



UAI

**Universidad
Abierta
Interamericana**

TRABAJO FINAL

**“Confeccionar un cepillo adaptado
para pacientes con capacidades
diferentes”**

DIRECTOR DE LA CARRERA

GRANDINETTI JOSE ALBERTO

TUTOR

CAMPANO MARIA JULIA

ALUMNA

GARCIA GRANCIAROFF CECILIA

CARRERA DE ODONTOLOGIA

AÑO 2023

INDICE

Introducción.....	3
Cepillo manual	5
Cepillo ecológico	8
Cepillo Eléctrico	10
Objetivo general	12
Objetivos específicos	12
Materiales y métodos	12
Resultados	12
Confección del cepillo	15
Conclusión	20
BIBLIOGRAFIA	22

1. Introducción

Según la OMS las personas con capacidades diferentes severas son aquellas que presentan afecciones físicas, mentales e intelectuales y/o sensoriales, por lo tanto, dependen de otra u otras personas para poder sobrellevar su vida diaria adelante.

Después de un largo proceso de conceptualización de la discapacidad, la Organización Mundial de la Salud (OMS) dio origen a la Clasificación Internacional del Funcionamiento, de la Discapacidad y de la Salud (CIF), en la que la discapacidad constituye un término genérico que incluye las deficiencias de funciones y/o de estructuras corporales, las limitaciones en las actividades y las restricciones en la participación; indica los aspectos negativos de la interacción de un individuo (con una determinada condición de salud) y sus factores contextuales. Todos los profesionales de las ciencias de la salud trabajamos hoy bajo el modelo CIF. La persona con discapacidad es el resultado de la interacción de su condición de salud y los factores contextuales (ambientales y personales).

Las afecciones odontológicas constituyen un problema de salud que afecta prácticamente a toda la población discapacitada. (1) Estos pacientes presentan generalmente una higiene oral deficiente, con índices de placa bacteriana elevados, con frecuencia potenciados por una dieta blanda y rica en hidratos de carbono y azúcares refinados, lo que origina una elevada prevalencia de caries y enfermedad periodontal. Esta circunstancia favorece el carácter recidivante que las infecciones bucales adquieren ellos y su tendencia a la cronificación. Además, otros trastornos del ámbito estomatológico como los patrones eruptivos irregulares, las maloclusiones dentarias, las parafunciones orales como el bruxismo o la incontinencia salival, y las alteraciones del número, la morfología y la estructura de los dientes son especialmente frecuentes en pacientes con determinadas discapacidades físicas y/o psíquicas, como la parálisis cerebral, síndromes congénitos polimalformativos o retraso mental severo. (1-3)

En algunos discapacitados severos confluyen aspectos perniciosos dependientes del microorganismo (número y virulencia) y del propio hospedador (patología orgánica previa y respuesta inmune alterada), haciéndolo susceptible de infecciones focales de etiología oral, que además de afectar por contigüidad a la región cérvico-craneal, pueden comprometer al sistema respiratorio, al cardiovascular, al tracto gastrointestinal o a otras estructuras profundas. (1)

En los discapacitados severos, la caries y la enfermedad periodontal, además de un riesgo inherente a cualquier proceso infeccioso de etiología bacteriana (dolor, malestar general, riesgo de diseminación séptica), pueden condicionar la ingesta alimenticia y provocar alteraciones conductuales (agresividad, aislamiento, autolesiones), llegando en ocasiones a comprometer el estado nutricional del paciente y su relación con el entorno.

La pérdida prematura de los dientes naturales puede perpetuar esta situación, ya que a las dificultades de la deglución se añaden las de la dicción, el deterioro estético y el empobrecimiento de la autoestima, y las limitaciones para acceder al tratamiento rehabilitador. (4)

La odontología en personas con capacidades diferentes debe fundamentarse en el conocimiento de bases o pilares desde los cuales trabajar en estrategias de atención inclusiva. Ellos son: a) Conocer el amplio espectro de discapacidades: su etiología y

patogenia (de origen genético, congénito, infeccioso, traumático; desórdenes o alteraciones específicas que provocan trastornos motores, mentales, psíquicos, sensoriales), además del conocimiento de enfermedades sistémicas y su grado de riesgo médico, b) Trabajar en equipos multi-, inter- y transdisciplinarios para realizar un abordaje integral y social y personalizar el plan de tratamiento, c) Conocer la patología bucodental específica que presentan algunas enfermedades, así como las manifestaciones orofaciales y funcionales, d) Conocer las técnicas de manejo de la conducta, a fin de evaluar la modalidad de atención adecuada y personalizada que incluya procedimientos de sedación ambulatoria y tratamiento bajo anestesia general en los casos indicados, e) Capacitarse y actualizarse continuamente. En general, en personas con discapacidad la patología bucodental de origen infeccioso (caries, enfermedad periodontal) tiene más prevalencia, ya sea por causas inherentes a la patología de base como por las limitaciones de la discapacidad (higiene bucodental inadecuada o ausente). En desórdenes neuromusculares severos encontramos presencia de maloclusiones; en patologías de origen genético, alta incidencia de hipocalcificaciones, hipoplasia, amelogénesis imperfecta, lesiones severas de la mucosa bucal. Las diferentes complejidades de la patología bucodental y las disfunciones orofaciales ameritan el trabajo con protocolos basados en evidencia científica. (5)

Las barreras sistémicas y estructurales limitan la salud dental de las personas con necesidades especiales, que presentan una higiene dental deficiente, mayores trastornos bucales y menos acceso a la atención odontológica. (1)

Dentro de la salud bucal es imprescindible la enseñanza de la técnica de higiene bucal. Es por eso, que el cepillado de dientes debería ser el método más sencillo para la eliminación de placa y prevención de enfermedades, donde las más frecuentes son la enfermedad periodontal y la caries siendo las causas más comunes de la pérdida dentaria; en lo mencionado anteriormente, la placa dental juega un papel importante en el desarrollo de estas patologías. (2) La higiene bucal periódica y eficaz, junto con una dieta adecuada y el control odontológico ayudan a la prevención de las mismas. Pero las personas con necesidades especiales al presentar tales impedimentos físicos mentales, intelectual y/o sensoriales hace que esto se dificulte y presente un impedimento para la higiene bucal y por ende la prevención de dichas enfermedades.

Las personas con discapacidad severa suelen presentar un elevado número de caries, que en este colectivo puede estar particularmente relacionado con las dificultades de provisión del cuidado de salud oral y de acceso al tratamiento odontológico, y en ocasiones con el contexto socioeconómico. (4)

Como mencioné en párrafos anteriores otra de las patologías más prevalentes es la enfermedad periodontal que según la Organización mundial de la Salud (OMS) la describe como una infección crónica que afecta al periodonto, es decir, a los tejidos que rodean, soportan o sostienen y protegen los dientes, frente a diversas agresiones principalmente bacterianas. (1)

Las enfermedades periodontales son enfermedades crónicas, infecciosas, inflamatorias y multifactoriales que tienen una alta prevalencia en todo el mundo con un amplio espectro de manifestaciones clínicas que van desde una gingivitis hasta formas graves de periodontitis (6-7). La gingivitis crónica es inducida por biopelícula dental y se caracteriza por inflamación gingival marginal sin evidencia clínica o radiográfica de pérdida de inserción periodontal. Es una condición reversible que se puede tratar y prevenir fácilmente. La periodontitis presenta migración apical del

epitelio de unión sobre la superficie de la raíz, seguida de pérdida de inserción y reabsorción del hueso alveolar.

Tanto la caries y la periodontitis son causadas por un desequilibrio en las poblaciones bacterianas de biopelículas que se forman naturalmente y ayudan a mantener el estado normal de la cavidad oral. La sucesión microbiana se detiene con el uso de una correcta higiene. (6)

La prevención es uno de los aspectos más importantes a tener en cuenta para asegurar una buena salud bucal de cualquier paciente. Un programa preventivo eficaz es de gran importancia para una persona con discapacidad, debido a factores sociales, económicos, físicos y médicos, que hacen difícil una buena atención odontológica. El odontólogo debe percibir la problemática del individuo en particular y formular un plan individual, así como transmitir a los padres y al paciente como debe llevar a cabo tal programa. La mayoría de los pacientes con discapacidad requerirán de la supervisión de los padres o sustitutos para llevarla a cabo.

Existen tres componentes esenciales en un programa preventivo:

- Reclutamiento: parte del programa que alerta al padre o responsable a cargo acerca de las necesidades cotidianas en la higiene bucal del paciente especial.
- Educación: el programa educacional debe hacer hincapié en los puntos sobresalientes de la salud bucal y su mantenimiento.
- Seguimiento: se incluye este punto para vigilar el estado de salud dental del paciente y la calidad del mismo.

La dieta es esencial en el programa preventivo, y debe ser evaluada repasando un estudio de ella con los padres, entendiendo que cada caso en particular necesitará una dieta con características independientes para cada paciente.

. Hay que tener en cuenta y así modificar la situación en que muchos padres dan a sus hijos alimentos como golosinas y dulces muy frecuentemente, para evitar posibles disconformidades y ataques de los niños con capacidades diferentes.

Las terapias con fluoruros se pueden implementar. (7)

En general, la eficacia del cepillado de dientes depende del tipo de cepillo de dientes, el uso de éste, el método de cepillado, la hora del cepillado y el uso de enjuagues bucales y/o hilo dental. En la higiene oral realizada por uno mismo, la principal preocupación es la eliminación del biofilm en las áreas interdetales, como el biofilm supragingival y subgingival. Si bien existen diferentes métodos para la prevención de la formación de placa, el uso de cepillos de dientes ha demostrado ser la forma más eficaz (8).

En el mercado encontramos los siguientes tipos de cepillos dentales:

Cepillo manual

Desde la antigüedad se utilizaban dispositivos mecánicos para la eliminación de la placa dental. Las referencias más antiguas acerca de los cepillos dentales, similares a los que se utilizan en la actualidad, se remontan hacia el año 1600 a C en China. Los cepillos de dientes aparecen de modo masivo en el mundo occidental en la primera

década del siglo XX, después de que la patente fuera solicitada en 1857 por EEUU. (9).

Los cepillos dentales deben adaptarse a las exigencias individuales de tamaño, forma y aspecto, y deben ser manejados con soltura y eficacia. Como las principales áreas que alojan la placa son la lengua, el tercio cervical del diente y el surco gingival, lo mejor es un cepillo muy adaptable y que no lesione los tejidos blandos (15). Los cepillos no deben absorber humedad, se deben poder limpiar y conservar con facilidad y deben ser económicos ya que han de ser renovados cada 2-3 meses debido a la colonización bacteriana y al desgaste que sufren. También sería conveniente reemplazarlos tras una enfermedad oral o general del usuario. La fabricación de los cepillos se debe ajustar a los términos, medidas y requisitos de las normas DIN (DIN 13917, apartado 1, agosto 1986).

En el Workshop Europeo sobre control mecánico de la placa de 1998, se consensuaron las siguientes características del cepillo dental:

- Mango apropiado a la edad y destreza motora.
- Tamaño de la cabeza del cepillo apropiado al tamaño de la boca del paciente.
- Filamentos redondeados de nylon o poliéster de un tamaño inferior a 0,009 pulgadas (0,23 mm) de diámetro.
- Filamentos suaves configurados según los estándares de la industria internacional (ISO).
- Filamentos diseñados para mejorar la eliminación de placa en los espacios y por la línea de la encía.

En un cepillo dental convencional distinguimos las siguientes partes: cabeza, mango y tallo:

En la **cabeza del cepillo** se insertan las cerdas (cuando hablamos de pelo natural de animal) o filamentos (cuando hablamos de estructura sintética), agrupados en penachos.

En un principio, los cepillos eran de cerdas naturales (pelo de animal). Dada la superficie rugosa del tallo y la presencia del canal medular, producían abundantes lugares de retención para residuos y depósitos extraños. Por otra parte, las propiedades higroscópicas condicionan su hinchado y también la pérdida de elasticidad y de consistencia, lo que hace que hoy estén en desuso.

Posteriormente, los cepillos eran de filamentos sintéticos a base de Nylon® que es un copolímero estirado que varía de acuerdo con las características frente a la abrasión y la recuperación de la flexibilidad al secarse.

En la actualidad el mejor material es el Tynex® que son monofilamentos de Nylon® conteniendo partículas finas para la abrasión adicional y que tiene como característica importante el que no absorbe agua.

Estos filamentos tienen diferentes gradientes de resistencia según la clasificación convencional: duras (diámetro superior a 0,35 mm), medias (diámetro de 0,30 mm) o blandas (diámetro de 0,17 mm).

Las puntas de los filamentos deben estar redondeadas para evitar lesionar los tejidos gingivales. Los filamentos de puntas no redondeadas pueden ser el doble de abrasivos y pueden producir un 30 % más de abrasión gingival después de periodos de cepillado de 30 seg. (10)

Habitualmente los filamentos se insertan perpendiculares a la base del cabezal, aunque en algunos diseños se sitúan inclinados para favorecer la higiene interdental.

El plano que forma el acabado de todos los filamentos suele ser paralelo a la base de su inserción.

Ahora bien, hay cepillos cuyos filamentos del principio del cabezal pueden estar más altos que el resto para mejorar la higiene retromolar, y con el mismo fundamento se han diseñado de forma contraria, más bajos los del inicio y más altos los más próximos al mango. En otros casos, todos los extremos mantienen un plano aserrado.

No existen estudios concluyentes que indiquen una mayor eliminación de placa en ningún diseño *per se*.

El **tallo** es el estrechamiento que puede existir o no, entre la cabeza y mango del cepillo.

El **mango** debe ser adecuado a la edad y habilidades motoras del usuario, tener una anchura y longitud suficientes para manejarlo con seguridad. Habitualmente son rectos o con una ligera angulación simulando la forma del espejo intraoral. En la actualidad también existe el mango con una forma tal que al cogerlo ya se produce la inclinación de los filamentos en 45°. (11)

Las cerdas a su vez pueden ser:

- Duras (Las cerdas son más fuertes y rígidas)

Uso: Se recomienda en bocas sanas y cuidadas. Y con un volumen de encía grueso.
Desventaja: si ejercemos demasiada fuerza podemos dañar las encías.

- Medianas

Uso: Recomendables para bocas con buena salud bucodental con un índice de sensibilidad muy bajo que tolera la presión de cerdas sin problema. Se consideran aún demasiados duros para la mayoría de los pacientes.

- Suaves (Son cerdas *más blandas*)

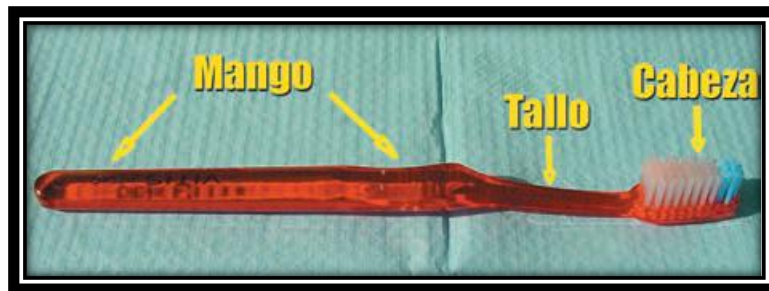
Uso: Para bocas más *sensibles* al producir menos fricción, hoy día el más extendido. Personas que tengan encías finas y con tendencia a sensibilidades controladas.

- Extra suaves:

Uso: Para pacientes que tienen la sensibilidad muy activa. Tienen encías retraídas. Tras la realización de tratamientos como ortodoncia o blanqueamientos, donde es normal que el diente este sensible de manera temporal.

También podemos encontrar cepillos manuales según su finalidad como ser:

- Infantiles: Suelen disponer de un cabezal más pequeño, con cerdas más suaves y decorados.
- Para prótesis removibles: Presentan hasta 4 tiras de cerdas. Se utilizan fuera de boca.
- Postoperatorios: Son para poder cepillar zonas tras cirugías o que tienen aftas y/o heridas en boca.
- Ortodoncia: Este cepillo de dientes tiene la hilera central más corta para limpiar mejor los brackets.
- Interproximal: También conocido como *cuello de botella*. Es el cepillo dental Interproximal, para la eliminación de la placa en las caras proximales del espacio entre los dientes.
- Periodontal: para aquellos pacientes con inflamación en las encías o tendencia a ellas. También pacientes que tienen retracciones de encía y debemos evitar traumatizarla.



Cepillo ecológico

Los primeros cepillos ecológicos son idénticos a los que hoy se conocen, fueron creados enteramente con materiales naturales, es decir, absolutamente biodegradables y por tanto amigables con el medio ambiente, siendo el mango la parte que más cambios ha sufrido a lo largo de la historia, en sus inicios simplemente estaba constituido por unas ramas conocidas como "Miswak" que hoy en día se siguen empleando por algunas tribus, para 1498 apareció en China el primer cepillo con mango de bambú. Sin embargo, para 1930 el cepillo ecológico quedaría desechado con el descubrimiento del nylon, el cual sustituiría a las cerdas de origen animal y vegetal hasta ese entonces empleadas (12)

Posteriormente, se daría la sustitución de los mangos ecológicos por los de plástico siendo el más utilizado el policloruro de vinilo, más conocido como PVC. De esta forma los cepillos dentales de plástico comenzaron a dominar la industria odontológica por aproximadamente dos siglos, sin embargo, en la actualidad se está retornando nuevamente al uso de los cepillos ecológicos siendo Estados Unidos uno de los países pioneros en impulsar el resurgimiento de este tipo de cepillos. (13)

Las razones son más que evidentes, la principal es la crisis de contaminación por plástico y sus alarmantes niveles, situación a la que por desgracia la industria odontológica ha contribuido y es claro que aún ninguno de los cepillos producidos desde 1930 se ha degradado. Vale recalcar que el cepillo ecológico de nuestros

tiempos, reapareció en un inicio solo con los mangos 100% biodegradables siendo el bambú el material más empleado, mientras que las cerdas siguieron siendo de nylon, sin embargo conforme las investigaciones siguieron avanzando hay empresas como NaturBrush, Bamboo, Brush with Bamboo y Plus Ultra que han logrado elaborar cerdas de fibras naturales como el bambú o aceites como el ricino en combinación con un nylon tipo 4 o tipo 11 6, las cuales logran degradarse bajo ciertas circunstancias en un 30% a 80%.

El cepillo ecológico brinda múltiples de beneficios tanto en su diseño como en su composición dentro de ellas se encuentran las siguientes:

Cerdas

- Tienen grado medio de dureza además de estar certificado por la FSC (entidad que protege los bosques).

- Las cerdas están hechas de la combinación de 2 a 3 elementos:

- Fibras de Bambú: fibra natural, con características antibacteriana, además de que para su proceso de fabricación solo utiliza agua.

- Aceites de ricino: producto que se obtiene a partir de semillas de planta arbustiva Ricinus Communis y que tiene propiedades biodegradables y es el más higiénico actualmente

- Bichontan o carbono activado: es un tipo de carbón a base de leña de origen japonés, que es reconocido por ser de alta, tiene propiedades como blanqueador, desintoxicante y purificador.

- Mínima cantidad de Nylon tipo 4 y 6 (10%): polímeros de buena resistencia a aceites, grasas, solventes, pero no al ozono, rayos ultravioletas y humedad características que logran degradarlo, además que este tipo de nylon está libre de BPA un compuesto utilizado para la elaboración de plástico que trae consecuencias negativas para la salud.

Mango

- Fabricado a base de bambú, perteneciente a la variedad Phyllostachys edulis (MOSO), una planta que crece de forma rápida y natural en la tierra se caracteriza por contener agentes antibacterianos, tener una capacidad de renovación muy rápida y además de conferirle una alta resistencia.

- Es 100% biodegradable que llega a descomponerse gracias a la acción de agentes biológicos como plantas, animales, hongos o microorganismos, bajo condiciones ambientales naturales aproximadamente entre los 60 días y logrando degradarse totalmente al año. (14)



Cepillo de bamboo Meraki



Cepillo de bamboo Colgate

Cepillo Eléctrico

Con el avance de la miniaturización de los aparatos eléctricos permitió a Bergman y Woog en 1952 inventar el primer cepillo de dientes eléctrico, sin embargo, su comercialización no se produjo hasta 1960 bajo el nombre de Broxodent. Este cepillo de dientes realiza movimientos de oscilaciones con gran amplitud (de 18 a 23 mm) y con una frecuencia de oscilaciones entre 40 y 70 Hz. En consecuencia, permitió eliminar la fatiga manual, pero para obtener un cepillado tan eficaz como con un cepillo de dientes manual, era necesario aumentar el tiempo de cepillado.

¿Qué lo convirtió en un “gadget” tecnológico más que en una verdadera herramienta de higiene bucal? Las tecnologías continuaron evolucionando y se inventaron otros sistemas para mejorar la eliminación de la placa .

Actualmente, los sistemas auto amplificados existentes se pueden clasificar en dos grandes familias:

- Sistemas rotativos con cepillado rotativo, oscilo-rotativo (tecnología 2D) y cepillado oscilo-rotativo pulsante (tecnología 3D).
- Sistemas con movimientos sónicos.

La eficacia de los cepillos de dientes varía considerablemente de un modelo a otro, teniendo en cuenta la amplia variedad que se presenta a los pacientes, a menudo luchan por conseguir el cepillo de dientes más adecuado para una buena higiene bucal.

Además, en el caso de la formación, el uso de un cepillo de dientes electrónico solo tiene las ventajas de promover los movimientos de cepillado debido al aumento del nivel de conciencia de los movimientos y la atención al rendimiento debido a la

provisión de estimulación eléctrica. Por lo tanto, se limita a aprender movimientos y posturas detallados y aumentar la precisión del movimiento de cepillado de dientes. En consecuencia, incluso en el entrenamiento con un cepillo de dientes electrónico, para aprender el movimiento apropiado y formar el patrón de cepillado de dientes correcto, se requieren procesos de educación y entrenamiento adicionales. (15)



Imagen de diferentes modelos de cepillos eléctricos

A pesar de todos los cepillos expuestos y las diversidades que podemos encontrar en el mercado, los pacientes con capacidades diferentes encuentran problemas en su higiene dental, ya que para utilizarlos necesitamos de técnicas de cepillado, de un tiempo determinado para realizarlo, de motricidad fina, y de asistencia parcial y/o total.

Asistencia parcial

Incluye a personas con discapacidad psíquica moderada-grave o con una limitación motora importante. Generalmente estos pacientes no logran cepillar sus dientes de forma eficaz, y los que lo intentan, en el mejor de los casos, consiguen eliminar la placa de las caras vestibulares de los dientes anteriores.

Requieren una vigilancia muy estrecha y ayuda directa para realizar un cepillado correcto; lo mismo les sucede con el resto de las tareas cotidianas y para satisfacer las necesidades más elementales. El período de instrucción es prolongado y muchas veces los resultados son escasos. Es importante ser conscientes en todo momento de las limitaciones de estos pacientes y reforzar positivamente los pequeños progresos.

Asistencia total

En este grupo se incluyen pacientes con discapacidad física o psíquica grave, o con una limitación motora importante de las extremidades superiores.

Muchos de ellos están permanentemente en silla de ruedas o incluso buena parte del tiempo en cama. Necesitan ayuda para efectuar cualquier procedimiento de higiene oral y en este sentido, salvo raras excepciones, no podrán asumir ningún tipo de responsabilidad. (4)

De lo detallado anteriormente surge el objetivo de este trabajo.

2. Objetivo general

- Confeccionar un cepillo adaptado para pacientes con capacidades diferentes.

3. Objetivos específicos

- Promover nuevos diseños para facilitar las técnicas de higiene bucal
- Eliminar la placa de forma más sencilla y rápida
- Reducir el tiempo del cepillado
- Facilitar el trabajo del cuidador y/o familiar a cargo
- Accesibles económicamente

4. Materiales y métodos

El trabajo siguiente se refiere a una discusión teórica, realizando la investigación a través de la búsqueda bibliográfica de artículos científicos en los últimos diez años en las diferentes bases de datos digitales como: Scielo, Medline, Pubmed, Google Academic, bibliotecas digitales, en los idiomas inglés y español utilizando los siguientes descriptores: “discapacidad”, “necesidades especiales”, “higiene bucal”, “cepillo dental mecánico y eléctrico”, “cepillo de bamboo” “asistencia parcial y/o total”

Se evaluaron los cepillos en el mercado de Argentina y el mundo

Para la realización del cepillo adaptado se utilizaron:

- ✓ 3 cepillos de dientes plásticos
- ✓ Torno eléctrico
- ✓ Discos carborundum
- ✓ Piedra cono invertido
- ✓ Vaso dappen
- ✓ Espátula de acrílico
- ✓ Acrílico transparente
- ✓ Monómero
- ✓ Fresón
- ✓ Pasta de pulido
- ✓ Pulidora

5. Resultados

En el mundo, podemos encontrar cepillos de triple cabezales en algunos países como España y Francia.

Se han comercializado algunos cabezales con morfologías particulares, para facilitar un mayor arrastre de la placa bacteriana en un menor tiempo. Por ejemplo, las cerdas de los cepillos Collis-Curve® (Canadá) y Dr. Barman's Superbrush® (España) recorren simultáneamente las superficies dentarias oclusal, lingual y vestibular. Ambos están especialmente indicados para personas con dificultades de aprendizaje, cuando los cuidadores tienen problemas para el acceso y limpieza de las superficies dentarias con un cepillo de dientes convencional, y para personas con

discapacidades físicas bien por limitaciones de los movimientos de las manos o bien porque se fatigan pronto, como ocurre en pacientes con esclerosis múltiple o enfermedad de Parkinson.

Se pueden conseguir en plataformas como Amazon, Alibaba, Mercado Libre de países como Colombia, Chile, China.

En Argentina, los cepillos de triple cabezal no son de fácil acceso, son difíciles de adquirir por costos, logística, manejo de páginas web.

No se encuentran disponibles en farmacias y supermercados, por lo que hace al cepillo solo accesible para pocos.

Es por esto que surge la necesidad de diseñar un cepillo para personas con capacidades diferentes, que sea accesible, pueda ser confeccionado por un odontólogo y/o cuidador. El cuidador también puede recurrir a su odontólogo, si no cuenta con los materiales entre otras cosas. Con el avance de la tecnología, podría realizarse con impresora 3D o de esta idea surjan ideas mejores, es el objetivo de este trabajo.



Cepillo Dr. Barman's Superbrush®



Cepillos Collis-Curve®



Triple blister



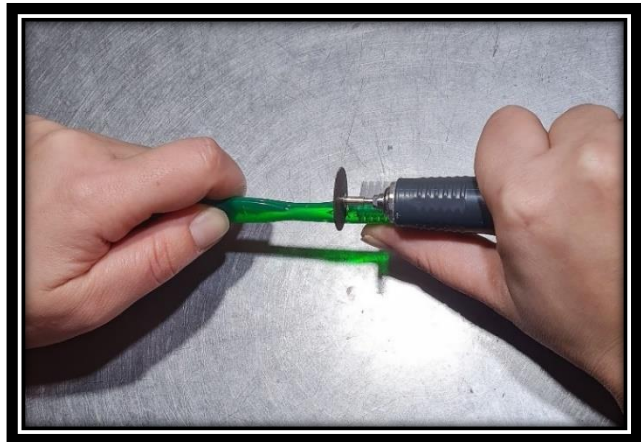
Fotos reales de cepillos conseguidos en Amazon de Espana, Barcelona.
Ambos son de origen China

6. Confección del cepillo

1. Utilizar 3 cepillos plásticos iguales con cabezal pequeño.
(Se utilizo cepillo GUM 311)



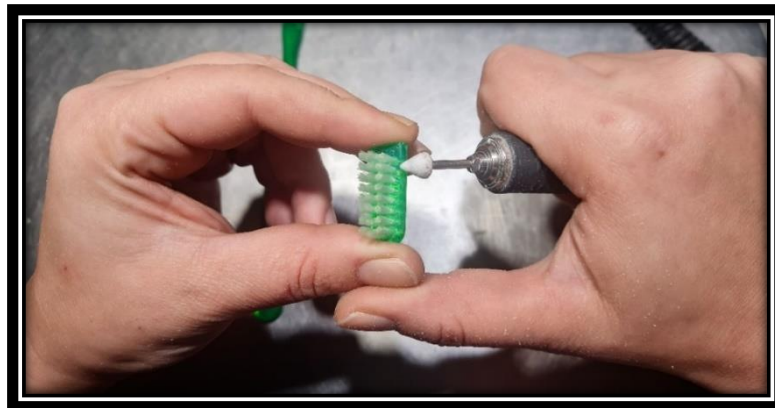
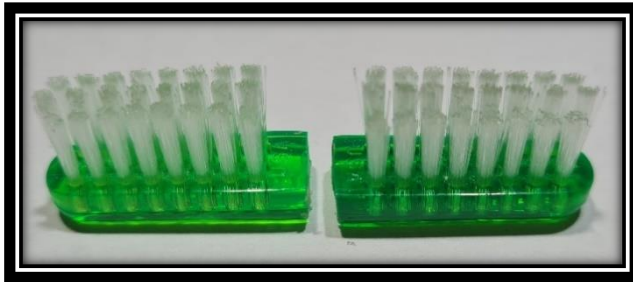
2. Cortar el cabezal a dos de los cepillos, dejando un margen inferior para la unión posterior.



3. Alisar los bordes cortados con una fresa o una lija.



4. Cortar con tijera la fila interna de cerdas de los dos cabezales sin mango.
Al cepillo central cortarle las cerdas para disminuir su longitud

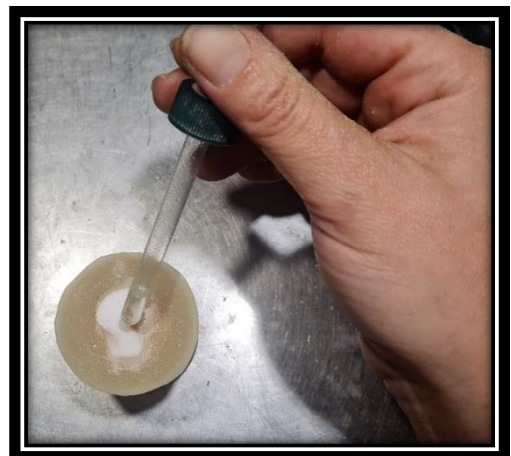


5. Preparar las superficies laterales de los cepillos cortados que se unirán al cepillo central con mango. Al cabezal que se ubicara del lado izquierdo desgastarle su borde derecho, realizando inclinación 20° aproximadamente con una piedra cono invertida o cónica generando una rugosidad para favorecer la retención y la unión al cepillo central.
6. Realizar el mismo procedimiento, pero con el cabezal que se unirá al lado derecho.

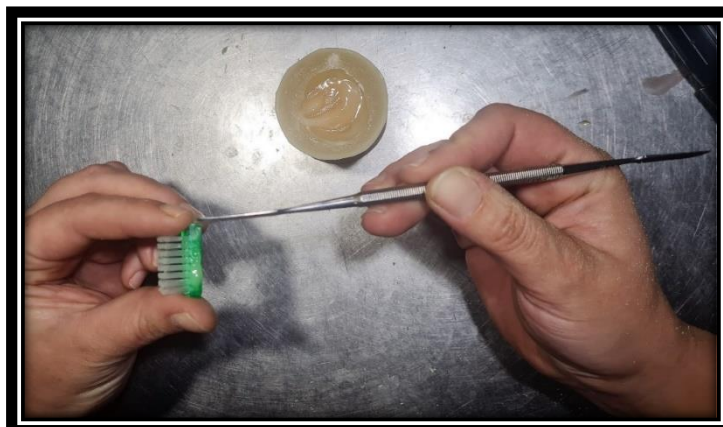
7. Preparar los bordes externos de la base del cepillo central desgastando con fresa o lija sus bordes laterales. Posteriormente se unirán a los cabezales modificados en el paso 5 y 6.



8. Preparar el acrílico (polvo y líquido), cantidad suficiente para la unión de los tres cabezales.

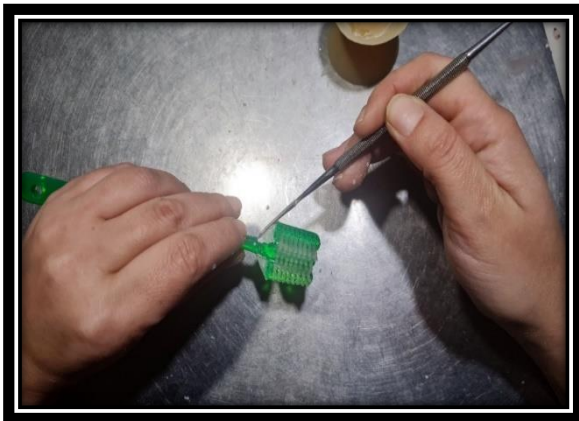


9. Colocar el acrílico en los bordes desgastados y mantener presionado, hasta que fragüe. Realizar la maniobra de ambos lados

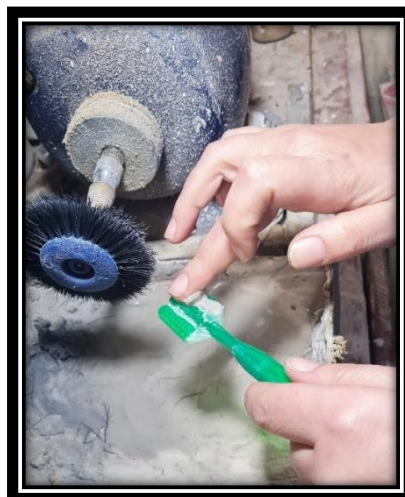




10. Reforzar conacrílico la unión de los 3 cabezales al mango y esperar que frague



11. Pulir las partes rugosas con pasta de pulido de alto brillo





Imágenes del cepillo adaptado

El cepillo descrito anteriormente cuenta con tres cabezales que permiten cepillar las 3 superficies dentarias a la vez, facilitándole el cepillado al cuidador. De esta forma disminuye la duración del momento del cepillado, siendo uno de los factores más beneficiosos ya que muchas personas con capacidades diferentes no comprenden, se cansan rápidamente.

7. Conclusión

Los discapacitados forman una parte sustancial de la comunidad, y se estima que en todo el mundo hay alrededor de 500 millones de personas con discapacidad.

En América Latina y el Caribe, se estima que hay 140 millones de personas con discapacidad, y que tienden a incrementarse las enfermedades no transmisibles y por causas externas, además del envejecimiento de la población.

En Argentina, los datos oficiales respecto a la discapacidad corresponden al último censo a nivel nacional, realizado en 2010. El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INDEC) publicó los resultados preliminares del Estudio Nacional sobre el Perfil de las Personas con Discapacidad (2018), a través del cual ahora es posible saber que el 12,9% de la población de la Argentina tiene algún tipo de discapacidad.

Si bien hubo un nuevo censo en el año 2022 este grupo de personas no fue censado. No hay datos actuales de los mismos.

Con respecto a la educación y formación de odontólogos, las universidades deben incluir en sus currículas de grado y posgrado los contenidos inherentes a la odontología en personas con discapacidad y grupos vulnerables. Entre 2009 y 2012, la International Association for Disability and Oral Health (IADH) ha trabajado de forma continua en el acuerdo de una currícula de grado y, posteriormente, de posgrado, a través de su Education Committee, logrando un consenso de expertos en odontología en discapacidad entre 32 países sobre los contenidos adecuados, que se aprobaron en octubre de 2012, a fin de que cada universidad los adapte de acuerdo a su realidad.

Las personas discapacitadas tienen derecho a los mismos estándares de salud y atención que la población en general, existe evidencia de que experimentan una salud general y bucal más deficiente, tienen necesidades de salud insatisfechas y una menor aceptación de los servicios de detección la salud bucodental de los discapacitados puede verse descuidada debido a la condición de discapacidad, una enfermedad exigente o el acceso limitado a la atención de la salud bucodental. presentan desafíos específicos cuando se evalúa su salud bucal.

Sin embargo, con una planificación adecuada, una comunicación clara y límites cuidadosamente definidos para el servicio prestado, la dramática negligencia dental experimentada por la mayoría de estas personas puede aliviarse con éxito. A pesar del alto nivel de enfermedades dentales, las personas con discapacidades o enfermedades reciben menos cuidado bucal que la población normal. Característicamente, se ha informado, 'el tratamiento dental es la mayor necesidad de salud desatendida de los discapacitados'. Algunas de las razones más importantes pueden ser sistemas de salud inadecuados, dificultades prácticas durante las sesiones de tratamiento, estatus socioeconómico y subestimación de las necesidades de tratamiento o dolor, problemas de comunicación y la poca cooperación.

Es por todo lo explicado anteriormente que la búsqueda de estrategias o métodos que puedan facilitarle la vida a este grupo de personas y sus familias tiene buena recepción. En el país ideal con políticas sociales, educación, programas preventivos,

odontólogos interesados, y familias comprometidas esto sería posible. Pero en la realidad la burocracia y las barreras son los grandes impedimentos. (16)

La creación de este cepillo fue con el fin de sumar, ya que las características de este cepillo no requieren de una gran destreza manual porque barre las tres caras a la vez, disminuye el tiempo de cepillado y facilitan el trabajo del cuidador y/o familiar y que sean accesibles económicamente debido a que en el mercado existen muchos cepillos dentales manuales y eléctricos al alcance de todos, se comercializan en supermercados, kioscos, farmacias, etc. Pero no así los cepillos de triple cabezal. Que con las herramientas necesarias y los pocos materiales que se necesitan puede fabricarse.

Ni hablar, que las grandes empresas dedicadas a este producto les sería muy fácil fabricarlo. ¿Por qué no lo hacen? Podríamos imaginar muchas respuestas. ¿verdad?

Ojalá en poco tiempo sea accesible y se comercialice como cualquier cepillo plástico y esta tesis sea una anécdota.

Bibliografía

- (1) Devinsky O, Boyce D, Robbins M, Pressler M. Dental health in persons with disability. *Epilepsy Behav.* 2020 Sep; 110:107174. doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107174. Epub 2020 Jun 9. PMID: 32531727.
- (2) Cochrane Database Syst Rev. 2019 Mayo; 2019(5): CD012628.
- (3) Colombo A.P.V., Souto R.M.d., da Silva-Boghossian C.M., Miranda R., Lourenço T.G.B. Microbiology of Oral Biofilm-Dependent Diseases: Have We Made Significant Progress to Understand and Treat These Diseases? *Curr. Oral Health Rep.* 2015:37–47. doi: 10.1007/s40496-014-0041-8.
- (4) Perez Serrano M.E., Limeres Posse J., Fernandez Feijoo J. Manual de Higiene Oral para personas con discapacidad. 2012; 9-10.
- (5) Cea, M.E. Trabajo de Investigación Final, “Atención odontológica de niños que concurren a escuelas especiales”. 2021.
- (6) Serrano Granger J., Herrera D. La placa dental como biofilm: ¿Cómo eliminarla?. *RCOE* [online]. 2005, vol.10, n.4, pp.431-439. ISSN 1138-123X.
- (7) Organización Panamericana de la Salud (OPS). *Solo el 3% de los discapacitados en América Latina tiene acceso a servicios de rehabilitación*, 2014. news.un.org/es/audio/2014/10/1407291
- (8) Rosema NA, Hennequin-Hoenderdos NL, Berchier CE, Slot DE, Lyle DM, van der Weijden GA. The effect of different interdental cleaning devices on gingival bleeding. *J Int Acad Periodontol.* 2011 Jan;13(1):2-10. PMID: 21387981.
- (9). Alexander JF. Cepillo de dientes y su empleo. En: Menaker L (ed). *Bases biológicas de la caries dental*. Barcelona: Salvat, 1986: 515-29.
- (10). Silverstone LM, Featherstone MJ. Estudio con microscopio electrónico del redondeo terminal de las cerdas en ocho tipos de cepillos dentales. *Quintessence* 1988;1(6):319-338.
- (11). F. Gil Loscos, M.J. Aguilar Agulló, M.V. Cañamás Sanchis, P. Ibáñez Cabanell. Sistemática de la higiene bucodental: el cepillado dental manual. Periodoncia y osteointegración, volumen 15 Número 1:2005.
- (12) Nápoles, Fernández, Jiménez. Evolución Histórica del Cepillo Dental. *Rev Cuba Estomatol.* 2015 [Citado 3 de octubre de 2019]; 52(2):71- Disponible en: <http://www.revestomatologia.sld.cu/index.php/est/article/view/289/149>
- (13) Marikar S. Saving smiles and the planet. Inc. Winter 2018 [citado 3 de septiembre de 2019]; 40(8):20-20.
- (14) Altamirano, Alvarez, Tito, Rengifo, Wong. Fabricación y comercialización de cepillos dentales de bambú biodegradables y compostables con cerdas de binchotan libres de BPA. [Tesis de Pregrado]. Universidad San Ignacio de Loyola, Lima, Perú, 2019.

(15). Forgas-Brockmann, L.B., Carter-Hanson, C. and Killoy, W.J. (1998), The effects of an ultrasonic toothbrush on plaque accumulation and gingival inflammation. Journal of Clinical Periodontology, 25: 375-379. <https://doi.org/10.1111/j.1600-051X.1998.tb02458.x>

(16) Scagnet G. Odontología y discapacidad. Rev Asoc Odontol Argent. 2018 Dic 10;106(4):107-110. Disponible en: <https://raoa.aoa.org.ar/revistas?roi=1064000029>