



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA

DIVISIÓN DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO
ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL CEPILLO DENTAL DE BAMBÚ ECO Y EL CEPILLO DENTAL CURAPROX 1560 PARA ELIMINAR PLACA DENTAL BACTERIANA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA DE LA FES IZTACALA”

TESIS
PARA OBTENER EL GRADO DE ESPECIALISTA EN
ENDOPERIODONTOLOGÍA

PRESENTA:

C. D. KAREN NATALÍ PÉREZ SOLIS

ASESOR:

ESP. JUAN ÁNGEL MARTÍNEZ LOZA

LOS REYES IZTACALA, TLALNEPANTLA, ESTADO DE MÉXICO, 2019



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



AGRADECIMIENTOS

A la vida por permitirme la oportunidad de desarrollar mis habilidades y talentos para crecer profesionalmente con el fin de contribuir en el servicio y bienestar humano.

A mis padres Irma y Luis por ser los principales pilares de mi vida y sobre todo por confiar en mí al brindarme su entrega, tiempo, paciencia, apoyo y amor incondicional.

A Vane, Dali y Carlos por creer en mí y ser mis cómplices en esta etapa, dándome ánimo y apoyo en los momentos más complicados.

A mis sobrinos Majo y Sebastián quienes me motivan a seguir creciendo y ser cada día la mejor versión de mí misma.

A mis tíos y primos quienes siempre me demuestran su apoyo, amor y confianza.

A mis amigos por siempre estar presentes a cada momento con una sonrisa y palabras de aliento: Donovan, Karen, Erika, Aldo, Omar, Sonia, Yamel, Lucero. Gracias hasta el cielo Esther por tu amor y confianza.

Mi más sincero agradecimiento, admiración y respeto para cada uno de mis profesores de posgrado quienes me guiaron en este camino compartiendo su conocimiento y calidad humana. Gracias en especial al Esp. Juan Ángel Martínez Loza por su apoyo incondicional.

A mis compañeros Endoperios les agradezco cada momento que compartimos.

A Ceci por siempre estar al pendiente de mí y orientarme en esta etapa. Así también a Mary, Martha, Lázaro y Lolita por ser parte de este camino.

A todos mis pacientes que confiaron en mí y quienes me dieron grandes lecciones de vida. Gracias a todas las personas que formaron parte de esta etapa.

Este logro es el resultado de un equipo maravilloso que me ha impulsado a cumplir un sueño y así desarrollarme como especialista de la máxima casa de estudios UNAM a la cual me siento orgullosa de pertenecer.





ÍNDICE

| | |
|----------------------------|----|
| Marco Teórico | 4 |
| Justificación | 22 |
| Preguntas de Investigación | 22 |
| Objetivos | 23 |
| Hipótesis | 23 |
| Materiales y Métodos | 24 |
| Metodología | 27 |
| Análisis de los Resultados | 31 |
| Discusión | 39 |
| Conclusiones | 41 |
| Anexos | 43 |
| Referencias | 53 |





MARCO TEÓRICO

PERIODONTO EN SALUD

El Periodonto está formado por los tejidos de soporte y protección del diente: la encía y el aparato de inserción conformado por el ligamento periodontal, el cemento y el hueso alveolar. (Newman, 2004)

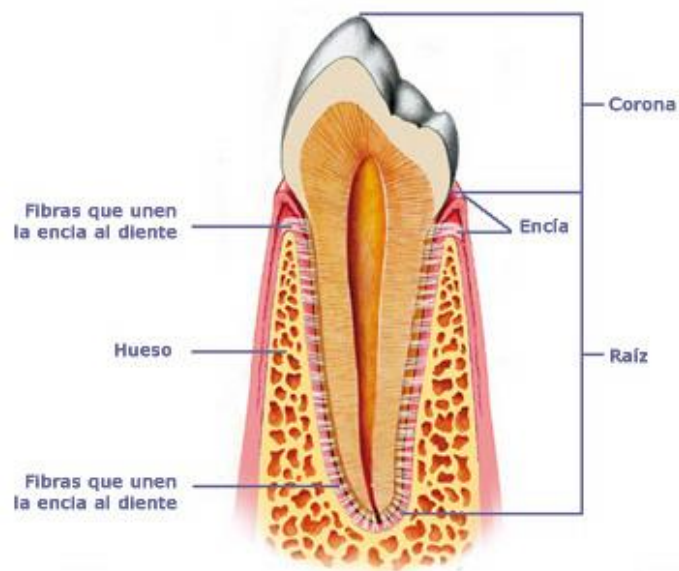


Figura 1. Esquema del tejido periodontal de un diente

ENCÍA



Es la parte de la mucosa masticatoria que recubre el hueso alveolar y rodea la porción cervical de los dientes. (Arroniz, 2014) Su función principal es proteger a los tejidos. (Newman, 2004)

En un adulto, la encía normal cubre el hueso alveolar, la raíz del diente hasta un nivel coronal la unión amelocementaria. (Newman, 2004)

Se divide anatómicamente en las áreas marginal, insertada e interdental. (Newman, 2004)

La encía sana debe tener un color rosa pálido. La textura deberá ser lisa y de consistencia firme y resilente. (Arroniz, 2014)

LIGAMENTO PERIODONTAL

Consta de un tejido conectivo con vascularidad compleja y altamente celular que rodea la raíz del diente y la conecta con la pared interna del hueso alveolar. Es la continuación del tejido conectivo de la encía y se comunica con los conductos vasculares del hueso. El ancho promedio es de casi 0.2 mm. (Newman, 2004)

Dentro de las funciones del ligamento periodontal encontramos:

- Función física: al contribuir a la resistencia al impacto de fuerzas oclusivas
- Función de formación y remodelación: las células participan en la formación y resorción del cemento y hueso, lo que ocurre en el movimiento fisiológico del diente; en la acomodación del periodonto a fuerzas oclusivas y en la reparación de lesiones.
- Función nutricional y sensorial: proporciona nutrientes al cemento, el hueso y la encía por medio de los vasos sanguíneos y drenaje linfático. Así también cuenta con abundantes inervaciones de fibras nerviosas sensoriales capaces de transmitir sensaciones táctiles de presión y dolor por las vías trigeminales.





- Regulación del ancho del ligamento periodontal: adaptabilidad a la fuerza aplicada que cambia rápidamente su capacidad para mantener su ancho en condiciones constantes.

CEMENTO

Tejido mesenquimatoso calcificado avascular que forma la cubierta exterior de la raíz anatómica. (Newman, 2004)

Tiene un par de funciones de suma importancia, la de inserción de fibras del ligamento periodontal y la reparación después de lesiones. (Arroniz, 2014)

Hay dos tipos de cemento y son: El cemento primario o acelular y el cemento secundario o celular. (Arroniz, 2014)

HUESO ALVEOLAR

Es la porción maxilar y mandibular que forma y sostiene los alveolos dentarios. (Newman, 2004)

Junto con el cemento y el ligamento, forma el soporte de los dientes, distribuye y resuelve las fuerzas de masticación y otros contactos dentales. (Arroniz, 2014)

La Organización Mundial de la Salud describió como definición de salud "un estado de completo bienestar físico, mental y social y no simplemente la ausencia de enfermedad". (Mariotti, 2015)

La Academia Estadounidense de Periodoncia (AAP) ha definido en 2001 a la salud periodontal como "La condición de un paciente cuando hay una función sin evidencia de enfermedad o anormalidad". Aplicada exclusivamente a un



marco periodontal, esta definición prescribe la ausencia de signos y síntomas de enfermedades periodontales gingivales y destructivas, o cualquier estado tisular fuera del rango normal. Como resultado, este requisito idealista de un periodonto prístino nos enferma a todos de una forma u otra. (Mariotti, 2015)

PERIODONTO EN ENFERMEDAD

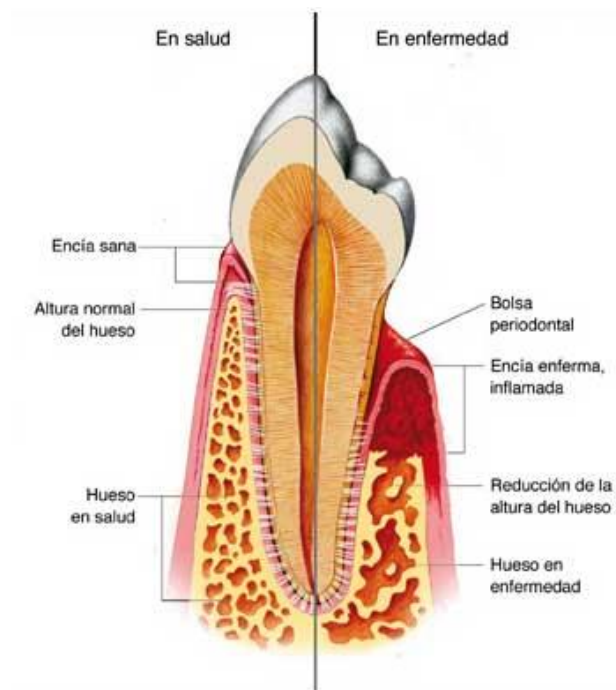


Figura 2. Comparación del tejido periodontal sano con el tejido periodontal en enfermedad

ETIOLOGÍA

El principal factor etiológico de las enfermedades periodontales es la placa dentobacteriana o biofilm. (Arroniz, 2014)

BIOFILM

Se conoce como biofilm a un agregado de bacterias de gran complejidad, siendo el resultado de la interacción entre diferentes microorganismos patógenos, en la cavidad bucal. Estas bacterias son capaces de formar un ecosistema en el que se incrementa su resistencia y su virulencia, garantizando la supervivencia de especies anaerobias, proteolíticas, lo que garantiza el medio correcto para el desarrollo de la enfermedad periodontal. Por lo tanto se considera biofilm a “una película adherente e incolora de bacterias que se forma constantemente en los dientes, a lo largo surco gingival” (Caridad, 2011)

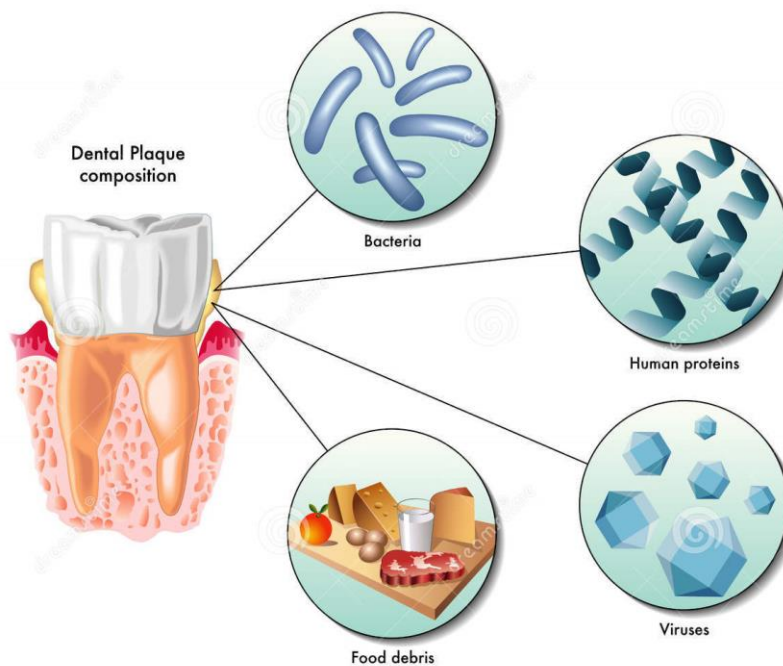


Figura 3. Componentes de conformación del biofilm



La formación comienza con la acumulación de bacterias a las superficies dentales, en forma de grumos o racimos. Después de conformados los grupos, empieza a producirse una sustancia viscosa, que favorece el incremento de la población bacteriana, lo que va formando las microcolonias bacterianas, lo que a su vez, favorece la coexistencia de diversas especies patógenas, anaerobias y aerobias, como una comunidad fortalecida. (Morillo, 2018)

Las diferentes propiedades de los microorganismos que conforman el biofilm, favorecen su adhesión al esmalte dental. (Rizwana, 2013)

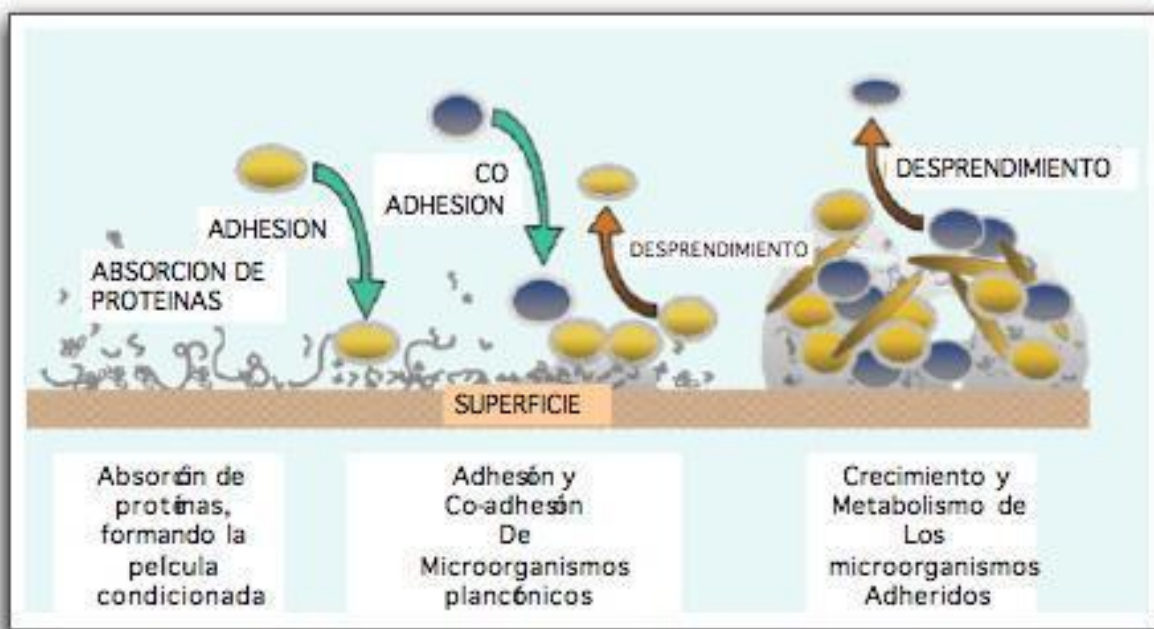


Figura 4. Etapas de la formación del biofilm

PRONÓSTICO



Es una predicción del curso, la duración y el resultado probable de una enfermedad con base al conocimiento general de la patogénesis de la enfermedad y la presencia de factores de riesgo. Se establece después de que se realice el diagnóstico y antes de que se establezca el plan de tratamiento. (Newman, 2004)

TRATAMIENTO

Después de establecer el diagnóstico y pronóstico, se plantea el tratamiento. El plan de tratamiento es la guía para el manejo de casos. Incluye todos los procedimientos necesarios para el establecimiento y mantenimiento de la salud oral. (Newman, 2004)

FASE I

CONTROL PERSONAL DE BIOFILM

El control personal de biofilm consiste en la eliminación de la misma, y la prevención de su acumulación en los dientes y superficies dentarias vecinas. La eliminación de la placa dentobacteriana es a través del cepillado y el uso de soluciones antiplaca que eliminen los microorganismos, productores de placa dentobacteriana. (Arroniz, 2014)

CEPILLADO DENTAL

La eliminación mecánica de la placa dental juega un papel importante en el mantenimiento de la salud oral. (Ledder, 2019) El control mecánico del biofilm puede combinarse con el control químico, mediante el uso de colutorios antisépticos (Van der Weijden, 2001).



Es recomendable que las personas cepillen sus dientes por lo menos dos veces al día; mientras más tiempo pasa la placa sin tocarse mayor es su potencial patogénico; la calidad del cepillado se relaciona más con la efectividad que con la frecuencia. (Arroniz, 2014)

HISTORIA DE LOS CEPILLOS DENTALES

Los cepillos de dientes manuales se han utilizado durante casi 1000 años, aunque los precursores de los cepillos de hoy se desarrollaron en la década de 1930. Las cabezas de los cepillos han sido objeto de cambios para mejorar su eficacia y la comodidad de los pacientes, así como para aumentar su seguridad en los tejidos orales blandos. Los mangos solían ser rectos y planos; sin embargo, los mangos ergonómicos y curvos son cada vez más comunes. La forma de la cabeza del cepillo, la forma del filamento y el método de inserción del filamento en el mango también han sido sujetos a cambios. (Rosema, 2013)

Se desconocen los comienzos del cepillado dental como tal: se ha descubierto que en la antigüedad, los africanos masticaban ramas de plantas con propiedades aromáticas y con esto no solo obtenían un aliento fresco, sino que el uso de las fibras proporcionaba masaje gingival y limpiaban las superficies dentales. Asimismo, es probable que estas fibras hubieran contenido aceites bacteriostáticos que ayudaban a remover la placa. En culturas posteriores estas ramas se maceraban ya con el propósito específico de que sus fibras se usaran para limpiar los dientes. (Malagón, 2010)

Mientras tanto, los árabes preislámicos utilizaban las gruesas fibras de la raíz del árbol "arrak", técnica que fue denominada siwak o miswak. Después de usarlas repetidamente, éstas se reblandecían y era necesario confeccionar un nuevo cepillo, mismo que se obtenía mediante el procedimiento de desfibrar la gruesa raíz, jalar un extremo y utilizar una nueva porción. (Malagón, 2010)



En el siglo VII, Mahoma reglamentó el uso del siwak y la higiene oral se volvió parte de la obligación religiosa para limpiar las superficies bucales, los espacios interdientales e incluso la lengua. El siwak se sigue utilizando en la actualidad y se le han agregado maderas aromáticas diversas. El cepillado moderno, por otra parte, se acredita a los chinos, que durante la dinastía Tang (618 – 907 d. C.), usaron cerdas de jabalí que fijaban a un mango de bambú o de hueso, muy similares a los modelos contemporáneos. En esos tiempos muy poca gente del mundo occidental se cepillaba los dientes, y aquellos que lo hacían preferían cepillos fabricados con cabello de caballo, el cual era más suave que el del jabalí. (Malagón, 2010)

Pierre Fouchard, considerado el padre de la Odontología, describió ya en 1728 en su obra “Le chirurgien dentiste” diferentes aspectos de la salud oral. Desdeñó el uso de cepillos con cerdas de crin de caballo y consideró que era mejor el uso de esponjas y raíces de hierbas, también recomendó limpiar todas las superficies dentales y diseñó instrumentos y palillos para los dientes flojos, así como dentífricos y colutorios. (Malagón, 2010)

En 1780, William Addis confeccionó en Inglaterra lo que se llamó el primer cepillo efectivo, instrumento que constaba de un mango de hueso con cavidades que contenían las cerdas naturales de cerdo fijadas con alambres. (Malagón, 2010)

En 1789, Isaac Greenwood, presentó un cepillo dental doble: en un extremo, uno largo con una terminación más amplia para la limpieza dental general y del otro, uno más corto para la superficie lingual de los dientes. A principios del siglo XIX, artesanos de varios países europeos construían mangos de oro, marfil y ébano a los que se les añadían cabezas de cepillos intercambiables. (Malagón, 2010)

Para 1857 ya se confeccionaba un cepillo similar al de Addis para el público de Estados Unidos patentado por H.N. Wadsworth, ésta fue la primera patente de cepillo dental, aunque ya existían antecedentes de su uso en China (Caridad, 2011).

Para el año 1900, el celuloide comienza a reemplazar el hueso en la manufactura de los mangos, cambio que fue apresurado dada la escasez provocada por la 1a



Guerra Mundial. En 1919, los periodoncistas de Norteamérica intentaron regular el uso de los cepillos con diseños especiales, y los métodos de cepillado. En la II Guerra Mundial, en 1938 (ADA, 1987), las cerdas de nylon vinieron a reemplazar a las cerdas de jabalí porque los chinos ya no pudieron exportar las cerdas naturales. Los modelos de nylon fueron copias de éstas en cuanto a tamaño, forma y diámetro. Estos cepillos eran extremadamente ásperos debido a la rigidez del nylon y a la agudeza de las puntas de las cerdas, por lo cual provocaba hemorragias y recesiones gingivales y fue hasta 1950 que se hicieron más suaves las cerdas. (Malagón, 2010)

CEPILLO DENTAL

Los cepillos dentales se mantienen como el instrumento más ampliamente usado para el control de placa. Es un elemento utilizado para la higiene bucodental, constituido por un mango y una cabeza conformada por cerdas, esponja u otro compuesto, con el que se frota, barren o vibran las superficies dentales y gingivales. (Arroniz, 2014)

En un estudio macro-microscópico de algunos cepillos dentales, se concluyó que para remover la placa dentobacteriana, sería mejor un cepillo con mango largo y ancho para un mejor control de éste, una cabeza pequeña y fibras con terminaciones redondeadas. Los autores consignan que el cepillado es tan importante como el cepillo. (Casillas, 2011)

Los cepillos suaves con puntas redondeadas son los aceptados actualmente por la Asociación Dental Americana. (ADA, 1987)

Las características que deben de tener son: dimensiones, superficie de cepillado de 25.4 38.1 mm de longitud y de 7.9 a 9.5 de ancho: hileras de 2 a 4, de 5 a 12 penachos por hilera. (Seif, 1999) La dureza de las cerdas directamente proporcional al cuadrado de su diámetro e inversamente proporcional al cuadrado de su longitud (0.2 mm suaves, 0.3 mm medianas y 0.4 mm duras). El material de las cerdas es nylon y se agrupan por penachos dispuestos por lo



general en tres o cuatro hileras. Los cepillos dentales de penachos múltiples contienen más cerdas y pueden limpiar con más eficacia que otros menos cuidados. (Van der Weijden, 2001)

Con la tecnología actual, las cerdas de nylon tienen un diámetro uniforme y su rango de firmeza es predecible. Originalmente, las cerdas individuales eran cortadas en una forma brusca y tenían puntas filosas. En 1948, Bass reportó que éstas podrían dañar los tejidos blandos, y que las puntas de cerdas redondeadas o suaves eran menos abrasivas, concepto que tuvo su origen en 1968 cuando se patentó la punta redonda. Se ha demostrado que la forma de las puntas de las cerdas es un factor decisivo para determinar si un cepillo dental eliminará la placa y dará masaje a las encías o si, por el contrario, dañará los tejidos orales duros y blandos. (Nápoles, 2015)

Diversos estudios de laboratorio han demostrado que el efecto abrasivo del cepillo dental sobre la encía depende de factores como la frecuencia y la dirección de los movimientos del cepillo. (Kumar, 2018)

Actualmente se recomiendan cambiar el cepillo dental cada dos o tres meses, ya que después de este tiempo se reduce la efectividad para la remoción de biofilm. (Arroniz, 2014)

El conocimiento sobre el mantenimiento y reemplazo del cepillo de dientes juega un papel importante en la presentación de una buena higiene oral. (Kumar, 2018)

La Asociación Dental Americana recomienda cambiar el cepillo de dientes cada 3-4 meses dependiendo del desgaste de las cerdas del cepillo de dientes. No se ha mencionado la contaminación o los efectos nocivos de no mantener bien el cepillo de dientes. (Kumar, 2018)

Actualmente en Reino unido se utilizan 15 millones de botellas de plástico, lo que equivale a 40 kg por familia por año. Toma de 500 a 1000 años el biodegradar todo este producto plástico proveniente de botellas y cepillos de dientes. (Anonymous, 2016)



Por lo que se han creado cepillos de dientes sustentables hechos en su mango de bambú y con cerdas de nylon libre de BPA. Cabe resaltar que el bambú es la planta con crecimiento más rápido en el mundo por lo cual es 100% biodegradable. (Anonymous, 2016)

Cepillo con Mango de Bambú

El bambú proveniente de China e India es una de las plantas que crecen más rápido en nuestro planeta, es sustentable y amigable con el medio ambiente. Además es antibacterial por naturaleza, por lo que no necesita de fertilizantes o pesticidas durante su cultivo.

- ✓ Menos contaminación medio ambiental por la producción y desecho de plásticos.
- ✓ Uso de material sustentable, ya que el bambú es una de las plantas que crecen más rápido del planeta.
- ✓ Biodegradables.
- ✓ Cerdas reciclables.
- ✓ Las cerdas que se emplean son de Nylon 6, un material libre de bisfenol A (BPA) con carbón activado, que absorben la placa bacteriana. No son cerdas naturales pero tienen una facilidad de degradación mucho más rápida que otros componentes plásticos.
- ✓ El nylon-6 de estos cepillos no contiene derivados del petróleo ya que está fabricado a partir de aceite de ricino.
- ✓ Para el reciclaje (del nylon) y el compostaje (del bambú), se pueden quitar las cerdas con una pinza o alicate. (Anonymous, 2016)

Los fabricantes de estos cepillos de dientes afirman que tienen propiedades antimicrobianas gracias al carbón en ellos resultando en menos contaminación bacteriana. (Rosing, 2016) Se ha introducido en el mercado una nueva variante de cepillos de dientes, los cepillos de dientes de carbón. Estos cepillos de dientes

son populares en países del sudeste asiático como Malasia, Singapur e Indonesia. Las cerdas de los cepillos de dientes de carbón son de color negro y se preparan mezclando carbón de binchotan en cerdas de nylon. (Cifcibasi, 2016)

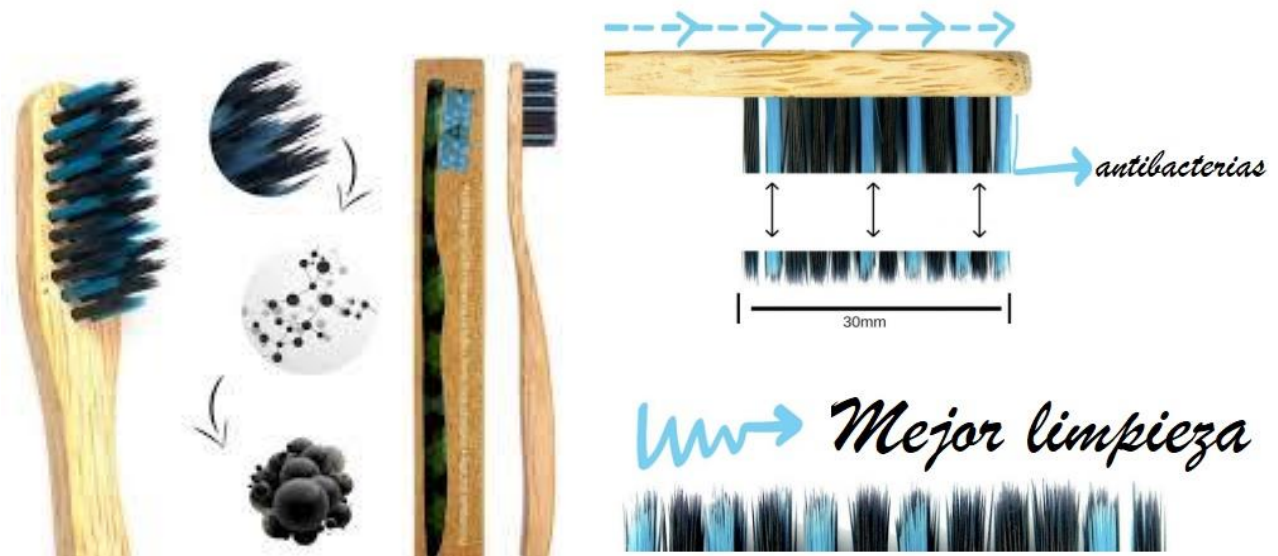


Figura 5. Cepillo de Bambú con cerdas de nylon y carbón activado

Curaprox 1560

Cuenta con 1560 filamentos CUREN de 0,15 mm de diámetro que permiten acceder a las zonas más sensibles sin dañar las encías.

- ✓ Pulir la superficie de tus dientes
- ✓ Fácil de manejar
- ✓ Proporciona un cuidado suave para sus encías y esmalte dental
- ✓ Accesible en lugares difíciles de alcanzar (Curaprox, 2019)



Figuras 6 y 7. Cepillo Curaprox Suave 1560 con cerdas Curen

PROCESO DE FABRICACIÓN DEL CEPILLO DENTAL

a) Preparación del Material

- Cerdas: Bobinas de nylon trenzado son cortadas a la longitud requerida y enviadas a la máquina de insertado.
- Mango: es producido de varios tipos de plásticos y resinas plásticas que se añaden a un mezclador automático y luego alimentado a la máquina de moldeado por inyección. El tamaño y forma de los mangos variarán de acuerdo a los moldes que son utilizados. Después del proceso de estampado de diseño, los mangos son llevados a la máquina de insertado.

b) Insertado: Las cerdas son insertadas automáticamente en los mangos por medio de una máquina de insertado.

c) Moldeado y corte: Después del proceso de insertado, las cerdas son moldeadas y recortadas automáticamente por una máquina que puede producir cualquier contorno en los cepillos de dientes.

d) Empaque: Luego los cepillos son empaquetados en estuches de plástico. Estos estuches son producidos por la misma máquina de moldeado por inyección utilizada para hacer mangos. (Lee, 2017)



TÉCNICA DE CEPILLADO

Una de las formas más fáciles y efectivas para controlar la formación del biofilm es mantener una correcta rutina de higiene bucal, utilizando técnicas de cepillado adecuadas. (Rizwana, 2013)

Las técnicas de cepillado difieren entre individuos por una variedad de factores que incluyen la duración, la presión y la cobertura. (Ledder, 2019)

Se han descrito y promovido muchas técnicas para cepillar los dientes que se supone que son eficientes y efectivas. Estas se clasifican de acuerdo con el patrón de movimiento del cepillado y tienen un interés histórico de la siguiente manera:

- ✓ Giratoria: técnica circular o técnica de Stillman modificada.
- ✓ Vibratoria: técnicas de Stillman, Charters y Bass.
- ✓ Circular: técnica de Fones.
- ✓ Vertical: técnica de Leonard.
- ✓ Horizontal: técnica de frotado.

La técnica recomendada con mayor frecuencia es la técnica de Bass, porque destaca la colocación sulcular de las cerdas. La premisa básica es adaptar las puntas de las cerdas al margen gingival para alcanzar la placa supragingival, usando un movimiento controlado para evitar el trauma y con movimientos sistemáticos del cepillo alrededor de todos los dientes. (Newman, 2004)

Técnica de Bass (Limpieza del Surco)

Colocar las cerdas del cepillo en el margen gingival, estableciendo un ángulo apical de 45° con el eje mayor de los dientes: ejercer presión vibratoria suave en el eje mayor de las cerdas y forzar los extremos de las mismas para que penetren en los surcos gingivales vestibulares, así como en los nichos interproximales. Esto debe producir una isquemia visible en la encía. Activar el cepillo con un movimiento corto en sentido transversal de los dientes, sin desalojar las puntas de



las cerdas. Completar 20 movimientos en la misma posición. Retirar el cepillo, llevándolo por todas las zonas de la boca. (Ávila, 2018)



Figura 8. Técnica de Cepillado de Bass

SUSTANCIAS REVELADORAS

Son colorantes que permiten visualizar la placa dentobacteriana. Soluciones: tienen dentro de sus componentes: Fucsina básica, alcohol etílico y agua. (Arroniz, 2014)

ÍNDICES DE MEDICIÓN DE PLACA DENTOBACTERIANA

Se cuenta con algunas herramientas que permiten medir el grosor y el alcance de la placa dental bacteriana, estos índices se mencionan a continuación:

- a) Índice de Silness y Loe: Es un índice útil para medir el espesor del biofilm acumulado sobre el borde gingival. Por regla general, no se usan con este



índice las sustancias colorantes para la placa. Se basa en pasar un explorador sobre los dientes y determinando la apariencia de placa dental bacteriana en el extremo de la sonda. En este índice se examinan las “cuatro unidades gingivales: vestibular, palatino/lingual, mesial y distal” con este índice, la cantidad superior de unidades gingivales es de 128, y el máximo puntaje que se alcanzará es de tres. (Morillo, 2018)

- b) Índice de Silness y Loe simplificado: Con este método se simplifica el procedimiento, de forma tal que no se tienen en cuenta todos los dientes, sino algunos seleccionados con anterioridad (Corchuelo, 2011).
- c) Índice de Greene y Vermillion: Se tienen en cuenta dos alternativas, en primer lugar, la extensión coronaria de la biopelícula, y en segundo lugar, la del cálculo gingival. (Pulido, 2011)
- d) Índice de O’Leary: Se trata de un índice que tiene dos variantes, una para determinar la presencia de placa dental bacteriana (sin cuantificarla) y la otra variante explora la ausencia de placa. Está diseñado para utilizar sustancias reveladoras, para poder examinar las cuatro superficies de los dientes, particularmente en la unión con las encías, se calcula dividiendo el total de superficies con placa entre el total de segmentos en la boca, y multiplicando el resultado por cien (Quiñonez, 2015).
- e) Índice de Lindhe: Es útil para conocer el alcance de la placa dental bacteriana dentro de la boca. Se calcula dividiendo el número de superficies sin placa entre todas las superficies dentales de la boca y multiplicando el resultado por cien (Casillas, 2011).

FASE II

Una vez que se valora la Fase I periodontal, se puede continuar a la fase quirúrgica, si es que así se requiere.



FASE III

Fase de restauración y mantenimiento

En esta fase se remite al paciente con el especialista para la rehabilitación final. Así mismo se establecen revisiones periódicas para supervisar los resultados del tratamiento periodontal y supervisar la evolución. (Newman, 2004)





JUSTIFICACIÓN

El cepillado dental es el método más utilizado para el control personal del biofilm, dentro de la Fase I del Tratamiento Periodontal.

Por lo cual existe una gran variedad de cepillos dentales disponibles en el mercado. Se ha recomendado el uso de cepillos dentales con cerdas suaves para mejorar la reducción de biofilm y minimizar el daño a los tejidos gingivales.

Por tal motivo en este estudio se compara un cepillo dental con mango de bambú y cerdas suaves de nylon con carbón activado libres de BPA; contra un cepillo con mango de plástico y cerdas suaves de nylon.

Los estudios que comparan la eficacia entre estos cepillos dentales son escasos, pero cabe resaltar que son necesarios para proporcionar un argumento sólido en la indicación de uso de cualquiera de este tipo cepillo dental.

PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

¿El cepillo de Bambú disminuye con mayor eficacia el índice de placa dentobacteriana en comparación con el cepillo Curaprox Soft 1560?

¿El cepillo de Bambú disminuye con la misma eficacia el índice de placa dentobacteriana en comparación con el cepillo Curaprox Soft 1560?

¿El cepillo Curaprox Soft 1560 disminuye con mayor eficacia el índice de placa dentobacteriana en comparación con el cepillo de Bambú Eco?



OBJETIVOS

1. Cuantificar el Índice de Placa Dentobacteriana (IPDB) después del uso del Cepillo de Bambú Eco.
2. Cuantificar el Índice de Placa Dentobacteriana (IPDB) después del uso del Cepillo Curaprox Soft 1560.
3. Evaluar si el cepillo de bambú disminuye el Índice de Placa Dentobacteriana (IPDB).
4. Determinar que cepillo dental disminuye el índice de Placa Dentobacteriana (IPDB).

HIPÓTESIS

Hi: El cepillo de Bambú Eco es más eficaz que el Cepillo Curaprox Soft 1560 en la disminución del Índice de Placa Dentobacteriana (IPDB).

Hi: El cepillo de Bambú Eco es igual de eficaz que el Cepillo Curaprox Soft 1560 en la disminución del Índice de Placa Dentobacteriana (IPDB).

Ho: El cepillo de Bambú Eco es menos eficaz que el Cepillo Curaprox Soft 1560 en la disminución del Índice de Placa Dentobacteriana (IPDB).



MATERIALES Y MÉTODO

Tipo de Investigación:

Investigación descriptiva y comparativa.

- Descriptivo: Porque se describirá el índice de placa de cada paciente antes y después del uso del cepillo y técnica indicada.
- Comparativo: porque se realizó una comparación entre el índice de placa tomado antes y después en cada cepillo y entre ellos.

Universo y muestra

Universo:

Estará constituido pacientes atendidos en la Clínica de Especialización en Endoperiodontología.

Muestra:

30 pacientes atendidos en la Clínica de Especialización en Endoperiodontología, organizados en tres grupos seleccionados aleatoriamente.

Variables:

- Variables Dependientes: Índice de Placa Dentobacteriana (IDPB), técnica de cepillado.
- Variables Independientes: Cepillo de Bambú Eco y Cepillo Curaprox Soft 1560.

Para seleccionar la muestra se consideraron los siguientes criterios de inclusión y exclusión.



Criterios de inclusión:

- Hombres y Mujeres atendidos en la Clínica de Especialización en Endoperiodontología.
- Paciente con 25 dientes presentes.
- Enfermedad Sistémica Controlada.
- No estar en tratamiento de Ortodoncia.
- No presentar alteraciones o enfermedades que afecten al sistema osteomioarticular, que imposibilite el movimiento parcial o total de las extremidades superiores

Criterios de exclusión:

- Hombres y Mujeres que no sean atendidos en la Clínica de Especialización en Endoperiodontología.
- Pacientes con menos de 25 dientes presentes.
- Enfermedad Sistémica no controlada.
- Tratamiento de Ortodoncia.
- Alteraciones o enfermedades que afecten al sistema osteomioarticular, que imposibilite el movimiento parcial o total de las extremidades superiores

Materiales

Los recursos empleados para la realización de este estudio fueron:

- ✓ Cubrebocas desechables
- ✓ Guantes
- ✓ Campos operatorios desechables
- ✓ Vasos desechables
- ✓ Unidad Dental
- ✓ Alcohol al 96%
- ✓ Fucsina
- ✓ 1 x 4 estériles
- ✓ Sonda Periodontal
- ✓ Curetas Gracey



- ✓ Cepillos dentales:
 - Bambú
 - Curaprox Soft 5460
 - Oral B Pro – Salud

Material para recabar datos:

- ✓ Historia Clínica (Ficha de Identificación)
- ✓ Hojas de registro de placadentobacteriana
- ✓ Lápices color rojo
- ✓ Lápices color azul
- ✓ Lápices color negro

Material para el análisis e interpretación de datos:

- ✓ Computadora con programa Excel



METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se realizó en la Clínica de Especialización en Endoperiodontología durante el Semestre 2019-1.

De acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión ya descritos se seleccionaron a 30 pacientes para participar en este estudio de investigación.

El paciente seleccionado como participante en esta investigación se le explico detalladamente el proceso, siendo esto representado en el consentimiento informado (Anexo 1) el cual fue aceptado y firmado por el paciente en cuestión.

Al aceptar ser participante en este estudio al paciente se le registro en un formato especial un índice de placa dentobacteriana (IPDB) (Anexo 2), realizando el siguiente procedimiento:

Se sumó el número de caras dentarias presentes, considerando 5 para los dientes posteriores y 4 para los dientes anteriores.

Mediante el empleo de fucsina básica al 3% en alcohol para identificar biofilm y se le pidió que se enjuagará su boca con 40 ml de agua simple.

Se contaron el número de caras teñidas y mediante una regla de tres se obtuvo el porcentaje de placa dentobacteriana del individuo, es decir: número de caras presentes / caras teñidas x 100.

Es importante el mantener un estándar en nuestros pacientes al iniciar el proceso experimental, por lo que se considerará idóneo un índice de placa dentobacteriana (IPDB) de 15% a 30%. En caso de que el paciente no cumpla con el porcentaje ya mencionado se requerirá realizar los procedimientos necesarios establecidos en la Fase I del Tratamiento Periodontal con el fin de calibrar los porcentajes en los IDPB.



En la cita siguiente se pedirá a nuestros pacientes participantes que acudan a la Clínica de Especialización en Endoperiodontología sin cepillarse sus dientes por lo menos 2 horas antes de la cita, con el fin de alcanzar una concentración considerable de placa dentobacteriana, la cual se registrara al iniciar la cita.

Para obtener el valor del nivel máximo de la placa dentobacteriana en boca, también se preverá que la persona no emplee antisépticos o enjuagues bucales antes de dicho registro, ya que se modificaría la cantidad de placa acumulada; también se pidió que los participantes no masticaran goma de mascar antes de la recopilación de datos debido a que es una posible modificación en la aglutinación de la placa dentobacteriana.

Inmediatamente después de registrar el porcentaje de IPDB presente antes del cepillado, se procedió a informar al paciente sobre la técnica de cepillado a utilizar, siendo la seleccionada la técnica de Bass (por ser la más recomendada por mantener la salud periodontal) en el orden y número de movimientos que se describen a continuación:

1. Se dividen las arcadas de la boca en regiones: molares, premolares, canino y lateral, e incisivos centrales y de acuerdo a las regiones mencionadas se cambió la posición del cepillo dental. Se comenzó por los dientes 18 – 16, siguiendo de ésta manera: 15 – 14, 13 – 12, 11 – 21, 22 – 23, 24 – 25, 26 – 28, 38 – 36, 35- 34, 33 – 32, 31 – 41, 42 – 43, 44 – 45, 46 – 48.
2. En vestibular, el cepillo se colocó en el fondo de saco a 45° con respecto al eje longitudinal de los dientes a cepillar y se efectúa un movimiento de barrido (rotando la muñeca) en dirección a la cara oclusal o incisal de los dientes a cepillar, este movimiento se realiza 10 veces por segmento teniendo cuidado de que al regresar el cepillo a su posición original, se evita tocar la cara vestibular de los dientes.
3. En las caras palatinas y linguales, el cepillo se colocó de igual manera a 45° con respecto al eje longitudinal de los dientes a cepillar, y a una distancia de 1 cm (aproximadamente) del margen cervical con respecto al paladar o piso de boca según sea el caso: y se llevan a cabo 10 movimientos por cada segmento de la mandíbula. En los dientes lateral y canino tanto



mandibulares como maxilares, se empleará el cepillo en forma vertical, debido a la estrechez de la zona.

4. Se procedió a la limpieza de las caras oclusales: colocando el cepillo en la región de los molares (ya sean mandibulares o maxilares) y ejerciendo ligera presión se realizarán 3 movimientos circulares hacia la línea media; hecho esto, el cepillo se movió a la región de premolares y se realiza la misma acción.
5. Al terminar la limpieza de las caras oclusales se colocó el cepillo a 45° con respecto al eje longitudinal de los dientes a cepillar, dirigiendo las puntas del cepillo hacia el surco gingival aplicando una presión leve (apenas flexionando las cerdas) se frota el cepillo de atrás hacia delante 3 veces por región. Esta acción se realiza por vestibular y lingual de ambas arcadas, empleando el cepillo de manera vertical en los dientes anteriores al limpiar la cara lingual.

Es importante aclarar que los individuos antes de cepillar sus dientes demostraron que efectuaban de manera satisfactoria la técnica descrita.

Así mismo, para que la información fuera lo más certera posible, se utilizará de manera aleatoria cada modelo de cepillo dental por dos semanas, lo cual provocará un desgaste considerable en las cerdas.

- a) Grupo A:
 - a. Cepillo de Bambú
 - b. Cepillo Curaprox
- b) Grupo B:
 - a. Cepillo Curaprox
 - b. Cepillo de Bambú

Al finalizar la técnica de cepillado, se registró nuevamente el porcentaje de placa dentobacteriana empleando el procedimiento anteriormente descrito.

Es necesario registrar a su vez en la hoja de seguimiento (Anexo 3) los avances que se han obtenido en el paciente durante el proceso de investigación.



De la cantidad de placa que presente el paciente antes y después de cepillarse se obtendrá la diferencia de los porcentajes, registrándose de manera separada por modelo de cepillo: cabe recalcar que cada modelo de cepillo será analizado 3 veces en 2 semanas obteniéndose un promedio de ese modelo por paciente. Una vez que se obtenida la información del total de modelos analizados se registrarán los promedios obtenidos por cada modelo.

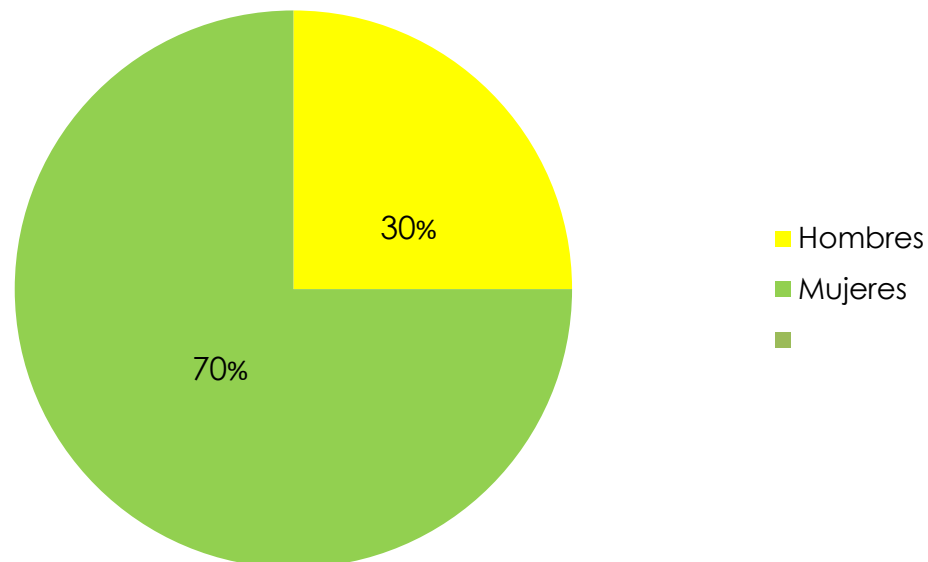
Al término del uso de cada modelo de cepillo dental se realizará una encuesta de calidad (Anexo 4) con el fin de conocer la opinión de cada paciente al usar cada cepillo.



ANÁLISIS DE RESULTADOS

El presente estudio comparativo entre el cepillo de Bambú Eco y el cepillo Curaprox Suave 1560 se realizó en la Clínica de Endoperiodontología en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México durante 5 semanas.

La muestra estuvo constituida por 30 pacientes, siendo 9 hombres y 21 mujeres; los cuales fueron distribuidos en dos grupos aleatoriamente.



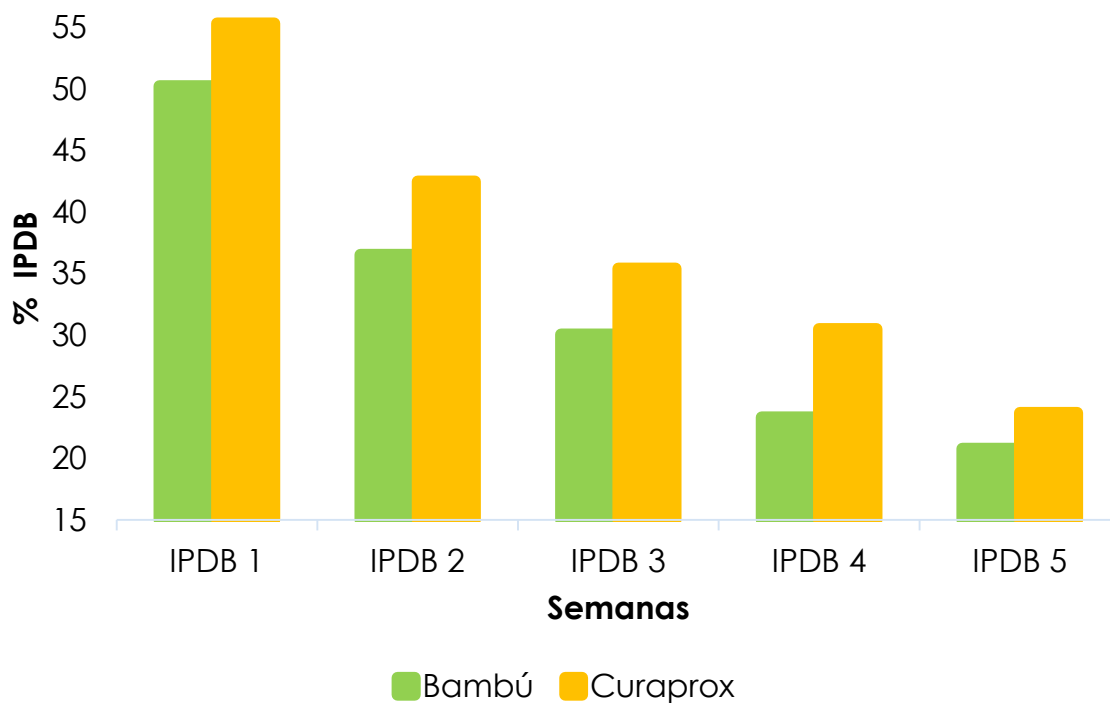
Gráfica 1. Sexo de los pacientes participantes en el presente estudio comparativo.

Los pacientes que usaron durante el estudio el cepillo Curaprox Soft 1560 iniciaron con un IPDB 5% mayor a los pacientes dentro del grupo de cepillo de Bambú marca Eco.

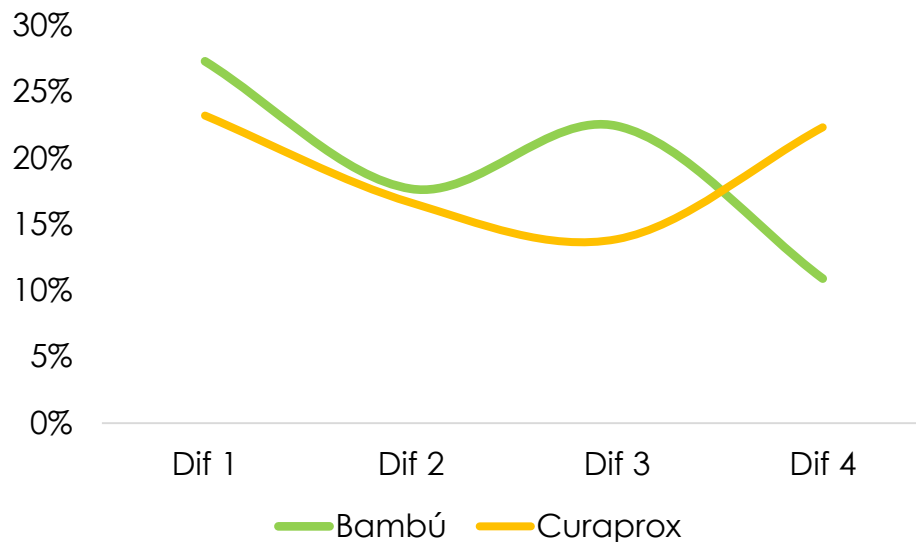


Los porcentajes del Índice de Placa Dentobacteriana de cada semana se obtuvieron por medio de promedios de cada cepillo.

La disminución de ambos cepillos es similar en las primeras tres semanas, a partir de la cuarta semana los pacientes que utilizaron el cepillo Curaprox Soft 1560 muestran una mayor disminución comparado al de los pacientes que utilizaron el cepillo de Bambú Eco.



Gráfica 2. Disminución del IPDB del Cepillo de Bambú Eco en comparación al Cepillo Curaprox Soft 1560.



Gráfica 3. Porcentaje de Disminución del IPDB

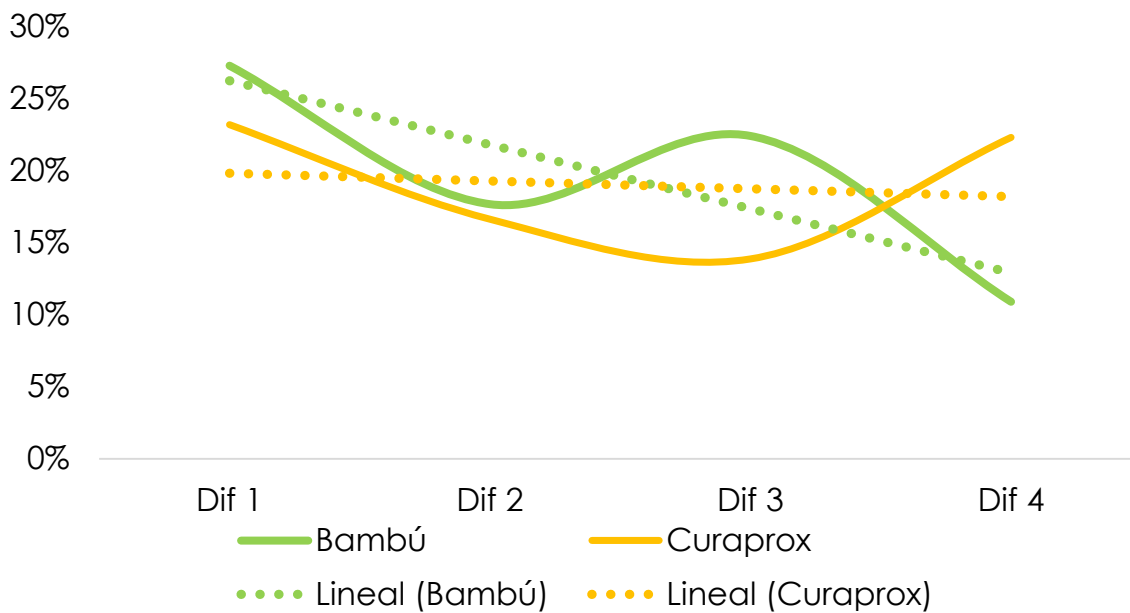
Diferencia 1: El cepillo de bambú Eco tiene una mayor eficacia en la disminución del IPDB la primer semana por 4.1 pp.

Diferencia 2: El cepillo de bambú Eco vuelve a tener una mayor eficacia vs Curaprox Soft 1560 pero únicamente por 1.01 pp.

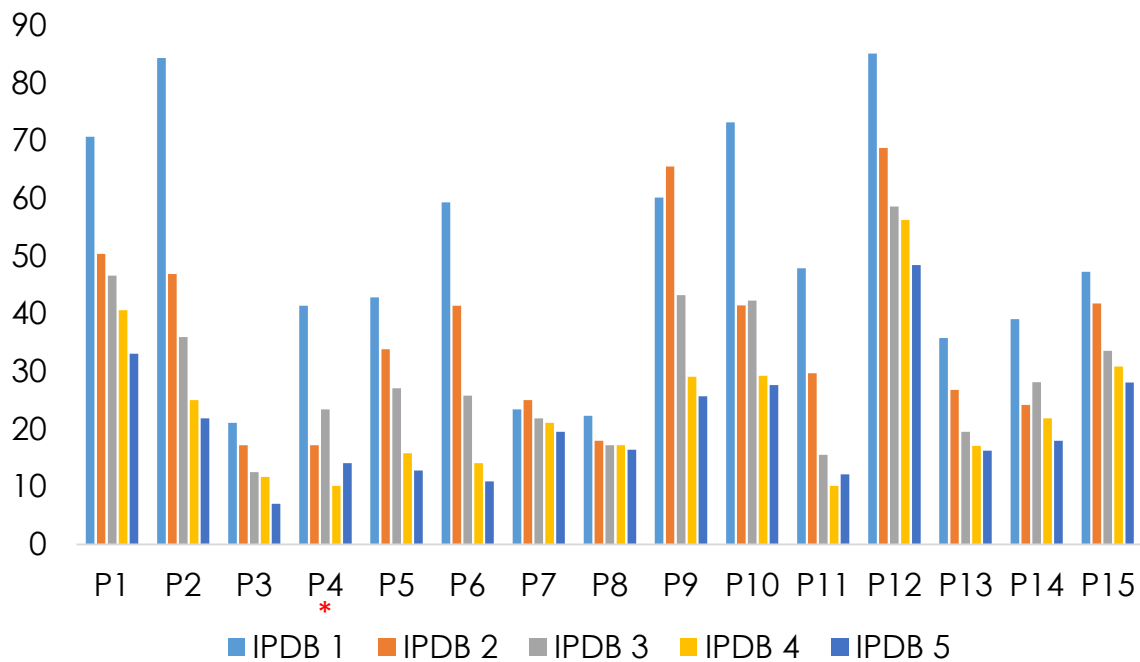
Diferencia 3: El cepillo de bambú tiene una disminución del IPDB por 8.5 pp en comparación al cepillo Curaprox Soft 1560.

Diferencia 4: El cepillo de Curaprox Soft 1560 marca una notable disminución vs cepillo de bambú Eco por 11.4 pp.

Esto representa que el cepillo Curaprox Soft 1560 tiene una mayor durabilidad en comparación al cepillo de Bambú Eco.

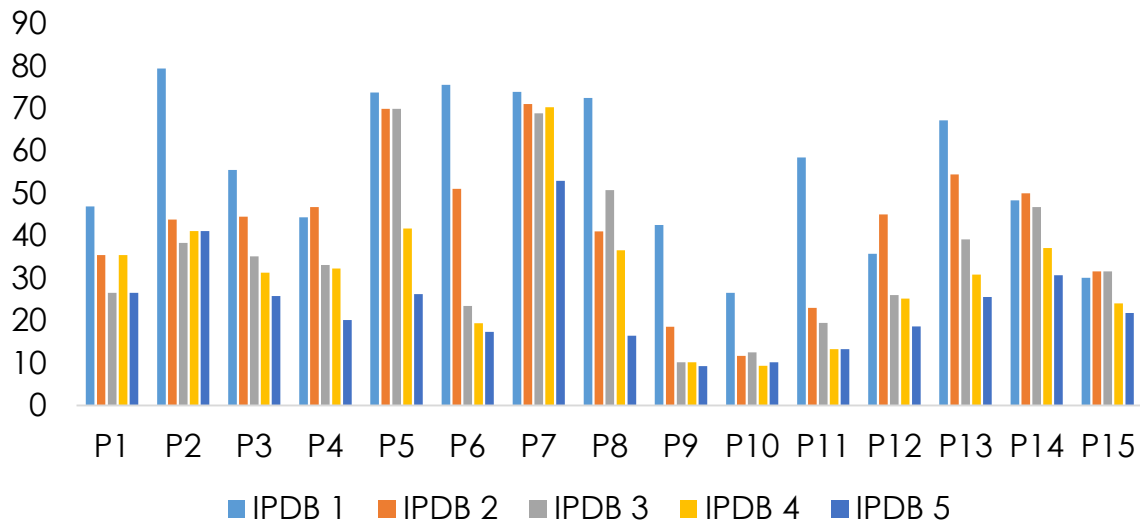


Gráfica 4. Tendencia en el porcentaje de disminución de IPDB



Gráfica 5. Comportamiento por Paciente con Cepillo de Bambú Eco.

En los pacientes que pertenecieron al grupo del cepillo de Bambú Eco se observa una disminución en el IPDB semanal a excepción de los pacientes 4, 7, 9, 10 y 11 quienes durante el periodo de desarrollo del estudio de investigación tuvieron un incremento en el porcentaje del IPDB, siendo específicos dicho incremento se refleja en la segunda, tercera y quinta semana.



Gráfica 6. Comportamiento por Paciente con Cepillo Curaprox Suave 1560.

En el grupo de los pacientes que utilizaron el cepillo Curaprox Soft 1560 se puede observar el mantenimiento del porcentaje del IPDB, tal es el caso del paciente 2, 5, 9 y 11 durante la segunda, tercera, cuarta y quinta semana. Por otro lado, existieron pacientes como el 1, 4, 8, 10, 12, 14 y 15 en los que incremento el IPDB predominante durante la segunda semana.



A continuación se presentan los resultados obtenidos en la Encuesta Inicial en donde se refleja el conocimiento previo y hábitos de los pacientes participantes en este estudio.

Tabla 1. Resultados de la Encuesta Inicial

| RESULTADOS DE LA ENCUESTA INICIAL | | |
|---|----------------------------|--------------------|
| | Pacientes Cepillo de Bambú | Pacientes Curaprox |
| Número de veces que cepillan sus dientes al día | 3 veces al día | 3 veces al día |
| Lugar en donde comprar el cepillo dental | Supermercado | Supermercado |
| Frecuencia del cambio de cepillo dental | 3 meses | 6 meses |
| Características del cepillo | color, forma y tamaño | tipo de cerdas |
| Marca de cepillo dental que utilizan | oral-b | colgate |
| Precio a pagar por un cepillo dental | \$30 a \$40 | \$30 a \$40 |
| Pasta dental que utilizan | colgate | colgate |

Con el fin de conocer datos cualitativos al respecto del uso de cada cepillo dental, se realizó una encuesta de satisfacción, en donde el paciente expresa sus opiniones respecto al cepillo de dientes que utilizó en cinco semanas.

Tabla 2. Resultados de la Encuesta de Satisfacción

| RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN | | |
|---|----------------------------|----------------------|
| | Pacientes Cepillo de Bambú | Pacientes Curaprox |
| Característica de mayor agrado | cerdas | cerdas |
| Característica de menor agrado | dificultad al manejo | dificultad al manejo |
| Probabilidades de uso | muchas | muchas |
| Precio a pagar por el cepillo | \$40 a \$50 | \$40 a \$50 |
| Experiencia al uso del cepillo | Muy satisfactoria | Muy satisfactoria |



Se tomaron algunas fotografías de los cepillos de dientes utilizados durante la realización del estudio, en donde se puede observar mayor desgaste en el cepillo de bambú Eco en comparación al cepillo Curaprox Suave 1560.



Figura 8. Cepillo de Bambú con cerdas de nylon y carbón activado a las 5 semanas de uso

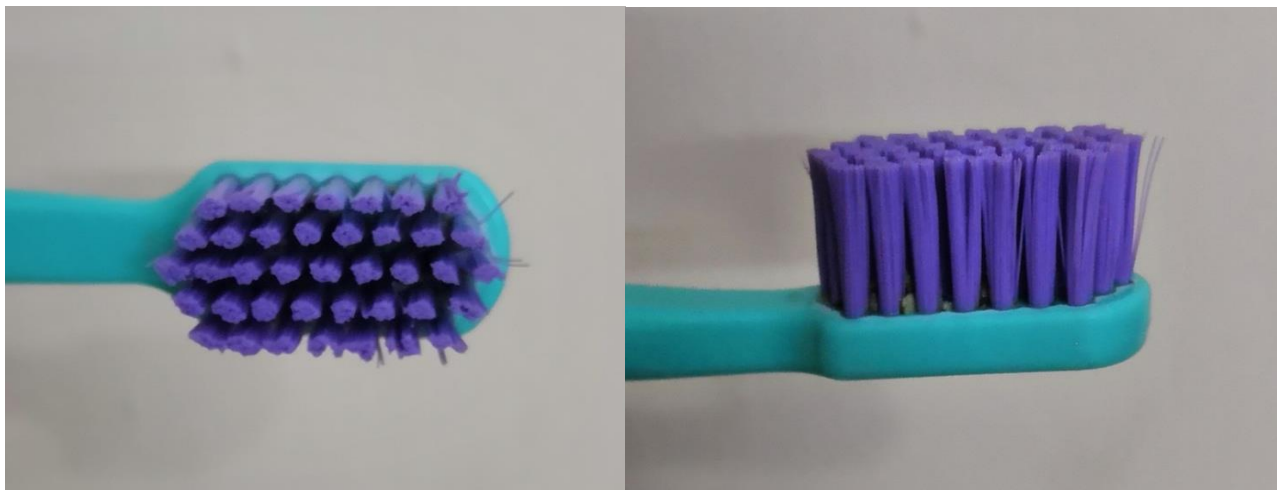


Figura 9. Cepillo Curaprox Suave 1560 con cerdas Curen a las 5 semanas de uso



DISCUSIÓN

El presente estudio comparó la eficacia en la eliminación de biofilm entre dos cepillos de dientes actualmente disponibles en el mercado: el primero un cepillo biodegradable con mango de bambú y cerdas de nylon con carbón activado marca Eco; mientras que el segundo fue el cepillo curaprox suave 1560 con mango de plástico y cerdas de Curen (poliéster).

En las primeras tres semanas del estudio, el cepillo de bambú Eco con cerdas de nylon con carbón activado demostró mayor eficacia en la eliminación de biofilm con respecto al cepillo curaprox suave 1560 con cerdas de Curen; dicho resultado coincide con un ensayo clínico aleatorizado controlado publicado en 2016, en donde el cepillo curaprox no obtuvo una disminución significativa en la eliminación de biofilm al ser comparado con otro cepillo con cerdas de nylon suaves.

Mientras que en la cuarta y quinta semana el cepillo Curaprox disminuyó el biofilm con mayor eficacia. Esto se relaciona al material y la fabricación de cada uno de los cepillos; ya que el cepillo de bambú demostró mayor desgaste conforme el paso del tiempo; así como requerir mayor cuidado en su uso y conservación. Lo cual difiere a un reciente estudio publicado en marzo del 2019 en donde se demuestra que al comparar cerdas de nylon y cerdas de nylon con carbón activado, estas últimas mostraron mayor eficacia al reducir el índice de placa dentobacteriana y mostrar menor desgaste. (Thamke, 2018)

El diseño de cerdas tiene poco impacto en la capacidad de eliminación de biofilm de un cepillo de dientes. (Arroyave, 2015) Lo cual se corroboró en este estudio ya que ambos diseños son lo suficientemente eficaces para disminuir el biofilm.

Los resultados de este estudio deben considerarse dentro de la perspectiva de su diseño, cuyo objetivo era verificar la eficacia. Debe entenderse que refleja la capacidad de los cepillos de dientes para eliminar biofilm. Los resultados del estudio se midieron utilizando el Índice de la O'leary, que permite el análisis de la



topografía de la placa de acuerdo con las pautas de la Asociación Dental Americana para los estudios de cepillos de dientes.



CONCLUSIONES

El cepillo de bambú con cerdas de nylon con carbón activado marca Eco, es una buena opción para uso a corto plazo en comparación con el cepillo Curaprox suave 1560, el cual a largo plazo elimina biofilm significativamente, gracias al material y fabricación del mismo.

Los resultados favorables se obtienen gracias a un cepillo de dientes con características favorables y el uso adecuado del mismo mediante la técnica de cepillado, la cual conforme el paciente la lleve a cabo desarrollará una curva de aprendizaje.

La curva de aprendizaje tiene importancia significativa en dicho estudio ya que a los pacientes se les recomendó la misma técnica de cepillado la cual semana a semana se revisaba y corregía con el fin de crear un hábito y mejorar las condiciones de higiene bucal de los pacientes. Se pudo observar diferencia significativa en los pacientes al momento de realizar la técnica de cepillado de la primera semana a la última, siendo cada vez mejor.

La motivación del paciente es una pieza clave para mejorar el control de biofilm en los pacientes. El paciente pudo conocer su porcentaje de IPDB lo cual le motivo a ser constante en su cepillado para así disminuir dicho porcentaje y conforme el estudio avanzaba el paciente se entusiasmaba al obtener mejores resultados numéricos, pero sobre todo al expresar una sensación de mejoría en su salud oral.

Por tal motivo como especialistas en Endoperiodontología se debe tener un seguimiento personalizado con cada paciente para así ofrecer las instrucciones y/o recomendaciones pertinentes su situación.

La sociedad mundial y específicamente nuestra sociedad mexicana requieren crear una consciencia de la importancia de la salud bucal. Desde la importancia de los hábitos de higiene oral, revisiones periódicas al dentista y uso de cepillo dental así como auxiliares. Los cuales requieren ser reemplazados cada 3 meses o



en su defecto una vez que se desgasten, para lo cual este estudio ofrece dos alternativas eficaces para la eliminación de biofilm.

Se debe de considerar el aspecto social en el que nos desarrollamos en el que el aspecto económico tiene gran importancia por lo que las opciones de cepillo dental brindadas en este estudio son económicamente altas.

La tecnología puede ser un aliado eficaz para el desarrollo de una cultura preventiva oral, al desarrollar aplicaciones con las cuales podamos captar la atención del paciente para guiar en procesos básicos tal como lo es el cepillado dental. Existen ya en la actualidad cepillos eléctricos que se sincronizan vía Bluetooth a los teléfonos inteligentes en los cuales al descargar una aplicación puedes conocer la fuerza y duración que tiene el cepillado dental, lo cual de acuerdo al artículo beneficiaba la higiene del paciente. Esta herramienta aún se considera de acceso complejo al no tener los recursos y siendo los mismos económicamente costosos.

Este estudio de investigación puede ser precedente de próximas investigaciones en donde se pueda realizar investigaciones in vitro en donde se conozca la relación de las propiedades antisépticas del bambú y el desarrollo de microorganismos.



ANEXOS

ANEXO 1

Consentimiento Informado

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA

Fecha:

CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

Título de la Investigación:

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL CEPILLO DE BAMBÚ ECO Y EL CEPILLO CURAPROX SUAVE 1560 PARA ELIMINAR BIOFILM EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA”

Investigación a cargo de:

C.D. Karen Natalí Pérez Solís

Asesor: Esp. Juan Ángel Martínez Loza

A usted se le está invitando a participar en este estudio de investigación Odontológica, realizada en la Clínica de Especialización en Endoperiodontología





en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la Universidad Nacional Autónoma de México.

El propósito de esta información es ayudarle a tomar la decisión de participar o no en dicha investigación, y, para autorizar el uso de su información personal de manera confidencial con fines científicos.

Lea cuidadosamente este documento, puede hacer todas las preguntas que

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El estudio se llevará a cabo en 5 semanas requiriendo de su presencia 1 vez a la semana para la evaluación de su higiene bucal.

Para dicha cita se recomienda no haber cepillado sus dientes por lo menos 2 horas previas, así mismo evitar el consumo de chicles, enjuagues o algún aditamento que favorezca la eliminación de placa dentobacteriana.

Al iniciar la cita se realizará una tinción con fucsina (sustancia colorante) para así identificar la placa dentobacteriana teñida en sus dientes y obtener el índice de placa dentobacteriana (IPDB).

Se procederá a dar un cepillo dental, pasta dental y la técnica de cepillado a utilizar (folleto y vídeo informativo) lo cual se empleará durante dos semanas.

Las dudas existentes se resolverán en dicha cita; así mismo el paciente realizará la técnica señalada con el cepillo indicado. Se realizará un segundo IPDB.

A la siguiente semana se realizará una cita con el día de realizar un IPDB de seguimiento.

Después del registro anterior se cambiará el cepillo a utilizar y se procederá a repetir la metodología.

Yo, _____ he leído y comprendido la información anterior y mis preguntas han sido respondidas de manera satisfactoria. He sido informado y entiendo que los datos obtenidos en el estudio





pueden ser difundidos o publicados con fines científicos. Convengo y me comprometo en participar en este estudio de investigación.

Firma del participante

Firma Investigadora

Firma de Testigo





ANEXO 2

Encuesta Inicial

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA

Fecha: _____

ENCUESTA INICIAL

Título de la Investigación:

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL CEPILLO DE BAMBÚ ECO Y EL CEPILLO CURAPROX SUAVE 1560 PARA ELIMINAR BIOFILM EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA”

Nombre del Paciente: _____

Número de Expediente: _____

Por favor, subraye le opción que elija.

1. ¿Cuántas veces al día cepilla sus dientes?
 - a. 0 veces al día
 - b. 1 vez al día
 - c. 2 veces al día





- d. 3 veces al día
 - e. Más de 3 veces al día
2. ¿En dónde compra su cepillo dental?
- a. Tienda de Abarrotes
 - b. Supermercado
 - c. Farmacia
 - d. Consultorio Dental
3. ¿Con que frecuencia cambia su cepillo dental?
- a. Cada 2 meses
 - b. Cada 3 meses
 - c. Cada 6 meses
 - d. Cada año o más
4. Cuando compra un cepillo dental, ¿Cuáles son las características por las cuales lo selecciona?
- a. Por el precio
 - b. Por su color, forma y tamaño
 - c. Porque viene en promoción
 - d. Por el tipo de cerdas que tiene
5. ¿Cuál es su marca favorita de cepillos dentales?
- a. Colgate
 - b. Oral B
 - c. Curaprox
 - d. Otra: _____
- ¿Por qué? _____
6. ¿Cuánto gasta aproximadamente en comprar un cepillo dental?
- a. De \$20 a \$30
 - b. De \$30 a \$40
 - c. De \$40 a \$50
 - d. Más de \$50
-



7. ¿Qué pasta dental utiliza?
- a. No utiliza pasta dental
 - b. Colgate
 - c. Oral B / Crest
 - d. Sensodyne
 - e. Otra: _____

Gracias por su colaboración.

C. D. Karen Natalí Pérez Solís



ANEXO 3

Índice de Placa Dentobacteriana

The chart consists of 12 horizontal rows, each representing a dental arch. Each row contains a series of 16 tooth diagrams. The diagrams are arranged in a sequence: 4 teeth with a circle inside, followed by 4 teeth with an 'X' inside, and finally 8 teeth with a circle inside. Below each row, there are two blank lines for recording data: 'FECHA' followed by a line, and 'INDICE' followed by a line.



ANEXO 4

Encuesta de Satisfacción del Cepillo

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA

Fecha: _____

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN DEL CEPILLO DENTAL

Título de la Investigación:

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL CEPILLO DE BAMBÚ ECO Y EL CEPILLO CURAPROX SUAVE 1560 PARA ELIMINAR BIOFILM EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA”

Nombre del Paciente: _____

Número de Expediente: _____

Cepillo Utilizado: _____

Por favor, subraye la opción que corresponda.

1. ¿Qué es lo que más te gusta del cepillo dental?
 - a. Su forma y Color
 - b. Facilidad en su manejo
 - c. Sus cerdas
 - d. Otra: _____





2. ¿Qué es lo que no te gusta del cepillo dental?
 - a. Su forma y Color
 - b. Facilidad en su manejo
 - c. Sus cerdas
 - d. Otra: _____

3. ¿Qué probabilidad hay de que compre un producto como este?
 - a. Muchas posibilidades
 - b. Pocas posibilidades
 - c. No hay posibilidad

4. ¿Cuál considera el costo aproximado de este cepillo de dientes?
 - a. De \$30 a \$40
 - b. De \$40 a \$50
 - c. De 50 a \$60
 - d. Más de \$60

5. ¿Cómo considera su experiencia al usar este cepillo dental?
 - a. Muy Satisfactoria
 - b. Poco Satisfactoria
 - c. No satisfactoria

¿Por qué? _____

Gracias por su colaboración.

C. D. Karen Natalí Pérez Solís





ANEXO 5

Hoja de Seguimiento

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA
ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA

Título de la Investigación:

“ESTUDIO COMPARATIVO ENTRE EL CEPILLO DE BAMBÚ ECO Y EL CEPILLO CURAPROX SUAVE 1560 PARA ELIMINAR BIOFILM EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLÍNICA DE ESPECIALIZACIÓN EN ENDOPERIODONTOLOGÍA DE LA FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES IZTACALA”

Nombre del Paciente:

Número de Expediente:

| Fecha | Firma |
|-------|--|
| | Información de la Investigación |
| | Entrega de Cepillo de mango de Bambú |
| | Entrega de Cepillo Curaprox Suave 1560 |
| | Resultados |



REFERENCIAS

- American Dental Association, (1987), Council on Dental Health and Health Planning and Council on Dental Materials, Instruments, and Equipment. Pit and fissure sealants. J Am Den Assoc. 114: 671-672.
- Anonymous. (2016). Get drastic with plastic. . British Dental Journal, 221, 44.
- Arróniz S; Aguilar L; Furuya A; et al. (2014). Endoperiodontología. Conceptos Básicos. México: Fes Iztacala UNAM.
- Arroyave J. (2015). CURAPROX 5460 ultra soft - El Cepillo Dental Atraumático, Eficaz y Aceptable. 2019, de Orthotecnica Sitio web: 1. <https://drarroyave.blogspot.com/2014/05/curaprox-5460-ultra-soft-el-cepillo.html>
- Ávila, A. (2018). Proceso productivo de un cepillo de dientes. octubre 15, de Calameo Sitio web: <https://es.calameo.com/read/00133912316952bf3b2a9>
- Caridad, C. (2011). El pH, Flujo Salival y Capacidad Buffer en Relación a la Formación de la Placa Dental. Venezuela: Universidad de Caraboco. Facultad de Odontología.
- Carranza F. (1987). Periodontología Clínica De Glickman . Estados Unidos: Editorial Interamericana.
- Casillas, A. (2011). Índice de placa de Silness y Löe y de O'Leary en la detección de la placa bacteriana. Publicaciones didácticas, 32(5), 156158.
- Cifcibasi E, Koyuncuoglu CZ, Baser U, Bozacioglu B, Kasali K, Cintan S. (2016) Comparison of manual toothbrushes with different bristle designs in terms of cleaning efficacy and potential role on gingival recession.
- Corchuelo, J. (2011). Sensibilidad y especificidad de un índice de higiene oral de uso comunitario. Colombia Médica, 448-457.
- Curaprox. (2019) ¿Qué es lo que le hace sonreír? ¿Filamentos duros o suaves? 2019, de Curaden Sitio web: <https://www.curaprox.com/index.php?page=laecheIn&i=15>
- Kini V, Yadav S, Rijhwani JA, Farooqui A, Joshi AA, Phad SG. (2019). Comparison of Plaque Removal and Wear between Charcoal Infused Bristle



- and Nylon Bristle Toothbrushes: A Randomized Clinical Crossover Study. *J Contemp Dent Pract.*, 1;20(3), 377-384.
- Kumar, G., Sethi, A. K., Tripathi, R. M., Pratik, & Barman, D. (2018). Assessment of Knowledge, Attitude, and Practice of Dental and Medical Interns toward Toothbrush Maintenance and Replacement in Bhubaneswar City, Odisha, India. *Journal of Pharmacy & Bioallied Sciences*, 10(2), 77–82.
 - Ledder RG, Latimer J, Forbes S, Penney JL, Sreenivasan PK, McBain AJ. (2019). Visualization and Quantification of the Oral Hygiene Effects of Brushing, Dentifrice Use, and Brush Wear Using a Tooth Brushing Simulator. *Frontier in Public Health*, 7, 1 - 7.
 - Lee, Palaniappan, Hwai, et al. (2017). Comparison of bacterial contamination in bristles of charcoal toothbrushes versus non-charcoal toothbrushes. *Can J Dent Hyg* , 51 (2), 67-72.
 - Malagón L; Arróniz S. (2010). "Comparación de la eficacia para eliminar placa dental bacteriana entre diferentes cepillos de Oral B". México: UNAM.
 - Mariotti, A., & Hefti, A. F. (2015). Defining periodontal health. *BMC oral health*, 15 Suppl 1(Suppl 1), S6.
 - Morillo J, Carrera M. (2018) "Estudio Comparativo entre la Técnica de Cepillado Circular y Horizontal para Reducir el Índice de Placa Dentobacteriana en Niños de Siete Años de Edad en la Unidad Educativa Américas Del Valle Quito-Ecuador". UDLA, 35.
 - Nápoles, I., Fernández, E., & Jiménez, P. (2015). Evolución histórica del cepillo dental. *Rev Cubana Estomatol*, 71-78.
 - Newman, Takei, (2004), "Periodontología Clínica" Mc Graw Hill 9ª ed, México.
 - Pulido, M., González, F., & Rivas, M. (2011). Enfermedad periodontal e indicadores de higiene bucal en estudiantes de secundaria Cartagena, Colombia. *Rev. salud pública*, 844-852.
 - Quiñonez, L., & Barajas, A. (2015). Control de Placa Dentobacteriana con el Índice de O'Leary, instruyendo la Técnica de Cepillado de Bass, en pacientes infantiles del Posgrado en Odontopediatría de la UAN. *Revista EDUCATECONCIENCIA*, 106-119.



- Rizwana, N. (2013). The Role of Cetylpyridinium Chloride Mouthwash In The Treatment of Periodontitis. Estados Unidos: International Journal of Pharmaceutical Science Invention.
- Rosema M, Hennequin-Hoenderdos N, Versteeg P, et al. (2013). Plaque-removing efficacy of new and used manual toothbrushes – a professional brushing study. *Int J Dent Hyg.*, 11, 237-243.
- Rosing, Cavagni, et al. (2016). Efficacy of two soft-bristle toothbrushes in plaque removal: a randomized controlled trial. *Brazilian Oral Research*, 30 (1), 1 - 7.
- Seif T. (1999) Cariología: Prevención, diagnóstico y tratamiento contemporáneo de la caries dental. *Actualidades Médico Odontológicas Latinoamericanas*, 257-279.
- Thamke, M. V., Beldar, A., Thakkar, P., Murkute, S., Ranmare, V., & Hudwekar, A. (2018). Comparison of Bacterial Contamination and Antibacterial Efficacy in Bristles of Charcoal Toothbrushes versus Noncharcoal Toothbrushes: A Microbiological Study. *Contemporary clinical dentistry*, 9(3), 463–467.
- Van der Weijden, (2001), Oscillating / rotating electric toothbrushes compared: plaque removal and gingival abrasión. *J Clin Periodontol*; 28: 536-543.

Figuras:

1. García J. (2012) Recuperado de: <http://embriologiabucodental-jennifer.blogspot.com/2012/04/formacion-del-periodonto.html>
2. Bascones M. (2008) Av Periodontol Implantol. Recuperado de: <https://diabperio.blogspot.com/2018/02/enfermedad-periodontal.html>
3. Anónimo. (2018) Recuperado de: <https://es.dreamstime.com/foto-de-archivo-placa-dental-image49457285>
4. Recuperado de: <https://docplayer.es/65654272-Biofilm-placa-dental-placa-bacteriana-o-biopelicula.html>
5. Recuperado de: <https://www.comprarsinplastico.com/producto/cepillo-de-dientes-de-bambu-vegano/>



6. Recuperado de:
<https://www.curaprox.com/index.php?page=laecheln&i=15>
7. Recuperado de:
<https://www.curaprox.com/index.php?page=laecheln&i=15>
8. Ferrus A. (2018) Recuperado de:
<https://www.clinicaferrusbratos.com/odontologia-general/tecnica-de-cepillado-bass/>