

INDICE

1. Introducción.
2. Problemas de investigación.
3. Pastas dentales.
 - 3.1. Antecedentes. Tipos de pastas dentales.
 - 3.2. Marco Teórico.
 - 3.3. ¿Qué tipo de pasta dental es la mejor?
 - 3.4. ¿Qué cantidad de pasta de dientes hay que utilizar para un cepillado perfecto?
 - 3.5. Planteamiento del Problema.
 - 3.5.1. Definición del Problema.
 - 3.5.2. Justificación.
 - 3.5.3. Objetivos.
 - 3.5.4. Hipótesis.
 - 3.5.5. Operacionalización de hipótesis.
 - 3.6. Metodología de la investigación.
 - 3.6.1. Tipo de investigación.
 - 3.6.2. Muestreo.
 - 3.6.3. Reglas de extracción de la muestra.
 - 3.6.4. Instrumento de investigación y “Prueba Piloto”.
 - 3.7. Resultados de la investigación.
 - 3.8. Resumen.
 - 3.9. Recomendaciones.
4. Antecedentes. Historia de los cepillos dentales.
 - 4.1. ¿Qué tipo de cepillo de dientes se debe usar?
 - 4.1.1. Para realizar una buena técnica de higiene, se tiene que contar con la herramienta indicada.
 - 4.1.2 Cepillo de Dientes Ideal.
 - 4.2. Como delimitar el tiempo de vida de un cepillo dental.
 - 4.2.1. Definición del problema.
 - 4.2.2. Justificación.
 - 4.2.3. Objetivos.
 - 4.2.4. Hipótesis.
 - 4.2.5. Operacionalización de Hipótesis.
5. Cepillo de dientes. Investigación de mercado.
 - 5.1. Elaboración de encuestas.
 - 5.2. Resultados de las encuestas.
 - 5.3. Resumen.
 - 5.4. Recomendaciones.
6. Variedad de los cepillos: cepillos manuales y eléctricos.
 - 6.1. Cepillo de dientes recargable + chorro y spray dental.
 - 6.2. Cepillo dental eléctrico.
 - 6.3. Kit Sonrisas de Chicco.
 - 6.4. Un escolar ruso inventa un 'cepillo de dientes cósmico.
 - 6.5. Cepillo de dientes con pasta incorporada.
 - 6.6. Cepillo de dientes con pasta.
 - 6.7. Cepillo de dientes “Colgate” con pasta dental incorporada.
 - 6.8. Cepillo de dientes (diseñador Kawamura Ganjavian) con pasta dental incorporada.
 - 6.9. Cepillo dental con pasta dentífrica incorporada y recargable.
7. Objeto de la invención.

- 7.1. Descripción de la invención.
- 7.2. Reivindicaciones.
8. Diseño del producto.
 - 8.1. Producto.
 - 8.2. Concepto.
 - 8.3. Diseño ergonómico.
 - 8.4. Descripción del producto.
9. Especificaciones.
10. Conclusiones.
11. Otras ideas de diseño de cepillos de dientes.
12. Referencias bibliográficas.

RESUMEN.

Este trabajo tiene como objetivo el estudio y análisis de los cepillos de dientes existentes en el mercado, y el diseño del cepillo de dientes ideal, diseñado a partir de la opinión de los consumidores. Con el resultado de las investigaciones realizadas se puede concluir que los consumidores opinan que el desperdicio de pasta dental se debe a la consistencia de la pasta que es muy densa y a que el envase de las pastas dentales debería de permitir que se extraiga al máximo el contenido. La gente trata de aprovechar al máximo el contenido de la pasta dental por diferentes medios ya sea cortando el tubo de pasta dental en dos para tratar de obtener el máximo del contenido de pasta dental, otras personas prefieren intentar obtener el contenido apretando el tubo hasta que ya no sale pasta, etc. Pero estos métodos resultan incómodos.

Se evitaría en gran medida el desperdicio de pasta dental dentro del tubo si la consistencia de las pastas dentales fuera más líquida y su modo de aplicación fuese en spray, ya que cuando una sustancia o producto es líquido queda menos residuo de pasta dental en el envase que lo contiene.

Según las investigaciones realizadas se puede concluir que: la mayoría de la gente (83.63 %) tiene por costumbre lavarse los dientes fuera de casa. Gran parte de las personas (64%) prefieren el tipo medio de cerda, lo cual hay que tener en cuenta en el momento de la fabricación de producto. Las personas opinan que si existiera un cepillo de dientes con pasta-spray dental integrada que al activar un botón, proporcionara la pasta suficiente a las cerdas automáticamente, lo comprarían (78.18%).

Resultado de nuestra investigación: un cepillo innovador que cumple con varias misiones:

- ahorra la cantidad de pasta incorporada;
- ahorra la cantidad de plástico utilizado para la fabricación del cepillo y el tubo de pasta de dientes;
- indica el tiempo de utilización del cepillo;
- ahorra espacio (dos productos en uno);
- trae un diseño innovador, atractivo.

Palabras clave adicionales: pasta de dientes, cepillo de dientes, odontología, diseño.

ABSTRACT.

The objective of this work is the study and analysis of the toothbrushes available on the market, and the design of the ideal toothbrush, designed from the point of view opinion of consumers. With the outcome of the investigations carried out, one can conclude that consumers believe that the waste of toothpaste is due to the consistency of the dough that is very dense and the packaging of the toothpaste should allow you to extract the most of it. People try to make the most of the content of the toothpaste by different means, either by cutting the tube of toothpaste into two parts in order to get the most out of the content of toothpaste, while others prefer to get the content by pressing the tube until it does not have any more, etc. But these methods are uncomfortable. We would avoid the waste of toothpaste in the tube if the consistency of the toothpaste was more liquid and its application mode was in spray as, when a substance or product is liquid less waste of toothpaste remains in the container. According to me investigations carried out it may be concluded that: the majority of people (83.63%) usually brush their teeth away from home. Much of the people (64%) prefer the average kind of bristles, which must be taken into account when manufacturing the product. People think that if there

was a toothbrush with integrated dental paste-spray that when pressing a button should provide the right amount of paste to the bristles, so they would it buys (78.18%). Result of our investigation: an innovative brush that fulfills several missions:

- saves the amount of built-in paste;
- saves the amount of plastic used for the manufacture of the toothbrush and toothpaste tube;
- indicates the time of use of the brush;
- saves space (two products in one);
- brings an innovative, attractive design.

Additional keywords: toothpaste, toothbrush, odontology, design, fluorine.

1. Introducción

Esta investigación está enfocada al diseño de un producto de higiene dental, en este caso, en el diseño de un cepillo de dientes, que posea las mismas características que un cepillo de dientes normal, pero que al mismo tiempo no genere desperdicios en el recipiente de la pasta de dientes que lo contiene, como lo hace una pasta dental normal.

El propósito de esta investigación es el de realizar un diseño para el cepillo de dientes que tiene pasta de dientes en el interior del mango, que genere menos desperdicio del que se observa en los tubos de las pastas dentales, ahorra cantidad de plástico utilizado para la fabricación del cepillo y el tubo de pasta de dientes y controla el periodo de utilización del cepillo de dientes. Para lograrlo se realizarán diferentes investigaciones tanto de campo como de laboratorio con el fin de que el dentífrico posea las mismas propiedades de limpieza que una pasta dental (tiene que ser mas liquida que la pasta normal).

Como ya se sabe la mayoría de consumidores buscan los productos que sean económicos, pero que al mismo tiempo sean efectivos y se aproveche al máximo su capacidad para utilizar el mayor contenido de lo que se está consumiendo.

Para lograr los objetivos de esta investigación es necesario realizar diferentes estudios tanto de campo, para sondear el impacto positivo o negativo que podría generar una presentación innovadora de dentífricos y cepillos dentales, como realizar investigaciones de laboratorio para saber cuánto desperdicio aproximado se genera en el tubo por unidad familiar, evaluar el concepto de producto que reciben los potenciales consumidores, y examinar si se adecua a sus necesidades, entre otros datos que a medida que avance la investigación será necesario calcular y/o investigar.

2. Problemas de investigación.

¿De qué manera la consistencia y el envase de los dentífricos contribuyen a que haya desperdicio de pasta dental? ¿Cómo podemos delimitar el tiempo de vida de un cepillo dental? ¿Cómo diseñamos el cepillo que cumpla con las siguientes características?:

- ahorra la cantidad de la pasta incorporada;
- ahorra la cantidad de plástico utilizado para la fabricación del cepillo y tubo de pasta de dientes;

- indica el tiempo de utilización del cepillo;
- ahorra el espacio (dos productos en uno);
- trae un diseño innovador, atractivo.

3. Pastas dentales.

3.1. Antecedentes. Tipos de pastas dentales.

Hay pocos estudios realizados anteriormente acerca de la problemática de los desperdicios de pasta dental que pueden ser generados tanto por la consistencia de la pasta dental en sí como por la forma del envase.

- Pastas dentales con fluoruro: Contienen en su formulación fluoruro sódico. Las mismas actúan en la superficie, endureciendo la capa exterior del esmalte, lo que contribuye a que los dientes estén menos expuestos a descomposición. No elimina la caries si ya la hay.
- Pastas dentales insensibilizadoras: Contienen cloruro de estroncio y nitrato de potasio. Este tipo de dentífrico protege la dentina expuesta (a causa de lesiones, desgaste del esmalte, exposición del cuello), por medio del bloqueo de los sensibles túbulos dentinarios. Hay que usar el producto por lo menos durante un mes para que se noten los efectos terapéuticos.
- Pastas dentales blanqueadoras: Contienen peróxido de hidrógeno y peróxido de urea. Este tipo de ingredientes abrasivos pueden blanquear o aclarar algunas manchas del esmalte. Sin embargo, su uso prolongado puede causar irritación de las encías y sensibilidad acentuada. No todos los dientes se "blanquean" por igual y este tipo de producto no funciona con todas las manchas.
- Pastas dentales para el control del sarro: Contienen en su formulación pirofosfato de sodio. Este ingrediente se adhiere a la superficie del diente y evita la formación de sarro por encima de la encía. Es importante mencionar que no elimina el sarro y que su uso prolongado puede causar sensibilidad acentuada.
- Pastas dentales con bicarbonato de sodio: Contienen bicarbonato de sodio. Este componente es ligeramente abrasivo, y limpia la superficie del diente. Sin valor terapéutico demostrado, el uso excesivo puede irritar las encías.
- Pastas dentales con microbicida: Contienen Triclosan, el cual ayuda a eliminar las bacterias causantes de enfermedad en las encías. No sana ni reduce la enfermedad ya existente en las encías.

Según la Academia de Odontología General, Dental (www.dentistryinworld.com/.../389.html - Estados Unidos) todas las pastas dentífricas dan mejores resultados después de una limpieza profesional, realizada por el odontólogo, ya que de esta manera los ingredientes activos de cada tipo de pasta dental actúan sobre una superficie limpia, lo que facilita su acción.

3.2. Marco Teórico.

Los dentífricos son conocidos como pastas de dientes y desde antaño se han usado para contribuir a la limpieza de los dientes.

La invención de la pasta de dientes no se puede acreditar a una sola persona, a una fecha o a un lugar. Hace unos 5 mil años, en Egipto, la gente se limpiaba los dientes con una pasta formada a partir de una mezcla de ceniza de pezuña de buey, mirra, cascarones de

huevo molido y piedra pómez, entre otros ingredientes. Se cree que esta pasta se aplicaba en los dientes con los dedos. Hacia el año 1,000; la receta de los persas incluía yeso y conchas de ostión molidas.

A mediados del siglo XIX se utilizaba una mezcla que contenía coral y cascarones de huevo quemado, todo muy bien molido, a la cual se le daba un color púrpura que se obtenía de un tinte extraído de la cochinilla.

(http://www.planetaprodental.com/noticiaspp/la_historia_la_pasta_dental.)

La higiene bucal es uno de los elementos principales del cuidado personal. El deseo de lucir una sonrisa con dientes limpios, sanos y blancos ha dado lugar a que en el mercado existan dentífricos de muchos tipos y características. Se pueden encontrar en una gran variedad de sabores, colores y envases; en gel o crema; con compuestos contra la caries, el sarro, la placa dentobacteriana o para contrarrestar la sensibilidad de los dientes, entre muchas otras propiedades anunciadas que, por cierto, no todos cumplen cabalmente.

Más allá de la ilusión cosmética, lo cierto es que el uso de la pasta dental, más un buen cepillado, puede ayudar a prevenir problemas como el mal aliento o la caries dental.

Conviene recordar que la caries es el resultado de todo un proceso que en general da inicio con la aparición de la placa bacteriana, formada por la saliva y restos alimenticios que se adhieren a los dientes. (www.cesarrivera.cl/dientes-sensibles-hipersensibilidad-dentinaria/).

Por otro lado, en ocasiones la placa bacteriana puede dar lugar a depósitos duros (sarro), que al atrapar los restos alimenticios en sitios inaccesibles al cepillo dental, forman una fuente infecciosa que irrita la encía, causando que retroceda y exponga la parte del diente que normalmente está cubierta y es más susceptible al desgaste. Si no se trata a tiempo, el problema puede evolucionar hasta infectar el diente y los tejidos que lo sostienen.

La salud dental depende precisamente de evitar este tipo de problemas y para ello es necesario el cuidado.

Hasta hace pocos años, de los dentífricos, el efecto cosmético era el más considerado, pero los avances tecnológicos han hecho que en ellos se incluyan sustancias con efectos terapéuticos. Por ello, hoy en día existen en el mercado gran cantidad de dentífricos con efectos diversos sobre las piezas dentarias y las encías.

Componentes Químicos de los dentífricos.

Los dentífricos están compuestos por diferentes sustancias y cada una de ellas tiene una función diferente. Son las siguientes:

- * Detergentes
- * Abrasivos
- * Humectantes o humedificantes
- * Aromatizantes y edulcorantes
- * Colorantes
- * Conservantes y anticorrosivos del tubo
- * Sustancias antiplaca bacteriana y anticálculo
- * Sustancias que aumentan la resistencia del esmalte

- * Desensibilizantes
 - * Blanqueadores
 - * Antiinflamatorios y epitelizantes
 - * Enzimas
 - * Portadores de calcio
 - * Sustancias naturales, vegetales
- (www.tnrelaciones.com/dentrficos/index.html)

Detergentes.

Son agentes tensioactivos que tienen por objetivo disminuir la tensión superficial, penetrar y solubilizar los depósitos que hay sobre las piezas dentarias y facilitar la dispersión de los agentes activos del dentífrico.

Abrasivos.

Los abrasivos son sustancias que al aplicarlos sobre las piezas dentarias, durante el cepillado, eliminan los depósitos acumulados. Los abrasivos, son primordiales en el blanqueamiento de los dientes y ayudan a deshacer las manchas y placa. Son los que hacen que el cepillado pule los dientes. Se suelen emplear cantidades pequeñas para evitar el desgaste del esmalte, por eso se recomienda utilizar estos dentífricos alternando su uso con otros convencionales. (revista.consumer.es/web/es/20060601/.../70442.php)

Por lo que se ha dicho se puede pensar que pueden dañar los tejidos dentarios, pero hay estudios y existe una escala de abrasividad en la que constan los abrasivos permitidos que no dañan a los dientes. Los dentífricos deben tener un índice de abrasividad comprendido entre los 50 y 200 RDA (abrasión de la dentina radiactiva).

Los abrasivos más utilizados son:

- * Bicarbonato sódico micronizado
- * Carbonato cálcico
- * Benzoato sódico
- * Fosfato sódico
- * Fosfato cálcico (meta y piro)
- * Metafosfato de sodio
- * Hidróxido de Aluminio y lactato de aluminio
- * Alumina
- * Silicatos: Xerogel y aerogel de sílice

Humectantes.

Son agentes que evitan el endurecimiento del dentífrico, se usan:

- * Glicerina
- * sorbitol
- * xilitol
- * 1,2 propilenglicol

Aromatizantes y Edulcorantes

Son sustancias que dan sabor al dentífrico, se usan:

- * Menta
- * mentol
- * canela
- * fresa

- * timol
- * eucalipto

Conservantes y anticorrosivos del tubo.

Se usan:

- * Silicato sódico
- * Formaldehido
- * Benzoatos
- * Diclorofenol
- * Hidroxibenzoatos

Sustancias antiplaca bacteriana.

Son agentes que actúan sobre la placa bacteriana, eliminando los microorganismos que la forman, inhibiendo la formación de la matriz de la placa y eliminando la placa formada. Los más usados son:

- * Clorhexidina (Digluconato de)
- * Triclosán
- * Sanguinarina
- * Hexetidina
- * Citrato de zinc
- * Fluoruros: Fluoruro de Estaño
- * Aceites esenciales
- * Lauryl sulfato de sodio (sustancia tenso activa con efecto antiplaca)

La clorhexidina

En las referencias bibliográficas del uso de la clorhexidina en sus diferentes presentaciones ha sido ampliamente documentada, quedando claramente establecido que la clorhexidina al 0.12% es el “gold standard” en cuanto a colutorios antiplaca y antigingivitis, es por ello que fue utilizada como control positivo. (Jaña y col., 2010)

Ha sido el más usado y potente de todos los citados. Se usa en concentraciones de 0,12%, 0,2% y al 0.05% es bacteriostático y bactericida. Actúa sobre el estreptococo mutans (caries) y la candida albicans (Micosis), tiene una sustantividad (tiempo de actuación) de 7-12 horas. No se han descrito resistencias, ni alteraciones del equilibrio bacteriano oral. Para validar un producto químico para su uso éste debe demostrar su bondad y eficacia en una serie de estudios con unas determinadas características. (Serrano y Jorge, 2007)

Como efectos secundarios tenemos:

- * Tinciones de los dientes (reversibles y fáciles de eliminar)
- * Tinción lingual
- * Sabor amargo, sabor metalizado
- * Posibles descamaciones de la mucosa bucal.

Las tinciones se acentúan si el paciente bebe vino tinto, café, té y si es fumador.

Los cambios de concentración y los abrasivos que acompañan al dentífrico con Clorhexidina hacen que las coloraciones o tinciones de los dientes se produzcan con menor frecuencia y la tinción lingual sea leve con el uso de Clorhexidina. (Ricart y col., 2010).

El TRICLOSAN es un derivado fenólico que tiene una acción anti-inflamatoria, es un antibacteriano, de sustantividad elevada (actúa 14 horas) y no presenta los efectos secundarios de la Clorhexidina. Es un agente que puede ser de uso diario continuado ya que tampoco se han descrito resistencias.

Está muy indicado en pacientes con enfermedad periodontal, debido a su acción antiplaca y antiflogística. Su acción antiplaca es algo menor que la de la Clorhexidina. Presenta un amplio espectro antibacteriano (Ciancio, 2000). Formulado en colutorio a concentración 0.20 % y dosis de 20 mg dos veces al día, el triclosán tiene un pequeño efecto bactericida sobre la placa (Shapiro y col., 2002; Arweiler y col., 2003) y sustantividad de alrededor de 5 horas (Jenkins y col., 1991). El triclosán ha demostrado actividad como agente inhibidor de la placa y antiplaca, en estudios a largo plazo (Svatun y col., 1989a; Rosling y col., 1997a; Santos y col., 2004). También ha demostrado tener cierta acción antiinflamatoria (Barkvoll y Rolla, 1994; Gaffar y col., 1995; Kjaerheim y col., 1996), al reducir la síntesis de prostaglandinas y leucotrienos mediante la inhibición de las vías de la ciclooxigenasa y de la lipooxigenasa (Skaare y col., 1996). Ha demostrado reducir las reacciones de inflamación producidas en la encía y en la piel por el lauril sulfato sódico, y reduce la inflamación en la piel producida en las reacciones de hipersensibilidad al níquel (Barkvoll y Rolla, 1995). También parece reducir la inflamación dérmica mediada por la histamina, además de reducir la severidad y acortar el periodo de cicatrización de las úlceras aftosas (Skaare y col., 1996). Formulado en forma de colutorio al 0.03 % junto con copolímeros, ha demostrado, conforme a los criterios de la ADA su capacidad como agente antiplaca. No se han observado efectos secundarios reseñables, aunque recientemente algún autor ha señalado la posibilidad de que se forme cloroformo cancerígeno, al combinarse el triclosán con el cloro libre presente en el agua (Rule y col., 2005).

La SANGUINARINA es una sustancia vegetal que ha sido poco estudiada. Se ha visto que parece que tiene acción antiplaca y reduce la gingivitis.

La HEXETIDINA es un antiséptico catiónico muy usado, con acción antiplaca que aumenta al unirlo con el cinc. El estudio confirma la eficacia de un enjuague de Hexetidina en la reducción de la placa supragingival e inflamación de la encía. (Sharma y col., 2003)

De las SALES de ZINC se ha comentado su gran eficacia al unirlos con el Triclosán o Hexetidina. Son el citrato de zinc, sulfato de zinc, cloruro de zinc y lactato de zinc. Las sales de zinc tienen un efecto anticálcico, parece que evitan la calcificación de la placa bacteriana.

Los FLUORUROS tienen efecto antiplaca. El más eficaz es el fluoruro de estaño, aunque puede producir tinciones dentarias y alteraciones del gusto. Los demás compuestos fluorados los comentaremos más adelante. El ingrediente más reconocido de la pasta de dientes probablemente es la clase de compuestos conocidos como fluoruros. Fluoruro de estaño fue el primero en utilizarse en pasta de dientes. (Stadler y Holler, 1992)

Los ACEITES ESENCIALES son los más antiguos de los usados como agentes antiplaca. Su efecto es menor que la Clorhexidina y puede provocar sensación de quemazón. Hoy se unen a sales de zinc.

Sustancias que aumentan la resistencia del esmalte: Flúor

Para prevenir la caries vimos que con el flúor se consigue la transformación de hidroxiapatita a fluorapatita. Por ello, la gran importancia de los fluoruros en los dentífricos y colutorios. Esta transformación se consigue mientras las piezas dentarias están en fase formativa (calcificación), pero además el flúor lo usamos como sustancia para disminuir la sensibilidad dentinaria y además tiene una cierta acción contra la placa bacteriana.

Los principales compuestos fluorados usados en dentífricos y colutorios son:

- * Fluoruro sódico
- * Mono flúor fosfato de sodio
- * Fluorhidrato de Nicometanol (fluorinol)
- * Fluoruro de estaño
- * Flúor de aminas
- * Fluoruro potásico

Sustancias desensibilizantes.

La sensibilidad dentinaria, llamada también hiperestesia dentinaria (dientes sensibles), es el aumento de la sensibilidad a los cambios térmicos (frío y caliente), a los ácidos (naranjas, limones, vinagres, etc.), a los dulces o por simple efecto mecánico de roce sobre la superficie dentaria. A veces un simple cepillado llega a ser insoportable.

Hay sustancias para combatir este aumento de la sensibilidad, que por lo general son muy efectivas, pero el tratamiento deberá seguirse de forma prolongada ya que cuando se deja de usar esos productos, suele volver el aumento de la sensibilidad. Las principales sustancias anti sensibilidad dentinaria son:

- * Nitrato de potasio
- * Flúor
- * Cloruro de Estroncio
- * Cloruro potasio
- * Citrato sódico dibásico
- * Oxalato férrico
- * Lactato de Aluminio

Sustancias Blanqueadoras

Hay dentífricos que añaden sustancias blanqueadoras de los dientes. Las sustancias más usadas son:

- * Peróxido de carbamida
- * Bicarbonato sódico micro-pulverizado

Otros principios blanqueantes son:

- * Trifosfato pentasódico (Triclene)
- * Citroxaina (pasta Rembrand)
- * Odontoblanxina (Blanx, marca registrada).

Estas sustancias, para obtener su máximo rendimiento, se deben usar después de realizar un tratamiento de blanqueamiento dentario en la clínica dental, por lo tanto serán dentífricos de mantenimiento.

Sustancias anti-inflamatorias y epitalizantes.

Los dentífricos pueden llevar sustancias anti-inflamatorias en su composición. En general, están indicadas en procesos inflamatorios gingivales con lo que se favorece la regeneración o epitelización de la mucosa.

Las más usadas son:

- * Alantoína
- * Aldioxa
- * Provitamina B5 (Dexpantenol o Pantenol)
- * Vitamina P
- * Acido Hialurónico
- * Enoxolona
- * Vitamina E (aumenta las defensas gingivales)

Enzimas

Hay dentífricos que en su composición asocian enzimas. Los más utilizados son:

- * Glucosa oxidasa
- * Amiloglucosa oxidasa
- * Lactoperoxidasa
- * Glucolactoperoxidasa

Actúan sobre el metabolismo de la placa bacteriana y el sistema glucolactoperoxidasa. Actúa en casos de sequedad bucal restableciendo el equilibrio bacteriano alterado en múltiples casos, como puede ser la alteración de cantidad o calidad salival. Este sistema genera un constante flujo de iones hipotiocianato que es básico tenerlos en la saliva.

Sustancias Naturales

Hay dentífricos que en su composición llevan sustancias naturales. Hemos visto que hay dentífricos que llevan sanguinarina que es un producto vegetal, pero además se pueden usar otras sustancias vegetales que actúan sobre la cavidad oral, como son:

- * Aceite de Castor
- * Extracto vegetal de Rheum Palmatum
- * Menta piperita
- * Salvia
- * Mirra
- * Manzanilla
- * Bedelio
- * Esencias de Orégano
- * Clavo
- * Tomillo
- * Berenjena

(www.tnrelaciones.com/dentifricos/index.html)

Geles.

Los geles son más espesos, no hacen espuma y no llevan abrasivos. Se usan en la prevención de caries a nivel profesional. Nos interesan los geles que tienen una acción terapéutica y que actúan durante más tiempo que los dentífricos. Podemos recomendar que lo apliquen sobre la superficie dentaria o en las encías antes de ir a dormir. Hay geles portadores de Clorhexidina, muy indicados para problemas periodontales, que se usan como coadyuvantes al tratamiento realizado por el profesional.

Hay geles portadores de sustancias antisensibilidad dentinaria, como puede ser el fluorinol, nitrato potásico, fluoruro sódico, etc., que actúan durante más tiempo sobre la superficie dentaria y mejoran la sensibilidad de forma más rápida.

La clorhexidina es un agente antimicrobiano usado en la prevención de postextracción

osteítis alveolar, caries y enfermedades periodontales. Hay varias formas de aplicación de la clorhexidina. La más estudiada es una que utiliza el enjuague como forma de aplicación. Recientemente, se ha implantado un formato de gel bioadhesivo. Su principal ventaja es que prolonga la biodisponibilidad de clorhexidina en el área de aplicación. (Magallanes y col., 2009).

A mediados del siglo pasado, para lavarse los dientes la gente usaba polvo de coral, hueso de jibia, cascarones de huevo quemados o porcelana, todo finamente molido. El polvo solía ser púrpura, color obtenido del tinte extraído de la cochinilla, un insecto. Los dentífricos de hoy –blancos, de color o rayados- contienen 10 o más ingredientes. (mx.selecciones.com/.../a2058_dentifrico-hecho-con-yeso-y-algas).

Algunos de ellos tienen la función de limpiar o proteger los dientes; otros son saborizantes; varios más le dan consistencia, y otros ayudan a que salga del tubo.

El ingrediente principal de la parte blanca del dentífrico es yeso (carbonato de calcio), finamente molido, u otro polvo mineral como el óxido de aluminio, que es un componente del cemento. Estos polvos son ligeramente abrasivos y ayudan a eliminar el sarro depositado por los alimentos y el agua.

A veces se agrega óxido de titanio –un fino polvo- para blanquear la pasta. Los dentífricos de gel transparente deben su poder abrasivo a compuestos de sílice, a los que se agregan colorantes. Los ingredientes limpiadores y pulidores se mezclan con el agua y forman una pasta espesa por el agregado de un agente aglutinador y espesante, como el alginato, que se extrae de las algas. Se añade un poco de detergente para crear espuma y limpiar. Se le agrega aceite de menta y mentol.

Asimismo, se agrega un humectante, como la glicerina, para evitar que la pasta se seque. Muchos dentífricos contienen fluoruro, que ayuda a reforzar el esmalte de los dientes. También llegan a añadirse desinfectantes, como la formalina, para matar las bacterias.

El término dentífrico es usado para definir aquellos agentes de limpieza en forma de polvo, pasta o líquido aplicados a los dientes por medio de un cepillo dental.

Actualmente, las pasta dentales contienen varios ingredientes: agente abrasivo, agente detergente, agente esmaltante, aglutinante, saborizante, edulcorante, líquido que confiere plasticidad y conservador. (Ship y col., 2007).

La capacidad de limpieza por fricción de un dentífrico que no raya el esmalte, se debe a su abrasividad. Los agentes abrasivos más empleados son: cloruro de sodio, bicarbonato de sodio, fosfato de calcio, carbonato de calcio, sílice, carbonato de calcio, etc.

El agente detergente no debe irritar la mucosa bucal, no debe ser tóxico, debe cumplir con los requerimientos de detergencia y espuma y debe tener sabor agradable. Entre los detergentes más usados tenemos al Lauryl sulfato de sodio, la sal sódica de sulfato de monoglicérido, etc.

Como agente esmaltante se utilizan con frecuencia las sales de fosfato como el fosfato de calcio, el pirofosfato cálcico y el Metafosfato sódico insoluble.

Como aglutinantes se utilizan la goma de tragacanto, derivados de algas marinas o derivados de la celulosa.

Para proporcionar a los productos un sabor característico y agradable se emplean una variedad de agentes aromatizantes, la mayoría de origen vegetal, como el anís, la menta, el eucalipto, etc.

En la mayoría de las pastas se añade sacarina sódica para endulzar, es una elección barata, compatible y estable.

Como excipiente o medio líquido que confiere plasticidad, casi todas las pastas dentales utilizan glicerina y agua. Al proporcionarle a la pasta plasticidad, se favorece su estabilidad. Los polvos de dientes son en esencia idénticos a las pastas de dientes, como la excepción de que no contienen ningún líquido y a veces se omite el aglutinante. Las pastas con un contenido superior al 40% de glicerina no requieren la adición de conservadores.

Las pastas dentales y las emulsiones en general requieren de un conservador para evitar su fácil descomposición. El más común es el formalín en pequeñas cantidades.

En 1960 se descubrió que el fluoruro de estaño es eficaz contra las caries, por lo cual se agregó a la fórmula de los dentífricos. (es.wikipedia.org/wiki/Flúor).

Durante la década de 1980 se descubrieron agentes que mejoran la eficacia del cepillado desprendiendo la placa bacteriana y antimicrobiana que ayudan a prevenir su formación.

3.3. ¿Qué tipo de pasta dental es la mejor?

El flúor es el ingrediente más importante de la pasta de dientes. Siempre que contenga flúor, no importa la marca ni el tipo (pasta, gel o polvo). Todos los tipos de dentífricos con flúor son eficaces para combatir la placa y las caries así como para limpiar y pulir el esmalte de los dientes. La marca que usted escoja debe tener el sello de la Asociación Odontológica Estadounidense (American Dental Asociación, ADA) en su envase como prueba de que su seguridad y eficacia se han demostrado mediante ensayos clínicos controlados.

Algunos tipos de dentífricos ofrecen pirofosfatos para evitar la acumulación del sarro, mientras otros ofrecen fórmulas para eliminar las manchas de los dientes y que éstos se vean más blancos y brillantes. Sin embargo, al contrario de lo que dicen los anuncios publicitarios y las creencias populares, el flúor es el ingrediente activo que mejor protege sus dientes. (www.deltadent.es/.../que-tipo-de-pasta-de-dientes-es-la-mejor/)

3.4. ¿Qué cantidad de pasta de dientes hay que utilizar para un cepillado perfecto?

Es necesario indicar que el uso de la pasta dental fluorada debe ser en una cantidad mínima, y en el caso de niños mayores de dos años, la cantidad de pasta dental será similar al tamaño de una lenteja. (revistadelconsumidor.gob.mx/?tag=pasta-de-dientes).

La frecuencia del cepillado dental es la misma para niños, adolescentes y adultos, con o sin tratamiento de ortodoncia, con o sin enfermedad periodontal, 3 veces al día, después de cada alimento.

3.5. Planteamiento del Problema.

¿De qué manera la consistencia y el envase de los dentífricos contribuyen a que haya desperdicio de pasta dental?

3.5.1. Definición del Problema.

En la actualidad la mayoría de personas buscan productos que sean de bajo costo económico y que al mismo tiempo se logre aprovechar al máximo el contenido de los envases de lo que han comprado.

Las pastas dentales son un producto de primera necesidad higiénica, ya que al mismo tiempo que limpian nuestros dientes los protegen contra diferentes enfermedades dentales tales como la caries, gingivitis, etc. (www.eufic.org/article/es/expid/basics-salud-dental/).

Pero aún con un producto tan básico, necesario y al mismo tiempo eficiente se ha observado un pequeño inconveniente: en el tubo de pasta dental, que es la presentación comercial tradicional, se aprecia una cantidad considerable de pasta en las paredes del tubo. Este desperdicio puede tener diferentes causas; una de ellas podría ser el mal uso que se da a la hora de utilizar las pastas dentales, el efecto de la forma del envase la cual es un tubo plastificado al cual debe de ejercérsele cierta presión para lograr aprovechar su contenido, lo que provoca que a medida que va disminuyendo el contenido se va haciendo cada vez más difícil sacarlo del tubo.

Otro factor es la misma consistencia de las pastas dentales la cual es cremosa y bastante viscosa lo que dificulta un poco la salida de la pasta del tubo que lo contenga desperdiciando así una cantidad considerable de producto.

Según mediciones realizadas, en las paredes de un tubo de pasta dental quedan aproximadamente 5.4g lo que equivale a un 4.25% del contenido neto de una pasta dental en presentación de 127g.

Suponiendo que una familia promedio de cuatro personas utiliza dos tubos de pasta dental al mes se calcula que se desperdician 10.8g de pasta lo que equivale a un 8.5% del contenido neto de un tubo de 127g. Si se calculan los gastos a lo largo de un año se obtiene que: se utilizan 24 tubos de pasta, los residuos que quedan en las paredes sumarán 129.6g aproximadamente, es decir, un tubo de pasta entero más 2.6g, es decir que en un año se tira un 102.05% de pasta dental lo cual se traduce en una mala utilización de recursos tanto económicos como del producto para las personas que compran pasta dental.

Como se puede observar se habla de un desperdicio considerable de pasta dental el cual es inevitable, como ya antes se mencionó, debido a la forma del envase y a la consistencia de las pastas dentales tradicionales asociado a las malas prácticas personales para aprovechar al máximo el contenido del tubo de pasta dental.

3.5.2. Justificación

Se ha observado que en las paredes de los tubos de pastas dentales queda una cantidad bastante considerable de producto.

Si se lograra evitar que haya esta cantidad de desperdicio o por lo menos lograr disminuirla o que se malgaste lo menos posible, entonces se hablaría de que también habría un ahorro económico para los consumidores.

Realizando los cálculos aproximados, para una familia promedio de 4 personas: un tubo de pasta dental de 127g cuesta 3 euros, es decir que el consumidor paga por gramo aproximadamente la cantidad de 3 céntimos; si se desperdician 10.8g al mes entonces, económicamente hablando, se malgastan 30 céntimos; al año se estarían perdiendo 3.88 euros, es decir, se está desperdiciando la cantidad con la que se podría realizar la compra de otro tubo de pasta dental.

Con una presentación menos viscosa y con un envase en el cual el dentífrico salga con más facilidad se estarían ahorrando, tanto recursos económicos como el trabajo de tener que presionar el tubo de pasta dental para lograr aprovechar el contenido.

3.5.3. Objetivos

General:

- ❖ Cambiar la consistencia y presentación de las pastas dentales con el propósito de evitar que haya desperdicios del producto dentro del tubo.
- ❖ Limitar el tiempo de vida del cepillo dental.
- ❖ Dosificar la cantidad de pasta, para un cepillado perfecto.

Específico:

Proponer un producto que sea capaz de generar poco desperdicio dentro del envase, lo que ayudaría a la economía individual de la población.

Investigar una fórmula para un dentífrico en forma más líquida que posea las mismas propiedades de limpieza que las de una pasta dental

Investigar acerca de los tipos de envase que podrían ocasionar menos desperdicios al consumidor al mismo tiempo que sea de fácil manipulación para la salida del producto.

Diseñar el cepillo de una manera que obliga al usuario a cambiarlo dentro de un tiempo establecido.

3.5.4. Hipótesis.

- Si se utiliza la consistencia y el envase tradicional de las pastas dentales entonces habrá desperdicio dentro del envase que lo contiene.

3.5.5. Operacionalización de hipótesis

Problema	Hipótesis	Variables	Indicadores	Unidad de medición
¿De qué manera la consistencia y el envase de los dentífricos contribuyen a que haya desperdicio de pasta dental?	Si se utiliza la consistencia y el envase tradicional de las pastas dentales entonces habrá desperdicio de producto dentro del envase que lo contiene.	Variable independiente: La utilización de la consistencia y envase tradicional	Consistencia viscosa. - A veces cuesta que salga la pasta del tubo. - Tubo de aluminio plastificado - Hay que presionar el tubo para que salga la pasta.	- si son viscosas - siempre hay residuo - no son muy prácticos - hay que ejercer presión al tubo
		Variable dependiente: Habrá desperdicios de producto dentro del envase que lo contiene.		-malas costumbres para sacar la pasta - apatía para presionar el tubo - siempre queda una cantidad considerable de pasta en el tubo. - si las hay - no siempre se desea presionar - siempre queda una cantidad mínima en el tubo.

Tabla 1 .Planteamientos e hipótesis.

3.6. Metodología de la Investigación.

3.6.1. Tipo de Investigación

Para esta investigación se realizó un estudio de campo, el cual se realizó a personas residentes en la zona urbana de Santa Tecla, específicamente a personas que deambulaban en las cercanías del Centro Comercial Plaza Merliot y del Parque San Martín (EE.UU). (Ardón L.N. Noviembre de 2008).

3.6.2. Muestreo.

Para determinar la muestra a estudiar en esta investigación, se utilizarán las siguientes variables, por ser una población infinita:

$P = 25\%$ de la población total.

$E = \pm 5\%$

$Z = 95\%$

Para estimar la población en base a los datos anteriores se utiliza la fórmula:

$$n = \frac{Z^2 PQ}{E^2}$$

E^2

La cual se trabaja de la siguiente forma:

$$Z = \frac{95}{100} = \frac{0.95}{2} = 0.475 \approx 1.96$$

$$Q = (1 - P)$$

$$Q = 1 - 0.25 \quad Q = 0.75$$

Sustituyendo en la fórmula tenemos que:

$$n = \frac{(1.96)^2(0.25)(0.75)}{(0.05)^2}$$

$$n = \frac{(3.8416)(0.25)(0.75)}{0.0025}$$

$$n = \frac{0.7203}{0.0025}$$

$$n = 288.12 \approx 289 \text{ personas}$$

La muestra que se obtuvo es de 289 personas, pero para esta investigación se realizará un sondeo por lo que la muestra a estudiar será de 45 personas.

Dentífrico en Spray (Ardón, 2008.)

3.6.3. Reglas de extracción de la Muestra.

La muestra para realizar el sondeo será escogida aleatoriamente, regida por la siguiente regla: serán escogidas al azar aquellas personas que circulen en los alrededores del Parque San Martín en la Ciudad de Santa Tecla, de la misma manera se escogerán personas que visiten el centro comercial Plaza Merliot. Las edades deben oscilar entre los 15 a los 60 o más años de edad.

3.6.4. Instrumento de investigación y Prueba Piloto.

Para esta investigación se utilizará el siguiente instrumento de investigación, el cual consiste en un cuestionario estructurado de 15 preguntas cerradas.

Marque su respuesta con una "X".

- ¿Qué marca de pasta dental utilizan en su hogar?
Colgate ___ Aquafresh ___ Close – up ___ Crest ___
Otros ___
- ¿Compra siempre la misma marca de pasta dental?
Si ___ No ___ A veces ___
- ¿Por qué prefiere esa marca de pasta dental?
Por el precio ___ Por la efectividad ___ Por el sabor ___
Otros ___
- ¿Qué sabor de pasta dental prefiere?
Menta ___ Eucalipto ___ De frutas ___ Otros ___
- Generalmente, ¿Dónde compra la pasta dental que utilizan en su hogar?

En una tienda ____ En el supermercado ____ E el mercado ____

6. ¿Cuánto tiempo dura en su hogar un tubo de pasta dental de 127g. ?

1 semana ____ 2 semanas ____ 3 semanas ____ 1 mes ____

7. ¿Considera que se utiliza en un 100% el contenido del tubo de pasta dental?

Si ____ No ____ Porqué _____

(Si su respuesta es no, pase a la pregunta 8; si responde si, pase directamente a la pregunta 10)

8. ¿Considera que se podría evitar el desperdicio de pasta dentro del tubo?

Si ____ No ____ Porqué _____

9. En su opinión ¿Considera que se desperdicia poca o mucha pasta dentro del tubo?

Muy poco ____ Poco ____ Mucho ____

10. ¿Qué cantidad de pasta dental utiliza al cepillarse?

Menos de la mitad del tamaño del cepillo ____

Del tamaño de la mitad del cepillo ____

Del tamaño del cepillo ____

Más del tamaño del cepillo ____

11. ¿Qué hace para aprovechar al máximo el contenido del tubo de pasta dental?

Apretar el tubo hasta que ya no sale pasta ____

Cortar el tubo para sacar los residuos dentro ____

Desecho el tubo en cuanto no tiene pasta ____

12. ¿Cómo le gustaría que fuera la presentación de las pastas dentales?

Líquida ____ Gel ____ Spray ____ Me es indiferente ____

13. Si saliera al mercado una nueva consistencia de pasta dental, por ejemplo en Spray, ¿Estaría dispuesto a comprarlo?

Si ____ No ____ Porqué _____

14. ¿Está de acuerdo con el tipo de envase de las pastas dentales?

Si ____ No ____ Me es indiferente ____

15. ¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por una presentación de pasta dental en spray? _____

(Ardón, 2008.)

3.7. Resultados de la Investigación.

Pregunta # 1:

Objetivo: conocer la marca de pasta dental que las personas prefieren.

¿Qué marca de pasta dental utiliza?	MASCULINO									FEMENINO									TOTAL (F)	%
	>20			20 A 30			<30			>20			20A 30			<30				
	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5		
Colgate			4	3	1	3	2	1	2	1	2		3	7	4			1	34	75.56
Aquafresh								1					2						3	6.67
Close-up				1		1	1					1	2						6	13.33
Crest				1			1												2	4.44
Otros																			0	0.00
Total			4	5	1	4	4	2	2	1	2	1	7	7	4			1	45	100.0

Tabla 2. Preferencia de marcas.

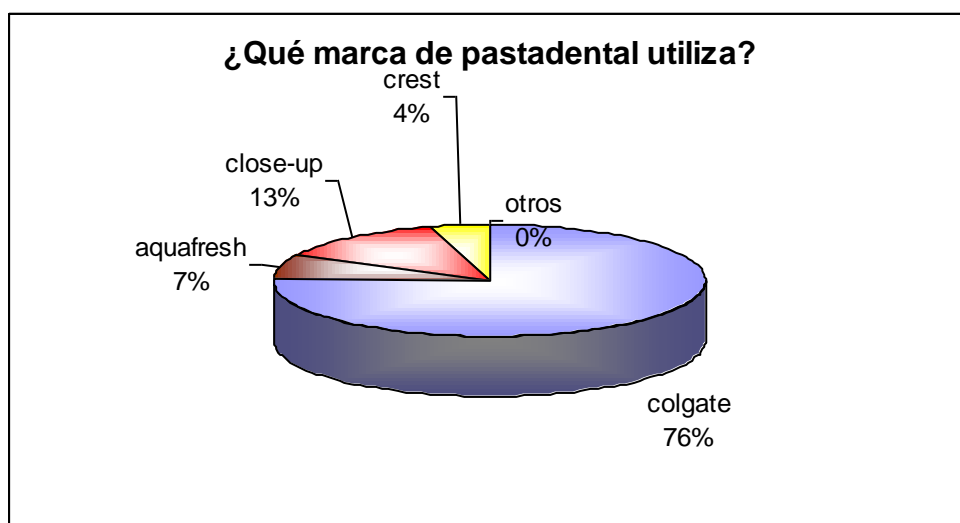


Fig.1 Marcas.

Análisis:

Basándose en los resultados de la encuesta (Tabla 2) se tiene que un 75.56% de la población compra Colgate, por ser una de las pastas dentales más recomendadas por la ADA (Asociación Dental Americana), le sigue la marca Close – up con un 13.33%, y como las pastas que las personas prefieren menos tenemos Aquafresh y Crest (Figura 1).

Pregunta #2:

Objetivo: Indagar acerca de la fidelidad de las personas hacia determinada marca de pasta dental.

¿Compra siempre la misma marca de pasta dental?	MASCULINO									FEMENINO									TOTAL (F)	%
	>20			20 A 30			<30			>20			20A 30			<30				
	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5		
Si			2	5		2	1	1	2	3			2	6	3				27	60.00
No			1	1	1	1							1	1				1	7	15.56
A veces			1			1	2	1		1			4		1				11	24.44
TOTAL			4	6	1	4	3	2	2	4			7	7	4			1	45	100

Tabla 3. Fidelidad hacia las marcas.

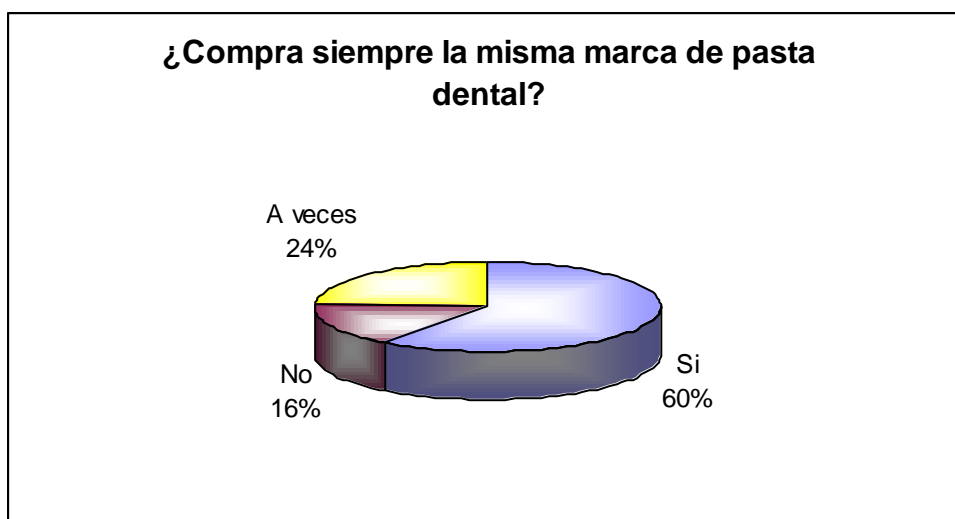


Figura 2. Fidelidad.

Análisis:

Según los resultados obtenidos en las encuestas (Tabla 3) se tiene que un 60% de las personas encuestada compran siempre la misma marca de pasta dental (Colgate), ya sea por que la consideran efectiva o por el precio, del mismo modo un 24.44% de la población dicen comprar a veces o en ocasiones una misma marca, mientras que un 15.56% no siempre compran una determinada pasta dental (Figura 2).

Pregunta # 3:

Objetivo: Conocer los motivos por los que las personas compran una determinada marca de pasta dental.

¿Por qué prefiere esa marca de pasta dental?	MASCULINO									FEMENINO									TOTAL (F)	%
	>20			20 A 30			<30			>20			20A 30			<30				
	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5		
Precio				1	1							1	1	2					6	13.33
Efectividad			3	4			1	1	2	1	1		4	3	2			1	23	51.11
Sabor		1		1	4	2					1		2	1	1				13	28.89
Otros					1									1	1				3	6.67
Totales		1	3	6	1	5	3	1	2	1	2	1	7	7	4			1	45	100

Tabla 4. Fundamentación de la compra.

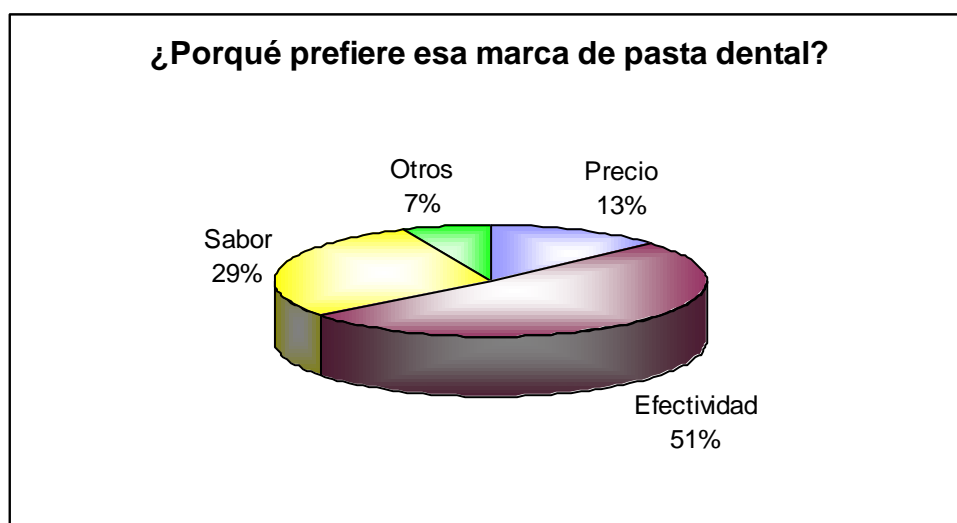


Figura 3. ¿Por qué esa marca?

Análisis:

Basándose en los resultados de las encuestas (Tabla 4) se tiene que un 51.11% de la población prefieren la marca de pasta dental Colgate porque consideran que es la más efectiva en cuanto a la sensación de limpieza dental; mientras que un 28.89% la prefieren por su sabor, de igual manera un 13.33% la adquieren ya sea por el precio o por otros motivos, ya sea por costumbre o tradición (Figura 3).

Pregunta # 4:

Objetivo: Indagar acerca del sabor de pasta dental que las personas prefieren.

¿Qué sabor de pasta dental prefiere?	MASCULINO									FEMENINO									TOTAL (F)	%
	>20			20 A 30			<30			>20			20A 30			<30				
	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5		
Menta		1	2	5	4		2		2	1	1	1	5	7	4			1	36	80.00
Eucalipto			1	1	1			1					1						5	11.11
Frutas										1			1						2	4.44
Otros.					1		1												2	4.44
Total		1	3	6	6		3	1	2	1	2	1	7	7	4			1	45	100

Tabla 5. Sabor de pasta dental preferido.

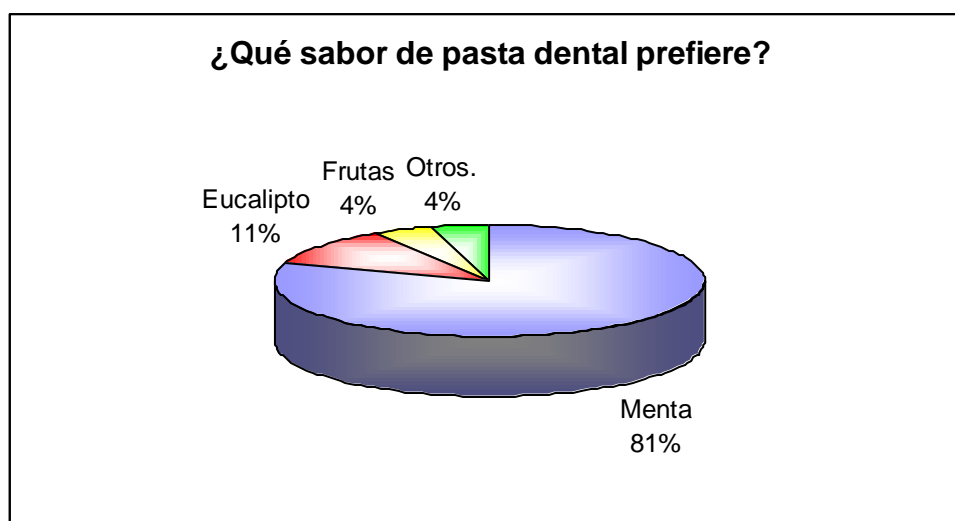


Figura 4. Distribución de sabores.

Análisis:

Según los resultados de las encuestas (Tabla 5), se obtuvo que un 80% de los encuestados prefieren las pastas dentales con sabor a menta, mientras que un 11.11% las prefieren con sabor a eucalipto. De igual forma se obtuvo que un 4.44% de las personas encuestadas prefieren pastas dentales con sabor a frutas o de otro tipo de sabores como los cítricos (Figura 4).

Pregunta # 5:

Objetivo: Investigar acerca del lugar donde las personas prefieren comprar la pasta dental que utilizan en sus hogares.

Generalmente ¿Dónde compra la pasta dental que utiliza en su hogar?	MASCULINO									FEMENINO									TOTAL (F)	%
	>20			20 A 30			<30			>20			20A 30			<30				
	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5		
Tienda		1	1	2		2	1		1	1				1	1				11	24.44
Supermercado			2	3		4	2	1	1		2	1	6	6	3				31	68.89
Mercado				1									1				1		3	6.67
Totales		1	3	6		6	3	1	2	1	2	1	7	7	4		1		45	100

Tabla 6. ¿Dónde realizamos la compra?

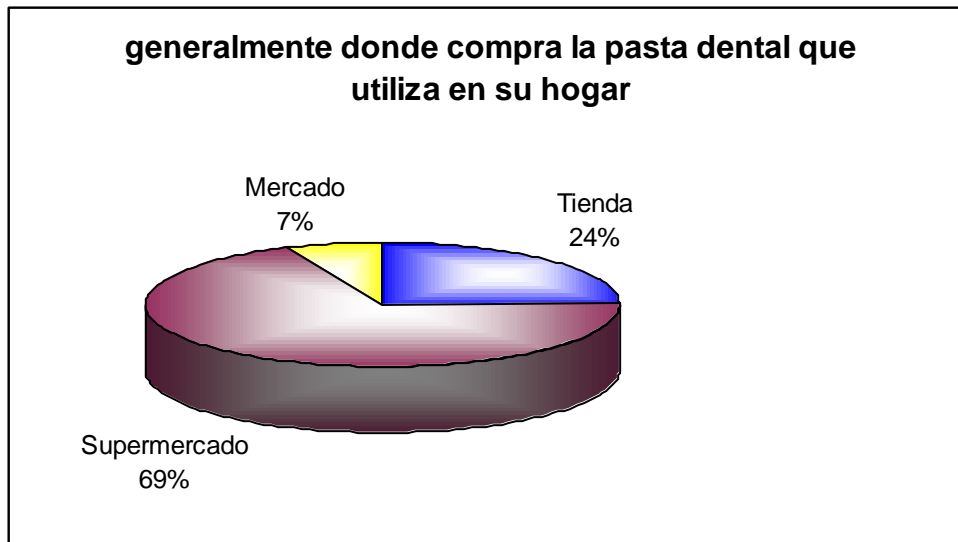


Figura 5. Lugares de compra.

Análisis:

Basándonos en los resultados de las encuestas (Tabla 6) se tiene que un 68.89% de las personas encuestadas compran la pasta dental en el supermercado por ser uno de los lugares en los que se encuentran las diversas marcas de pasta dentales; mientras que un 24.44% de las personas prefieren adquirir la pasta dental en la tienda por ser de mayor accesibilidad para la población en general; mientras que un 6.67% prefieren comprarla en el mercado por que el precio es mucho menor que si se compra en la tienda o en el supermercado (Figura 5).

Pregunta # 6

Objetivo: Indagar acerca de la duración promedio que tiene un tubo de pasta dental familiar (127g) en los hogares.

¿Cuánto tiempo dura en su hogar un tubo de pasta?	MASCULINO									FEMENINO									TOTAL (F)	%
	>20			20 A 30			<30			>20			20A 30			<30				
	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5		
1 semana		1	1	3		2	1		2		1		1	2				1	15	33.33
2 semanas			1	2		2	1				1		1	2	3				13	28.89
3 semanas			1	1		2		1		1			3		1				10	22.22
1 mes							1					1	2	3					7	15.56
Totales		1	3	6		6	3	1	2	1	2	1	7	7	4			1	45	100

Tabla 7. Duración de los tubos de pasta.

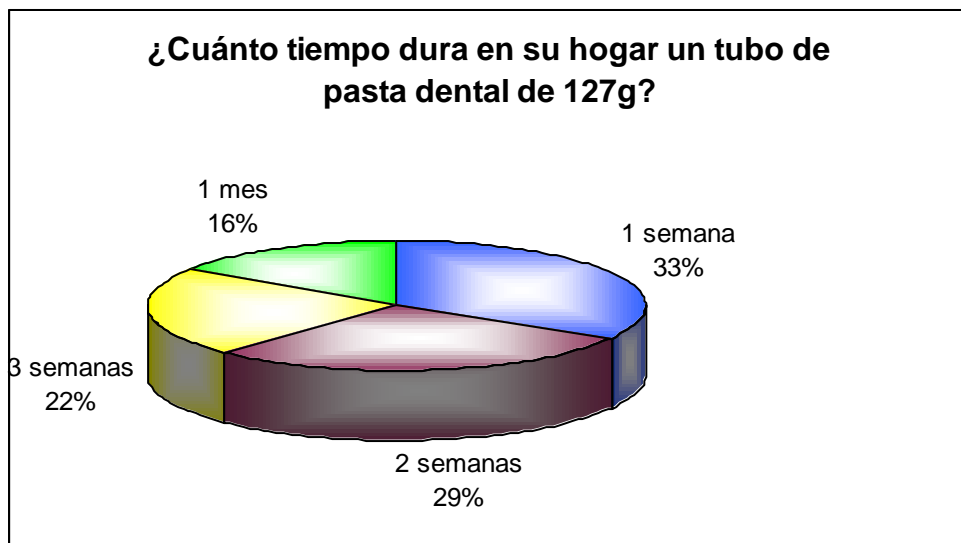


Figura 6. Duración.

Análisis:

Según los resultados de la encuesta (Tabla 7) a un porcentaje de 62.14% de las personas encuestadas la duración de un tubo de pasta de 127g es de 1 a 2 semanas en un núcleo familiar de 4 a 5 personas, esto podría deberse a que hay un desperdicio de pasta dental ya sea al momento de cepillarse los dientes, ya sea por utilizar cantidades excesivas o por que dejan mucho residuos de pasta dentro del tubo antes de desecharlo; mientras que para un 22.22% de la población el tubo de pasta tiene una duración de 1 mes; de igual manera a un 15.56% de la población el tubo de pasta dental les dura 1 mes (Figura 6).

Pregunta # 7:

Objetivo: Conocer si las personas son o no conscientes acerca de los residuos de pasta dental que quedan en el tubo.

¿Considera que se utiliza un 100% el contenido de un tubo de pasta dental?	MASCULINO									FEMENINO									TOTAL (F)	%		
	>20			20 A 30			<30			>20			20A 30			<30						
	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5				
Si			2	3		3	1	1							2	6	1			1	20	44.4
No		1	1	3	1	3	2		1	1	2	1	5	1	3						25	55.6
Totales		1	3	6	1	6	3	1	1	1	2	1	7	7	4				1	45	100	

Tabla 8. ¿Se utiliza toda la pasta del tubo?

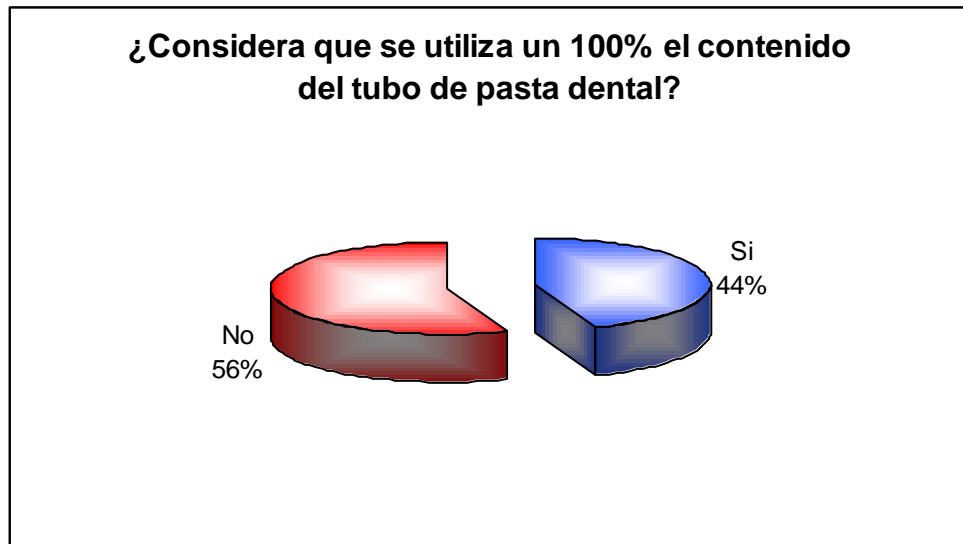


Figura 7. Encuesta de utilización.

Análisis:

De las personas encuestadas (Tabla 8) un 55.6% opina que no se utiliza un 100% el contenido del tubo de pasta dental debido a que siempre quedan residuos dentro del tubo aunque se trate de aprovechar al máximo el contenido del tubo, de ese porcentaje un 32% de las personas opinan que el envase es inconveniente y no permite obtener cierta cantidad de pasta dental; mientras que un 44.4% de la población opina que si se utiliza un 100% del contenido del tubo (Figura 7).

Pregunta # 8:

Objetivo: investigar si se podría evitar el desperdicio de pasta dentro de tubo.

¿Considera que se podría evitar el desperdicio de pasta dentro del tubo?	MASCULINO									FEMENINO									TOTAL (F)	%
	>20			20 A 30			<30			>20			20A 30			<30				
	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5	>4	5	<5		
	Si			1	2		2	1		1	1		1	6	1	2				
No		1		1		1	1				1			1	1				7	28
Totales		1	1	3		3	2		1	1	1	1	6	2	3				25	100

Tabla 9. ¿Se puede evitar el desperdicio de pasta?

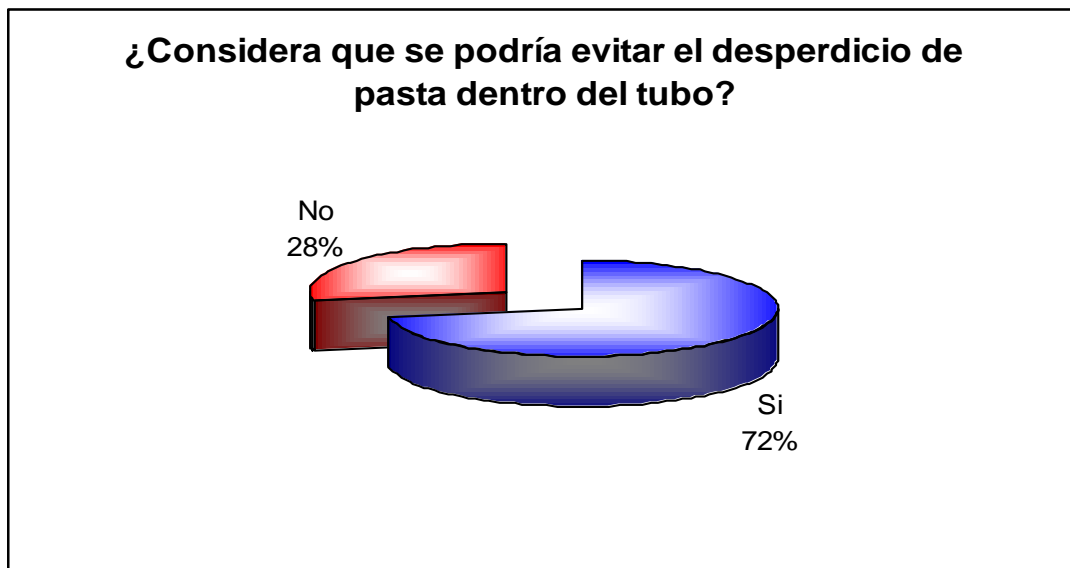


Figura 8. Desperdicio de pasta.

Análisis:

Del 56% de las personas que dijeron que no se logra utilizar un 100% del tubo de pasta dental (Tabla 9), un 72% considera que si se puede evitar dicho desperdicio, ya sea teniendo el cuidado de procurar retirar toda la pasta dental del tubo o cambiando ya sea la consistencia y/o el envase de las pastas dentales convencionales; mientras que un 28% opina que no se puede evitar el desperdicio debido a que el tubo no permite obtener todo el contenido (Figura 8).

Pregunta # 9:

Objetivo: Indagar acerca del conocimiento que tienen las personas sobre la cantidad de pasta que se desperdicia.

¿Considera que se desperdicia poca o mucha pasta dentro del tubo?	MASCULINO									FEMENINO									F	%
	<20			20 - 30			>30			<20			20 - 30			>30				
	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5		
Muy poco			1		1									2	1				5	17.86
Poco		1		2	2		1				1	1	2	1	3				14	50
Mucho				2			1	1	1	1	1	2	1						9	32.14
TOTALES		1	1	4	3		2	1	1	1	2	1	6	3	3				28	100

Tabla 10. ¿Se desperdicia poca o mucha pasta?

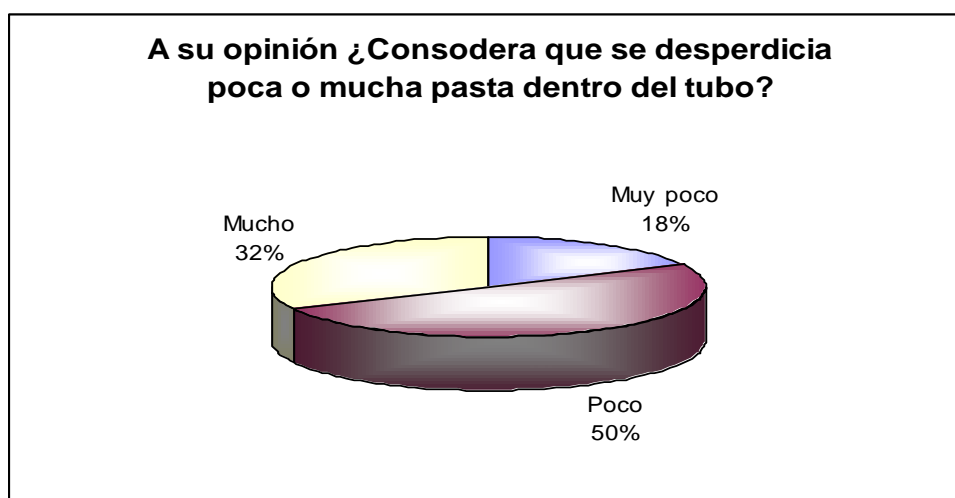


Figura 9. Opinión sobre el desperdicio.

Análisis:

Según los resultados obtenidos en la encuesta (Tabla 10) del 55.56% de la población que considera que no se utiliza un 100% el contenido del tubo de pasta, el 50% de la población considera que se desperdicia poca pasta dental dentro del tubo, un 17.86% considera que si quedan residuos pero que son muy pocos y solo un 32.14% considera que queda una cantidad considerable de pasta dental dentro del tubo. Por lo que se concluye que la mayoría de la de la población están conscientes que siempre se genera un desperdicio dentro del tubo de pasta dental (Figura 9).

Pregunta #10:

Objetivo: conocer la cantidad aproximada de pasta dental que las personas utilizan al momento de cepillarse los dientes.

¿Qué cantidad de pasta dental utiliza al cepillarse?	MASCULINO									FEMENINO									F	%				
	<20			20 - 30			>30			<20			20 - 30			>30								
	<4	4-5	>5	<4	4-5	>5	<4	4-5	>5	<4	4-5	>5	<4	4-5	>5	<4	4-5	>5						
Menos de la mitad del tamaño del cepillo		1				2				1				1	1	1							7	15.56
Del tamaño de la mitad cepillo			1	1		2	1	1	1	1	1		1	3									1	31.11
Del tamaño del cepillo			2	5	1	1	2					1	3	4	3	3						1	2	51.11
Más del tamaño del cepillo														1									1	2.22
TOTALES		1	3	6	1	5	3	1	2	1	2	4	7	7	4							1	4	100

Tabla 11. ¿Qué cantidad de pasta se utiliza?



Figura 10. Cantidad de pasta.

Análisis: Según los resultados obtenidos en la encuesta (Tabla 11), el 53% de las personas encuestadas dicen utilizar una cantidad de pasta igual o mayor a la del tamaño del cepillo lo que se considera que es una cantidad bastante considerable puesto que puede llegar a generar desperdicio de pasta al momento de realizar el cepillado; por otro lado un 47% de la población utilizan una cantidad igual o menor a la del tamaño de la mitad del cepillo, lo que se considera que es una cantidad bastante razonable puesto que se desperdicia menos pasta dental en el cepillado (Figura 10).

Pregunta # 11:

Objetivo: conocer los hábitos que poseen las personas, en cuanto a sus costumbres para aprovechar el contenido del tubo de pasta dental.

¿Qué hace para aprovechar al máximo el contenido del tubo de pasta dental?	MASCULINO									FEMENINO									F	%
	<20			20 - 30			>30			<20			20 - 30			>30				
	<4	4	>5	<4	4	>5	<4	4	>5	<4	4	>5	<4	4	>5	<4	4	>5		
Apretar el tubo hasta que ya no sale pasta		1	2	2	1	2	2			1		1	6	6	3			1	28	62.22
Cortar el tubo para sacar los residuos dentro				3		3			2		1		1		1				11	24.44
Desechar el tubo en cuanto ya no tiene pasta			1	1			1	1			1			1					6	13.34
TOTALES		1	3	6	1	5	3	1	2	1	2	1	7	7	4			15	45	100

Tabla 12. ¿Qué hacemos con el tubo al final?

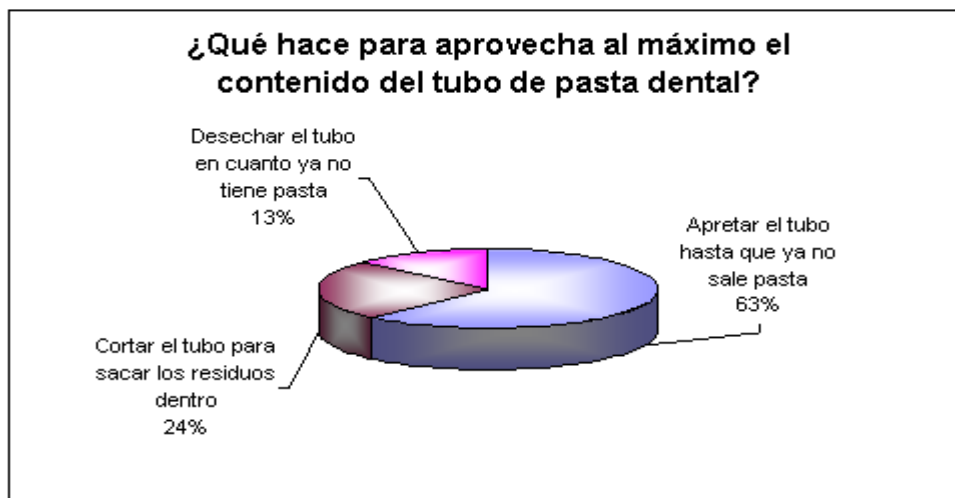


Figura 11. Aprovechamiento del tubo.

Análisis:

Según los resultados de la encuesta (Tabla 12) se tiene que un 63% de la población antes de desechar el tubo de pasta tratan de obtener su contenido haciendo una mayor presión sobre el tubo apretándolo hasta que ya no sale más pasta dental; mientras que un 24% de la población cortan el tubo por la mitad para obtener la pasta dental que queda dentro y aprovechar así en un 99 ó 100% el contenido del tubo; por otra parte, un 13% de las personas encuestadas desechan el tubo en cuanto queda poca pasta dentro del tubo (Figura 11).

Pregunta #12:

Objetivo: Indagar sobre qué nueva presentación de pasta dental preferirían de ser posible cambiar la consistencia.

¿Cómo le gustaría que fuera la presentación de las pastas dentales?	MASCULINO									FEMENINO									F	%		
	<20			20 - 30			>30			<20			20 - 30			>30						
	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5				
Líquida						3	1								1	1	1				7	15.56
Gel		1	1	2			2	1				1	1	3	3	1					16	35.56
Spray			2	2	1	2			1	1	1		2		1				1		14	31.11
Me es indiferente				2					1				1	3	1						8	17.77
TOTALES		1	3	6	1	5	3	1	2	1	2	1	7	7	4				1		45	100.00

Tabla 13. Consistencia de la pasta.

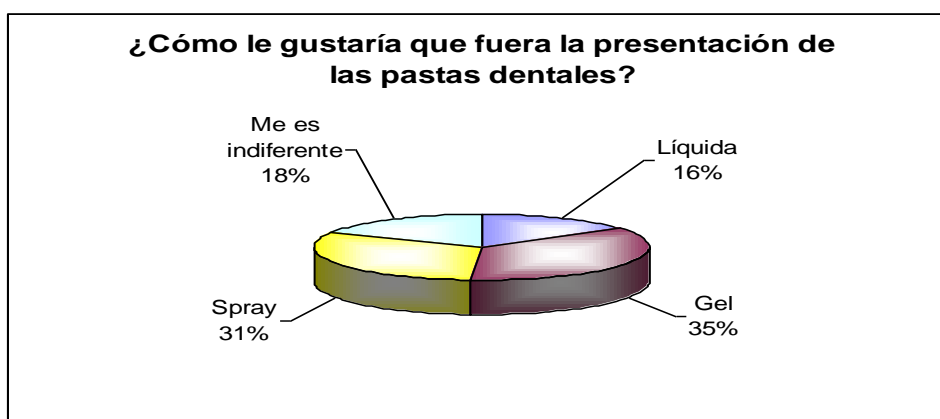


Figura 12. Tipos de pasta.

Análisis:

Basándose en los resultados de las encuestas se obtuvo que a un 35% de las personas encuestadas les gustaría que la presentación de las pastas dentales fuera en gel por ser de tener una consistencia menos densa y porque sería más fácil obtener el contenido del envase; mientras que un 47% de la población preferirían que las se cambiará por completo la presentación de las pastas dentales por una en spray o una presentación líquida lo que simplificaría en gran manera su obtención del envase y generaría una menor cantidad de residuos dentro del envase; por otro lado a un 18% de las personas encuestadas les es indiferente la presentación de las pastas dentales, por lo que se deduce que están conformes con la presentación actual.

Pregunta # 13:

Objetivo: Conocer si a las personas les gustaría o no comprar una pasta dental con una consistencia diferente a las convencionales

¿Le gustaría otra consistencia de pasta?	MASCULINO									FEMENINO									F	%
	<20			20 - 30			>30			<20			20 - 30			>30				
	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5		
Si		1	2	6	1	4	1	4		1	2	1	6	6	4			1	37	82.22
No			1			1	2	1	1				1	1					8	17.78
TOTALES		1	3	6	1	5	3	5	1	1	2	1	7	7	4			1	45	100.00

Tabla 14. Cambios de consistencia.

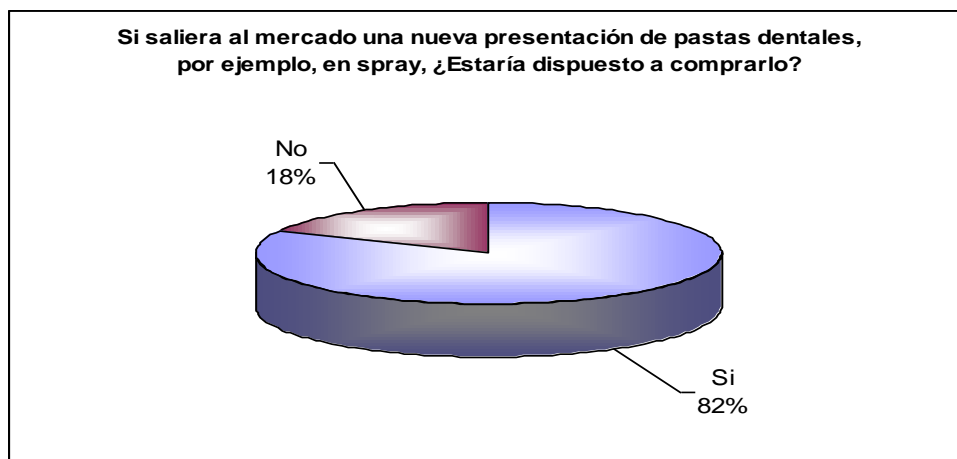


Figura 13. Estudio de consistencia.

Análisis:

Basándose en los resultados de las encuestas (Tabla 14) un 82% de la población encuestada estaría de acuerdo con probar una nueva presentación de pastas dentales, de este porcentaje un 47.05% la compraría por ser una presentación nueva e innovadora, mientras que un 23.53% la adquirirían por considerar que sería más efectiva que las pastas dentales convencionales; de igual forma un 29.42% estarían dispuestas a comprarlo porque consideran que tendría una mejor presentación en cuanto al envase o que sería más económica que las pastas convencionales. De igual manera se obtuvo que a un 18% del total de personas encuestadas no estarían dispuestas a adquirir una nueva presentación (Figura 13).

Pregunta #14:

Objetivo: Indagar si las personas están de acuerdo con el envase de las pastas dentales convencionales o si les gustaría que fuese diferente.

¿Está de acuerdo con el tipo de envase de las pastas ?	MASCULINO									FEMENINO									F	%
	<20			20 - 30			>30			<20			20 - 30			>30				
	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5		
Si			2	2		2	2					1	2	2					13	28.89
No		1	1	2	1	1			2	1	1		3	3	2			1	19	42.22
Me es indiferente				2		2	1	1			1		2	2	2				13	28.89
TOTALES		1	3	6	1	5	3	1	2	1	2	1	7	7	4			1	45	100.00

Tabla 15. Otros tipos de envases.

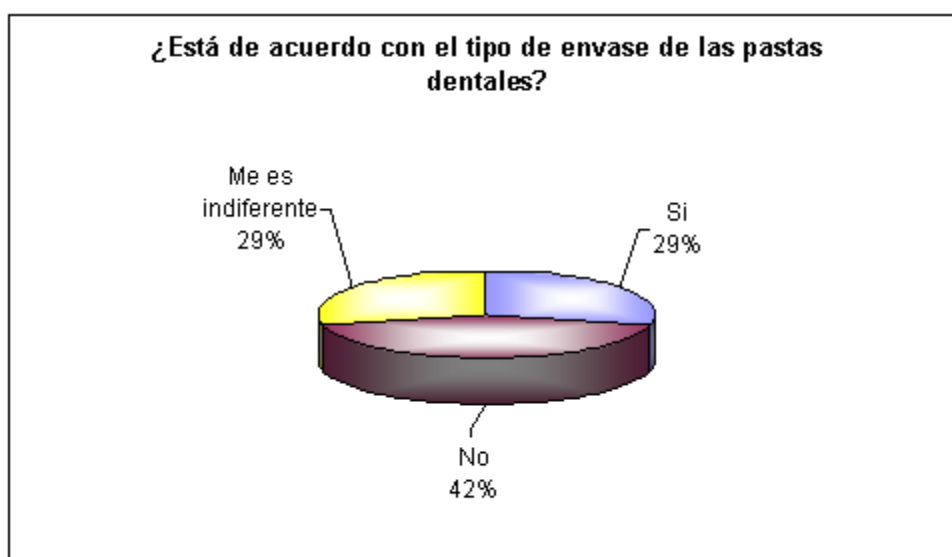


Figura 14. Otros envases.

Análisis:

Basándose en los resultados de la encuesta (Tabla 15), un 28.89% de las personas encuestadas están de acuerdo con el tipo de envase de las pastas convencionales ya que no les presenta ningún inconveniente al momento de cepillarse los dientes, un porcentaje igual opina que les es indiferente la forma de envase, mientras que un 42.22% opinan que no están de acuerdo ya que han observado que queda una cantidad considerable dentro del tubo y que es molesto tener que apretar el tubo para tratar de aprovechar al máximo el contenido de éste (Figura 14).

Pregunta # 15:

Objetivo: Indagar sobre la cantidad de dinero que las personas estarían dispuestas a pagar con una nueva presentación de pastas dentales

¿Cuál es el precio que estaría dispuesto a pagar por una presentación de pasta dental en spray?	MASCULINO									FEMENINO									F	%
	<20			20 - 30			>30			<20			20 - 30			>30				
	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5	<4	5	>5		
Menos de 3.00€		1	3	4	1	4	2	1	1	1		1	5	5	4			1	34	75.56
3.00 €				2		1	1		1		2		2	2					11	24.44
Más de 3.00 €																			0	0.00
TOTALES		1	3	6	1	5	3	1	2	1	2	1	7	7	4			1	45	100.00

Tabla 16. ¿Cuánto pagaría?

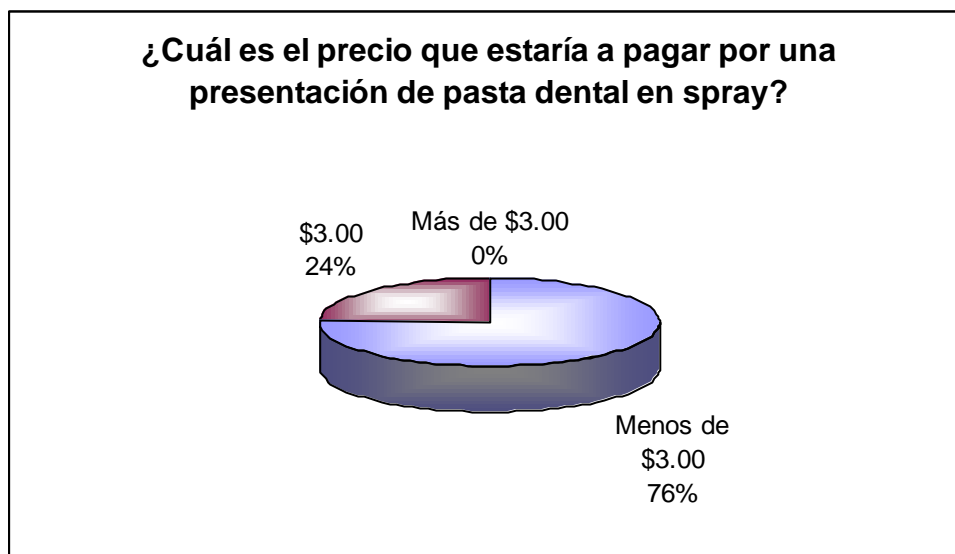


Figura 15. Precio del spray.

Análisis:

Según los resultados de la encuesta el 100% de la población concuerda en que estarían dispuestos a pagar un precio menor o igual a 3.00 € que en realidad es el precio en el que oscilan las pastas dentales convencionales en los supermercados.

3.8. Resumen.

Según las investigaciones realizadas se puede concluir que:

Las personas opinan que el desperdicio de pasta dental se debe a la consistencia de la pasta que es muy densa y a que el envase de las pastas dentales debería de permitir que se extraiga al máximo el contenido. Ya que las personas tratan de aprovechar al máximo el contenido de la pasta dental por diferentes medios ya sea cortando el tubo de pasta dental en dos para tratar de obtener el máximo del contenido de pasta dental; otras personas prefieren intentar obtener el contenido apretando el tubo hasta que ya no sale pasta, ambos métodos les resultan incómodos.

Se evitaría en gran medida el desperdicio de pasta dental dentro del tubo si la consistencia de las pastas dentales fuera más líquida y su modo de aplicación fuese en spray, ya que cuando una sustancia o producto son líquidos queda menos residuo de pasta dental en el envase que lo contiene. (Ardón L.N., 2008.)

3.9. Recomendaciones.

Se recomienda:

Cambiar la consistencia de las pastas dentales por una que sea menos densa y que facilite su obtención del envase.

Que el envase de las pastas dentales facilite al consumidor la obtención de la pasta dental, para evitar incomodidades tales como tener que apretar el tubo para obtener el contenido o cortar el tubo.

4. Antecedentes. Historia de los cepillos dentales

El cepillo de dientes lo creó, según la Asociación Dental Estadounidense, en 1498 un emperador chino que puso cerdas de puerco en un mango de hueso. Los mercaderes que visitaban China introdujeron el cepillo entre los europeos si bien, no fueron muy comunes en occidente hasta el siglo XVII. Sin embargo, en aquellos tiempos los europeos preferían cepillos dentales más blandos confeccionados con pelos de caballo.

También era común mondarse los dientes tras la comida con una pluma de ave o utilizar mondadientes de bronce o plata. Existió no obstante, un método más antiguo de cepillarse los dientes con un trozo de tela que se utilizaba en Europa desde tiempos de los romanos. En cualquier caso, los cepillos no se popularizaron en el mundo occidental hasta el siglo XIX.(es.wikipedia.org/wiki/Cepillo_de_dientes)

En Europa, se empiezan a utilizar en el siglo XVIII. Son instrumentos que por acción manual o eléctrica, actúan sobre las piezas dentarias, arrastrando la placa adherida en sus caras y secundariamente elimina los restos alimentarios que hay entre las piezas dentarias.

Tradicionalmente se han usado cepillos manuales. En los últimos años han surgido diferentes cepillos de tracción eléctrica, que poco a poco han ido mejorando y que vamos a describir posteriormente.

Un cepillo manual consta de dos partes: mango y cabezal. El mango puede tener diferentes diseños, no hay estudios evidentes de qué tipo de mango es mejor, hay mangos rectos o mangos con una curvatura o acodados lo que hace que el cabezal quede a otro nivel. Las casas comerciales argumentan que los curvos llegan mejor a zonas posteriores.

Hay mangos con un codo flexible que según sus diseñadores sirve para llegar mejor a zonas de la boca de acceso más difícil. La parte más importante del cepillo es la cabeza, es la parte activa. Está formada por penachos de filamentos y a diferencia del mango, las diferencias entre cabezales son importantes. Los cabezales pueden tener diferentes tamaños y se aconseja un cabezal adecuado al tamaño de la boca.

Las cerdas o filamentos que componen el cabezal, son la parte más importante del cepillo como vamos a ver seguidamente. Los primeros cepillos se confeccionaron con cerdas naturales, de aquí su nombre, hasta que se empezaron a fabricar fibras sintéticas y hoy se usan filamentos de nylon y fibras de poliéster. Las cerdas naturales, hoy en desuso, eran traumáticas ya que la tecnología no permitía hacer terminaciones romas y en realidad el conjunto de todos los filamentos del cepillo hacía constantes micro traumatismos en la encía y diente. Además no se secan y ello facilitaba la acumulación de bacterias entre los filamentos.

Los filamentos que se confeccionan hoy son con terminaciones redondas o fusiformes, son menos traumáticas y solo podemos dañar la encía y el diente si usamos malas técnicas de cepillado como veremos más adelante. La tecnología ha permitido fabricar diferentes diámetros de los filamentos y según el diámetro usado en el conjunto de todos los filamentos del cabezal tendremos diferentes durezas. Interviene otro factor que es la longitud del filamento, más largos implica más suavidad y al revés. Por ello, hoy tenemos cepillos con diferentes durezas, blandos, medios y duros, aunque las casas comerciales han aumentado esta clasificación, con la aparición de cepillos ultra suaves, cepillos para dientes sensibles, cepillos para post cirugía, etc.

En realidad no hay acuerdo ni estudios que indiquen como debe ser el cepillo ideal y en general los odontoestomatólogos aconsejan cepillos de dureza media, siempre que no exista patología bucal que aconseje el uso de cepillos más suaves. En general están proscritos los "duros", ya que causan a la larga más lesiones, aunque hay muchos pacientes que los prefieren. Nuestra misión es explicar el porqué no son muy aconsejables. Cuanto más suave es el cepillo más se estropea y ello implica cambiarlo con más frecuencia. (www.drjaviersaldivar.com/Tecnicas%20de%20cepillado.htm)

Éste es otro factor que inclina al paciente a usar cepillos más duros, ya que duran más meses. Los cepillos se deben cambiar a menudo, su duración efectiva depende como hemos dicho de la dureza y de la técnica del cepillado.

Otro factor a tener en cuenta en los cepillos es el número de hileras de penachos de filamentos que tiene. Veremos que varían de 2 a 6 hileras, vamos a resumir el porqué de ésta diferencia. Consideraremos la indicación de cada cepillo en cada momento, no es lo mismo la técnica de cepillado en una persona con buena salud bucal o en una que

padezca una enfermedad periodontal (enfermedad de las encías) y otros componentes que sujetan al diente, conocida vulgarmente por piorrea.

Los cepillos que presentan 2 o 3 hileras de filamentos son cepillos que usaremos para los enfermos periodontales, son los llamados cepillos periodontales o sulculares y se usan para eliminar la placa bacteriana presente debajo de la encía (subgingival) que es la peor. Los cepillos de 4 a 6 hileras son cepillos para uso normal, para las personas que no tienen problemas bucales y la variación del número de hileras está justificada por cada casa comercial, no llegándose muchas veces a una unanimidad de criterios. Hoy se fabrican cepillos que no entran en la clasificación anterior, debido a la distribución más irregular de los penachos de filamentos.

Un cepillo muy eficaz es el diseñado para los pacientes que llevan ortodoncia con aparatología fija (bandas y brackets), la hilera central es más corta para que así se pueda limpiar los brackets estropeándose menos el cepillo.

La placa y los desechos que se acumulan en el cable de ortodoncia son difíciles de eliminar. Los pacientes sometidos a tratamiento de ortodoncia con aparatos fijos tienen una difícil situación de higiene oral porque entre la ortodoncia se atrapan tenazmente alimentos y otros desechos orales. Varios cepillos de dientes han sido diseñados para aumentar la eficacia de eliminación de placa en pacientes con ortodoncia. (Rafe y col., 2006).

Hay cepillos que tienen un capuchón protector y otros no, ha sido otro tema polémico y actualmente hay las 2 tendencias. Los que tienen capuchón quedan más aislados desde el punto de vista higiénico y se preserva mejor la forma del cepillo. En contra, según algunos autores, los capuchones por muchos agujeros que lleven evitan la aireación del cepillo.

Los cepillos deben cambiarse cuando veamos que los filamentos no están rectos y esto depende de la dureza del cepillo y de la forma de cepillarse, por eso varía en cada persona la duración de un cepillo. En general se recomienda cambiarlo entre los 2 y 6 meses. En el mercado existe gran cantidad de cepillos diferentes, con diseños y formas especiales cuyo objetivo no es del todo científico, aunque puede haber buenas ideas y algunas muy bien razonadas, el fin es conseguir un mayor mercado.

Se ha creado una interminable variedad de cepillos con mangos, alturas de cerdas o extensiones modificadas. Estos son especialmente útiles en pacientes que tienen un problema de movilidad, alcance o control limitados en la limpieza. Cuando se ha diseñado un instrumento apropiado, se aplica un movimiento de cepillado para satisfacer las necesidades del paciente. (www.mujeer.com/.../el-cepillo-dental-el-mejor-amigo-tu-sonrisa)

Cepillos Dentales Eléctricos

Son de efectividad similar a los manuales, pues en última instancia, solo rempazan la fuerza muscular por la fuerza eléctrica. Hay muchos tipos de cepillos eléctricos, algunos con movimiento reciproco arqueado o de vaivén, algunos con la combinación de ambos movimientos, algunos con movimientos circulares y otros con un movimiento elíptico.

Exámenes de seguridad revelan la aparición de sólo dos pequeñas abrasiones en las encías después de los 30 días de utilización del cepillo dental eléctrico. El cepillo de

dientes manual demostró ser más eficaz en el control de la placa de la CAV y IND en las superficies de la boca. (Pizzo G y col. 2010)

4.1. ¿Qué tipo de cepillo de dientes se debe usar?

“La cabeza del cepillo de dientes debe ser pequeña aproximadamente 2,5 cm por 1,25 cm (1 pulgada por 1/2 pulgada) y tener un mango que permita sujetarlo con firmeza. Las cerdas del cepillo deben ser de nylon, suaves y redondeadas en los extremos. Esto asegura que las cerdas del cepillo alcancen la superficie de los dientes y los espacios intermedios. Algunos cepillos son demasiado abrasivos y pueden desgastar el esmalte de los dientes. Por ello, en la mayoría de los casos, no se recomiendan los que tienen cerdas medianas y duras (Martínez 2009). (Figura 16).

Las recomendaciones profesionales para la higiene oral individual incluyen principalmente cepillarse por lo menos dos veces al día durante 2 ó 3 minutos con fuerza suave utilizando la técnica de bajo o modificaciones de la misma.



Figura 16. Cepillo de dientes manual.

4.1.1. Para realizar una buena técnica de higiene, se tiene que contar con la herramienta indicada.

El éxito del cepillo dental depende de la técnica de higiene. La pregunta ¿cuál es el mejor cepillo de dientes? es una pregunta frecuente que se hacen las personas cuando saben que están hablando con un dentista.

Se puede encontrar en el mercado una cantidad de cepillos impresionante, algunos con nombres tan rimbombantes que me recuerdan a títulos como “terminator”... Sin embargo, y que la primera gran verdad sea dicha: Los estudios evidencian que, en general, ningún cepillo manual muestra una superioridad importante sobre sus competidores. Si bien la importancia del cepillo no se puede poner en tela de juicio, su éxito está muy asociado a la técnica de cepillado y la forma en que el paciente controla su placa bacteriana.

También existen los cepillos eléctricos, que requieren un menor esfuerzo en su uso; la evidencia científica ha demostrado que limpia un 7% más que los cepillos manuales, esta pequeña superioridad puede ser importante en pacientes con dificultades motrices. Sin embargo también se han asociado con un mayor grado de recesión gingival (cuando las encías bajan, cuando se retraen). (Consumer 2006).

Pensemos ahora en la función principal del cepillo dental... ¿Cuál es?... Eliminar la placa dental (placa bacteriana); y para una función tan específica e importante no se puede utilizar cualquier cosa o buscar lo más económico (que al final, cuesta caro). Nuestra herramienta debe cumplir con ciertas características básicas que nos permita ejecutar una eficiente y eficaz técnica de cepillado.

El régimen de higiene oral para los pacientes con dientes naturales así como con implantes dentales debe incluir el cepillado dos veces al día, interdenciales de limpieza una vez al día, y enjuague, con enjuagues eficientes como complemento de control de la infección. Los cepillos de dientes eléctricos son preferibles ya que son más efectivos que los cepillos de dientes manuales (Ohm K., 2009)

El cepillo dental va a constituir por sí mismo el instrumento más eficaz y excelente para la eliminación de la placa bacteriana siempre que reúna las condiciones adecuadas de naturaleza y diseño, basados en la calidad de los materiales que lo componen y normas específicas de fabricación.

Las pruebas clínicas necesarias para demostrar la seguridad y eficacia de los cepillos de dientes nuevos son complejas y costosas. Cualquier modificación de la metodología que podría reducir la complejidad y costo sin comprometer la calidad beneficiaría a los investigadores y al público.

El cepillo manual actúa como una palanca (una máquina simple). Las fuerzas y tipos de energía que causa son la energía mecánica (al tomar el cepillo para comenzar su uso) y la energía potencial (al cargar y mover el cepillo). (Bentley ,1995).

4.1.2 Cepillo de Dientes Ideal

Mantengamos al joven en forma: Antes de sumar un arma al arsenal de defensa contra las bacterias que provocan caries y enfermedades de las encías (enfermedad periodontal), debes hacer un diagnóstico de tu cepillo actual: ¿luce como el de la figura 17?



Figura 17. Cepillo en mal estado.

Hay un dicho muy cierto – y que frecuentemente se lo achacan a los políticos- escoba nueva barre bien, bueno, en cuanto a cepillos es igual. Aunque cepillo nuevo y de correctas características barre aún mejor. Cambia tu cepillo antiguo cada dos meses o cuando se deteriore.

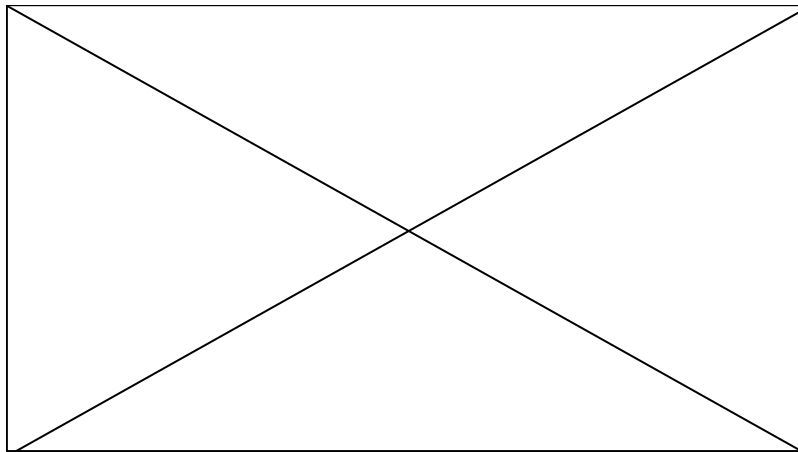


Figura 18.

El video muestra la flexibilidad de los filamentos suaves de un cepillo ideal. No se debe comprar más cepillos duros ni medios, sólo se piden suaves! (Figura 18).

En general el cepillo de tu elección debiera tener una cabeza pequeña, filamentos suaves (blandos), además de que su tamaño y diseño proporcionen comodidad y confort en el momento de cepillarte o te permitan realizar la técnica de cepillado que el dentista te recomienda.

4.2. ¿Cómo delimitar el tiempo de vida de un cepillo dental?

¿Cómo evitar que nuestro cepillo de dientes luzca como el de la Figura 19?



Figura 19. Cepillo deteriorado.

4.2.1. Definición del Problema.

Como indica el prestigioso Dr. López Alonso, en la revista del colegio de Odontólogos de Barcelona (2007), “los cepillos dentales son los mejores aliados para combatir la placa bacteriana, a la que nuestros dientes están expuestos”.

Un cepillo dental posee un tiempo determinado de vida y de uso, aunque alguna gente no lo controla regularmente. Los dentistas recomiendan cambiarlo cada tres meses, debido a la cantidad de bacterias que se acumulan en las cerdas y en el mango del objeto, a pesar de esto, por intensidad de vida o por olvido no prestamos atención a nuestra salud. (Noviskaya, Elena 2002).

Los cepillos de cerdas suaves y de puntas redondeadas, suelen durar menos que los de cerdas fuertes. Las primeras ayudan a las encías hipersensibles y facilitan hacer un masaje. Para la mayoría de la gente la calidad del cepillo no influye en el tiempo de utilización del cepillo.

4.2.2. Justificación

Para prevenir las causas que no limitan el tiempo de vida del cepillo, tenemos que diseñar un cepillo que nos obliga a hacer el cambio, dentro de un tiempo delimitado, dependiendo de la categoría de las cerdas.

4.2.3. Objetivos:

General:

Limitar el tiempo de vida del cepillo dental.

Específico

Diseñar un producto que obliga al consumidor a sustituirlo dentro de un tiempo delimitado.

Investigar acerca de los tipos de cepillos de dientes existentes, para encontrar la mejor forma del diseño del producto.

4.2.4. Hipótesis.

Seguro que hay gente que no controla el tiempo de utilización del cepillo de dientes.

4.2. 5. Operacionalización de Hipótesis.

Cambia tu cepillo cada 3 meses, o el cabezal, si eres usuario de cepillos eléctricos.

5. Cepillo de dientes. Investigación de mercado.

La técnica de investigación utilizada para la investigación del mercado fue la encuesta. Elegimos esta técnica por el tipo de producto que hemos desarrollado. Con esta pretendemos obtener información clave para el desarrollo y lanzamiento de nuestro producto. Esta encuesta fue realizada por la empresa “Innovaciones higiénicas S.A.” en los mercados de su área de influencia.

5.1. Elaboración de la encuesta.

A continuación le presentamos una muestra del formato de la encuesta utilizada para la investigación de mercado:

- ✓ Frecuencia de lavado de dientes
 - 1 vez al día
 - 2 veces al día
 - 3 veces al día
 - Más de 3 veces al día

- ✓ ¿Acostumbras a lavarte los dientes fuera de casa?
 - SI
 - NO

- ✓ ¿Cada cuando compras un cepillo de dientes?
 - Cada 3 meses
 - Menos de 3 meses
 - Más de 3 meses

- ✓ ¿Con qué frecuencia compras pasta dental?
 - Cada mes
 - Menos de un mes
 - Más de un mes

- ✓ ¿Si existiera un cepillo de dientes con pasta dental integrada que al activar un botón, proporcionara la pasta-spray suficiente a las cerdas automáticamente. ¿Lo comprarías?

SI
NO

- ✓ ¿Qué tipo de cerda prefiere?

Media
Dura
Suave

- ✓ ¿Qué precio máximo pagarías para adquirir este producto?

3 euros
4 euros
5 euros

5.2. Resultados de las encuestas

Frecuencia de lavado de dientes (Figura 20)

1 vez al día 12.50%
2 veces al día 22.20%
3 veces al día 63.20%
Más de 3 veces al día 2.10%

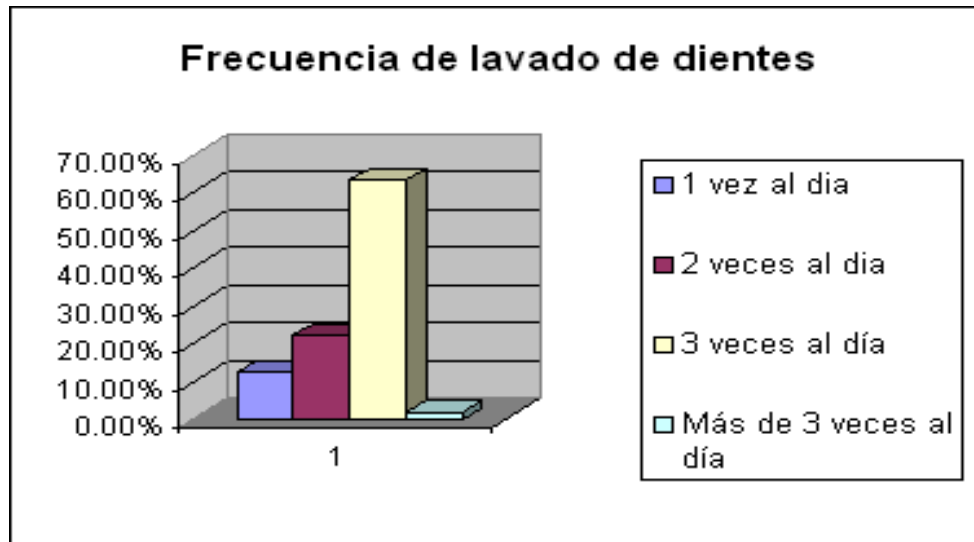


Figura 20. Frecuencia de lavado.

¿Acostumbras lavarte los dientes fuera de casa? (Figura 21)

SI 83.63%
NO 16.37%

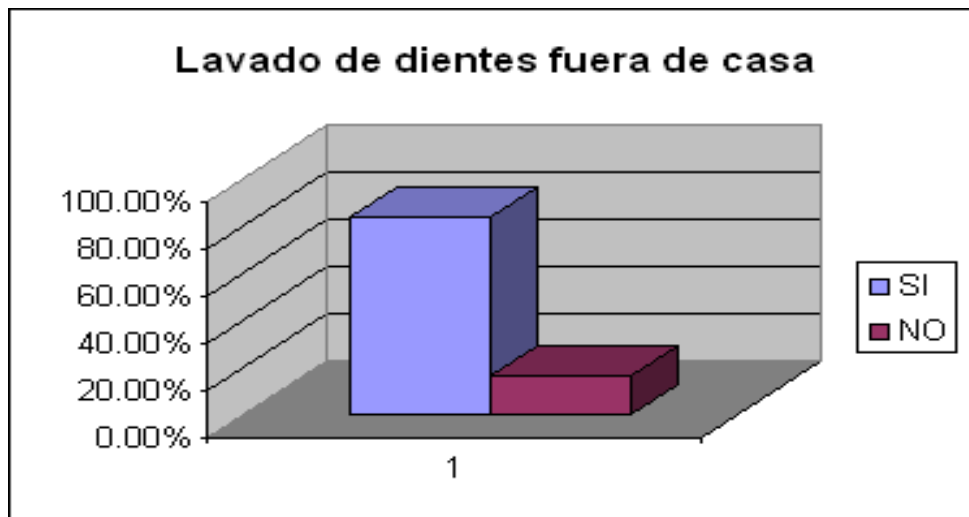


Figura 21. ¿Dónde nos cepillamos?

¿Cada cuando compras un cepillo de dientes? (Figura 22)

Cada 3 meses 43.63%

Menos de 3 meses 25.45%

Más de 3 meses 32.73%

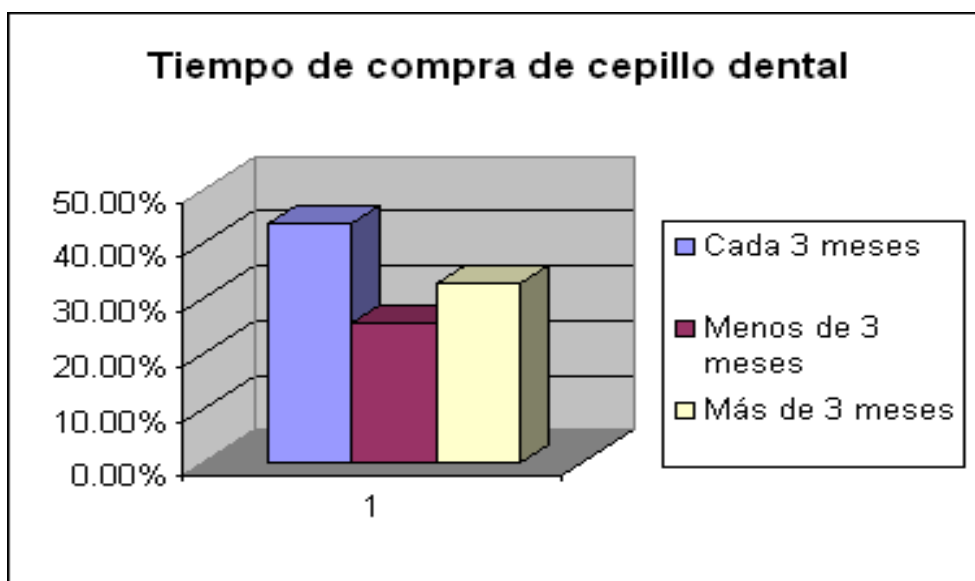


Figura 22. Intervalo de compra del cepillo.

¿Con qué frecuencia compras pasta dental? (Figura 23)

Cada mes 49.09%

Menos de un mes 30.90%

Más de un mes 20%

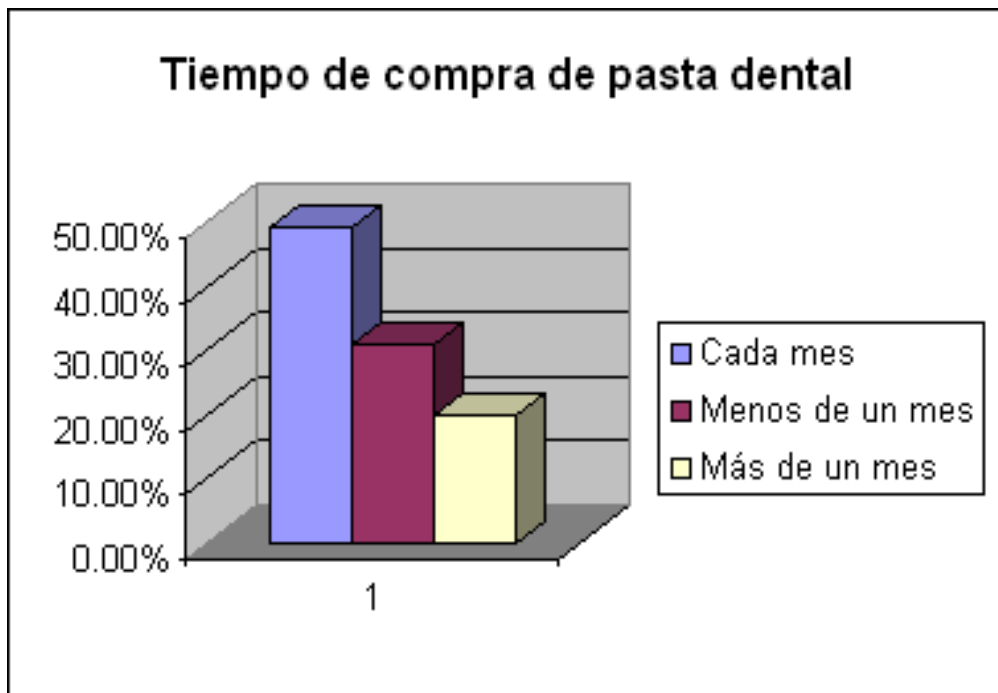


Figura 23. Intervalo de compra de pasta.

Si existiera un cepillo de dientes con pasta-spray dental integrada que al activar un botón, proporcionara la pasta suficiente a las cerdas automáticamente. ¿Lo comprarías? (Figura 24)

SI 78.18%
NO 21.81%

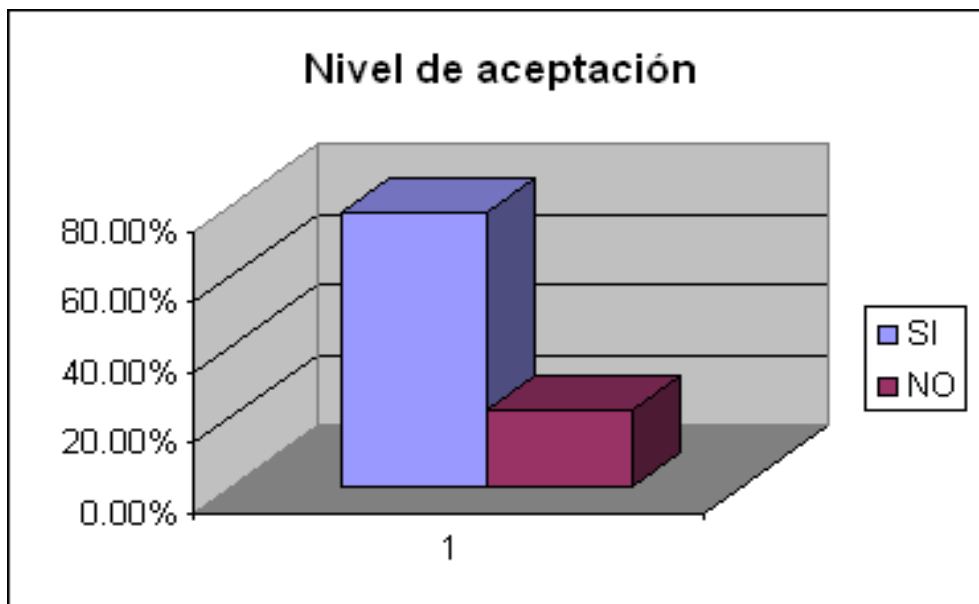


Figura 24. Aceptación de novedades.

¿Qué tipo de cerda prefiere? (Figura 25)

Media 64%
Dura 24%
Suave 12%

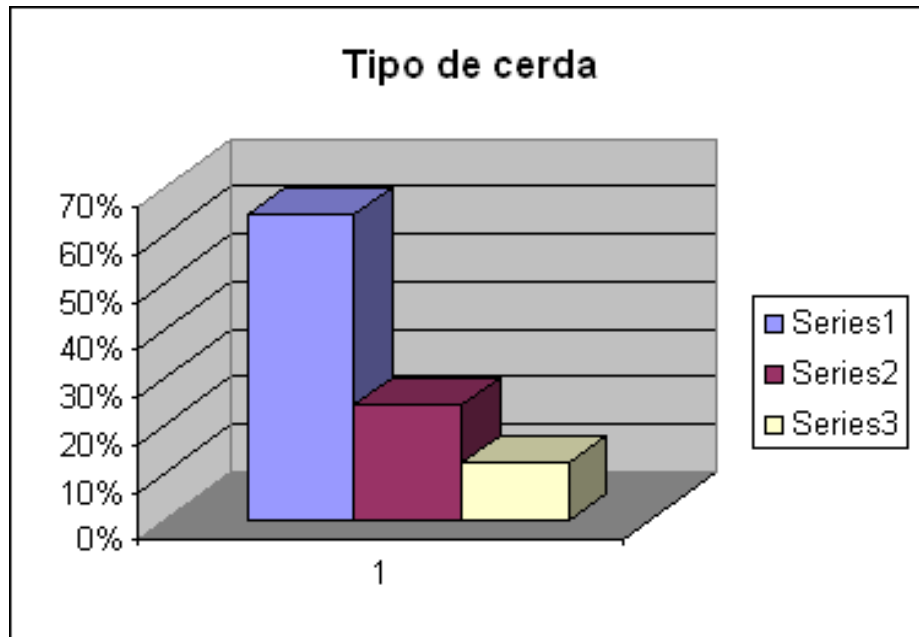


Figura 25. Tipo de cerdas.

¿Qué precio máximo pagarías para adquirir este producto? (Figura 26)

3 euros 29.09%

4 euros 41.81%

5 euros 29.09%

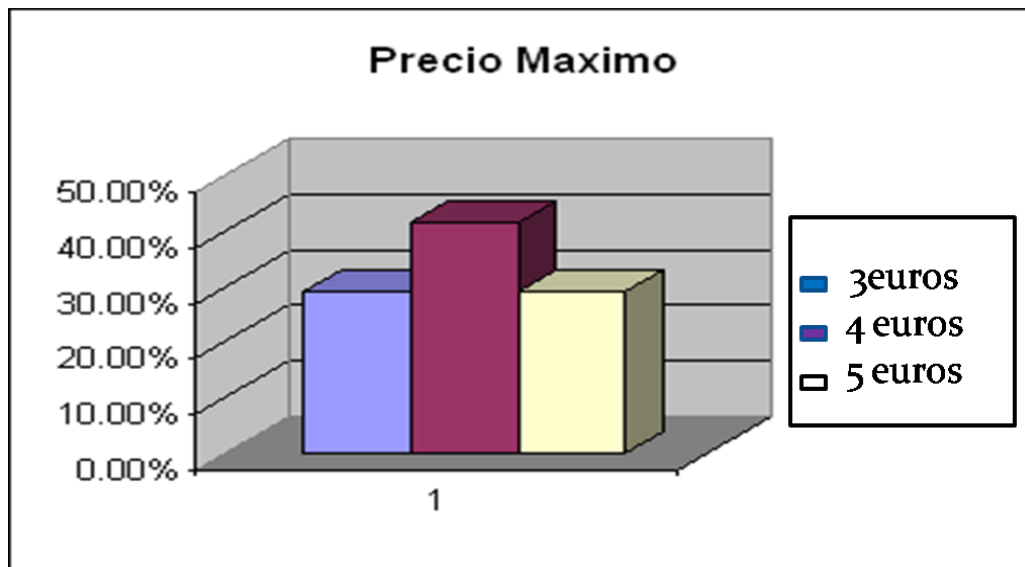


Figura 26. Precio estimativo.

Para evaluar el concepto de producto que reciben los potenciales consumidores, y si se adecua a sus necesidades, hemos realizado el test, sobre una muestra de 100 personas pertenecientes a todas las zonas del mercado donde lanzamos el producto. (www.investigacion-de-mercado.html)

5.3. Resumen.

Según las investigaciones realizadas se puede concluir que:

- La mayoría de la gente (83.63 %) tienen por costumbre lavarse los dientes fuera de casa.
- Gran parte de las personas (64%) prefieren el tipo medio de cerda, que hay que tenerlo en cuenta en el momento de la fabricación de producto.
- Las personas opinan que si existiera un cepillo de dientes con pasta-spray dental integrada que al activar un botón, proporcionara la pasta suficiente a las cerdas automáticamente, lo comprarían (78.18%).

5.4. Recomendaciones.

Se recomienda:

Diseñar un cepillo que contiene todas las características necesarias, mencionadas anteriormente.

Que el cepillo de dientes contenga en su mango el envase de la pasta dental, que permita facilitar el manejo al consumidor de los productos para la higiene oral: cepillar fuera de casa, llevar de viaje...

La cabeza, la parte activa del cepillo, tiene que ser intercambiable para que el consumidor tenga la posibilidad de elegir el tipo de cerda adecuada.

6. Variedad de los cepillos: cepillos manuales y eléctricos.

El debate de si los cepillos eléctricos funcionan mejor que los manuales se ha saldado con un empate. La mayoría de los expertos ha afirmado que tanto uno como otro poseen una eficacia similar, quizá con una ligera ventaja para el cepillo eléctrico que puede ser neutralizada con un hábil cepillado manual. A continuación expondremos las diferencias y semejanzas entre ambos cepillos. (Tabla 17).

Manual	Eléctrico
<ul style="list-style-type: none"> • Económico. • No requiere de ningún otro complemento. • Muy eficaz, pero requiere de habilidad para sacar el máximo partido. • Al cabo de los 3 meses hay que reemplazar el cepillo por uno nuevo. • Fácil de guardar y mantener. • Ofrece una mayor sensación de control. 	<ul style="list-style-type: none"> • Más caro que el cepillo manual. • Necesita un cargador o pilas para funcionar. • La eficacia del cepillo no depende tanto de la habilidad de quien lo utiliza. • Accede con más facilidad a los espacios entre los dientes. • Es necesario cambiar los cabezales . • Más fácil de agarrar. • Recomendado para quienes tengan problemas de movilidad en manos o dedos. • Los niños lo encuentran más divertido, por lo que es más fácil hacer que lo usen.

Tabla 27.(www.shopwiki.es › ... › higiene bucal).

6.1. Cepillo de dientes recargable + chorro y spray dental.



Figura 28. Combinado dos en uno.

Para conseguir unos dientes limpios y blancos no hay nada más preciso que este avanzado sistema de cuidado dental integral (Figura 27). Se compone de un cepillo de dientes ultrarrápido capaz de moverse 4.500 veces por minuto y de un exclusivo dispositivo que permite llegar con el agua a las zonas de más difícil acceso de los dientes.

Para mantener una sonrisa impecable, además de visitar al dentista periódicamente, hay que cuidar la dentadura día a día realizando la limpieza de los dientes después de cada comida. Con el nuevo conjunto de limpieza dental de Sport-Elec no sólo es posible conseguir unos dientes limpios y sanos, sino también blancos. Y es que este producto está formado, por un lado, por un eficaz cepillo de dientes eléctrico y, por otro, por un irrigador especialmente destinado a mantener una sonrisa blanca y radiante.

Rapidez de movimientos.

Así, el cepillo de dientes eléctrico y recargable de Combiné Dentaire oscilante es ultrarrápido y gracias a sus 4.500 movimientos por minuto y a un movimiento de barrido de 30 grados es mucho más eficaz contra la placa que un cepillo manual. Se acompaña de cuatro cabezales intercambiables con anillas de colores diferentes que permiten utilizarlo a diferentes miembros de la familia, ahorrando el espacio que ocupan cuatro cepillos distintos. Además, se ajusta para mantener una presión de cepillado óptima y cuenta con mango que presenta un revestimiento antideslizante. Es recargable, ofrece una autonomía de alrededor de 45 minutos y dispone de un led que informa sobre su estado de carga.

Limpieza profesional.

Combiné Dentaire se compone también de un irrigador que permite conseguir unos dientes más blancos y una limpieza más profunda, llegando a las zonas de difícil acceso de la dentadura. Y es que se vale de un chorro de agua a presión, cuya potencia es regulable. Dispone de dos posiciones: chorro directo, para una limpieza clínicamente eficaz y chorro de hidromasaje de intensidad menor.

El conjunto se completa con una base donde se sitúan ambos utensilios de limpieza, un apartado donde se guardan ordenada e higiénicamente las cuatro boquillas y en la que el cepillo puede recargarse. Además, consta de los mandos de control de intensidad del chorro del irrigador y de un recipiente de agua que lo alimenta, que también puede ser utilizado con líquido específico para enjuague bucal.

Finalmente, Combiné Dentaire ha sido fabricado con materiales que no dañan el medioambiente. Con su acción de limpieza el cabezal del cepillo le proporciona una limpieza clínicamente mejor que con un cepillo dental manual. Limpia las superficies visibles de los dientes, elimina la placa de las zonas de difícil acceso entre los dientes, y se ajusta para mantener una presión de cepillado óptima. (cgi.ebay.es › Belleza y Salud › Cuidado bucal)

6.2. Cepillo dental eléctrico.



Figura 29. Cepillos eléctricos.

Los cepillos dentales eléctricos (Figura 28) limpian y cuidan sus dientes. Se accionan con un motor eléctrico. Se recomienda cambiar cada tres meses el cabezal del cepillo. Existen distintos tipos de cepillos dentales eléctricos. Los cepillos dentales eléctricos limpian los dientes casi automáticamente. Un cepillo dental eléctrico sirve para la limpieza y el cuidado de los dientes. Los hay con diferentes durezas de las cerdas y con formas y tamaños diversos. Los cepillos dentales eléctricos funcionan con corriente eléctrica. La mayoría no tiene cables, por motivos de seguridad. Todos los modelos disponen de cabezales intercambiables.

Diversos tipos

Los cepillos dentales eléctricos, en su mayoría sin cables, se guardan en un soporte incluido en el suministro. Dicho soporte funciona a la vez como cargador. El cepillo dental eléctrico se carga mediante inducción. Actualmente son raros los cepillos que funcionan con pilas.

Un cepillo dental oscilante imita el movimiento de la mano al cepillar. La oscilación es elíptica. Los cepillos dentales eléctricos tienen el cabezal redondo, el cual gira en torno a un punto fijo. Los cepillos oscilan entre 7.500 y 15.000 veces por minuto. El cepillo dental se acciona con un pequeño motor eléctrico.(www.ciao.es/cepillos_de_dientes_electricos).

También existen cepillos dentales oscilantes que vibran. Oscilan hasta 40.000 veces por minuto. Su movimiento no sólo es giratorio, sino que también se mueven hacia arriba y hacia abajo. Este movimiento se corresponde, por tanto, a un movimiento en 3D.

Los cepillos dentales sónicos son aparatos electrónicos para la limpieza dental. Mueven el cabezal con una frecuencia mayor que los cepillos dentales eléctricos convencionales. El cepillo dental sónico utiliza un transductor sónico eléctrico para poner en movimiento el cabezal. La frecuencia oscila entre los 250 y los 300 hercios. Los cepillos dentales sónicos son un desarrollo perfeccionado de los cepillos dentales eléctricos.

Los cepillos dentales ultrasónicos (Figura 29) mueven el cabezal con una frecuencia superior a los 300 hercios. Pueden alcanzar 1,6 millones de oscilaciones por segundo. También en este caso se trata de un desarrollo perfeccionado del cepillo dental eléctrico. El funcionamiento se basa en el cabezal que hace vibrar el fluido de la boca para que exploten las burbujas de espuma, generadas con la ayuda de una pasta de dientes especial. Para este tipo de limpieza no hacen falta ya agentes limpiadores, que reducirían la eficacia de la pasta de dientes especial. Los cepillos dentales ultrasónicos cuidan especialmente los dientes y las encías al no ejercer presión alguna.



Figura 30. Cepillo ultrasónico.

Información importante

Si utiliza un cepillo dental eléctrico, se recomienda que la limpieza dure unos dos minutos, como con uno manual. El cepillo dental eléctrico no llega demasiado bien a los espacios entre los dientes. Por eso, se recomienda complementarlo usando seda dental o cepillos interproximales. Con un cepillo dental eléctrico no hay necesidad de realizar movimientos adicionales. Limítese a sostenerlo suavemente sobre los dientes. La limpieza se efectúa (casi) automáticamente. Debe sustituirse el cabezal en cuanto las cerdas estén desgastadas; aproximadamente, cada tres meses. Si viaja, no se olvide el cargador para disponer de alimentación de corriente para el cepillo. (www.saturn.es/tp/article/649004.html).

Tiempo de limpieza adecuado

Un buen cepillo dental eléctrico emite una señal cuando ha transcurrido el tiempo de limpieza adecuado. En cada proceso de limpieza suenan cuatro señales, una por cada cuarta parte de la boca cepillada. Se concluye que no existen datos que demuestran claramente que cualquier diseño de un cepillo de dientes manual es superior a cualquier otro para la eliminación de la placa. (Shibly y col., 1997)

6.3. Kit Sonrisas de Chicco.



Figura 31. Kit para niños.

Se ha presentado el nuevo Kit Sonrisas de Chicco (Figura 30), un estuche que contiene un cepillo de dientes y un dentífrico o pasta de dientes con una gama de sabores distintos, fresa, manzana, plátano... Hacer más atractiva la higiene bucal es uno de los

principales objetivos de esta línea de productos desarrollados por Chicco, como sabemos, una de las asignaturas pendientes en nuestro país es la higiene bucal infantil.

Con una buena higiene bucal se evitan y previenen diversas enfermedades dentales y gástricas, por ello es necesario habituar a los niños al cepillado diario de los dientes después de cada comida para mantener las encías y los dientes en perfecto estado. La higiene bucal debe realizarse desde un primer momento, incluso cuando todavía no han aparecido los dientes de leche, se debe acostumbrar al bebé a recibir diariamente una limpieza y cuidado de sus encías, para ello existen productos específicos. Posteriormente, cuando ya pueda empezar a utilizar un cepillo de dientes, Chicco nos ofrece una gran variedad de cepillos y pastas dentífricas que harán un juego el momento de lavarse los dientes, juego que siempre debe practicarse y para que no exista excusa. (pequelia.es/34302/kit-sonrisas-de-chicco/).

6.4. Un escolar ruso inventa un 'cepillo de dientes cósmico'.

El estudiante escolar de 12 años y miembro de la Sociedad de Jóvenes Científicos de la Universidad Estatal Médico-Estomatológica de Moscú, Dmitri Réznikov, ha desarrollado un cepillo de dientes para los cosmonautas (Figura 31). Actualmente el nuevo dispositivo está pasando los trámites para su patente. El mecanismo se asemeja al de un cepillo de dientes común, según explicó el autor del invento durante una conferencia de cosmonáutica celebrada a finales de enero en Moscú. Según Dmitri, la idea de crear un cepillo de dientes especial surgió a raíz de la escasez o alto coste del agua a bordo de la estación orbital.

El 'cepillo de dientes cósmico' tendrá tres botones en el mango. Uno es responsable del paso del dentífrico a las cerdas a través de canales especiales. El segundo enciende un minicompresor que expulsa el aire a través de las cerdas para evitar que el dentífrico se seque. El tercer botón enciende el compresor para activar un proceso inverso, es decir, que el compresor aspire los restos del dentífrico que se almacenan en un minicontenedor.

Dmitri explicó que los cosmonautas podrán cepillarse los dientes sin usar agua. Asimismo, tampoco hará falta el líquido elemento para limpiar el dispositivo.



Cepillo de dientes para astronautas

El cepillo fue diseñado con el objetivo de disminuir el gasto de agua en condiciones de vuelo

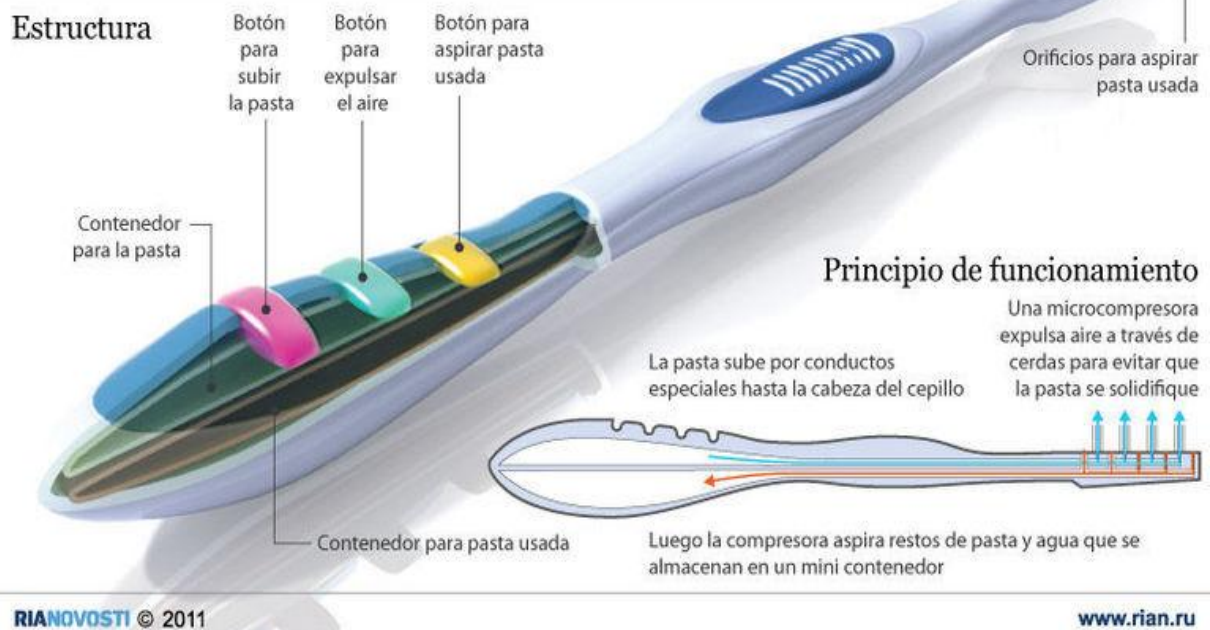


Figura 32. Cepillo para astronautas.

([actualidad.rt.com/ciencia y técnica/.../issue_20068.html](http://actualidad.rt.com/ciencia_y_tecnica/.../issue_20068.html)).

6.5. Cepillo de dientes con pasta incorporada.

El presente modelo de utilidad se refiere a un cepillo de dientes con pasta incorporada, que puede ser concebido para un solo uso o para un número de usos reducidos.

La figura 33 es un alzado lateral de un cepillo, construido de acuerdo con la invención, con la cabeza portadora de las cerdas seccionada. Tal y como puede apreciarse en los dibujos, el cepillo comprende una cabeza (1) y un mango (2), formando una sola pieza.

La cabeza es hueca, definiendo una cámara (2) que queda limitada por cuatro paredes longitudinales y dos paredes transversales.

De las cuatro paredes longitudinales, la posterior, que se referencia con el número 3 y las otras dos adyacentes, son de reducido espesor y de naturaleza elásticamente deformables. La cuarta pared longitudinal, que se referencia con el número 4, es de mayor espesor, no deformable y es portadora del conjunto de cerdas (5). Además en esta pared 4, van practicados una serie de taladros (6) que comunican la cámara 2 con la superficie externa en la que van insertadas las cerdas (5).

Las dos paredes transversales, referenciadas con los números 7 y 8 son de elevado espesor y no deformables. En la pared transversal referenciada con el número 8 va practicado un taladro (9) que se cierra mediante un tapón de igual configuración, de encaje a presión, para conseguir un cierre hermético. A partir de la pared transversal opuesta (7) sobresale el mango 2 del cepillo.

Como se aprecia en los dibujos, el mango puede ser de reducido espesor y disponer por la superficie dirigida hacia el mismo lado que el conjunto de cerdas (5), de nervios que den rigidez, longitudinales y transversales (10).

La cámara 2 de la cabeza 1 está destinada a ser llenada de pasta dentífrica, a partir del orificio de llenado (9). Una vez que la cámara 2 está llena, se cierra el orificio citado mediante el correspondiente tapón, quedando así el cepillo listo para ser usado.

Para llevar a cabo la operación de limpieza de dientes mediante el cepillo de la invención, será suficiente presionar sobre la pared posterior (3) de la cabeza, impulsando a la pasta contenida en la cámara 2 a través de los orificios (6) al seno de la masa de cerdas (5).

Dependiendo de la magnitud de esta presión se conseguirá provocar la salida de una cantidad mayor o menor de pasta, pudiendo así, ser utilizado el cepillo para un solo uso de limpieza o para varios.

El mango 2 es de naturaleza rígida, con lo cual el manejo del cepillo resulta cómodo, al igual que en los cepillos tradicionales.

Por otro lado, la cabeza 1 presenta una configuración adecuada, de pequeña anchura y con un rebaje o chaflán (11) en la porción extrema, que facilitará la accesibilidad a todas las piezas dentales.

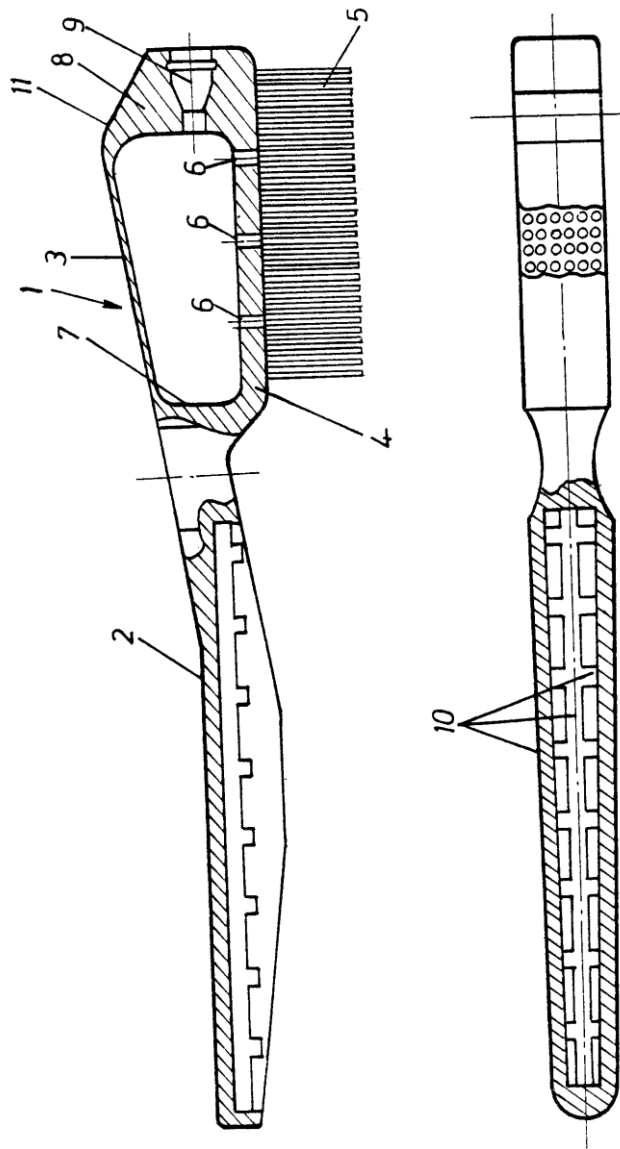


Figura 33. Cepillo con pasta incorporada.

(www.espatentes.com/pdf/1004505_u.pdf)

6.6. Cepillo de dientes con pasta.

“Nuestro cepillo HY-DIS ha gustado mucho en las empresas del sector en todo el mundo, y en estos momentos estamos negociando la comercialización del cepillo HY-DIS con empresas de distintos países en los cinco continentes”. Asimismo, los jóvenes inventores desvelaron que “ciertas empresas españolas se han interesado en la comercialización del cepillo HY-DIS, y aunque todavía estamos en negociaciones, esperamos llegar pronto a un acuerdo para que esté en el mercado español lo antes posible”.

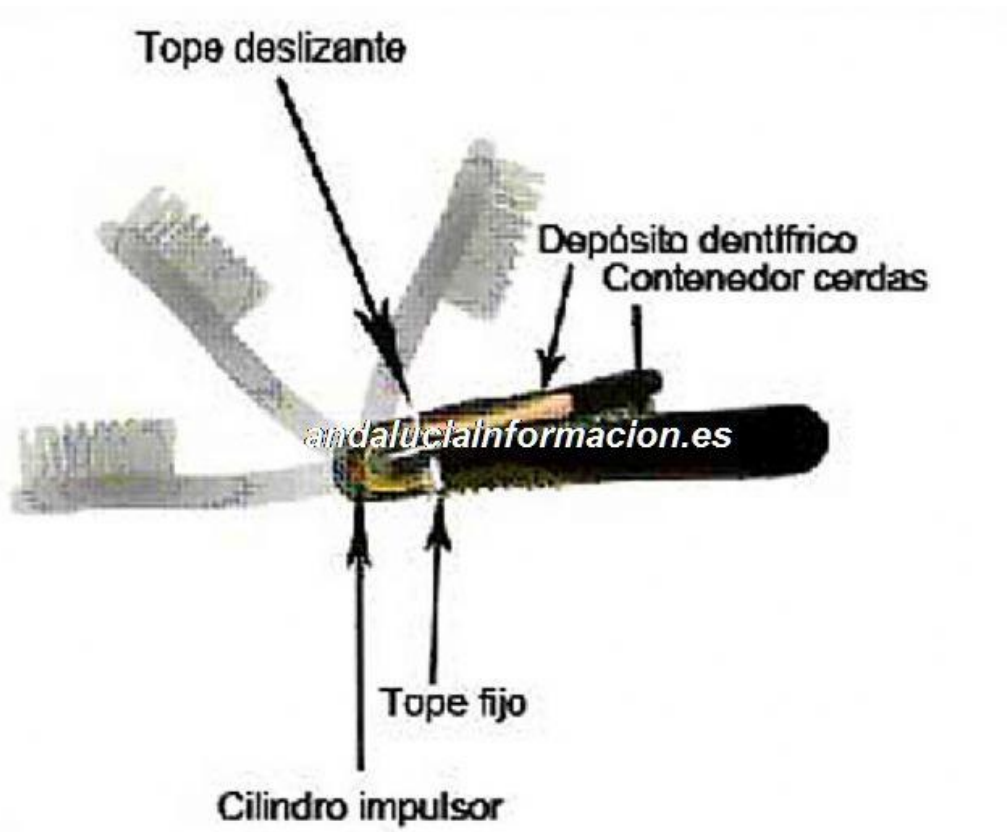


Figura 34. Cepillo con pasta.

6.7. Cepillo de dientes “Colgate” con pasta dental incorporada.



Figura 35. Cepillo con pasta “Colgate”.

Colgate Wisp es un cepillo portátil para la higiene bucal, la diferencia con otros, es que no necesita pasta de dientes.

El Wisp, limpia liberando el fluido con sabor a una refrescante menta en su boca; no es necesario el agua para esta función.

Al ser la cabeza del cepillo de un tamaño bastante pequeño, se puede limpiar por todos los dientes con mayor facilidad.

(tipsfamilia.com/.../cepillo-de-dientes-pasta-dental-incorporada)

6.8. Cepillo de dientes (diseñado por Kawamura Ganjavian) con pasta dental incorporada.



Figura 36. Cepillo diseñado por Kawamura Ganjavian”.

El ingenio del ser humano para seguir inventando parece no tener límites, hasta para crear cosas que nos parecen simples pero que muy pocos lo habían pensado. Es el caso de este cepillo de dientes, cuyo nombre es Twist&Brush. Tiene en el mango un depósito de pasta dental y basta girar el botón inferior para que esta fluya entre las cerdas, lo cual elimina la necesidad de cargar con esos tubos de pasta para viajes.

El autor de este diseño se llama Kawamura Ganjavian, y por lo visto aún no se comercializa el producto. Ojalá no se quede solo en la fase de planeación, porque a nuestro entender tiene futuro este “dispositivo de aseo”.

(tecnowebstudio.com/cepillo-de-dientes-con-pasta-dental-incorporada)

6.9. Cepillo dental con pasta dentífrica incorporada y recargable.

Este es un cepillo dental con pasta dentífrica incorporada y recargable, que comprende un mango tubular o cuadrangular que integra una cámara que contiene un volumen de pasta dentífrica. El tubo está abierto por ambos extremos, y presenta en prolongación y exteriormente, un cepillo propiamente dicho comunicado con el interior del mango o cámara, caracterizado esencialmente porque el extremo del mango tubular más alejado del cepillo se encuentra cerrado por una cabeza rotativa manualmente, solidaria a un vástago axial e interior al mango citado, sobre cuyo vástago se encuentra dispuesta una tuerca inmovilizada al giro, la cual desliza sobre el vástago operando como elemento empujador del volumen de pasta hacia el extremo abierto del mango, a través del cual se produce el aflorado de una porción de dicha pasta que invade las cerdas del cepillo, quedando este en condiciones de ser utilizado para la limpieza de los dientes.

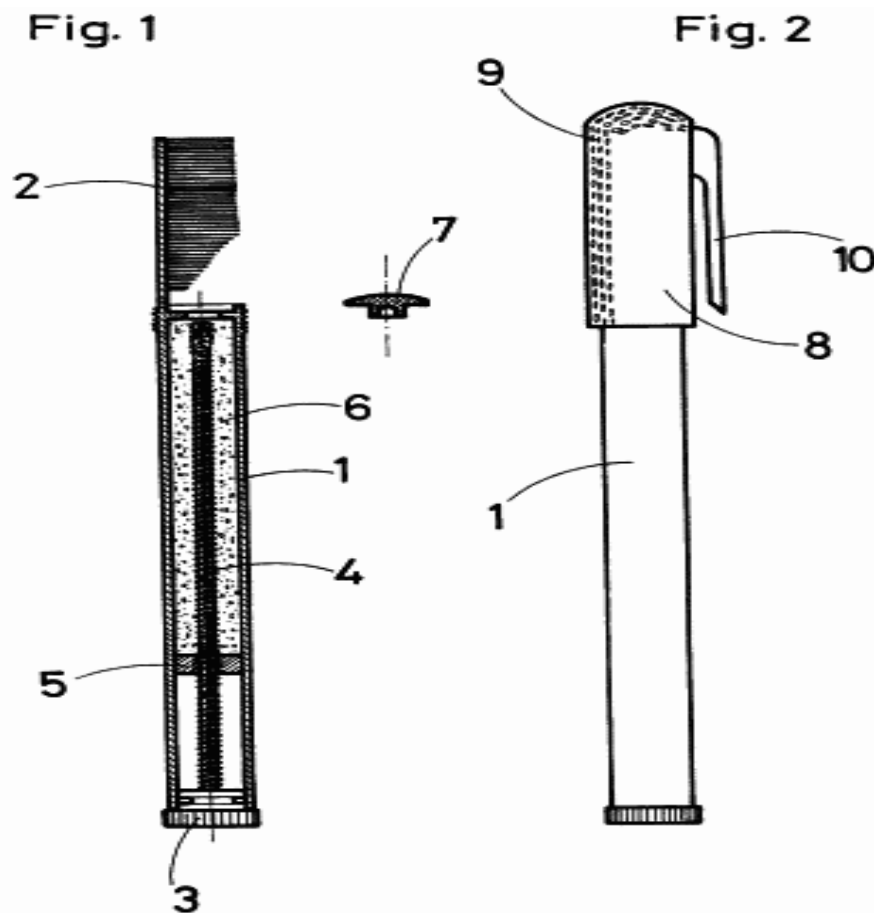


Figura 37. Cepillo con pasta dentífrica incorporada y recargable.

(Patentados.com/.../cepillo-dental-con-pasta-dentífrica-incorporada-y-recargable.html).

7. Objeto de la invención.

La presente invención se refiere a un cepillo de dientes con la utilidad de contener en su interior una cierta cantidad de dentífrico en spray con un sistema a presión para que pueda salir la cantidad deseada en la parte donde se encuentran los pelos del cepillo, eliminando así, la necesidad de tener además del cepillo de dientes, el contenedor del dentífrico, eliminando además la operación de coger el dentífrico cada vez que se quiera limpiar los dientes.

Antecedentes de la invención

En el ámbito de la aplicación práctica anteriormente citado, son conocidos varios tipos de cepillos de dientes; algunos son eléctricos y otros, más utilizados, son manuales pero ninguno de estos cepillos tienen la propiedad y característica de contener en su interior el apósito dentífrico.

Obtener información adicional acerca de las características de diferentes cepillos de dientes accionados bajo presencia de pasta de dientes, pueden ayudar a dilucidar los diseños más eficaces en la eliminación de placa dental. (Lea y col., 2007).

7.1. Descripción de la invención

El cepillo de dientes con pasta spray incorporada, que la invención propone, resuelve de forma plenamente satisfactoria, la problemática anteriormente expuesta en todos y cada uno de los diferentes aspectos comentados. Para ello y de forma más concreta, dicho cepillo centra su característica en su propia aplicación de reunir en un artículo único el cepillo de dientes y el dentífrico, contenido en su interior.

7.2. Reivindicaciones

1. Nuestro cepillo de dientes está caracterizado esencialmente por tener un cuerpo con características que le permiten tener en su interior una cavidad suficientemente espaciosa para contener el apósito dentífrico. Esta cavidad va desde una extremidad a la otra y en modo longitudinal respecto al cuerpo del cepillo de dientes.

2. El cepillo de dientes con pasta spray incorporada, está caracterizado por tener en una de sus dos extremidades, un sistema manual de compresión para empujar el dentífrico contenido en la cavidad del mismo cuerpo del cepillo de dientes, en dirección opuesta donde están presentes las cerdas del cepillo. En la extremidad opuesta a la primera, estará situado el agujero situado en la parte central del cepillo, a través del cual, saldrá la cantidad deseada del dentífrico- spray empujado por el sistema de compresión manual.

8. Diseño del producto.

8.1. Producto.

1. El mango;
2. El cuello;
3. La cabeza;
4. Los filamentos;
5. Mecanismo de conexión de las cerdas;
6. Mecanismo – dosificador;
7. Boton-dosificador.

El diseño que elegimos- es muy simple y eficiente.

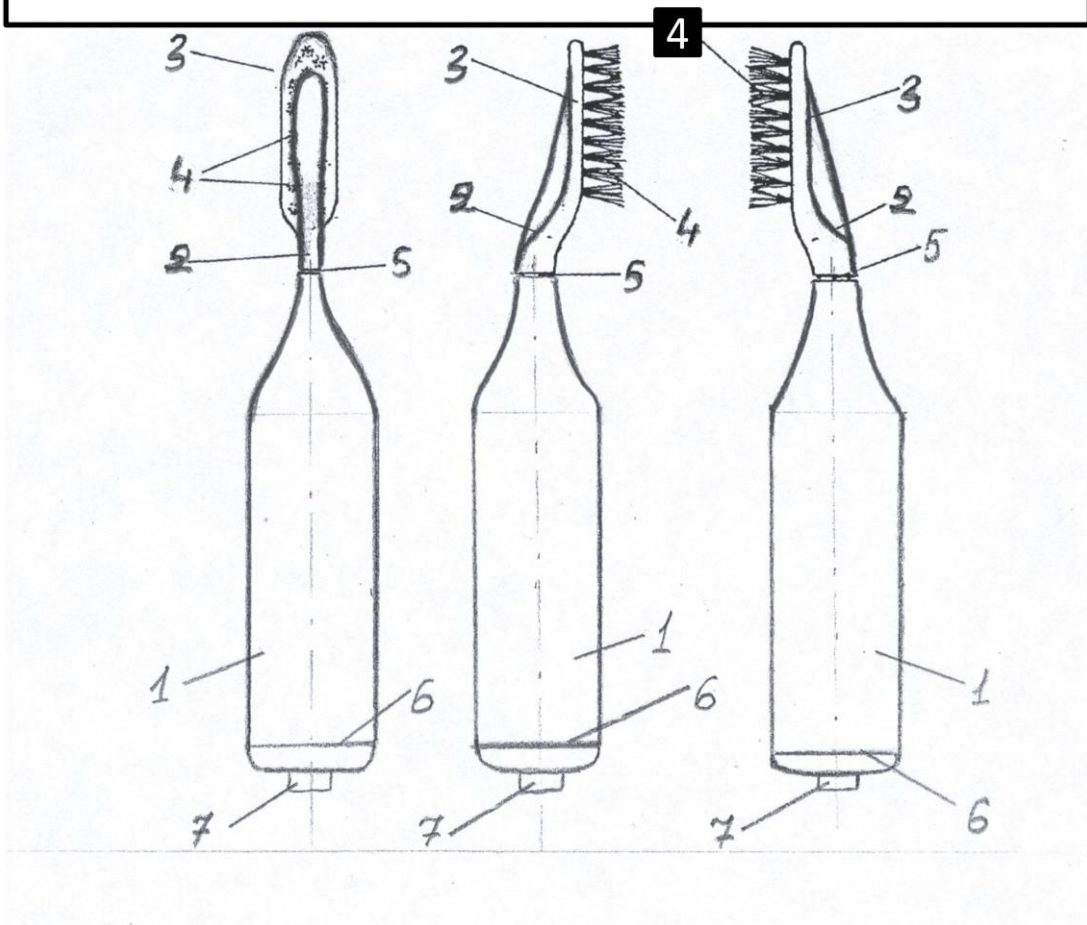


Figura 38. Diseño del producto.

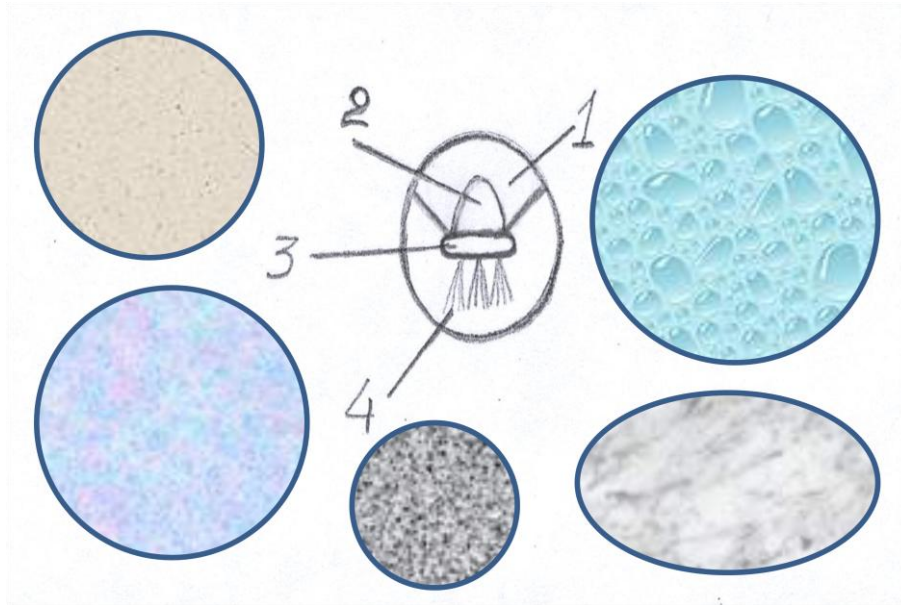


Figura 39. Diseño del producto. Posibles texturas.

8.2. Concepto.

Concepto 1.- Es un cepillo de dientes portátil y económico, diseñado de manera conjunta, dos productos en uno.

Concepto 2.- Es un cepillo de dientes de costo mediano con un tamaño práctico.

Concepto 3.- Cepillo con pasta dental líquida (spray) integrada que atrae a las personas que tengan la facilidad de llevarlo a cualquier lado.

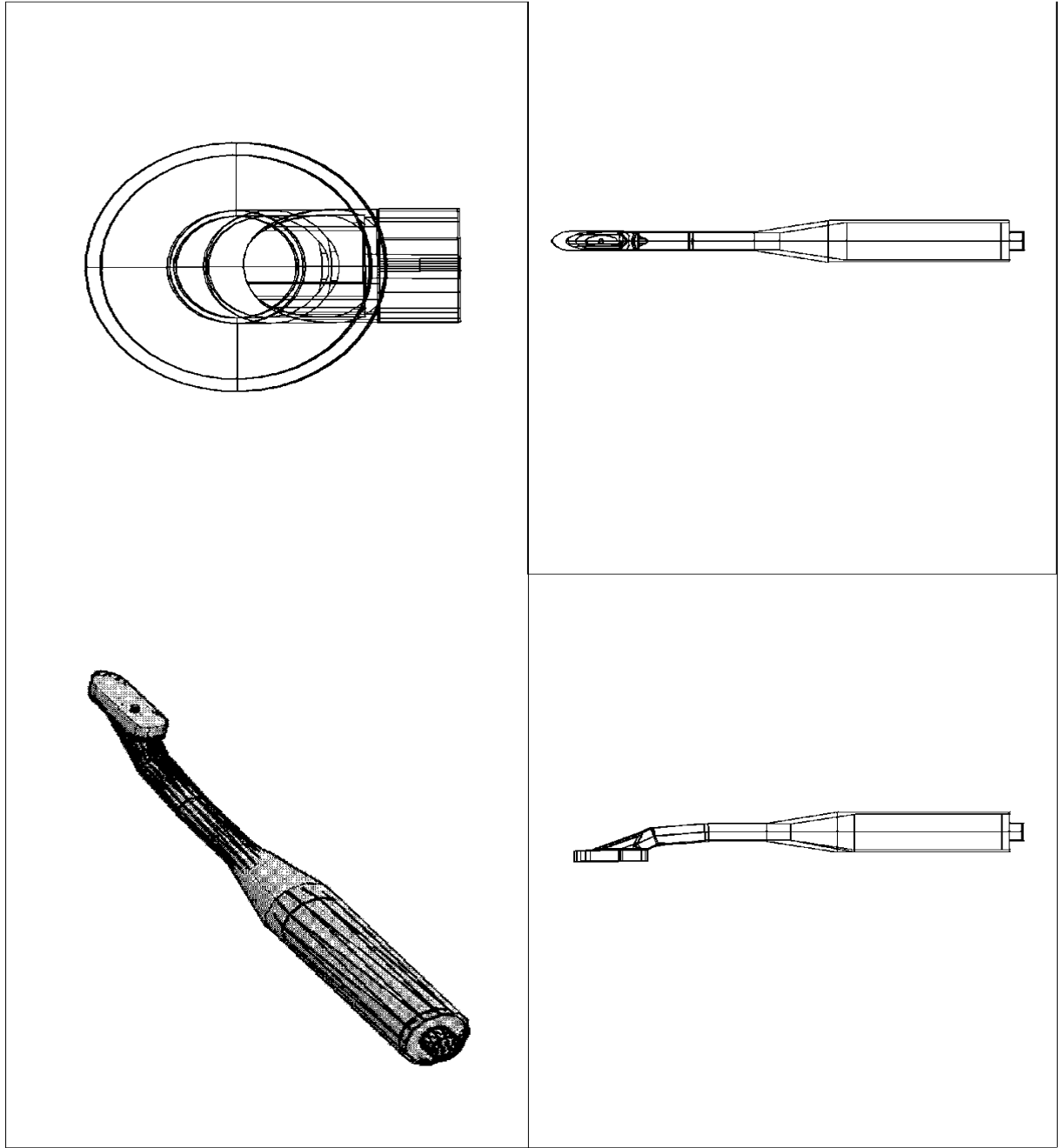


Figura 40. Diseño en Auto CAD. 1.

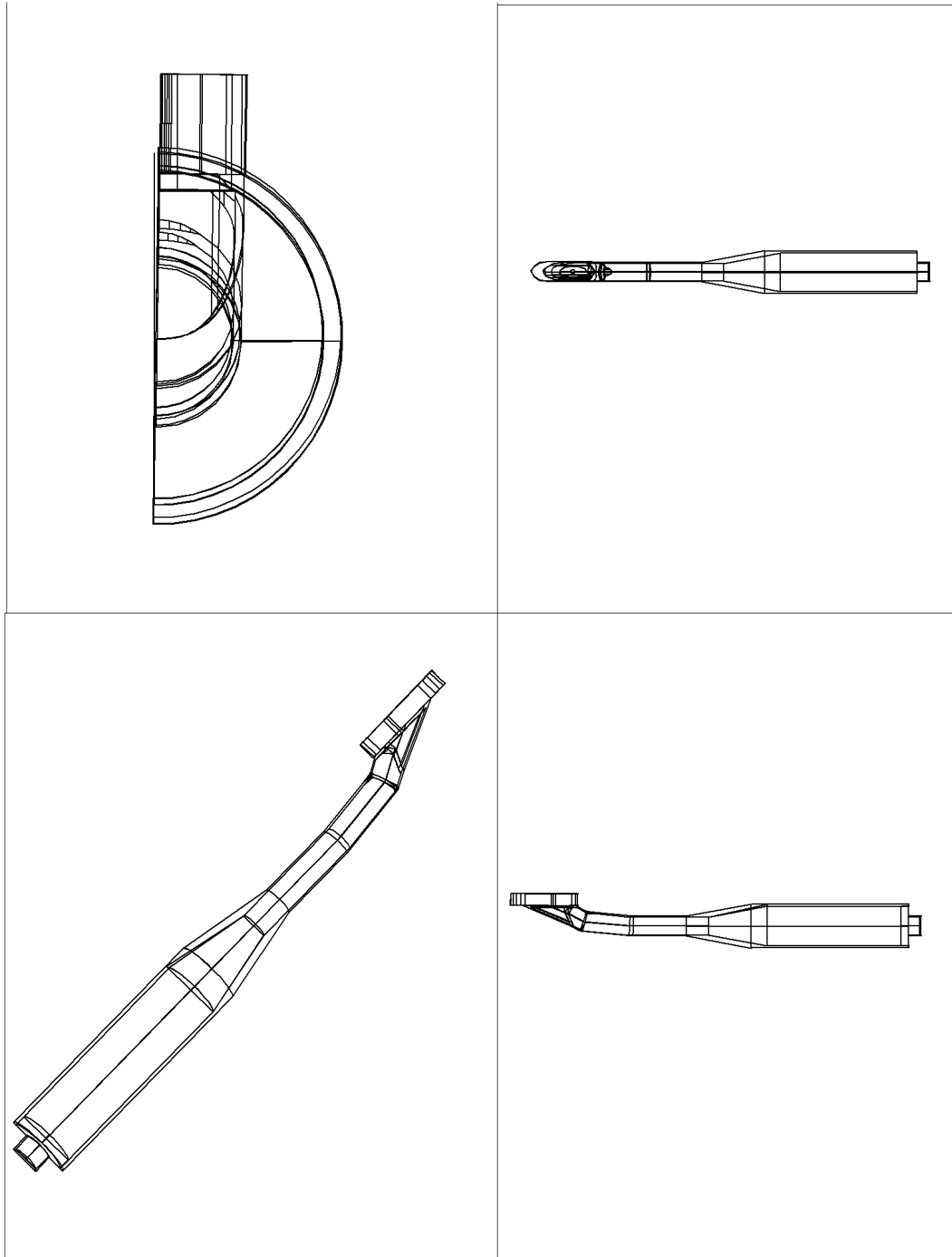


Figura 41. Diseño en Auto CAD. 2.

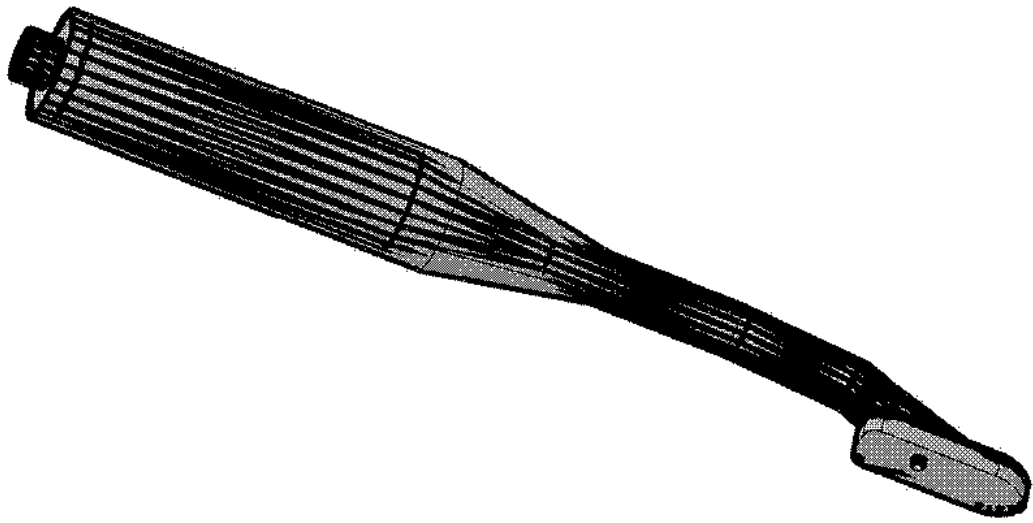


Figura 42. Diseño en Auto CAD. 3.

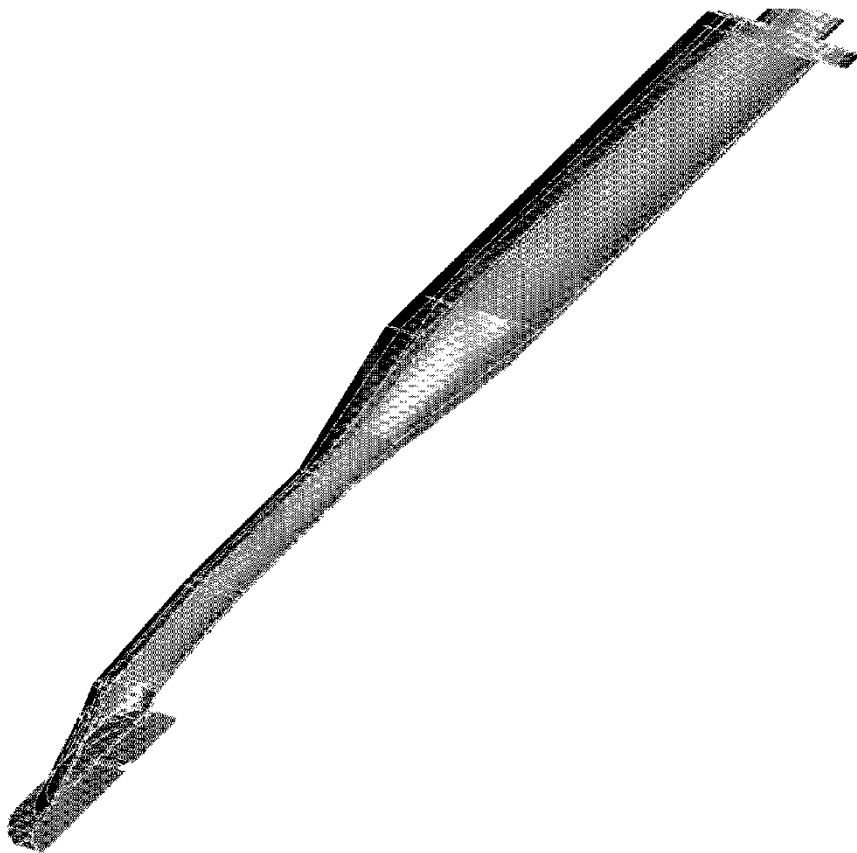


Figura 43. Diseño en Auto CAD. 4.



Figura 44. Diseño en Auto CAD. 5.

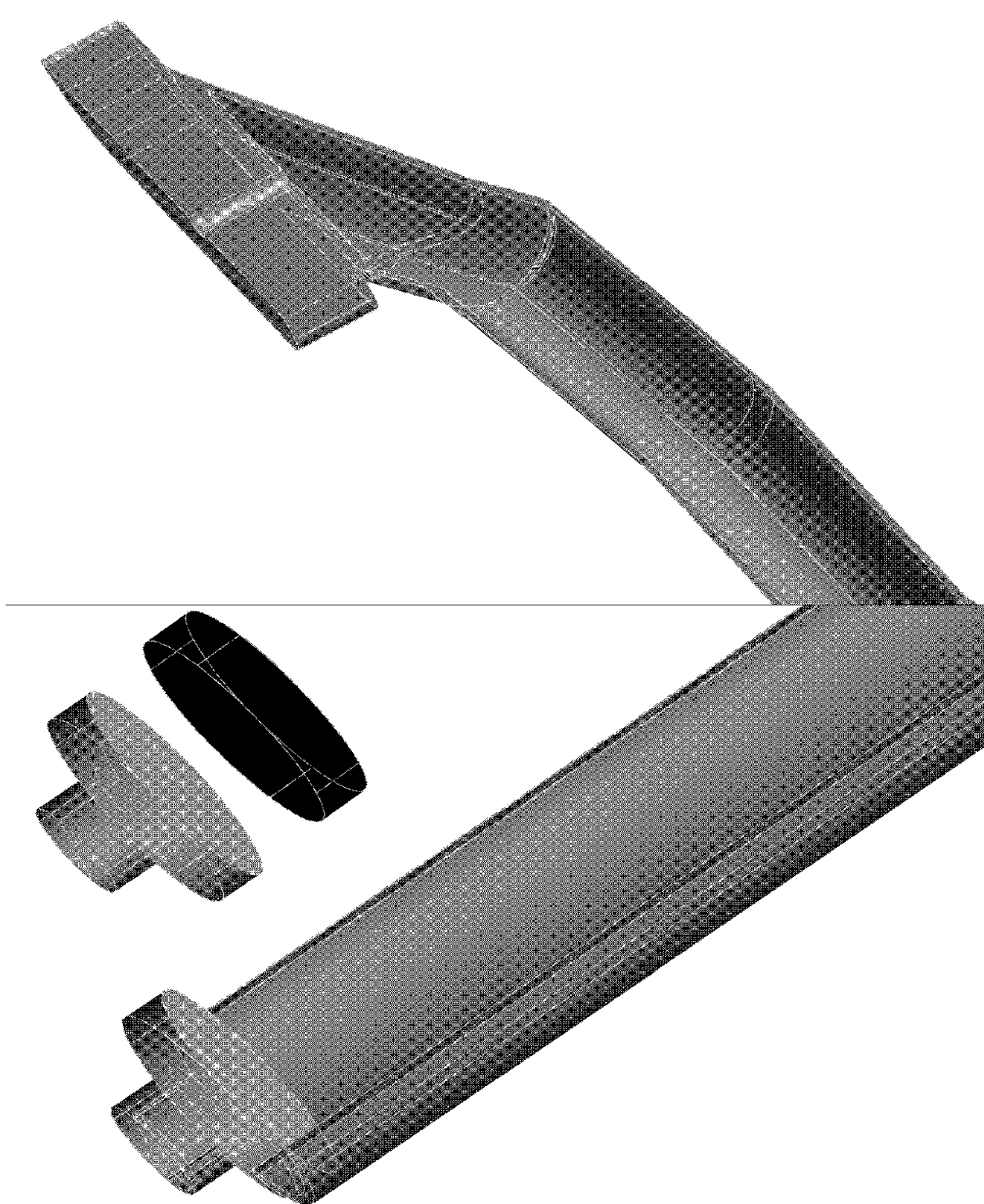


Figura 45. Diseño en Auto CAD. 6.

8.3. Diseño ergonómico.

El mango del cepillo va a contener la parte de plástico blando (tipo silicona) incorporado el tubo de pasta-spray de dientes, obteniendo de esta manera la forma más ergonómica. El mango del cepillo va adaptarse a la mano de la mejor manera posible.

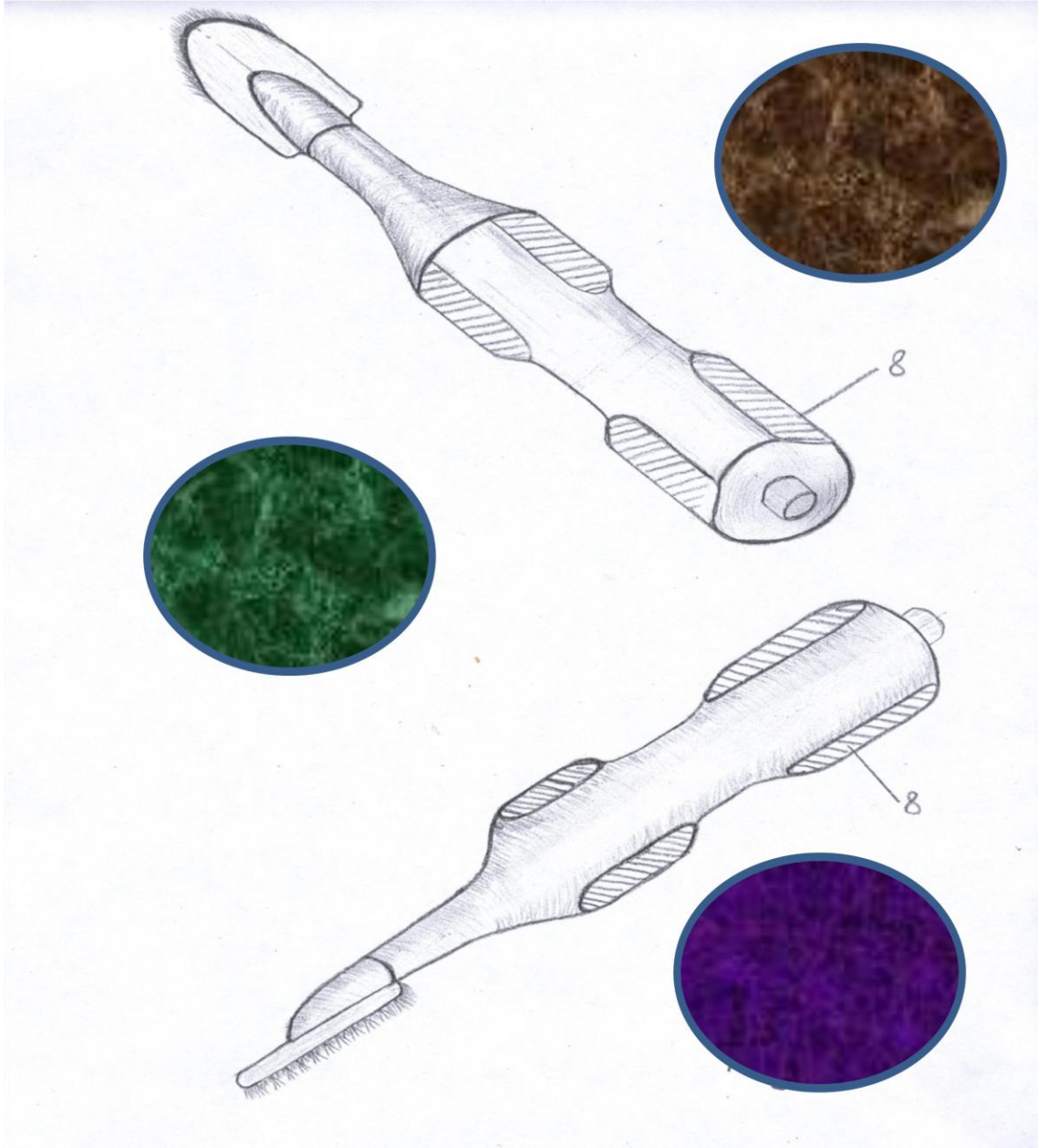


Figura 46. Diseño ergonómico. Formas y texturas.

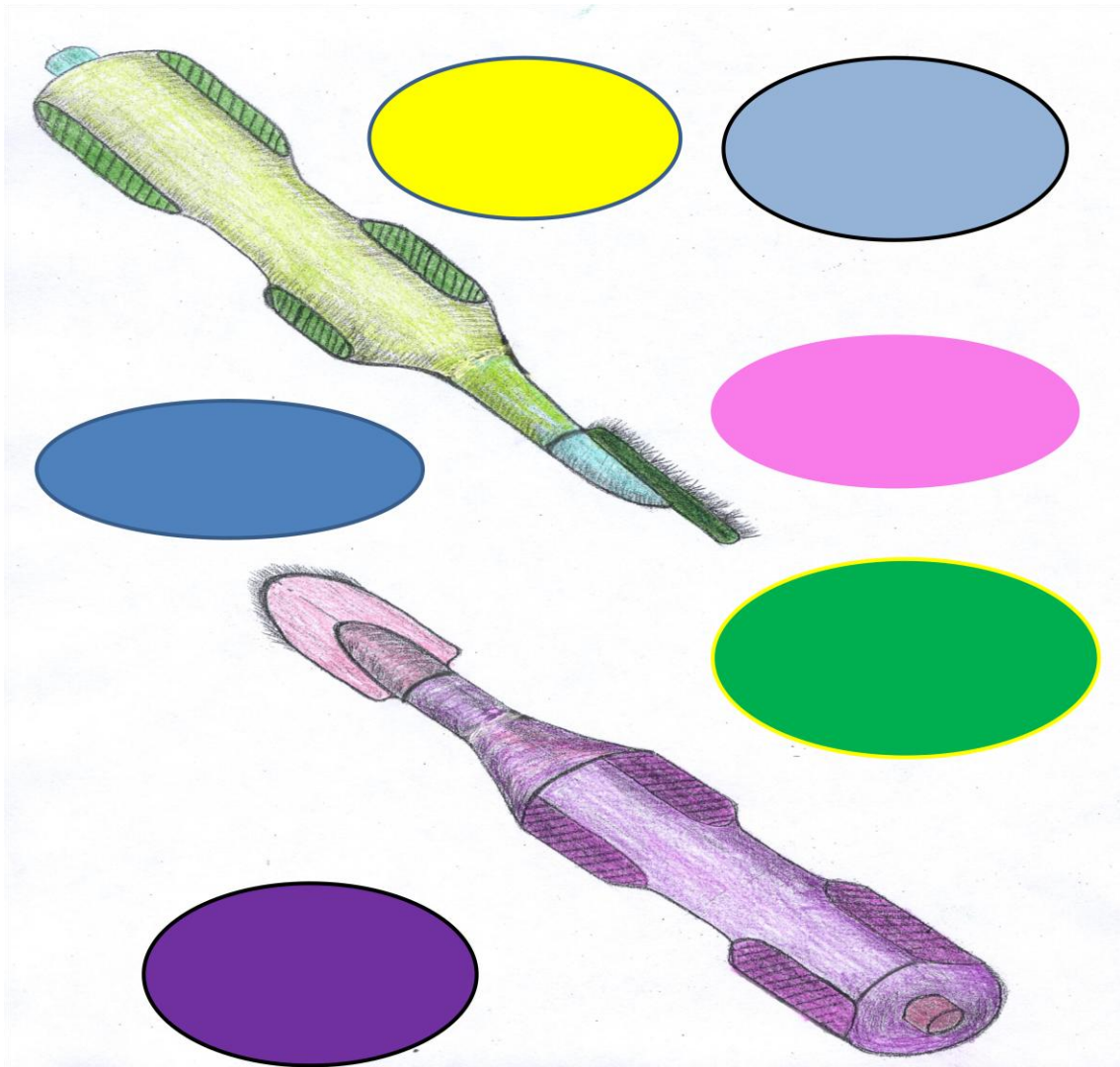


Figura 47. Diseño ergonómico. Colores recomendadas.

Nota: diseño propio

8.4. Descripción del producto.

Vamos a tratar de imaginar un cepillo de dientes ideal (en el paso anterior, ya hemos imaginado un ideal para la pasta de dientes), que ahorra la cantidad de pasta incorporada y la cantidad de plástico utilizado para la fabricación del cepillo y tubo de pasta de dientes, y que es recargable.

Tal cepillo limpia los dientes perfectamente y ofrece medidas preventivas. Pero este es el propósito de cualquier cepillo de dientes. Además, nos informa de que ha llegado el momento de reemplazar el recambio de pasta-spray (cuando se termina el dentífrico incorporado en el mango del cepillo).

Las partes de un cepillo de dientes manual son cuatro: el mango, el cuello, la cabeza y los filamentos (o cerdas). Cada uno puede tener distintos diseños, estar hecho de diferentes materiales, e interrelacionarse de varias maneras. Buscamos la mejor manera de cumplir nuestros objetivos. Conocemos el producto de abajo hacia arriba:

1) El mango: El papel del mango es básicamente el de una interface entre la parte activa del cepillo (la que ejerce la función) y el usuario. El diseño del mango tiene repercusión en la comodidad que se experimenta al emplear el cepillo, no en la eficacia clínica del cepillado. En nuestro caso el mango va a tener el tubo de pasta-spray de dientes, con el sistema de dosificación incorporado, que en el momento de su terminación permite ser recargado.

2) El Cuello: El cuello del cepillo es la prolongación del mango, y es la parte que da confort al cepillado. Existen cuatro diseños básicos de cuellos que diferencian las cuatro modalidades de mango: recto, angulado, en estribo y en estribo-angulado; de estas diferencias nacen los distintos tipos que existen en el mercado. El cepillo de dientes que vamos a diseñar puede tener cualquier diseño del cuello, pero nosotros nos detenemos en el estribo-angulado. Por la prolongación del mango va a desplazarse por el cuello y posteriormente por la cabeza (como en una jeringuilla) la pasta-spray de dientes.

3) La Cabeza: Es la parte activa del cepillo, donde se insertan los filamentos encargados de la función limpiadora. Esta es la zona que más se adentra en la boca, y tiene que moverse por áreas pequeñas y rincones de difícil acceso. Por el centro de la cabeza va a salir la cantidad dosificada de la pasta (pulsando el botón en el extremo del mango). En el punto de conexión entre el cuello y la cabeza habrá un mecanismo de conexión para poder cambiar la cabeza del cepillo por otra similar (cuando se termina la pasta-spray) o por la cabeza con otro tipo de cerda. En las instrucciones de uso acentuamos que con la terminación de la pasta-spray, hay que cambiar las cerdas.

4) Los Filamentos: Los filamentos son los encargados últimos de realizar la función limpiadora del cepillo de dientes. Con la investigación han sufrido variaciones tanto en el material de confección como en su disposición en la cabeza del cepillo. La cantidad dosificada de pasta-spray de dientes va a cubrir ligeramente los filamentos.

5) Mecanismo de conexión de las cerdas: un mecanismo sencillo, que permite realizar el cambio de las cerdas con facilidad.

6) Mecanismo – dosificador: empuja la pasta-spray desde el extremo opuesto del mango hasta los filamentos.

7) Boton-dosificador: proporciona la dosis necesaria para el cepillado, desde el extremo del mango del cepillo hasta los filamentos, proporcionando la cantidad de pasta adecuada para un perfecto cepillado. Su mecanismo también va a ser muy simple, como el de un spray habitual.

9. Especificaciones.

Las cerdas son intercambiables y el costo es menor que el de un cepillo mas pasta, normal.

La duración de las cerdas es de aproximadamente de 500 usos, es decir tiene un promedio de vida de 3 meses.

Deposito de pasta con capacidad de 125ml; se permite la recarga con la terminación de la pasta-spray, que se van a vender aparte.

Mango que permite un fácil agarre y ajuste a mano.

El depósito de pasta produce aproximadamente de 150 a 170 descargas.

10. Conclusiones.

Resultado de nuestra investigación: un cepillo innovador que cumple con varias misiones:

- ahorra la cantidad de pasta incorporada;
- ahorra la cantidad de plástico utilizado para la fabricación del cepillo y del tubo de pasta de dientes;
- indica el tiempo de utilización del cepillo;
- ahorra espacio (dos productos en uno);
- trae un diseño innovador, atractivo.

11. Otras ideas de diseño de cepillos de dientes.

Un cepillo de dientes con un temporizador acústico de fin de cepillado.

Un cepillo de dientes con un contador de movimientos: realiza la misma función, pero menos obtrusivamente.

Un cepillo de dientes silencioso en que las mismas normas se presentan en forma de imágenes o texto en el mango.

Un cepillo de dientes puede hacer el procedimiento de limpieza de los dientes más atractivo para un niño. Por ejemplo, un cepillo de dientes -juguete, que representa algún personaje conocido.

Un cepillo de dientes-sonajero que sólo emite sonido cuando se usa correctamente.

Un cepillo de dientes musical. Brillante, hermoso, con imágenes.

Un cepillo de dientes con olor a fruta (de chocolate, dulces).

Todo lo anterior, con cerdas y mangos de diseños atractivos hacen frente a la tarea de dar alegría. Agradables sensaciones táctiles deleitan una mano que tiene un cepillo de dientes y a los dientes que son tratados con cuidado y de manera eficaz por las cerdas intelectuales. Además, con un prestigio de alta tecnología de dientes (que combina todas las novedades antes mencionadas) cosquillean la vanidad. Pero el resultado más Importante - ¡una dentadura sana y hermosa!

12. Referencias Bibliográficas.

ACTUALIDAD.RT (2011): “Otras formas de higiene dental”. [en línea], http://www.actualidad.rt.com/ciencia_y_tecnica/.../issue_20068.html, [consulta 20 abril 2011].

ARDÓN, L.N. (2008): “Dentífrico en Spray”. [en línea], <http://www.monografias.com>, [consulta 11 Noviembre de 2010].

ARIAS VEGA, D.M. (2007) : “La periodoncia dental” [en línea], <http://www.monografias.com>, [consulta: 08 diciembre 2010].

BARKVOLL, P. y ROLLA, G. (1994): “ Triclosan protects the skin against dermatitis caused by sodium lauryl sulphate exposure. *Journal of Clinical Periodontology*, nº 21 (10), pp. 717-719.

BENTLEY, CD; Disney, JA. (1995): “A comparasion of partial and full month scoring of plaque and gingivitis in oral hygiene studies”. *Journal of clinical periodontology*, nº 22 (2), pp. 131-135.

BUSSCHER, HJ, JAGER, D, FINGER, G, et al. (2010). “Energy transfer, volumetric expansion, and removal of oral biofilms by non-contact brushing”. *Sciences european journal of oral*, 118 (2), pp. 177-182.

CIAO (2011): “Cepillos de dientes eléctricos”. [en línea], http://www.ciao.es/cepillos_de_dientes_electricos, [consulta 18 abril 2011].

CLINICA DELTA DENT (2011): ¿Qué tipo de pasta de dientes es la mejor? [en línea] <http://www.deltadent.es>, [consulta: 20 marzo 2011].

CONSUMER (2006): “Pastas y cepillos dentales”. *Eroski Consumer*, nº 360, pp. 22-24.

DENTISTRYINWORLD.COM. (2011): “Cuantas más pastas dentífricas, más confusión”. [en línea], <http://www.dentistryinworld.com/Estados Unidos>, [consulta 25 marzo 2011].

EBAY (2011): “Cuidado bucal”. [en línea], <http://www.ebay.es/salud/cuidadobucal>, [consulta 15 marzo 2011].

FEIDER, LL; MITCHELL P. (2009). “Validity and Reliability of an Oral Care Practice Survey for the Orally Intubated Adult Critically Ill Patient”. *Nursing research*, 58 (5), 374-377.

HAYAJNEH, WA, MASAADDEH, HA, HAYAJNEH, YA (2010). “A Case-Control Study of Risk Factors for Hepatitis B Virus Infection in North Jordan”. *Journal of medical virology*, 82(2) , 220-223

HITA IGLESIAS, P.; TORRES LAGARES, D.; FLOREZ RUIZ, R. et al. (2009): “Gel de efectividad de clorhexidina frente al enjuague en la reducción de osteítis alveolar

mandibular tercera, cirugía molar. *Departamento de oral y cirugía maxilofacial, Universidad de Michigan*. Vol.10 pp. 54-55.

JAÑA, PD.; YÉVENES, L.; RIVERA, A. (2010): “Estudio Clínico Comparativo entre Colutorio de p-clorofenol y peróxido de hidrógeno con Colutorio de Clorhexidina al 0.12% en el Crecimiento de Placa Microbiana y Gingivitis”. *Revista clínica de periodoncia, implantología y rehabilitación oral*. vol. 3, nº 2. Pag. 67.

JENKINS, S.; ADDY, M., Y NEWCOMBE, R. G. (1994): “Dose response of chlorhexidine against plaque and comparison with triclosan”. *Journal of Clinical Periodontology*, nº 21 (4), pp. 250-255.

LEA, S. C.; KHAN, A.; PATANWALA, H. S., et al. (2007). “The effects of load and toothpaste on powered toothbrush vibrations”. *Journal of dentistry*. nº35 (4), pp. 350-354.

SHIP, J. A.; MCCUTCHEON, J. A.; SPIVAKOVSKY, S., et al. (2007). “Safety and effectiveness of topical dry mouth products containing olive oil, betaine, and xylitol in reducing xerostomia for polypharmacy-induced dry mouth”. *Journal of oral rehabilitation*, nº34 (10), pp. 724-732

MACCTRACKEN, G. I.; HEASMAN, L.; STACEY, F. ET AL. (2009): “The impact of powered and manual toothbrushing on incipient gingival recession”. *Journal of periodontology*, vol. 127, p.47.

MARTINEZ RIVERA, C. (2009): “Cuidado corporal de la boca” [en línea],

MCCRACKEN, G. I.; STEEN, N.; PRESHAW, P. M., et al. (2005): “The crossover design to evaluate the efficacy of plaque removal in tooth-brushing studies”. *Journal of clinical periodontology*, nº 32 (11), pp. 1157-1162.

MUJER.COM. (2011): “El cepillo dental, el mejor amigo de tu sonrisa” [en línea], <http://www.mujer.com>, [consulta 21 marzo 2011].

MUJERSTYLE (2010): “El cepillo de dientes”. *Mujerstyle*, nº 5 p.p. 31-42.

NOVISKAYA, E. (2002): “Árbol de Evolución del Cepillo de Dientes”. *Revista de consumo de Moscú*, nº145, pp. 12-16.

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS (2010): “Cepillos de dientes”. [en línea], <http://www.espatentes.com>, [consulta: 30 octubre 2010].

OHRN, K.; SANZ, M. (2009): “Prevention and therapeutic approaches to gingival inflammation”. *Journal of clinical periodontology*, nº 36 (10), pp. 20-26.

PATENTADOS.COM (2010): “Cepillo dental con pasta dentífrica incorporada y recargable”. [en línea], <http://www.patentados.com>, [consulta: 30 octubre 2010].

PEQUELIA (2011): “Kit de sonrisas chicco” [en línea], <http://www.pequelia.es>, [consulta: 30 abril 2011].

PIZZO, G; LICATA, ME; PIZZO, I, et al (2010). “Plaque removal efficacy of power and manual toothbrushes: a comparative study”. *Clinical oral investigations*, nº14 (4), pp. 375-381.

PLANETA PRO DENTAL (2010): “Historia de la pasta dental” [en línea], <http://www.planetapro dental.com>, [consulta: 12 diciembre 2010].

RAFE, Z.; VARDIMON, A.; ASHKENAZI, M . (2006): “Comparative study of 3 types of toothbrushes in patients with fixed orthodontic appliances”. *American journal of orthodontics and dento facial orthopedics*, nº130 (1), pp. 92-95.

READER´S DIGEST (2010) “Funcionan pero sin milagros” [en línea] <http://www.selecciones.com/acerdade/art.php?id=631>, [consulta: 17 diciembre 2010]

READER´S DIGEST. (2010): “Dentífrico hecho con yeso y algas” [en línea], <http://www.selecciones.com/contenido/a1879>, [consulta: 15 diciembre 2010].

RICART, M.; GUASCH, H.; ALBERCH, M.; BARCELÓ, D.; BONNIEAU, C.; GEISZINGER, A.; et.al. (2010): “Triclosan persistence through wastewater treatment plants and its potential toxic effects on river biofilms”. *Aquatic toxicology*, nº 100 (4), p. 346.

RIVERA MARTINEZ, C. (2011): “Dientes sensibles: hipersensibilidad dentaria”. [en línea], <http://www.cesarrivera.cl>, [consulta 07 mayo 2011].

RULE, KL; EBBETT, VR., y VIKESLAND, PJ. (2005). “Formation of chloroform and chlorinated organics by freechlorine-mediated oxidation of triclosán”. *Environmental Science y Technology*, nº 39 (9), pp. 3176-3185.

SALDIVAR, J. (2011): “Técnicas de cepillado dental; eliminación de placa”. [en línea], <http://www.drjaviersaldivar.com>, [consulta: 07 mayo 2011].

SATURN.ES (2011): “Cepillos de dientes” [en línea], <http://www.saturn.es/tp/article649> [consulta 01 abril 2011].

SERRANO GRANGER, J.J.,(2007); “Efectos de un colutorio con clorhexidina al 0.05% y cloruro de cetilpiridinio al 0.05% en pacientes en mantenimiento periodontal”. *Periodoncia y osteointegración*, Nº 12, pp. 15-16.

SHAPIRO, S.; GIERTSEN, E. y GUGGENHEIM,B. (2002): “An in vitro oral biofilm model for comparing the efficacy of antimicrobial mouthrinses. *Caries Research*, nº 36 (2), pp. 93-100.

SHIBLY, O.; SCHIFFERLE, RE; CIANCIO, SG, et al. (1997) “A clinical comparison of 2 electric toothbrush designs”. *Journal of clinical periodontology*, 24(4), 260-263.

SKAARE, A.; HERLOFSON, BB. y BARKVOLL,P. (1996): “Mouthrinses containing triclosan reduce the incidence of recurrent aphthous ulcers”. *Journal of Clinical Periodontology*, 23(8), 778-781.

SPIVAKOVSKY, S.; TOPPIN, J.; KEENAN, A.; MCCUTCHEON, JA. (2006): “Eliminacion de placa con una goma novela masticar dispositivo rueda: resultados de un ensayo clínico aleatorio”. *J Clin Dent*. nº 17 (5): pp. 145-148.

STADTLER, P.; HOLLER, H. (1992): “Toothpastes”. *International journal of clinical pharmacology and therapeutics* , nº 30 (5), pp. 167-172 .

SVATUN, B.; SAXTON, CA., ROLLA,G., y VAN DER OUDERAA,FJ. (1989). “A one year study on the maintenance of gingival health by a dentífrice containing a zinc salt and a non-ionic antimicrobial agent. *Journal of Clinical Periodontology*, nº 16 (2), pp. 75-80.

TIPSFAMILIA (2010): “Cepillo de dientes con pasta dental incorporada”. [en línea], <http://www.tipsfamilia.com>, [consulta: 30 octubre 2010].

TNRELACIONES (2011): “Belleza: acerca de los dentífricos” [en línea], <http://www.tnrelaciones.com>, [consulta 06 mayo 2011].

WEGEHAUPT ,FJ; WIDMER, R; ATTIN, T. (2010). “Is bovine dentine an appropriate substitute in abrasion studies?”. *Clinical oral investigations*, nº14 (2), pp. 201-205.