra los dientes sin ningún abrasivo adicional (como nuestra pasta dentífrica); han sido hallados en tumbas egipcias que datan del año 3000 a.C. Los palitos masticables todavía se utilizan en ciertos lugares, los árabes utilizaron las ramitas de una planta de palma llamada areca, y moldeaban los extremos para suavizarlas. Su forma era similar a la de los palillos de hoy día. Algunas tribus africanas y australianas siguen usando objetos similares para limpiar su dentadura. Varias tribus africanas lo hacían empleando las ramitas de un árbol, del Salvadoree pérsica o "árbol cepillo dental".^{4,7}

El primer cepillo dental provisto de cerdas, similar al actual, tuvo su origen en China hacia el año 1498. Las cerdas, eran extraídas manualmente del cuello de cerdos que vivían en los climas más fríos de Siberia y China (el frío hace que las

cerdas de estos animales crezcan con mayor consistencia), eran cosidas a unos mangos de bambú o de hueso.^{4,7,8}

No fue hasta el Hacia el año 1600 que se introdujo el cepillo dental en Europa. Los viajeros europeos que viajan a China traen a su regreso el cepillo dental; reemplazan Las cerdas del jabalí fueron reemplazadas por otras más suaves, las de crines de caballo. En esos tiempos muy pocas personas occidentales se cepillaban los dientes, y los que lo hacían preferían los fabricados con pelo de caballo, porque era más suave que el del jabalí. Los cepillos dentales fabricados con otros pelos animales, por ejemplo el de tejón, tuvieron efímeros períodos de popularidad, pero muchas personas preferían limpiarse después de las comidas con una pluma rígida de ave (como habían hecho los romanos) o bien utilizar mondadientes especialmente fabricados en bronce o plata. En muchos casos, los mondadientes metálicos eran menos peligrosos para la salud que los cepillos de pelo animal duro.⁷

El doctor Pierre Fauchard, padre de la odontología moderna, ofrece en Europa (en 1723) la primera explicación detallada acerca del cepillo dental. Se refiere a la escasa efectividad de los cepillos de pelo de caballo —eran demasiado blandos—, y reproba al gran sector de la población que nunca, o rara vez, realizaba alguna práctica de higiene dental. Recomienda frotarse vigorosamente cada día los dientes y las encías con un trozo de esponja natural.⁴

En el siglo XIX el bacteriólogo francés Louís Pasteur expuso su teoría sobre los gérmenes. Después de los descubrimientos hechos por este científico los dentistas comprobaron que todos los cepillos de pelo animal, que conservan por mucho tiempo la humedad, acababan por acumular bacterias y hongos microscópicos, y que la perforación de la encía producida por las agudas puntas de

las cerdas podía ser la causa de numerosas infecciones bucales. Esterilizar con agua hirviendo los cepillos de hechos con pelo animal presentaba el inconveniente de ablandarlos excesiva y permanentemente, e incluso de destruirlos por completo. Además, los cepillos de calidad fabricados con pelo animal eran demasiado costosos, lo cual restringía su sustitución frecuente. La solución para este problema no se presentó hasta la tercera década del siglo XX.⁴

En 1885 las compañías comienzan a producir cepillos manuales a gran escala. El invento se popularizó de tal manera que las industrias utilizaron el cabello de otros animales para la fabricación del cepillo dental, pero fue el cabello del jabalí siberiano el más usado; lo importaron durante muchos años, hasta el descubrimiento del nailon en la década de los años treinta. En 1937, por ejemplo, el año de la aparición de los cepillos de nailon, solo en EE. UU. se importaban 600.000 kg de cerdas porcinas para cepillos dentales. Al principio del siglo debido a su elevado costo, las familias más humildes tenían que compartir el mismo cepillo.^{1,4}

El nailon fue inventado en EE. UU., en los Laboratorios DuPont (1937) por Wallace H. Carothers. Este descubrimiento inició una revolución en la industria de los cepillos dentales. El nailon era duro, rígido y flexible, resistía la deformación y la humedad no lo dañaba porque se secaba completamente con lo cual se impedía el desarrollo de bacterias. En 1938, este nuevo material se convirtió en el símbolo del modernismo y prosperidad a través de la comercialización de las medias de nailon y los cepillos milagrosos del doctor West.^{4,7}

El primer cepillo de cerdas de nailon fue vendido en EE. UU. en el año 1938, bajo el nombre de "Dr. West's Miracle Tuft Toothbrush". Du Pont dio a las fibras artificiales el nombre de Exton Bristies, y, a través de una

amplia campaña publicitaria, la compañía informó a su público que "El material utilizado en la fabricación del Exton se llama nylon, una palabra acuñada tan recientemente que nadie la encontrará en el diccionario". La empresa destacaba las numerosas ventajas del nailon sobre las cerdas de origen animal, ya que estas se desprendían con facilidad; las de nailon quedaban sujetas firmemente al mango del cepillo.⁴

Dupont en 1950 mejoró sus cepillos proveyéndolos de nuevas cerdas de nailon más suaves. Las primeras cerdas de nailon eran tan rígidas que lastimaban las encías. De hecho, el tejido de estas se resentía tanto, que al principio los dentistas se negaron a recomendar los cepillos de nailon. A comienzo de la década de 1950, la Du Pont había perfeccionado ya un nailon "blando" que fue presentado al público con el nombre de cepillo dental Park Avenue. Se pagaban entonces diez centavos por un cepillo de cerdas duras, y cuarenta y nueve por el modelo Park Avenue, más perfeccionado, sobre todo, más blando, lo cual lo hizo más popular. Los dientes y las encías necesitan diferentes magnitudes de rigidez. El problema se resolvió cuando comenzó la fabricación de cepillos de dientes con racimos de diferentes grados de rigidez: los racimos que tenían contacto con las encías eran más suaves.⁹⁻¹²

Los inicios del cepillo dental eléctrico moderno se reportan 1954. El Broxodent, fue el primer cepillo dental eléctrico exitoso, fue creado en Suiza por el doctor Philippe-Guy Woog, y luego en Francia por Broxo S.A. El primer estudio en demostrar su superioridad por sobre el cepillo manual fue publicado en 1956 por el profesor Arthur Jean Held en Ginebra. Los cepillos eléctricos fueron creados inicialmente para pacientes que presentaban habilidades motoras limitadas, y para los que usaran aparatos de ortodoncia. Se ha afirmado que los cepillos eléctricos son más efectivos que los manuales

pues dan menos posibilidad a que los pacientes se cepillen incorrectamente.¹³

En 1960 se presenta el primer cepillo dental eléctrico en EE. UU. El cepillo dental eléctrico Broxo, fue introducido por E. R. Squibb and Sons Pharmaceuticals en el centenario de la Asociación Dental Americana en 1959. Luego, fue distribuido en los EE. UU. por Squibb bajo los nombres de Broxo-dent® o Broxodent®. Aunque el primero que llamó la atención del público en los estadounidense fue el cepillo dental automático de la General Electric, introducido tempranamente en la década de los años sesenta. Aunque era similar en cuanto a función al Broxodent, se diferenciaban en que este nuevo cepillo era inalámbrico y poseía baterías recargables de Níquel-Cadmio, mientras que el Broxodent estaba diseñado para conectarse a la red de electricidad doméstica. Así el modelo del Broxodent en los EE. UU. difería de los europeos en cuanto a los estándares de electricidad.¹³

En 1987 se presenta el primer cepillo dental eléctrico para uso doméstico, era de acción rotatoria. El cepillo dental eléctrico demostró una tendencia creciente hacia métodos cada vez más complejos y caros para lograr movimientos motorizados en las cerdas y cabezas de los cepillos, que favorecieran la limpieza más efectiva de los dientes. Una serie de estudios clínicos demostró que estos cepillos dentales eléctricos logran una mayor remoción de la placa, en comparación con los cepillos dentales manuales, lo cual condujo a su creciente aceptación. Muchos de ellos presentan un temporizador con memoria que avisa cuando ha transcurrido el tiempo necesario recomendado de cepillado.^{6,13}

A partir del año 2000, la población accede a la tecnología del cepillado dental, gracias a la comercialización de cepillos dentales eléctricos de bajo precio. Hoy día, abundan los modelos de cepillos dentales manuales y

eléctricos en el mercado. Muestran gran variedad de diseños y presentaciones que combinan en un solo aditamento diferentes tipos, tamaños y grosores de cerdas que se disponen en distintas angulaciones. Para facilitar el cepillado dental, se han desarrollado tendencias de fabricar cepillos dentales de un sin número de marcas, tipos, formas, durezas y colores atendiendo a su creciente demanda.

Los cepillos eléctricos se encuentran en la tercera generación, en la primera tan solo se agitaba la cabeza, en la segunda se aplicaban cabezas rotativas con un efecto de oscilación y en la tercera se aplica una oscilación rápida con poca amplitud a las mismas cerdas. Algunos investigadores plantean que son superiores a los cepillos manuales en la remoción de placa y eficacia gingival, aunque Codina plantea que solamente uno de los diversos tipos de cepillos dentales eléctricos es más eficaz.^{6,14}

En el mercado se puede encontrar cepillos para niños. Se recomienda que estos utilicen cepillos manuales con las siguientes características: cabezas con bordes protectores, fabricadas con un material plástico, preferiblemente caucho. Estas cabezas evitan las lesiones que pueden causarse, por la mala utilización del cepillo, los movimientos bruscos o fuerzas exageradas. Las cerdas deben ser extrasuaves pues en esta etapa, se está limpiando más tejidos blandos como las encías, que los dientes. A Las personas mayores de 60 años se les recomienda el uso de un cepillo dental personal mango recto, penacho de filamentos de cerdas de nailon blando, de puntas redondeadas, todas de la misma altura. Las dimensiones aproximadas de la cabeza del cepillo deberán ser de 2,5 cm × 1,5 cm × 0,9 cm. En pacientes con limitaciones manuales o cognitivas es recomendable indicar un cepillo eléctrico de acción rotatoria y oscilación que es más eficiente que el cepillado manual.^{15,16}

Para pacientes con aparatos de ortodoncia están disponibles cepillos dentales que tienen un corte en V a lo largo del eje mayor de las fibras, lo que permite ubicarlos pegados a los dientes, y así cabalgar sobre brackets y arco. Las hileras de cerdas más largas se colocan a cada lado del arco y ello posibilita la remoción de placa de dientes y encía, mientras que el centro de la V posee filamentos más cortos que son eficaces en la remoción de restos de alimentos. Otro cepillo adecuado es el llamado crevicular, con solo dos filas de penachos. En muchos casos se recomienda el cepillo unipenacho.¹⁵

Los cepillos interdentarios pueden ser efectivo, en particular, cuando hay espacios abiertos por extracciones, tramos de puentes o puentes de contacto abiertos, es el cepillo enhebrado en un alambre en espiral.¹⁷

CEPILLOS DE ALTA TECNOLOGÍA

Cepillo iónico: Se basa en un proceso denominado iontoforesis, que a diferencia de los cepillos tradicionales que se sirven de la fricción mecánica para eliminar la placa, utiliza una reacción química por la cual la superficie dental invierte temporalmente su polaridad (de - a +) para despegarla del esmalte. La placa dental, que tiene carga + pasa de adherirse a ser repelida.¹⁸

Cepillo de dientes con nanomineral en la punta de las cerdas: La compañía japonesa Yumeshokunin ideó el cepillo dental Misoka que según ellos mismos aseguran que sólo requiere ser utilizado una vez durante la mañana, después del desayuno, preferentemente y debe alcanzar para sobrevivir las próximas 24 h. Sus cerdas tienen una cobertura nanomineral que deja hidrofílicos a los dientes tras el lavado, que hace que tras el cepillado la saliva se adhiera a los dientes, dificultando que la suciedad, restos de comida y otros alcancen su superficie. Así, la boca permanece limpia por más tiempo y

se reduce la halitosis propia de la falta de higiene dental.¹⁹

Cepillo de dientes con energía solar: El cepillo de dientes Shiken Soladey-J3X nos promete dientes blancos y limpios sin usar pasta de dientes. Lanzado en una edición limitada, el cepillo de dientes eléctrico funciona con energía solar. Se trata de un cepillo hecho con finas cerdas de nailon, que pueden ser sustituidas, montado en un mango de dióxido de titanio que se supone durará para toda la vida. Cuando el mango absorbe la luz, según dice el fabricante, el cepillo emite electrones que reaccionan con el ácido en la boca, e inhibe la adhesión de la placa a las superficies dentales.²

Cepillo que utiliza ultrasonidos: El Philips Sonicare, es un cepillo que utiliza ultrasonidos para conseguir que el cabezal vibre unas 516 veces por segundo. Tiene una batería interna completamente sellada que se recarga por inducción, un selector de potencia y un práctico pitidito que cada 30 segundos recuerda cambiar de cuadrante en la boca. Los primeros 14 usos el cepillo ajusta la potencia gradualmente para facilitar la transición a los recién llegados al nirvana dental.²¹

Cepillo eléctrico con pantalla de información digital: La empresa Braun con el último cepillo Oral-B Triumph Smart Guide. Se comunica de forma inalámbrica con una pequeña consola con pantalla LCD en la que se puede controlar el tiempo de cepillado, y ver en qué modo de funcionamiento —de los cuatro disponibles— opera el cepillo. Incluso mide en tiempo real la presión que se ejerce sobre los dientes y recomienda subirla o bajarla para evitar daños en las encías y el esmalte.²¹

CONSIDERACIONES FINALES

El cepillo dental ha sido muy importante desde su invención, es una de las herramientas básicas

utilizadas por el hombre, relacionada con la higiene bucal de forma sencilla, cómoda y barata. La línea temporal en el desarrollo del cepillo dental ha transitado desde que los egipcios usaban pequeñas ramas con puntas desgastadas para limpiar sus dientes en el año 3000 a.C. hasta los cepillos dentales eléctricos en la actualidad. En el futuro los cepillos de dientes seguirán evolucionando, la automatización cibernética está avanzando en todas las esferas, de ella no está excluido el cepillo dental, pero no sustituirá el cepillo dental convencional. No es necesaria la utilización de cepillos de alta tecnología. Aplicar una técnica adecuada y saber utilizar el cepillo dental nos facilitará el proceso de higiene de los dientes, a fin de evitar las enfermedades más frecuentes causadas por la placa dentobacteriana (caries dental y enfermedad periodontal) y de lograr la conservación de los dientes funcionales por más tiempo en la cavidad bucal.

Agradecimientos

Los autores del trabajo agradecen los aportes de la estudiante Ana María Nápoles Salas de 2do. Año de Estomatología, quien es también Alumna Ayudante de Prótesis Estomatológica de la Facultad de Estomatología de la Universidad de la Ciencias Médicas de Camagüey.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Contreras H, Garibay L. Cepillo de dientes: el mejor invento en la historia de EE. UU. La Ciencia y el Hombre. Rev. Divulgación Científica y Tecnológica de la Universidad Veracruzana [serie en internet]. 2003 [citado 6 abr 2013];16(1):[aprox. 21 p.]. Disponible en: <http://www.uv.mx/cienciahombre/revistae/vol16num1/articulos/cepillodd/cepillodd.htm>
2. Culturizando.com [página principal en Internet]. Historia de: El cepillo de dientes 2011 [actualizado 16 jun 2011; citado 20 ene 2013]. Disponible en: <http://www.culturizando.com/2011/06/la-historia-de-el-cepillo-de-dientes.html>
3. Argentus Clínica Dental [página principal en Internet]. Historia de la higiene bucal. 2012. [actualizado 16 sep 2011; citado 25 ene 2013].

- Disponible en:
<http://www.clinicadentalargentus.com/default.aspx?NIVELLO=115&ACCIO=PORTAL&NIVELL1=132>
4. Zdpublicidad.com [página principal en Internet]. La historia del cepillo dental. 2010. [actualizado 11 may 2011; citado 23 ene 2013]. Disponible en: <http://zonadental.tv/descargas/48-la-historia-del-cepillo-dental.html>
5. BuenasTareas.com [página principal en Internet]. Cepillo Dental. 2011. [actualizado 16 de jul 2011; citado 15 ene 2013]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/El-Cepillo-Dental/1442587.html>
6. Andrade Marin F. Estudio comparativo sobre la eficacia del cepillo manual frente a los cepillos eléctricos en adolescentes del colegio Luciano Andrade-Marín de la Ciudad de Quito [monografía en internet]. Ecuador: Universidad San Francisco de Quito; 2008 [citado 17 ene 2013]. Disponible en: <http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/527/1/89944.pdf>
7. Cepillos Dentales. Reseña histórica del cepillo dental. [En línea]. 2009. [actualizado 7 sep 2009; citado 18 ene 2013]. Disponible en: <http://cepillosdentalesessc.blogspot.com/2009/09/resena-historica-del-cepillo-ental.html>
8. Paseando por la historia. El cepillo de dientes [En línea]. 2012. [actualizado 25 mar 2011; citado 16 ene 2013]. Disponible en: <http://paseandohistoria.blogspot.com/2011/03/el-cepillo-de-dientes.html>
9. Cepillos dentales [página principal en internet]. Historia 2011. [actualizada 20 may 2011; citado 19 ene 2013]. Disponible en: <http://www.cepillosdentales.info/historia/>
10. BuenasTareas [página principal en internet] Novitskaya E. Árbol de evolución del cepillo de dientes 2002 [actualizado 20 oct 2011; citado 7 ene 2013]. Disponible en: <http://www.buenastareas.com/ensayos/Evolucion-Del-Cepillo-De-Dientes/2861410.html>
11. EcuRed [página principal en internet] Cepillo de dientes 2013 [actualizado 15 ene 2013; consultado 7 abr 2013]. Disponible en: http://www.ecured.cu/index.php/Cepillo_dental
12. Dentaltzomatzi. Historia del cepillo dental. [En línea]. 2010. [citado 9 ene 2013]. Disponible en: <http://dentaltzomatzi.wordpress.com/2007/07/19/historia-del-cepillo-dental/>
13. Wikipedia [página principal en internet]. Cepillo dental eléctrico. 2011 [actualizado 10 ene 2011; consultado: 16 ene 2013]. Disponible en: http://www.google.cove/url?q=http://es.wikipedia.org/wiki/Cepillo_dental_el%C3%A9ctrico&sa=&einzbtov7BoHv0gGWyJDL&ved=0CBEQFJAA&usq=AFQjCNHx97uALeSLfyWHL65bvwxuHQy8Q
14. Codina A. Vigilancia Tecnológica del Sector Industrial. Cepillos de diente eléctricos. [En línea]. 2004. [citado 15 ene 2013]. Disponible en: <http://acoca2.blogs.uv.es/files/2010/12/INFORMETECNOLOGIC.pdf>
15. Odontomarketing [página principal en internet]. Cepillo dental: Historia del cepillo dental 2005 [actualizado 25 marz 2011; citado 22 ene 2013]. Disponible en: <http://www.odontomarketing.com/cepillodentalhistoria.html>
16. Ministerio de Salud. Guía Clínica Salud Oral Integral para Adultos de 60 años. Santiago: Minsal, Chile [En línea]; 2007. [citado 14 ene 2013]. Disponible en: <http://www.redsalud.gov.cl/archivos/guiasges/saludoral60.pdf>
17. Gonzalez Rivas M. Técnicas para el control mecánico del Biofilm [En línea]. 2010. [citado 14 ene 2013]. Disponible en: http://newsletter.nafonline.com.ar/control_mecanico_del_biofilm.pdf
18. Gil López E, Segura Álvarez M, Segura Sánchez M. La prevención de la placa dental utilizando cepillos de dientes basados en dióxido de titanio TiO2 [monografía en internet]. 2008 [citado 17 ene 2013]. Disponible en: http://biopat.cs.urjc.es/conganat/files/2007-2008_G10.pdf
19. Ultimos Avances [página principal en internet]. Cepillo de dientes que solo usarás una vez al día. 2010. [actualizado 26 abr 2011; citado 18 ene 2013]. Disponible en: <http://ultimosavances.com/el-cepillo-de-dientes-que-solo-usaras-una-vez-al-dia/>
20. Kerchak [página principal en internet] 2010 Un cepillo de dientes con energía solar que no necesita pasta [actualizado 24 ago 2010; citado 19 ene 2013]. Disponible en: <http://kerchak.com/tecnologia/un-cepillo-de-dientes-con-energiasolar%C2%A1sin-pasta-de>
21. Aldentista-Servicio Odontológico Integral [página principal en internet]. San Carlos, Maldonado: Cómo cepillarse los dientes [actualizado 1 ene 2010 citado 12 ene 2013]. Disponible en: <http://aldentista.com/blog/index.php/tag/Higiene+Bucal?page=2>

Recibido: 4 de enero de 2015.
Aprobado: 26 de enero de 2015.