

# Salud oral en discapacitados

Juliana Marulanda,<sup>1</sup> Juan David Betancur,<sup>2</sup>  
Sebastián Espinosa,<sup>2</sup> Jorge Luis Gómez,<sup>2</sup> Alejandra Tapias<sup>2</sup>

## Resumen

La salud oral en pacientes con necesidades especiales ha representado un reto para el profesional de la salud oral a través de la historia, pues las diferentes discapacidades físicas y cognitivas limitan la adecuada remoción de placa dentobacteriana, llevando consigo el desarrollo de enfermedades orales de alta prevalencia en esta población, como la caries dental y la enfermedad periodontal. Con este artículo se pretende presentar al odontólogo información relevante a cerca de las enfermedades bucales prevenibles de origen dentobacteriano y las principales necesidades de las personas en condición de discapacidad referentes a su higiene oral. Del mismo modo, se enfatiza en los métodos de remoción de placa mecánicos y químicos estudiados en esta población, para actualizar los conocimientos y así contribuir en gran medida a la práctica clínica, para ofrecer una adecuada atención odontológica a dichos pacientes. Es necesario el desarrollo de nuevos implementos de higiene oral enfocados a la población discapacitada que faciliten el control de la placa dentobacteriana, para contribuir a la prevención de las enfermedades orales más prevalentes.

**Palabras clave:** Persona discapacitada, Higiene oral, Aditamentos dentales, Cuidado casero. **Rev. CES Odont.2011;24(1)71-76**

## Oral health for the disabled

### Abstract

Oral health in patients with special health care needs is a challenge for the professional practitioner. Physical and mental disabilities limit adequate plaque removal, leading to the development of high prevalence of oral diseases in this population such as dental caries and periodontal disease. The aim of this article is to present relevant data concerning dentobacterial preventable oral diseases and their main oral healthcare needs. In addition, it emphasizes chemical and mechanical plaque removal systems that have been studied in this population, to update knowledge and contribute to clinical practice and in the same way, to help the dentist to render an adequate dental care to these patients. The development of new oral hygiene devices is needed, focused on the disabled population which facilitate easy plaque control, and prevent the most prevalent oral diseases. **Key words:** Disabled person, Oral hygiene, Dental devices, Home care. **Rev.CES Odont.2011;24(1)71-76**

## Introducción

**H**oy en día, según las investigaciones en todo el mundo hay un número elevado de personas discapacitadas que asciende a más de 500 millones<sup>1</sup> y para referirse a estas personas es preciso conocer, además de las diferentes discapacidades, los diferentes términos relacionados con su condición física y su comportamiento.<sup>2</sup>

Dentro de este numeroso grupo podemos encontrar varios tipos de discapacidades, algunas de las cuales se caracterizan por presentar retraso mental, definido por la Asociación Americana de Deficiencia Mental como una deficiencia en la inteligencia teórica, que es congénita o adquirida en la vida temprana y debido a esta deficiencia cognitiva estas personas presentan también un déficit motor.

Aunque estas personas tienen derecho a las mismas normas de salud que la población general, es evidente

el mayor número de problemas orales, relacionados con la mayor dificultad que presentan para obtener un cuidado adecuado de su higiene oral.<sup>3,4</sup>

### Enfermedades de origen dentobacteriano

El estado oral de la población de personas discapacitadas se caracteriza por presentar un bajo nivel de higiene oral que ocasiona la retención prolongada de partículas de comida en la boca que ocasiona inflamación gingival, caries y enfermedad periodontal (Kumar, 2009),<sup>1</sup>

Estudios realizados en personas con retardo mental describen cambios y manifestaciones clínicas orales frecuentes como: pigmentaciones, gingivitis crónica generalizada, cálculos, enfermedad periodontal severa, pérdida ósea y pérdida prematura de dientes, aumentando su incidencia y severidad por el difícil

---

1. Odontopediatra. Universidad CES

2. Odontólogo. Universidad CES

acceso a los servicios de salud de este grupo de personas.<sup>5-7</sup>

Un estudio realizado por Reuland-Bosma demostró que los adolescentes con síndrome de Down tienen mayor prevalencia de *Actinobacillus Actinomycetemcomitans* comparados con adolescentes sanos.<sup>8</sup>

Del mismo modo, se ha demostrado que la caries dental es una enfermedad de alta prevalencia en esta población y está relacionada con la severidad de la discapacidad, pues los pacientes con discapacidad leve generalmente presentan porcentajes más bajos de caries dental cuando se comparan con los que presentan discapacidades moderadas y severas, los cuales presentan índices de caries superiores.<sup>9-11</sup>

Adicionalmente, el estado socio-económico y la escolaridad de los padres influyen directamente la salud oral del paciente discapacitado, lo cual se demuestra en un estudio realizado entre niños con síndrome Down en Riad, donde el mayor porcentaje de hijos de madres analfabetas usaban solo agua como método de limpieza de sus dientes, lo que evidencia que el estado de higiene oral se deteriora cuando los ingresos disminuyen.<sup>1,12</sup>

La incidencia de caries y la enfermedad periodontal en pacientes con parálisis cerebral es similar a la población general, aunque el tamaño de las lesiones es muy superior, debido a la escasa atención odontológica que reciben, acompañado de la mala higiene oral que presentan debido a sus limitaciones físicas y motoras.<sup>3,13-15</sup>

Los problemas no solo se limitan a la cavidad oral, ya que por una mala higiene su calidad de vida también se ve seriamente afectada, como lo expusieron Buckley y Sacks en su estudio sobre 93 niños y jóvenes donde se realizaron entrevistas a sus madres para evaluar el impacto de su salud oral sobre sus vidas cotidianas y encontraron que fuera de las enfermedades orales también tienen problemas como limitaciones en el habla, halitosis, alteraciones en el gusto y molestias al comer.<sup>16</sup>

A pesar del alto nivel de enfermedades dentales, las personas con parálisis cerebral son las más desatendidas de la población, resaltando que el cuidado oral casero en ellos no sólo depende de sí mismos sino también del conocimiento, motivación y estrato social de terceras personas.<sup>4,12</sup>

Los pacientes en condición de discapacidad requieren de cuidados especiales para realizar su higiene de acuerdo a su edad, cooperación, nivel de inhabilidad y compromiso sistémico, de lo contrario pueden desarrollar fácilmente enfermedades orales las cuales producen dolor,

disfunción, incomodidad y la necesidad de tratamientos largos, costosos y de dudable pronóstico.<sup>17</sup> Así mismo, el mal estado de salud oral es un factor de co-morbilidad cuando se asocia con una enfermedad sistémica existente. Se aumenta el riesgo de complicaciones infecciosas en pacientes que presentan enfermedad cardíaca congénita, inmunodeficiencia, diabetes, o con prótesis interna, e igualmente desempeña un papel directo en la agravación de la enfermedad respiratoria crónica que es la principal causa de mortalidad en las personas con discapacidad.<sup>18,19</sup>

Adicionalmente, la salud oral de las personas discapacitadas se ve afectada por los efectos secundarios de los medicamentos a los cuales están sometidos, pues estos pueden causar xerostomía significativa, aumento del riesgo de caries dental por el alto contenido de azúcar, así como hiperplasia gingival causada por medicamentos anticonvulsivantes.<sup>20</sup>

Es importante resaltar también las dificultades en el manejo del comportamiento de las personas con necesidades especiales durante la atención odontológica y la falta de cooperación durante el tratamiento. Un estudio realizado en Ámsterdam por De Jongh, demostró que sólo el 10% de los niños se comportaron en forma cooperativa o se mantuvieron pasivos durante el examen clínico. Por tal motivo, el odontólogo que atiende a una persona discapacitada debe tener un entrenamiento académico y clínico especial, debe buscar un equilibrio entre el exceso de estimulación y protección a la hora de brindar la atención odontológica y tener en cuenta que la simple exposición repetida a algo es suficiente para producir cambios en la percepción de estos pacientes.<sup>5,21,22</sup>

Para el abordaje de la atención odontológica de las personas con necesidades especiales es preciso mejorar su higiene bucal por medio de programas educativos dirigidos al personal de atención y a las familias que ayudan con las tareas diarias del cuidado personal, establecer una formación académica y entrenamiento específico para profesionales de la odontología y asignar fondos para cubrir el acceso a los servicios de salud de este tipo de pacientes.<sup>23,24</sup>

### Métodos de remoción de placa dentobacteriana

#### Mecánicos

La higiene oral y las enfermedades orales como consecuencia de la mala realización de esta, han sido sujeto de numerosas investigaciones, en las cuales se tienen en cuenta variables como grupo étnico, sexo, frecuencia de cepillado, hábitos de higiene oral, uso de aditamentos especiales y tipo de patología.

La remoción mecánica de placa por medio del cepillado es una de las medidas más importantes para prevenir

la iniciación y el progreso de enfermedades dentales y periodontales y el cepillo de dientes manual es el aditamento de higiene oral más usado por la población general para el cuidado bucal casero. Sin embargo, la alta prevalencia de patologías orales en la población, indica que la realización individual del cepillado con frecuencia es inadecuada y más aún en personas discapacitadas que presentan severos problemas de motricidad.<sup>25,26</sup>

Con respecto a los cepillos manuales estudiados en la población general, se ha encontrado que los cepillos de doble y triple cabeza mejoran su eficacia, además que las cerdas convencionales presentan menor eficacia en la remoción de placa y acceso a áreas interproximales comparadas con las cerdas no paralelas que presentan mayor acceso, aunque no suficiente para la remoción de placa dentobacteriana interproximal.<sup>27</sup>

El cepillo manual convencional también se ha comparado con el cepillo sónico y se ha encontrado que este último es significativamente superior al convencional durante el período de prueba, ya que la reducción de placa a las 6 semanas fue del 6% comparado con el 38% respectivamente.<sup>28</sup>

En pacientes con necesidades especiales, Fitchie evaluó la efectividad de un dispositivo automático de cepillado en personas incapaces de controlar sus brazos y manos; comparado con los hábitos de cepillado rutinario, encontrando que a corto plazo este dispositivo reduce de forma significativa los índices de inflamación gingival e índice de placa, hecho que favorece el control independiente de su higiene oral casera.<sup>29</sup> Este dato es consistente con el estudio de Dogan (2004), que demuestra que en pacientes con retardo mental, el cepillo eléctrico Braun 3D de Oral-B® es el más eficaz para la remoción de placa en esta población.<sup>27,30</sup>

En Turquía, Bozkurt evaluó diferentes estrategias de higiene oral en 59 personas con discapacidad neuromuscular, dividiéndolas en cinco grupos donde el primero usó cepillo de dientes manual, el segundo cepillo de dientes eléctrico, el tercero cepillo manual acompañado de clorhexidina en spray, el cuarto cepillo eléctrico acompañado clorhexidina en spray, y un quinto grupo que solo usó spray de clorhexidina como única medida de higiene oral. Se realizaron índices de placa al día 21 y encontraron que a pesar de todas las estrategias implementadas, ninguna dio los resultados esperados, siendo la mejor opción el cepillo eléctrico, conclusión también acogida por los estudios realizados por Gratzner y Nanning.<sup>31-33</sup>

Modificaciones a los cepillos dentales convencionales adaptándolos a personas con limitaciones en el miembro superior también han sido estudiadas. El método usado en el estudio de Dickinson y Millwood fue modificarle el mango a un cepillo dental manual con una masa de

silicona para permitir el acceso a todas las áreas de la boca, encontrando así, un método que otorga a los pacientes una buena posibilidad para realizar un cuidado bucal adecuado.<sup>34</sup>

La remoción de placa interproximal en la población general también ha sido evaluada, encontrando que la seda dental y los cepillos interproximales son los aditamentos más eficaces en esta tarea.<sup>35,36</sup>

Los aditamentos de limpieza para seda dental, como el portaseda, se han encontrado útiles para las personas que están aprendiendo a usar el hilo dental, que tienen poca destreza en los brazos o las manos, o que limpian los dientes de otra persona, especialmente de un niño o una persona discapacitada.<sup>37,38</sup> Con base en lo anterior, Bushman diseñó un aparato para el uso de seda dental con un mecanismo de avance que permite al usuario avanzar simplemente el hilo mientras sostiene el mango y mueve una perilla con el dedo. El hilo dental fresco es dispensado en un carretel en el mango y la seda dental usada se recoge en un carretel separado permitiendo así que nunca entren en contacto y de este modo evitar la transmisión de bacterias.<sup>39</sup>

Carr en 1997 realizó una comparación entre la seda dental manual y el Interplak, que se describe como un irrigador interdental a presión con un diseño que permite una fácil manipulación, con el cual se busca reemplazar la seda dental. Los resultados mostraron un comportamiento similar entre ambos aditamentos, al igual que la seda dental manual comparada con la automática, lo cual favorece el uso del Interplak y de la seda automática para personas en condición de discapacidad que carecen de la habilidad y motricidad necesarias para llevar a cabo una adecuada higiene oral interdental.<sup>40,41</sup>

Del mismo modo, Wong y Wade demostraron que la seda dental Super-Floss es mejor que la seda dental encerada convencional en la reducción de placa y en la percepción de los usuarios, pues tuvo mejor desempeño en el índice de placa y es preferida debido a sus características como longitud y grosor, características que facilitan el uso cuando se hace el control de placa en otra persona o se carece de destreza manual.<sup>42</sup>

En otro estudio realizado en 1996 por Carter-Hanson y Gadbury se compara la efectividad en la remoción de placa del Quik floss® y la seda dental convencional; demostrando que el Quik floss® tiene un mejor comportamiento en la reducción de índice de placa y gingivitis y no traumatiza los tejidos, lo cual indica que este nuevo aditamento puede ser más eficaz en personas discapacitadas por la facilidad de su uso.<sup>43</sup>

Este resultado lo confirma Pucher al comparar un porta seda manual con el hilo dental y concluye que no se

encuentran diferencias significativas en el desempeño de estos aditamentos para la disminución de placa dentobacteriana y gingivitis, pero resalta que el porta seda puede ser muy útil para los pacientes a los cuales se les dificulta el uso de hilo dental debido a algún tipo de discapacidad.<sup>44</sup>

### Químicos

La remoción química de placa dentobacteriana también ha sido estudiada, tanto como método único, como complemento a los métodos mecánicos de limpieza de superficies lisas e interproximales, enfoque ampliamente utilizado en la población discapacitada debido a las dificultades motrices y comportamentales que las acompañan.<sup>45</sup>

La clorhexidina en todas sus presentaciones y en diferentes concentraciones ha sido comparada con otros agentes para el control químico de placa, encontrando que es más efectiva que el fluoruro de estaño cuando se usan 2 sprays al día como única medida de higiene oral en personas con discapacidad mental, al igual que cuando se complementa con profilaxis dental.<sup>46,47</sup>

La clorhexidina al 0,12% en gel, ha demostrado ser de gran ayuda en la disminución de placa dentobacteriana y sangrado gingival, aunque en esta presentación se relaciona con efectos secundarios como pigmentaciones y disminución de la función gustativa, si se compara con la presentación en spray.<sup>46</sup>

Como se mencionó anteriormente, los pacientes discapacitados constituyen un grupo poblacional con factores de riesgo que los predisponen a las enfermedades buco-dentales y que podrían ser evitables con la aplicación de medidas preventivas. El uso de colutorios de Triclosán-zinc y de sprays de Clorhexidina han demostrado ser eficaces como métodos coadyuvantes al cepillado dental para el control de placa y gingivitis en los pacientes con limitaciones físicas y cognitivas.<sup>48</sup>

En contraste, Pannuti y colaboradores demostraron por medio de un ensayo clínico aleatorizado que el gel de clorhexidina al 0,5% no fue capaz de promover un cambio en los patrones de colonización de bacilos entéricos Gram-negativos, *Staphylococcus* y levaduras, en comparación con el placebo, dato que complementa el estudio de Caton que demuestra que la limpieza mecánica es significativamente mejor en la reducción de los índices de placa e inflamación interdental cuando se compara con enjuagues de clorhexidina.<sup>49,50</sup>

## Discusión

Las discapacidades físicas y mentales son factores determinantes en la incidencia, prevalencia y severidad de las enfermedades orales como lo son la caries dental y la enfermedad periodontal. Estas dos entidades están estrechamente vinculadas debido a que su aparición y severidad depende del control efectivo de la placa dentobacteriana, lo que implica movimientos específicos y que requieren de una alta motricidad fina, imposibles de realizar para un paciente con problemas de destreza. Estudios como el de Bozkurt, Gratzner y Nanning demuestran que el cepillo dental eléctrico es el aditamento mecánico más fácil de usar para una persona con limitaciones físicas y cognitivas y por lo tanto es el método más efectivo para la remoción de placa dentobacteriana.<sup>32-34</sup>

Así mismo, se ha encontrado en la literatura el desarrollo de nuevos aditamentos cuyo objetivo es reemplazar ó facilitar el uso de seda dental, demostrando que aunque no son más eficaces que esta, son de más fácil manejo y se adaptan con mayor facilidad a las limitaciones de destreza manual que presentan este tipo de pacientes, presentando el mismo nivel de remoción de placa interproximal.<sup>39,41-43,45</sup>

El control químico de placa dentobacteriana es otro método que debe tenerse en cuenta a la hora de mejorar y mantener la salud de los tejidos orales de la población en condiciones extremas de discapacidad, hospitalizadas o que no cuentan con familiares o personal de apoyo que se responsabilicen de su higiene oral, siendo la clorhexidina un método eficaz para la regulación bacteriana intraoral, siempre y cuando se use en las concentraciones adecuadas y con regularidad.<sup>46-48,51</sup>

Se debe ser cuidadoso al seleccionar los implementos para la higiene oral casera del paciente discapacitado, pues se debe considerar su nivel socioeconómico, discapacidad, motricidad, supervisión, motivación y cooperación. Existen diferentes opciones en el mercado, lo que permite al profesional de la salud recomendar productos que se adecúen a las necesidades especiales de cada paciente.

## Conclusión

Para mejorar y mantener la salud oral de los pacientes discapacitados es preciso conocer sus necesidades y condiciones individuales y las distintas opciones que ofrece el mercado en cuanto a cepillos, aditamentos para higiene interdental y control químico de placa. De este modo se hará una selección adecuada que redundará en beneficios para el paciente, mejoramiento de su calidad de vida y mantenimiento de la salud.

## Referencias

1. Kumar S, Sharma J, Duraiswamy P, Kulkarni S. Determinates for oral hygiene and periodontal status among mentally disabled children and adolescents. *J Indian Soc Pedod Prevent Dent.* 2009; 27(3): 151-157.
2. Jimenez M T, Paulino D, Martin J M. La clasificación internacional del funcionamiento de la discapacidad y de la salud (CIF) 2001. *Rev Esp Salud Publica* 2002; 76(4): 271-279.
3. Saez U, Castejon I, Molina A, Roncero M. Estudio epidemiológico de la salud bucodental en pacientes con parálisis cerebral. *Rev Clin Med Fam* 2008; 2(5): 206-209.
4. Mouradian WE, Corbin SB. Addressing health disparities through dental-medical collaborations, Part II. Cross-cutting themes in the care of special populations. *J Dent Educ.* 2003; 67(12): 1320-1326.
5. Villegas LM, Rodriguez DM. Enseñanza de higiene oral personalizada en niños con retardo mental leve y moderado. *Revista CES Odontología* 1995; 8(2): 144-149.
6. Morales MC. Patologías bucodentales y alteraciones asociadas prevalentes en una población de pacientes con parálisis cerebral. *Acta Odont Venez* 2008; 46(1):1-7.
7. Glassman P, Anderson M, Jacobsen P, Schonfeld S, Weintraub J, White A. Practical protocols for the prevention of dental disease in community settings for people with special needs. *Spec Care Dentist.* 2003; 23(5): 160-164.
8. Reuland-Bosma W, Van der Reijden WA, Van Winkelhoff AJ. Absence of a specific subgingival microflora in adults with Down's syndrome. *J Clin Periodontol.* 2001; 28(11): 1004-1009.
9. Gimenez JM, Lopez J, Boj JR. Estudio epidemiológico de la caries en un grupo de niños con parálisis cerebral. *Med Oral* 2003; 8(1): 45-50.
10. Davila ME, Gil M, Daza D, Bullones X, Ugel E. Dental caries among mentally retarded people and those suffering from Down's syndrome. *Rev Salud Publica.* 2006; 8(3): 207-213.
11. Oliviera AC, Cseresnia D, Martins S, Rodrigues M, Ferreira E. Uso de servicios odontológicos por pacientes con síndrome de Down. *Rev Saude Publica* 2008; 42(4): 693-699.
12. Howells G. Down's syndrome and the general practitioner. *J R Coll Gen Pract.* 1989; 39(328): 470-475.
13. Hennequin M, Moysan V, Jourdan D, Dorin M, Nicolas E. Inequalities in oral health for children with disabilities: a French national survey in special schools. *PLoS One* 2008; 3(6): e2564.
14. Fenton S J, Hood H, Holder M, May P, Mouradian WE. The American Academy of Developmental Medicine and Dentistry: eliminating health disparities for individuals with mental retardation and other developmental disabilities. *J Dent Educ.* 2003; 67(12): 1337-1344.
15. Horwitz S, Kerker B, Owens P, Zigler E. The health status and needs of individuals with mental retardation. *Epidemiology*, 2000.
16. Buckley S, Sacks B. Oral health problems and quality of life. *Downs Syndr Res Pract.* 2007; 12(1): 17 - 23.
17. American Academy on Pediatric Dentistry Council on Clinical Affairs. Guideline on management of dental patients with special health care needs. *Pediatr Dent.* 2008; 30 (7 Suppl): 107-111.
18. Tesini DA, Fenton SJ. Oral health needs of persons with physical or mental disabilities. *Dent Clin North Am.* 1994; 38(3): 483-498.
19. Oredugba FA. Oral health condition and treatment needs of a group of Nigerian individuals with Down syndrome. *Downs Syndr Res Pract.* 2007; 12(1): 72-76.
20. Dougall A, Fiske J. Access to special care dentistry, part 4. Education. *Br Dent J.* 2008; 205 (3): 119-130.
21. De Jongh A, van Houtem C, Van der Schoof M, Resida G, Broers D. Oral health status, treatment needs, and obstacles to dental care among noninstitutionalized children with severe mental disabilities in The Netherlands. *Spec Care Dentist.* 2008; 28 (3): 111-115.
22. Cumella S, Ransford N, Lyons J, Burnham H. Needs for oral care among people with intellectual disability not in contact with Community Dental Services. *J Intellect Disabil Res.* 2000; 44: 45-52.
23. Mabry C, Mosca NG. Interprofessional educational partnerships in school health for children with special oral health needs. *J Dent Educ.* 2006; 70 (8): 844-850.
24. Idaira Y, Nomura Y, Tamaki Y, Katsumura S, Kodama S, Kurata K. Factors affecting the oral condition of patients with severe motor and intellectual disabilities. *Oral Dis.* 2008; 14(5): 435-439.
25. Christensen G J. Special oral hygiene and preventive care for special needs. *J Am Dent Assoc.* 2005; 136(8):1141-1143.
26. Morales OD. Eficacia de dos técnicas: informativa y demostrativa dirigidas a padres de personas con discapacidad mental en el Centro Ann Suvillan del Peru. Lima-Peru, 2006. Trabajo de grado (Cirujano Dentista). Universidad nacional mayor de san marcos. Odontología.

27. Dogan M C, Alacam A, Asici N, Odabas M, Seydaoglu G. Clinical evaluation of the plaque-removing ability of three different toothbrushes in a mentally disabled group. *Acta Odontol Scand.* 2004; 62(6): 350-354.
28. Day J, Martin MD, Chin M. Efficacy of a sonic toothbrush for plaque removal by caregivers in a special needs population. *Spec Care Dentist.* 1998; 18 (5): 202-206.
29. Fitchie JG, Reeves GW, Comer RW, Gatewood RS, Campbell EA, Rommerdale E H. Oral hygiene for the severely handicapped: clinical evaluation of the University of Mississippi dental care system. *Spec Care Dentist.* 1988; 8(6): 260-264.
30. Montandon A, Pinelli LA, Fais M. Quality of life and oral hygiene in older people with manual functional limitations. *J Dent Educ.* 2006; 70(12): 1261-1262.
31. Bozkurt FY, Fentoglu O, Yetkin Z. Comparación de varias estrategias de higiene oral en individuos con discapacidad neuromuscular. *J Contemp Dent Pract,* 2004; 5(4): 23 – 31.
32. Gratz P. Electric dental care in the child with multiple disabilities. *Rehabilitation,* 1982; 21(2):73-75.
33. Nanning AM, Mark F, Timmerman A, Versteeg. Wim H. van Palenstein H. Ubele Van der Velden. Van der Weijde G. Comparison of the use of different modes of mechanical oral hygiene in prevention of plaque and gingivitis. *Journal of Periodontology.* 2008, 79(8): 1386-1394.
34. Dickinson C, Millwood J. Toothbrush handle adaptation using silicone impression putty. *Dent Update* 1999; 26(7): 288-289.
35. Kiger R D, Nylund K, Feller R P. A comparison of proximal plaque removal using floss and interdental brushes. *J Clin Periodontol.* 1991; 18(9): 681-684.
36. Bergholtz A, Olsson A. Efficacy of plaque-removal using interdental brushes and waxed dental floss. *Scand J Dent Res.* 1984; 92(3): 198-203.
37. Cronin M, Dembling W. An Investigation Of The Efficacy And Safety Of A New Electric Interdental Plaque Remover For The Reduction Of Interproximal Plaque And Gingivitis. *J Clin Dent.* 1996; 7(3):74-77.
38. Manau C, Zabalegui I, Noguero B, Llodra J C, Rebelo H, Echavarría J. Control de placa e higiene bucodental. *RCOE* 2004; 9 (2): 215-223.
39. Bushman R. Anonymous Dental floss apparatus with improved mechanism for collecting spent floss and with improved tip structure, and method of use. U.S.A. patent 5 823 207. 1998 October 20Th .
40. Carr MP, Sterling ES, Bauchmoyer SM. Comparison of the Interplak and manual toothbrushes in a population with mental retardation/developmental disabilities. *Spec Care Dentist.* 1997; 17(4): 133-136.
41. Hague AL, Carr MP. Efficacy of an automated flossing device in different regions of the mouth. *J Periodontol.* 2007; 78(8): 1529-1537.
42. Wong CH, Wade AB. A comparative study of effectiveness in plaque removal by Super Floss and waxed dental floss. *J Clin Periodontol.* 1985; 12 (9): 788-795.
43. Carter-Hanson C, Gadbury-Amyot C, Killoy W. Comparison of the plaque removal efficacy of a new flossing aid (Quik Floss) to finger flossing. *J Clin Periodontol.* 1996; 23(9): 873-878.
44. Pucher J, Jayaprakash P, Aftya T, Sigman L, Van Swol R. Clinical evaluation of a new flossing device. *Quintessence Int.* 1995; 26(4): 273-278.
45. Chikte UM, Pochee E, Rudolph MJ, Reinach SG. Evaluation of stannous fluoride and chlorhexidine sprays on plaque and gingivitis in handicapped children. *J Clin Periodontol.* 1991; 18(5): 281-286.
46. Stiefel DJ, Truelove EL, Chin M, Zhu XC, Leroux B. Chlorhexidine swabbing applications under various conditions of use in preventive oral care for persons with disabilities. *Spec Care Dentist.* 1995; 15(4): 159-165.
47. Clavero G, Junco P, Baca P. El spray de clorhexidina como alternativa o complemento al cepillado dental en pacientes ancianos y discapacitados: revisión de la bibliografía. *Archivos de odontostomatología.* 2002; 18(9): 649 – 653.
48. Montiel J, Almerich J. Estudio de la eficacia de dos tratamientos antiplaca y antigingivitis en un grupo de discapacitados psíquicos. *Med Oral* 2002; 7(2): 136-143.
49. Pannuti CM, Lotufo RF, Cai S, Saraiva Md C, de Freitas NM, Falsi D. Effect of a 0.5% chlorhexidine gel on dental plaque superinfecting microorganisms in mentally handicapped patients. *Pesqui Odontol Bras.* 2003; 17(3): 228-233.
50. Caton JG, Blieden TM, Lowenguth RA, Frantz BJ, Wagener CJ, Doblin JM. Comparison between mechanical cleaning and an antimicrobial rinse for the treatment and prevention of interdental gingivitis. *J Clin Periodontol.* 1993; 20(3): 172-178.

**Correspondencia:**  
jmarulanda@ces.edu.co

Recibido para publicación: Noviembre de 2010  
Aprobado para publicación: Mayo de 2011