

Aspectos morfológicos y psicológicos en el diseño de cepillos dentales

Morphological and psychological aspect in tooth-brush design

Juan Márquez
Lic. en Diseño Industrial
Profesor de la Escuela de Diseño Industrial
Universidad de Los Andes, Mérida - Venezuela
jmarquez@ula.ve

Rafael Lacruz-Rengel
Arquitecto, Profesor de la Escuela de Diseño Industrial
Universidad de Los Andes, Mérida - Venezuela
rlacruz@ula.ve

RESUMEN

El presente trabajo busca mostrar la importancia que tiene la recolección sistemática de información como vía para desmitificar las creencias, tanto de la población como del propio diseñador, al momento de tomar decisiones sobre un producto. Para ello se reseñan dos tipos de estudios realizados con el fin de proponer una caracterización formal y psicológica de un cepillo de dientes para adolescentes venezolanos. En el primero de éstos, se analiza la relación forma - función de 22 modelos de cepillos existentes en el mercado venezolano, encontrando serias inconsistencias que hacen ver que su razón formal responden más a intereses mercadotécnicos que a consideraciones funcionales. Para el segundo estudio, se sondeó la opinión de 100 adolescentes sobre su definición de higiene bucal y lo que consideran un buen cepillo descubriendo que, a pesar de ver la posición y resistencia de las cerdas como su rasgo más importante, usan cepillos que no responden a esta definición.

Palabras clave:

diseño industrial, cepillo de dientes, forma, psicología, adolescentes

ABSTRACT

This paper shows the relevance of systematizing the gathering of information as a way to demystify the beliefs of consumers and designers when decisions about a product should be taken. To these aim two studies carried out to propose a formal and psychological characterization of a tooth-brush for Venezuelan teenagers function of 22 models of tooth-brushes from the Venezuelan market is assessed, finding serious inconsistencies that seems to respond more to marketing than to functional considerations. For the second study, the opinion of 100 teenagers about oral hygiene and good tooth-brushes was surveyed, discovering that, despite the position and resistance of bristles is seen as the most important of tooth-brushes; the ones they use do not apply to this definition.

Key words:

industrial design, tooth-brushes, form, psychology, teenagers

1. Introducción

Existe la creencia de que mientras más sofisticado es un utensilio de limpieza bucal más efectivo es. Idea que incita a pensar que una buena higiene bucal debe depender de productos bastante onerosos e incluso inaccesibles para muchos sectores de la población. Sin embargo, así como hay estudios que soportan la idea de eficiencia adjudicada a productos altamente sofisticados (Lindhe, 1986), también hay quienes sustentan que lo que realmente cuenta en la higiene bucal es el empleo de una técnica adecuada (Carranza y Newman, 1998). Si la higiene bucal es vista en estos últimos términos, hay razones para creer que el verdadero centro del problema se encuentra en la existencia de cepillos dentales cuyo diseño no ayuda al usuario en la obtención de una limpieza dental efectiva. Situación que abre un compás de posibilidades para los diseñadores industriales que deseen trabajar en este tipo de productos, no sólo como un reto económico sino también cultural.

Para proyectar un cepillo dental realmente competitivo en determinado mercado, los diseñadores industriales deben realizar, entre muchas otras cosas, dos tipos de estudios fundamentales: uno centrado en el análisis de productos existentes que puedan fungir como competencia del producto a desarrollar y otro enfocado en la determinación de las necesidades y aspiraciones de sus potenciales usuarios. A diferencia de los “análisis de la competencia” propios de la mercadotecnia (elaborados en torno a impresiones y opiniones generales de los consumidores), los estudios de la competencia en el diseño industrial radican en abordar la manera en que aspectos como la forma, los acabados, los materiales, la tecnología y la cantidad y tipo de componentes de un producto responden a parámetros de manufactura, eficiencia funcional, atractivo estético y económico. En lo que a los “estudios de los potenciales usuarios” respecta, la diferencia fundamental está en el tipo de preguntas que en ellos se hacen. De hecho, lo normal es que, para los fines del diseño, se indague más en torno a la formulación, jerarquía y preferencias de los rasgos físicos que deben privar en el producto a desarrollar. La idea no es simplemente saber qué piensan los destinatarios del diseño, sino en qué medida esas ideas se pueden materializar dentro de la fisonomía y utilidad del producto.

Inmerso en este tipo de estudios, el presente trabajo presenta dos de los estudios llevados a cabo con el objetivo de determinar qué características deben privar en el diseño de cepillos dentales para la población

adolescente venezolana. Con este fin, se hizo un análisis de la tipología formal de 22 modelos de cepillos de dientes disponibles en el mercado venezolano y un cuestionario para indagar la concepción que, sobre la higiene bucal y sus utensilios de limpieza, tiene una población de 100 estudiantes de bachillerato del estado Mérida.

2. El cepillo de dientes como utensilio

La historia de los utensilios para la limpieza bucal se remonta al año 3000 a.c. En las tumbas del antiguo Egipto se han encontrado vestigios de la utilización de pequeñas ramas de árboles con fibras suaves que, según los estudiosos, se empleaban para la limpieza dental (The Footnotes of History, 2002). Similar preocupación se ha observado en culturas indígenas, catalogadas por algunos especialistas como “primitivas”. Un ejemplo de esto se encuentra en la cultura Bosquimana de Australia, donde existe un utensilio que, fabricado mediante el desfibrado de la punta de una vara de madera de quince centímetros de largo, cumple una función semejante a la de nuestros cepillos de dientes actuales (Baden-Powell, 1980).

Similitudes funcionales como ésta, dan pie para pensar que la configuración de los utensilios de limpieza responde, sólo en parte, a fenómenos netamente culturales. No hay que olvidar que también otros aspectos, como los avances tecnológicos, han jugado un papel importante en este sentido. Ya sea que se haga referencia a la aparición de materiales sintéticos para reemplazar materiales naturales en los cepillos de dientes, o a productos eléctricos que, minimizando el esfuerzo de su usuario, respondan más a fines terapéuticos. Pero sea cual fuese el caso, lo único que no varía es que utensilios semejantes o iguales al cepillo de dientes han ocupado ahora y antes un lugar especial en lo que a higiene bucal respecta.

Según el Diccionario de la Real Academia Española (1992:2052), un utensilio es un instrumento o herramienta que sirve para un uso manual y frecuente. Es quizás por esto que la concepción de los utensilios personales de higiene bucal se ha centrado principalmente en torno a las llamadas técnicas de “limpieza mecánica” (manual) de las superficies dentales. Partiendo de esta definición se pueden clasificar los utensilios de higiene bucal en: principales

y auxiliares (Carranza y Newman, 1998). Los utensilios principales son aquellos capaces de contribuir a una limpieza general de la cavidad bucal y sus componentes (dientes, encías, lengua, etc.). Bajo esta denominación generalmente se alude a los cepillos dentales, sean estos manuales o eléctricos. Los utensilios auxiliares, en cambio, son aquellos destinados a complementar las labores de limpieza llevadas a cabo por los utensilios principales; ayudando en zonas muy específicas como las caras proximales y los espacios interdientales. Entre estos, los más conocidos son: el hilo dental, los palillos de dientes y los cepillos especiales.

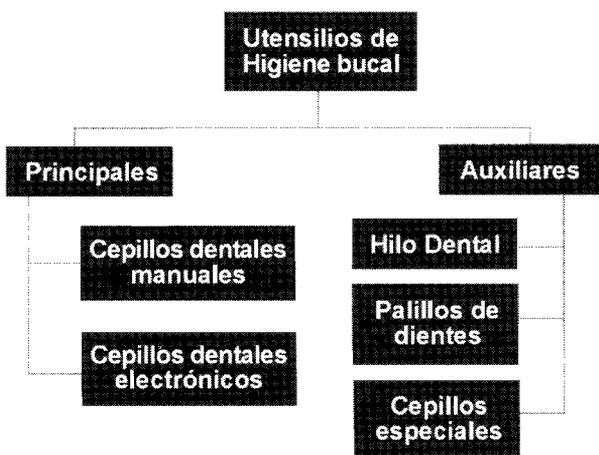


Fig.1. Clasificación de los utensilios de higiene bucal propuesta en esta investigación.
Fuente: Autores.

Sin embargo, en lo que al cepillo de dientes respecta, una manera más precisa de definirlo es como aquel instrumento formado por cerdas o filamentos fijados a una montura o base de materiales diversos (Enciclopedia Microsoft Encarta, 2000). Su uso proviene de China y data del siglo XV; época en la que se utilizaba el pelo del cuello del jabalí salvaje siberiano como cerdas, fijadas a una rama de bambú. Este incipiente cepillo fue llevado a Europa por viajeros que frecuentaban esos lugares (The Footnotes of History, 2002). Como utensilios de limpieza dental los cepillos fueron patentados por primera vez en Estados Unidos, en 1857 (Carranza, 1986); su configuración constaba de cerdas de fibras naturales montadas en una base fabricada en madera o hueso, cuya forma plana o de insinuación cilíndrica ya dejaba entrever la presencia de las tres partes que hoy integran nuestros cepillos: un cabezal (donde van las cerdas), un cuello y un área que funge como mango (Tambini, 1996).

Hasta principios del siglo XX los cepillos de dientes mantuvieron esta misma configuración; siendo artículos costosos, fabricados principalmente en hueso y fibras naturales (Tambini, 1996).

Entre 1930 y 1940 hicieron su aparición los cepillos de plástico, y en 1953 nace el cepillo que conocemos actualmente: con mango de plástico y cerdas de nylon (Tambini, 1996). Con el transcurrir de los años han sido muchos los modelos y tipos de cepillos presentados al mercado, lo que demuestra la popularidad que ha cobrado como utensilio para el mantenimiento de la higiene. Más allá de esto, el cepillo ha experimentado una suerte de especialización en lo que a sus partes y uso respecta. En este sentido no debe extrañarnos la variedad de formas disponibles a nivel de mangos, cabezales y cuellos, así como los cambios en la disposición y forma de sus cerdas.

3. Morfología de los cepillos ofertados en Venezuela

La morfología es el estudio de la forma (del griego Morphé: forma + logos: estudio). Este tipo de estudio fue propuesto por primera vez por el poeta y filósofo Goethe en 1817 para el análisis de formas naturales (Collins, 1970). No obstante, en las disciplinas del diseño el término se usa para referirse al estudio de formas fundamentalmente artificiales (Cross, 1991). Con miras a establecer la morfología de los cepillos de dientes que se ofertan en Venezuela, se plantea una división de los mismos en cuatro partes a saber: cabezal, cerdas, cuello y mango (ver figura 2). Dicha segmentación se ceñirá al método de análisis conocido como "diagramas morfológicos" (Cross, 1991). Un Diagrama Morfológico es un método de análisis de formas que consiste en dividir, a manera de listado y con un énfasis esencialmente funcional, los componentes y partes de productos similares con miras a estudiar sus ventajas y desventajas como vía para generar nuevas soluciones. Para el presente estudio, este método sólo será usado al momento de estudiar las variaciones formales de cada parte del cepillo, indistintamente del modelo y la marca de los mismos. En este sentido, no debe olvidarse que todo estudio que tienda a agrupar o caracterizar los distintos componentes de un diseño según ciertas variables, desemboca inevitablemente en la formulación de una tipología formal, es decir, en la concepción de formas-tipo para el análisis y clasificación de aspectos de la realidad que se busca estudiar de manera sistemática.

En el mercado nacional existen actualmente una gran diversidad de productos, marcas y empresas destinadas a la higiene bucal. Desde el punto de vista tipológico, la forma del cabezal de los cepillos puede enmarcarse dentro de tres categorías: diamante, ovalado y rectangular.

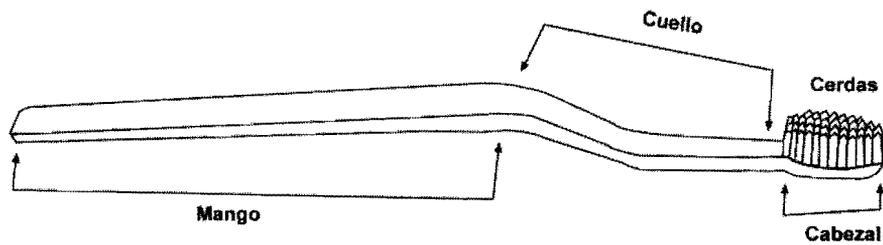


Fig.2. Partes del cepillo dental

Según los fabricantes, dichas formas persiguen mejorar la accesibilidad a la cavidad bucal, aminorar lesiones y permitir aumentar la cantidad de cerdas para abarcar superficies de limpieza más grandes. Las cerdas de los cepillos existentes en el mercado venezolano presentan una gran variedad de rasgos; éstos se pueden clasificar según su longitud (o variaciones a nivel de grupos de cerdas), su ángulo de incidencia sobre la superficie de los dientes y su configuración. Según su **longitud** pueden ser *uniformes* (todas las cerdas de la misma longitud) o *variables* (sectores de cerdas más largos que otros).

| Tipos de Cabezal | Descripción | Función |
|------------------|--|--|
| Diamante | Tipo de forma que se asemeja a un rombo o diamante | Permite que el cepillo llegue hasta las zonas más profundas de la boca |
| Ovalado | Tipo de forma que se asemeja a un ovalo | Evita lesiones en los tejidos blandos |
| Rectangular | Tipo de forma que se asemeja a un rectángulo | Permite mayor cantidad de cerdas en su superficie |

Fig.3. Tipos de cabezal en los cepillos dentales manuales más comunes

Según su **ángulo de incidencia** pueden ser *perpendiculares*, *oblicuas divergentes* y *oblicuas convergentes*. Según su **configuración** se pueden clasificar en *cerdas rectas* y *cerdas en espiral*. Los fabricantes argumentan que esta variedad de características responde a aspectos funcionales tales como igualdad en: la limpieza de superficies dentales, la limpieza de los espacios interdientales del margen gingival o una remoción efectiva de la placa. Dicha situación hace que existan combinaciones de estas características en los cepillos según la función que comercialmente se les atribuye.

| Tipos de Cerda | Descripción | Función |
|-----------------|-------------------------------------|---|
| Iguales | Igual longitud y paralelas entre sí | Limpieza igual para todas las superficies |
| Largas y cortas | Algunas de mayor longitud que otras | Limpieza entre los dientes |

Fig.4. Comparación de los tipos de cerdas de cepillos dentales manuales según su longitud.

Un aspecto muy importante de las cerdas es su dureza, la cual varía entre: *duras*, *medias* y *blandas (suaves)*. Esta dureza es proporcional al cuadrado de su diámetro e inversamente proporcional al cuadrado de su longitud (Carranza y Newman, 1998), es decir, que a mayor grosor mayor dureza y a mayor longitud menor dureza. Los diámetros de las cerdas suelen ser de 0.2mm., para las blandas; 0.3mm., para las medias; y 0.4mm., para las duras. Este aspecto afecta principalmente la encía marginal o libre, ya que puede causar recesión gingival. También se recomienda que la terminación de las cerdas sea redondeada con el fin de evitar lesiones en la encía y permitir además que las mismas penetren en el surco gingival para una mejor limpieza (COVENIN, 1991; Carranza y Newman, 1998).

A diferencia de las cerdas, la morfología de los cuellos no presenta muchas variaciones. De hecho éstas encajan fundamente en dos categorías: *de cuello recto* (que supone una mejor relación entre la mano y el cabezal del cepillo) y *de cuello arqueado* (que permite que el cabezal del cepillo llegue hasta los últimos molares, sin forzar los labios). Para los fines del presente estudio, el cuello arqueado ha sido subdividido en dos subtipos: *arqueado quebrado* y *arqueado continuo*.

| Tipos de Cerda | Descripción | Función |
|-----------------------|--|--|
| Perpendiculares | Todas paralelas entre sí | Igual limpieza de todas las superficies |
| Oblicuas divergentes | Algunas hacia afuera. Oblicuas respecto al cabezal | Limpieza del margen gingival |
| Oblicuas convergentes | Entrecruzadas en ángulos opuestos | Penetración entre dientes y encías para remoción de la placa |

Fig.5. Comparación de los tipos de cerdas de cepillos dentales manuales según su ángulo de incidencia

| Tipos de Cerda | Descripción | Función |
|----------------|---------------------|-------------------------------|
| Rectas | Lisas y rectas | Limpieza simple |
| En espiral | Enrolladas entre sí | Remoción efectiva de la placa |

Fig.6. Comparación de los tipos de cerdas de cepillos dentales manuales según su configuración

El cuello representa una parte fundamental en el uso del cepillo ya que se encuentra en contacto directo y permanente con los labios y otras partes de la boca al momento de realizar la limpieza; al punto de poder generar lesiones producto del roce y la fricción, si su definición desde el punto de vista formal es deficiente; por ejemplo, con aristas filosas y quiebres muy pronunciados que no tomen en cuenta las características de esa parte de la boca y la interacción que, a través del cepillo, en ella se da.

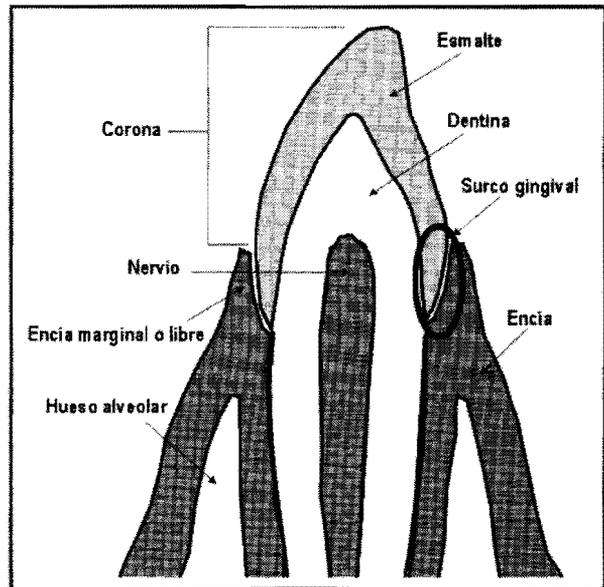


Fig.7. Áreas de limpieza

| Tipos de Cuello | Descripción | Función |
|------------------------------|---|---|
| Recto | Forma una línea recta entre el mango y el cabezal | Mantiene el mismo ángulo entre la mano y el cabezal |
| Arqueado quebrado y continuo | Forma un arco entre el mango y el cabezal | Permite llegar al cepillo hasta los últimos molares sin forzar los labios |

Fig.8. Comparación de tipos de cuellos de cepillos manuales más comunes

En relación a los mangos de los cepillos, éstos pueden ser divididos en dos grupos esencialmente: *rectos* o carentes de superficies anatómicas y *anatómicos*, en los que se evidencia la búsqueda de una mejor adecuación a los aspectos implícitos en su manipulación. El mango ha sufrido en los últimos tiempos una serie de variaciones resultantes, no sólo de avanzados estudios ergonómicos sino también de factores como la moda.

Una vez establecida la caracterización tipológica de las distintas partes de los cepillos dentales manuales, se realizó un análisis comparativo —a manera de tablas— de 22 de los cepillos existentes en el mercado nacional, agrupándolos según sus tres énfasis funcionales más importantes: alcance de zonas difíciles, remoción de la placa y limpieza de espacios interdentes.

| Tipos de Mango | Descripción | Función |
|----------------|--------------------------------------|---------------------------------|
| Anatómico | Formas Orgánicas | Mejor adaptación y manipulación |
| Recto | Configuración uniforme, caras planas | Simple manipulación |

Fig.9. Comparación de tipos de mangos de los cepillos manuales más comunes

| Cepillo | Cabezal | Cerdas | Cuello | Mango |
|-----------------------|-------------|----------------------------------|-------------------|-----------|
| Colgate Zig Zag | Diamante | Lisas, Variables perpendiculares | Arqueado continuo | Anatómico |
| Corona Café | Ovalado | Lisas perpendiculares | Arqueado continuo | Anatómico |
| Jordan Ion Toothbrush | Ovalado | Lisas, Variables perpendiculares | Arqueado continuo | Anatómico |
| Jordan V-Tuft | Rectangular | Variables perpendiculares | Arqueado quebrado | Recto |
| Colgate Active | Rectangular | Lisas, Variables perpendiculares | Arqueado continuo | Anatómico |
| Avon Wave | Rectangular | Lisas, Variables perpendiculares | Arqueado continuo | Anatómico |

Fig.10. Cepillos dentales que hacen énfasis en espacios interdientales según los fabricantes

| Cepillo | Cabezal | Cerdas | Cuello | Mango |
|---------------------------|-------------|------------------------------|-------------------|-----------|
| Colgate total Profesional | Rectangular | Largas, cortas y divergentes | Arqueado continuo | Anatómico |
| Jordan Multi Action | Ovalado | Largas y cortas | Arqueado continuo | Anatómico |
| Oralb Advantage plus | Ovalado | Largas, cortas y divergentes | Recto | Anatómico |
| Oralb Indicator | Ovalado | Rectas iguales | Recto | Anatómico |
| Reach Advanced | Diamante | Rectas iguales | Recto | Anatómico |
| Oral Crossaction | Ovalado | Entrecruzadas | Arqueado continuo | Anatómico |

Fig.11. Cepillos dentales que hacen énfasis en la remoción de placa según los fabricantes

| Cepillo | Cabezal | Cerdas | Cuello | Mango |
|-------------------------|-------------------|-------------------------|-------------------|-----------------|
| Colgate Plus Twister | Diamante | Espiral Rectas iguales | Arqueado continuo | Anatómico |
| Colgate Navigator | Diamante Flexible | Largas y cortas | Arqueado continuo | Anatómico |
| Colgate Sensation | Diamante | Espiral Largas y cortas | Arqueado continuo | Anatómico |
| Colgate Oralb Advantage | Ovalado | Largas y cortas | Recto | Anatómico |
| Jordan Sport Toothbrush | Diamante | Largas y cortas | Arqueado quebrado | Anatómico |
| Jordan Activetip | Ovalado | Paralelas iguales | Arqueado quebrado | Anatómico Recto |
| Avon Dent-Flex | Ovalado | Largas y cortas | Arqueado continuo | Anatómico |
| Reach Max | Ovalado | Largas y cortas | Arqueado continuo | Anatómico |
| Reach Sweeper Between | Rectangular | Largas y cortas | Recto | Anatómico |
| Reach Toothbrush | Diamante | Largas y cortas | Recto | Recto |

Fig.12. Cepillos dentales que hacen énfasis en alcanzar zonas difíciles según los fabricantes

4. La higiene bucal según los adolescentes venezolanos

Los adolescentes representan un porcentaje muy significativo del total de la población venezolana. Según el Censo Nacional de 2001, la población adolescente del país estaba entonces por el orden del 22% (11.3% hombres y 10.7% mujeres), constituyéndose en uno de los grupos más representativos en términos de volumen. Volumen que, según proyecciones de ese mismo censo, se estima experimentará un incremento del 2% en este año (2005). Dicha realidad justifica cualquier iniciativa tendiente a satisfacer las necesidades específicas de este sector a través de productos duraderos de consumo masivo como el cepillo de dientes.

Para abordar la manera en que los adolescentes venezolanos conciben tanto la higiene bucal como los utensilios que forman parte de ella, se realizaron dos encuestas a alumnos de los cinco niveles de bachillerato que se dictan en el *Liceo Libertador* de la ciudad de Mérida. Para ello, se elaboró un cuestionario piloto de 25 preguntas abiertas, con miras a sondear el nivel de conocimiento y los términos con los cuales se expresaban nuestros adolescentes sobre el tema. Dicho cuestionario se aplicó a 25 estudiantes, (5 estudiantes de cada nivel o año educativo).

Posteriormente se procesó la información obtenida para elaborar un segundo instrumento que fungió como cuestionario definitivo para este estudio. Este último terminó integrado por 29 preguntas cerradas de dos tipos: selección y jerarquía de aspectos. Este segundo cuestionario fue aplicado a una muestra de 100 estudiantes, con edades entre los 11 y los 17 años, 20 estudiantes de cada nivel o año educativo, escogidos al azar, respetando la misma proporción en materia de género (sexo) planteada para este grupo de la población en el censo de 2001 (es decir, 51 de sexo masculino y 49 personas de sexo femenino). Con miras a propiciar una mayor libertad de respuesta por parte de los encuestados, en el instrumento prevaleció la condición de anonimato. Los resultados de dicho cuestionario se describen a continuación.

En relación al concepto de higiene bucal que manejan los adolescentes venezolanos se encontró que más del 60% de los encuestados la define como *la limpieza de toda la boca y no como la limpieza de los dientes únicamente* o el tener *buen aliento*; resultado que muestra una correcta concepción del tema. Esta es una noción que aseguran los encuestados haber obtenido de sus padres (33,6%), la escuela (29,6%), un odontólogo (28%) y de libros / televisión (8,8%). Situación que reafirma la importancia de la educación en el hogar, complementada fundamentalmente por lo aprendido en la escuela y a través del odontólogo. Por otra parte es significativo el hecho de que el 73% de los encuestados había padecido problemas vinculados a la higiene bucal (desde mal aliento hasta caries). También se encontró que para los encuestados el “no cepillarse” es la causa más importante de los problemas de higiene bucal, seguida del “comer dulces” y el “cepillado incorrecto”. Apreciaciones que demuestran la relevancia que cobra el cepillado dentro de la concepción de higiene bucal que poseen los adolescentes.

Para indagar sobre los motivos que respaldan los hábitos de higiene bucal de los adolescentes en estudio, se creó una sección especial en el cuestionario donde se plantearon razones hipotéticas, características de la adolescencia, como medio para explorar el verdadero trasfondo psicológico de su motivación hacia el tema. Según los resultados obtenidos en esta parte, la razón más importante por la cual los adolescentes se lavan la

boca es para “mantener buena dentadura”, seguida de “no tener enfermedades ni infecciones bucales” y de “sentirse bien consigo mismos”; ubicando razones como: el “no incomodar al novio o novia” y “no ser rechazado por los amigos” entre las últimas posibles justificaciones. Estos resultados permiten establecer que, desde el punto de vista de la motivación, las razones que privan en los adolescentes encuestados para preocuparse por una buena higiene bucal están principalmente relacionadas con necesidades psicológicas de “logro”, “conocimiento” y “autorrealización”. Si bien estos resultados se corresponden con aspectos propios del desarrollo intelectual y emocional del adolescente, resulta un tanto curioso el lugar otorgado a la necesidad de “afiliación” (es decir, la necesidad de querer y ser querido por otros y de ser parte de determinado grupo de personas) y “consideración” (hacia otros) al ponerlas en los dos últimos lugares de importancia. Esto parece responder a lo que Adolf Busemann (1960) anota al caracterizar las relaciones de afiliación de los adolescentes masculinos como centradas en torno a la realización de tareas físicas comunes (o camaradería) y a las relaciones de afiliación de las adolescentes femeninas como enfocadas en aspectos subjetivos (no físicos) de sus amistades (en sus cualidades personales y sentimientos). Es por ello que no debe extrañar el que en una actividad física e individual como la higiene bucal, los aspectos vinculados a la afiliación ocupen un papel secundario.

Por otra parte, al preguntar a los encuestados sobre lo que entienden por lavarse la boca, se encontró que el 73% vincula esta actividad a un conjunto de actividades que incluye *enjuagarse la boca con agua, cepillarse los dientes con crema dental, hacer gárgaras con enjuague bucal y usar hilo dental*; lo que demuestra que para alcanzar el fin propuesto (higiene bucal) ellos están concientes de que deben realizarse diferentes actividades y no sólo una como se podría creer (sólo cepillarse los dientes solamente o enjuagarse la boca, por ejemplo). Idea que se complementa positivamente con el hecho de que un 55% de los encuestados afirma lavarse la boca después de cada comida. Este porcentaje, aún cuando parece elevado y hasta positivo, deja claras muestras de lo crucial que puede ser esta etapa de la vida de la persona en lo que respecta a la consolidación de sus hábitos de higiene; especialmente si éstos han sido aprendidos, más como una norma impuesta por los padres, que a través del conocimiento de las ventajas que en materia de salud trae su continuidad. Al respecto, no debe olvidarse que la adolescencia es una etapa de nuestra vida donde el individuo rechaza la actividad ordenada y donde la interpretación de la realidad está mediada por subjetivismos (Busemann, 1960); al punto de que es en esta etapa precisamente donde la distorsión o pérdida de estos hábitos se hace realmente factible, en especial si los mismos no han sido apropiadamente sustentados con anterioridad (enseñados con base en razones objetivas).

En relación a los implementos usados para lavarse la boca, los encuestados señalaron al *cepillo dental* como el más importante, seguido de cerca por *la crema dental* y el *agua*. En un segundo renglón de importancia ubicaron al *enjuague bucal e hilo dental*, dejando en último lugar a los *palillos de dientes*. Dicho orden obedece según los encuestados a: la manera en que los usaban (según la opinión de un 40%), al rol o función que le asignan dentro de la higiene bucal (24%) y a su eficiencia (20%). Este resultado hace suponer que existe un pobre conocimiento de la verdadera razón de uso de estos implementos, dado que la selección hecha por los encuestados no enfatiza ni la función ni la eficiencia de los mismos (centrándose sencillamente en lo que más usan).

Al preguntar a los encuestados sobre la importancia que le otorgan a cada una de las partes del cepillo, se encontró que para ellos el primer lugar lo ocupan las *cerdas*, seguidas del *cabezal*, luego el *cuello* y por último el *mango*. Resultados que vale la pena contrastar con el orden de importancia otorgado a las características del cepillo dental, donde su durabilidad ocupa el lugar preponderante, seguida por el tipo y dureza de la cerda respectivamente; ubicando en los últimos lugares de importancia el precio, el color y la moda.

En relación a lo que los encuestados piensan debería tener un cepillo dental para ser considerado como "bueno", señalan como fundamental una adecuada posición y resistencia de las cerdas; siendo favorecidas las cerdas de tipo convergente por un 52% de los encuestados, seguidas de las de tipo paralelo largas y cortas por un 27%. Es importante señalar que el cepillo que posee el tipo de cerdas convergentes no es el más utilizado por los encuestados, a pesar de ser percibido por ellos como el mejor.

5. Conclusiones

El análisis morfológico de los cepillos dentales ofertados en el mercado venezolano nos permite determinar la existencia de una **diferenciación exagerada** de los modelos dentro de una misma empresa de manufactura. Es decir, la creación de productos pseudo diferentes (distintos sólo a nivel de pequeños detalles) para crear en el consumidor la impresión de contar con una multiplicidad de productos y la ilusión de estar eligiendo libremente entre productos distintos (Cfr. Selle, 1975). Esta situación parece hacer cada vez más lejana la posibilidad de contar con un sólo modelo genérico que pueda ser considerado como totalmente satisfactorio dentro de una misma marca; induciendo a los consumidores a creer que para poder tener una adecuada higiene bucal deben comprar todos y cada uno de los modelos que una compañía oferta. De hecho existen modelos de cepillos para funciones muy

específicas que no responden a la tipología formal de la cual supuestamente se derivan. Al punto de existir empresas de manufactura que a través de sus nuevos modelos transgreden la tipología formal y funcional por ellos mismos propuesta en la publicidad que acompaña sus cepillos. Esta inconsistencia discursiva ha dado pie para la aparición de modelos de cepillos donde, en resumidas cuentas, lo que menos parece importar es su tipo de cabezal y cerda, cuando son estos rasgos precisamente los que deben tratarse con más cuidado, desde el punto de vista funcional.

En relación a los resultados obtenidos a través del cuestionario aplicado a los adolescentes venezolanos, es pertinente dividir la discusión de éstos en dos grandes aspectos a saber: la concepción que tienen de la higiene bucal y las ideas que asocian al cepillo de dientes. En lo que respecta al primer aspecto, se observa una aparente tendencia a ver la buena higiene bucal en términos cuantitativos (¿estaré cepillándome con la regularidad requerida?) y no en términos cualitativos (¿estaré cepillándome de la forma correcta?). En relación al segundo aspecto (las ideas que asocian al cepillo de dientes), todo parece indicar que para los adolescentes venezolanos el cepillo de dientes es considerado como el principal utensilio para llevar a cabo las labores de higiene bucal y la falta de cepillado como la causa principal de problemas vinculados a la misma.

En cuanto a una posible caracterización de un cepillo "ideal" por parte de los adolescentes, los resultados obtenidos muestran que para ellos el rasgo más importante de este utensilio son sus cerdas. Al punto de responsabilizarlas del logro o no de una buena higiene bucal, donde la cerda de tipo entrecruzado o convergente es vista como la mejor. Esta es una clara evidencia de la poca resistencia que tiene el adolescente contra sugerencias venidas de su entorno (Busemann, 1960), ya que las cerdas entrecruzadas son precisamente las más publicitadas para el momento de este estudio. Tal situación halla objetiva constatación en el hecho de que los mismos encuestados ubican a la marca que produce cepillos con este tipo de cerdas en sexto lugar de preferencia dentro de una escala del 1 al 10.

Los indicios que se desprenden de esta investigación, aún cuando no provienen de un muestreo estadísticamente significativo, hacen ver la importancia que tiene el tomar en cuenta la opinión del usuario al momento de diseñar. Sus ideas y puntos de vista deben considerarse, a pesar de que el diseñador no los comparta. En todo caso, hay que conocerlos para saber qué tipo de ideas y hábitos deben ser incorporados e incluso corregidos a través del diseño. Especialmente si se trata de un diseño para adolescentes, donde el fomento inconsciente de hábitos errados de higiene puede traer consecuencias muy serias en las etapas subsiguientes de su vida.

Esta reflexión debe llevar a los diseñadores a proponer una caracterización de modelo de cepillo eficiente con base, más bien, en su capacidad para apoyar y propiciar el uso de las técnicas de limpieza más recomendadas por los odontólogos. Esto, por supuesto, sin obviar el cumplimiento de algunos aspectos morfológicos mínimos que faciliten el uso de dichas técnicas, tales como: *cerdas con puntas redondeadas*, para evitar lesiones en el margen gingival (Norma COVENIN 2810-91); un *cabezal ovalado con aristas redondeadas*, para permitir un mejor alcance de las zonas molares y evitar lesiones en los tejidos blandos; un *cuello arqueado*, que no fuerce la abertura de los labios; y un *mango anatómico*, que permita una mejor manipulación del cepillo.

6. Agradecimientos

La presente investigación fue posible gracias al apoyo económico brindado por el Consejo de Desarrollo Científico, Humanístico y Tecnológico de la Universidad de Los Andes (Mérida, Venezuela), proyecto A-396-03-06-F, y a la desinteresada y acertada asesoría de las profesoras Lorena Dávila y Susana Arteaga de la cátedra de Periodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad de Los Andes.

7. Referencias

- Avon de Venezuela (2003) *Catálogo de productos*, Campaña 1-2003.
- Banden-Powell, Robert (1980) *Escultismo para muchachos*. San José: Editorial Scout Interamericana.
- Busemann, Adolf (1960) "Psicología de la segunda infancia y de la edad juvenil" en D. Katz et. al. *Psicología de las edades*. Madrid: Morata, pp. 83-121.
- Carranza, Fermín (1986) *Periodontología Clínica de Glikman*. 6ta edición. México: Interamericana.
- Carranza, Fermín y Newman, Michael (1998) *Periodontología Clínica*. 8va edición. México: McGraw Hill.
- Colgate Palmolive 2002. Disponible en: <http://www.colgate.com>.
- Collins, Peter (1970) *Los ideales de la arquitectura moderna*. Barcelona: GG
- Comisión Venezolana de Normas Industriales (1991) *Norma 2810-91 Cepillos dentales*. Caracas: Fondonorma.
- Cross, Nigel (1999) *Métodos de diseño*. México: Limusa-Wiley.
- Dental History (2002) *History of the toothbrush and toothpaste*. Disponible en: <http://www.gumshield.com>.
- Drugstore.com, inc. (2002). Disponible en: <http://www.drugstore.com>.
- Lindhe, Jan (1986) *Periodontología Clínica*. Buenos Aires: Panamericana.
- Enciclopedia Microsoft Encarta 2000*. © 1993-1999. Microsoft Corporation.
- Productos Oral-B 2002. Disponible en: <http://www.oralb.com>.
- Real Academia Española (1992) *Diccionario de la Lengua Española*. Madrid: Espasa.
- Selle, Gert (1975) *Ideología y utopía del diseño*. Barcelona: Gustavo Gili.
- Tambini, Michael (1996) *The look of the century*. Londres: Dorling Kindersley.
- The Footnotes of History - The Toothbrush (2002). Disponible en: <http://www.sitesante.com/english/hispro01.htm>
- The International Toothbrush Collection (2002). Disponible en: <http://www.wip.berkeley.edu>.