



FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

EVALUACIÓN DEL MANUAL VIRTUAL PARA PREVENCIÓN DE CARIES EN  
ADULTOS CREADO PARA LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA  
UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos  
establecidos para optar por el título de Odontóloga.

Profesora guía  
Dra. Susana Loayza

Autor  
Viviana Carolina Guachamín Catota

Año  
2016

## DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

Declaro haber dirigido este trabajo a través de reuniones periódicas con el estudiante, orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación.

---

Susana Loayza

Odontopediatra

180291242 – 6

## DECLARACIÓN DEL ESTUDIANTE

Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.

---

Viviana Carolina Guachamín Catota

172362309 – 4

## AGRADECIMIENTOS

A Dios por llenarme siempre de bendiciones, a mis padres por su amor y apoyo, a mis hermanos por ser el motor que me impulsa a seguir adelante, a la Dra. Susana Loayza por ser mi guía, mentora y amiga, a la Sra. Rosa Rendón por brindarme su apoyo y al Arq. Sebastián Vallejo por estar siempre a mi lado, apoyarme, ser un soporte en mi vida. y brindarme su amor día a día.

## RESUMEN

La investigación se realizó en la clínica odontológica de la Universidad de las Américas con el objetivo evaluar la efectividad del manual virtual instalado en dicha clínica para la prevención de caries en adultos. Manual que consta de dos partes, por lo que se propuso unificar ambas partes y modificarlas, de ser necesario. El estudio es de tipo comparativo, puesto que la medición comparó el antes y el después de la intervención con el manual virtual antiguo y el modificado, para contrastar su efectividad. Para ello, el proyecto se planificó en tres partes. La primera parte, realizada en diciembre de 2015, se denominó fase de diagnóstico y consistió en la recolección de los déficits encontrados en el manual virtual instalado en el 2014 por medio de encuestas. Para ello, se tomó una muestra de docentes, estudiantes y pacientes. Como resultado de ésta fase se concluyó que el contenido del manual era adecuado pero la presentación de la información era su principal debilidad. La segunda parte, por otro lado, consistió en la elaboración de un nuevo manual que unificó y modificó el antiguo según los resultados de la fase diagnóstico, por lo que se trabajó en interactividad, la multimedia y un lenguaje adecuado para los pacientes. La tercera parte consistió en la evaluación de ambos manuales, por medio de encuestas. Para ello se tomó una muestra de 120 pacientes adultos de ambos sexos, en el mes de enero de 2016. Las encuestas valoraron el conocimiento adquirido e incluyeron una valoración subjetiva del manual por parte del paciente.

De ello se concluyó que el nuevo manual fue más eficaz que el anterior y aumentó la retención de la información en los pacientes puesto que fue un 25% más eficaz al momento de informar y su índice de aciertos fue del 95,85%. Con ello, se recomendó reemplazar las dos partes del manual antiguo por el nuevo.

Palabras clave: manual virtual, prevención, evaluación, modificación, interactividad.

## ABSTRACT

The research was conducted at the dental clinic of Universidad de las Américas in order to assess the effectiveness of the virtual handbook installed at the clinic, which aims to prevent tooth decay in those adults who visit it. Since the handbook mentioned consists of two parts, this study proposes the merge and modification, if needed, of both parts. Therefore, this project is a comparative study since it measures and compares the knowledge patients had about oral health before and after the intervention of both handbooks, the former and the modified, to test its individual effectiveness. For this reason, the present study is planned in three parts. The first part, held in December 2015, was a diagnostic phase which involves collecting information about the former virtual handbook, through surveys, to detect deficits in its content and its information delivery. The sample was taken on teachers, students, and patients of the clinic. As a result, the surveys established that the former handbook had the right theoretical content, but the way it delivered the information was at fault. The second part of this study, on the other hand, consists of the development of a new handbook that unifies and modifies both parts of the former handbook according to the results of the diagnostic phase. Therefore, the new handbook enhanced the interactivity, multimedia, and the use of a suitable language for patients. Finally, the third part of this study consists of the evaluation and contrast of both handbooks through surveys. The sample taken was on 120 adult patients who attended to the clinic on January 2016. These surveys assessed the knowledge acquired by the patients that used both virtual handbooks and included a subjective evaluation for the content and aesthetic of each handbook. In conclusion, the effectiveness of the new handbook was better than its predecessor since it increased the retention of information in 25%, compared to the former handbook, and the 95.85% of patients that used the new handbook answered correctly to all the questions made in the survey.

Keywords: virtual handbook, prevention, evaluation, modification, interactivity.

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Planteamiento del problema .....	2
1.2. Justificación .....	2
2. MARCO TEÓRICO .....	3
2.1. Caries dental.....	3
2.1.1. Prevalencia de caries dental .....	3
2.2. Manual virtual.....	4
2.3. Técnicas de motivación en educación de salud bucal .....	6
2.4. Tecnologías de la comunicación e información en la salud....	7
2.5.2. Contraste y color en la estética y legibilidad.....	9
2.5. Manual virtual modificado .....	11
2.5.1. Reglas de percepción visual. ....	11
2.5.1.1. Equilibrio.....	12
2.5.1.2. Atracción y agrupamiento. ....	14
2.5.1.3. Tensión.....	15
2.5.1.4. Preferencia por el ángulo inferior izquierdo. ....	16
2.5.1.5. Flujo compositivo.....	17
2.5.1.6. Puntos Focales.....	19
2.5.1.7. Aplicaciones al manual virtual.....	19
2.5.3. Tipografía.....	20
4. OBJETIVOS.....	22
4.1. Objetivo general.....	22

4.2. Objetivos específicos .....	22
5. HIPÓTESIS .....	22
6. MATERIALES Y MÉTODOS .....	22
6.1. Tipo de estudio .....	22
6.2. Universo de la muestra .....	23
6.3. Muestra .....	23
6.4. Criterios de inclusión.....	25
6.5. Criterios de exclusión.....	25
6.6. Descripción del método .....	25
6.7. Variables .....	25
6.8. Instrumento .....	25
6.9. Procedimiento .....	26
6.9.1. Fase de diagnóstico .....	26
6.9.2. Fase de desarrollo .....	27
6.9.3. Fase de evaluación .....	27
6.9.4. Instalación del manual virtual para la prueba piloto .....	28
6.9.5. Ejecución de cambios en el manual nuevo .....	28
6.9.6. Análisis estadístico .....	29
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS .....	30
7.1. Resultados fase de diagnóstico .....	30
7.2. Resultados fase de evaluación .....	37
8. DISCUSIÓN .....	54
9. CONCLUSIONES .....	56

10. RECOMENDACIONES.....	57
CRONOGRAMA .....	58
PRESUPUESTO.....	59
REFERENCIAS .....	60
ANEXOS.....	64

## **1. INTRODUCCIÓN.**

La caries es una enfermedad ampliamente diseminada en nuestra sociedad, siendo incluso considerada, por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la tercera plaga mundial, después de las enfermedades cardiovasculares y el cáncer, debido a su frecuencia y extensión.

En adición, en los países subdesarrollados, dentro de los que se encuentra Ecuador, el índice de incidencia de la caries es mayor (Olmos et al., 2013). De ahí que este problema requiera un tratamiento preferencial, haciéndose necesario plantear métodos de prevención que aplaquen su incidencia y amplia diseminación.

Es así que en el 2014 se implementa el manual virtual para la prevención de caries en adultos en la clínica odontológica de la Universidad de las Américas, manual cuyo enfoque se encuentra en la diseminación de información sobre la correcta higiene oral y los hábitos que implementados en el cotidiano vivir ayudarán a reducir la incidencia de la caries dental.

Así, el contenido de dicho manual se compone de dos partes, complementarias pero independientes entre sí. Ambas diseñadas e implementadas de manera separada, sin considerar la cohesión de dichas partes, ni el trabajo o presentación en conjunto de las mismas, a pesar de abarcar el mismo tema y ser conceptualmente complementarias. Por esta razón, se propone una revisión completa de ambas partes para su correcta integración y de ser necesaria, su modificación. Con ello, se debe trabajar considerando implementar unidad y coherencia en el lenguaje y la estética del mismo.

### **1.1. Planteamiento del problema**

¿El manual actual es una herramienta efectiva para difundir conocimientos sobre el cuidado dental para prevenir la caries dental, o es necesario realizar modificaciones para crear un nuevo manual, que sea una herramienta interactiva y didáctica para los pacientes adultos que acuden a la consulta odontológica?

### **1.2. Justificación**

El presente estudio se lleva a cabo debido a la necesidad de evaluar la efectividad del manual virtual para la prevención de caries en adultos, que actualmente se encuentra dividido en dos partes. Manual creado como método preventivo de la caries dental y dirigido a los pacientes adultos que acuden a consulta en la clínica odontológica de la Universidad de las Américas.

Más aún, la investigación se justifica ya que se busca unificar y mejorar el manual actual, llevando a cabo las modificaciones de acuerdo a las necesidades del paciente para mejorar su comprensión, valorando la calidad del contenido, imágenes e incluso apariencia. Así, se busca que el manual sea legible, útil y atractivo para el paciente.

En adición, se considera factible llevar a cabo la investigación y ejecución del proyecto puesto que se cuenta con el apoyo de las autoridades y docentes de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas para el desarrollo de la actualización y modificación del manual virtual. De la misma manera, actualmente se posee acceso a la información que se requiere incorporar al manual y a los recursos tecnológicos para su desarrollo, modificación y actualización.

Finalmente, este trabajo es de gran utilidad para los docentes y alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad de las Américas, ya que puede servir como base para evaluar el resto de manuales que se han creado o estén en proceso de desarrollo para la aprobación y/o modificación, de acuerdo a las necesidades.

## **2. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Caries dental**

La caries dental es una enfermedad multifactorial infecto contagiosa que afecta a los tejidos de las piezas dentarias.

“A la caries como una secuencia de procesos de destrucción localizada en los tejidos duros dentarios que evoluciona en forma progresiva e irreversible y que comienza en la superficie del diente y luego avanza a profundidad”. (Barrancos y Barrancos, 2011, p. 297).

Esta infección “que se inicia como una lesión microscópica y finalmente alcanza las dimensiones de una cavidad macroscópica” (Barrancos y Barrancos, 2011, p. 297), inicia por la desmineralización de la pieza dental y su avance dependerá de la composición de los tejidos dentarios. Todo este proceso se desarrolla de forma continua, permanente e irreversible, siendo interrumpido únicamente por la prevención y operatoria dental. Más aún, debido a su naturaleza bacteriana, a la caries se la identifica como una enfermedad de distribución universal y carácter infeccioso y crónico, que de no ser detenida lesionará irreversiblemente todos los tejidos dentarios.

#### **2.1.1. Prevalencia de caries dental**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha estimado que entre el 60 y 90% de los niños en todo el mundo presentan lesiones cariosas, por lo cual se ha iniciado con programas de control y prevención, con la finalidad de disminuir la frecuencia de esta enfermedad. Aun así, en América Latina, la incidencia de caries dental sigue siendo un problema mayor, según Olmos et al. (2013) en los países subdesarrollados, hay una mayor prevalencia de piezas cariadas que en los países desarrollados.

Analizando la prevalencia de caries en adultos en Latinoamérica, se encuentra que en el año del 2010 se realizó una investigación en Brasil acerca de la prevalencia de la caries dental, que arrojó como resultado el predominio de

pérdida de piezas dentales y caries dental en adultos de entre 35 a 44 años (Olmos et al., 2013).

Otro estudio poblacional realizado en Uruguay en el 2013 en personas de 15-75 años, de igual manera revela un mayor índice de caries en las personas mayores de 35 años. Es más, Olmos et al. (2013) sugiere que la prevalencia de caries aumenta con la edad, siendo las mujeres el grupo más susceptible.

Estos datos son de gran importancia puesto que reflejan la necesidad de un programa de prevención que ayude a mejorar la salud bucal en países como Ecuador, cuya realidad es muy parecida a Brasil y Uruguay por sus condiciones geográficas y culturales. Así lo afirman Agreda, Simancas, Salas, Díaz, y Romero (2014), al decir que la aparición de la caries dental está relacionada con “factores ambientales, socioculturales, socioeconómicos y del comportamiento” (p. 53).

## **2.2. Manual virtual**

En base a lo anterior se establece la necesidad de la creación de un manual virtual que fomente la prevención de caries en los pacientes adultos que visiten la clínica odontológica en la sede Colón de la Universidad de las Américas. Manual que se desarrolló y se introdujo en la clínica como método didáctico de enseñanza, para reforzar la prevención de caries. Así, se establecen dos criterios básicos para el entendimiento de dicha plataforma, que deben ser considerados como una guía conceptual para su desarrollo.

El primer criterio es el entendimiento del manual como un instrumento que guía a los lectores para entender un tema de manera directa, organizada y sistemática (Definición.de, 2016). Por otro lado, se entiende virtual como algo que está construido a través de medios digitales (Definición.de, 2016), por lo que se evidencia la necesidad de encasillarlo y caracterizarlo como una tecnología de la información y comunicación (TIC), tema que será tratado posteriormente en este trabajo.

Es así que el manual virtual se plantea como una herramienta que guía al usuario, para entender acerca de un tema en específico, por medio de formatos digitales. En este caso, el manual virtual para prevención de caries en adultos se propuso como herramienta para educar al paciente con el objetivo de prevenir la caries dental.

Dicho manual se instaló en las computadoras de la clínica odontológica de la Universidad de las Américas. El mismo que se encuentra distribuido en dos partes.

Parte I.- se enfoca en lo que sucede cuando se presenta la caries dental por lo que está dividido en los siguientes temas: caries, que contiene información acerca de la definición de caries dental, factores etiológicos, partes de la boca y la estructura dental; diagnóstico, que trata sobre tipos de caries; y tratamiento, que abarca la restauración y endodoncia.

Parte II.- el tema central es la prevención para evitar que se produzca la caries dental, por lo que el manual consta de un menú, en el cual se encuentran los temas de prevención en el consultorio y en casa. En casa consta de información acerca de buenos hábitos de higiene, el uso de cepillo dental, hilo dental y enjuague bucal, acompañados de una correcta técnica de higiene y dieta. En el consultorio, por otro lado, explica la participación en la prevención del odontólogo, informando acerca del tiempo prudencial entre cada revisión, recomendando la profilaxis con ultrasonido y finalizando con flúor y sellantes.

Ambas partes fueron desarrolladas por dos estudiantes de manera individual como componentes de un solo elemento. Así, la problemática surge al momento en que cada parte consta de su propia estética y lenguaje, sin una concatenación aparente. Hecho que lesiona la unidad y coherencia del mismo, haciendo que los usuarios no relacionen la información recibida como parte de un solo proceso preventivo. Por esta razón, se entiende que el primer paso a seguir es la fusión de ambas partes, dándoles unidad y coherencia.

### **2.3. Técnicas de motivación en educación de salud bucal**

En adición, una vez entendida la definición de manual virtual y su utilización como parte de un programa de prevención, se analizan las técnicas de motivación implementadas en programas con objetivos o estrategias similares a las planteadas en este estudio, donde cada una presenta un elemento relevante para el desarrollo de la fusión mencionada en el capítulo anterior.

En primer lugar se referencia el Programa Educativo de Salud Oral Sonrisas (PESOS) que propone la utilización de métodos audiovisuales demostrativos convencionales. Este programa evalúa la higiene oral y el conocimiento del tema antes y después del programa (Noborikawa-Kohatsu y Irakawa, 2014). Su estructuración funciona de una manera similar a la planteada en ésta investigación, puesto que se entrega información multimedia de manera constante para reforzar la higiene oral en los sujetos intervenidos. En éste estudio se realizaron cuatro sesiones cada semana, donde la segunda y tercera semana se destinaron a la educación en salud oral, utilizando videos e imágenes para reforzar la información entregada por medio de conferencias. Los resultados del estudio son concisos al determinar que el índice de salud e higiene oral en los estudiantes había mejorado.

Se referencia, además, el desarrollo de un juego digital sobre la salud oral, para niños de 5 a 7 años, el cual fue evaluado por odontopediatras, profesores y psicólogos. El juego lleva el nombre de “Dr. Trata dente” y se basa en la asociación de la diversión y la educación, debido a los efectos de los juegos educativos. Con ello, se plantea la educación por medio de la interactividad puesto que el niño se relaciona directamente con la información que recibe por medio del juego (Dotta, Campos y García, 2012).

De igual manera, se encontraron una serie de estudios enfocados hacia el aprendizaje para la prevención de caries en niños, donde el objetivo de intervención para el aprendizaje, paradójicamente, son los niños. Hecho que resulta contradictorio, puesto que “la frecuencia y prevalencia de las enfermedades bucodentales, así como su agravamiento y complicaciones, se

debe mayormente a la pobre información sanitaria de padres” (Estrada, Lima, Donet y Hung, 2015). Es por ello que se deben reforzar los conocimientos en prevención en adultos, puesto que son los padres quienes fomentan los hábitos de higiene en sus hijos. Así, al instruir la prevención en adultos se mejora la salud bucal en éste grupo objetivo y en sus hijos, simultáneamente.

Resulta importante entender que dichas técnicas se han desarrollado con la finalidad de entregar con mayor claridad un mensaje, en este caso el de educación oral, en búsqueda de mejorar los hábitos y calidad de vida de las personas, mediante la prevención. Esto se consigue al brindar información al paciente sobre el problema de una manera más didáctica y enfocada a su edad, para evitar el aburrimiento y lograr que se asimilen adecuadamente las técnicas de prevención.

En consecuencia, el “uso de métodos creativos e innovadores en programas educativos de salud oral” (Noborikawa-Kohatsu y Irakawa, 2014), marca importancia en tanto se establece que sistemas con un carácter y funcionamiento similar al propuesto han obtenido resultados positivos. A su vez, se marcan pautas a seguir, como la introducción de elementos multimedia e interactivos para facilitar la retención de la información. Es necesario recalcar que los ejemplos presentados funcionan a través de medios digitales, por lo que su desarrollo está íntimamente relacionado con los conceptos de las tecnologías de la información y comunicación (TIC).

#### **2.4. Tecnologías de la comunicación e información en la salud.**

Una vez revisadas las técnicas de motivación e introducido el manual virtual actual, es necesario entender de manera particular la plataforma de desarrollo para el mismo. De esta forma, resulta necesario entender las tecnologías de la información y comunicación como un instrumento que sirve para recuperar, almacenar, organizar, producir, presentar e intercambiar información por medio de equipos electrónicos (Cobo, 2009).

En el área de la salud, de igual manera, se las utiliza como herramientas para facilitar la comunicación y transmisión de la información por medios digitales, cuya diferencia radica en sus aplicaciones a terapias y prevención de las enfermedades, con las que se busca el bienestar de los individuos (García, Navarro, López y Rodríguez, 2014).

Es así que su aplicación en el campo de la prevención nace de la particularidad pedagógica que tienen las TIC. Donde tanto internet como softwares educativos y simuladores han probado ser herramientas eficaces en el proceso de enseñanza y de aprendizaje. Así, las TIC han generado profundos cambios en los medios de enseñanza, ya que proporcionan nuevas técnicas que optimizan la educación y ofrecen otros métodos que facilitan el acceso a la información (Bravo).

De esta forma, una de las principales oportunidades pedagógicas que ofrecen las TIC radica en su capacidad multimedia para la presentación de la información. Así, por medio de las TIC se puede combinar texto, sonidos, gráficos, imágenes y videos. De esta forma, “las tecnologías multimediales pueden convertirse en poderosas herramientas para la organización y la representación multidimensional del pensamiento y el aprendizaje” (Cañas y Badilla, 2011, p.1). En consecuencia, las plataformas multimedia facilitan la comprensión, pues la información puede ser entregada de forma teórica en conjunto con elementos que ilustren y expliquen de manera explícita su funcionamiento y contenido. Hecho que refuerza la conclusión del capítulo anterior.

Aun así, el verdadero potencial de las TIC radica en la interactividad, que se define en éste estudio como “aquellos sistemas en los cuales el sujeto puede modificar con sus acciones la respuesta del emisor de información” (Area, 2009, p. 32). De hecho, al plantear la interactividad como un elemento principal en el desarrollo del manual, se plantea además que

“La adquisición y la retención del conocimiento (particularmente del conocimiento verbal) son el producto de un proceso activo, integrativo e

interrelacional entre el contenido por aprender y las ideas relevantes que ya posee el aprendiz en sus estructuras cognitivas”. (Cañas y Badilla, 2011, p. 4)

De esta forma, el desarrollo de la interfaz del manual virtual debe diseñarse de tal manera que potencie las posibilidades de navegación para conseguir la interactividad planteada.

De la misma forma, es necesario planificar y organizar la interfaz para “enfatar los aspectos relevantes de la información” (Herrera) evitando siempre interferir con el aprendizaje al convertirse en una distracción.

En conclusión, se establece que los principales cambios a realizar en el antiguo manual virtual nacen de la necesidad de elaborar una herramienta multimedia, que acompañe la información a entregar con imágenes, ilustraciones y videos, para facilitar la comprensión de la información entregada. De la misma forma, resulta necesario que la información sea presentada de una manera no lineal, donde el usuario de la plataforma sea capaz de acceder a la misma de manera activa, permitiendo la interrelación con el contenido presentado. Para ello es crucial el diseño y organización de la interfaz, tanto para potenciar el uso multimedia y el acceso a la información.

#### 2.5.2. Contraste y color en la estética y legibilidad.

Una vez establecidos los principios para el diseño del manual virtual, resulta necesario establecer los colores basándose en su legibilidad y las características inherentes a los mismos para mantener la atención del lector y la comprensión del texto, simultáneamente.

En primer lugar, resulta necesario hablar de las características inherentes del color y sus relaciones con la percepción psicológica de los mismos. Es así que en varios estudios realizados sobre el color “one consistent finding is that people in general tend to find short wavelength colors (blues and greens) as more pleasant than long wavelength colors (reds and yellows)” (Hall y Hanna, 2004, p. 7). Mas aún, “another study found that long wavelength colors can also elicit higher levels of state anxiety” (Hall y Hanna, 2004, p.7). De la misma

forma, “an extensive body of research supports the premise that blue hues elicit relaxed feeling states” (Gorn, Chattopadhyay, Sengupta y Tripathi, 2004). Por ello, se utilizarán rangos de color de onda corta, entre los que se escogen el azul y el verde para el diseño y la estética del manual. Hecho que se ve reforzado al introducir la relación entre las emociones y la percepción del tiempo, “research on time perception suggests that particular feeling states, variously described in the literature as ‘stressed’ or ‘tense,’ lengthen the estimate of how much time has elapsed” (Gorn, Chattopadhyay, Sengupta y Tripathi, 2004). Por lo mismo, la selección de colores ligados a la tranquilidad, como el azul y el verde, permiten amortiguar la percepción del tiempo transcurrido en la revisión del manual virtual, algo que afecta mucho en la calidad de atención, atracción y motivación en los pacientes al momento de aprender.

A pesar de que la estética y el color son elementos principales al hablar de atracción y son elementos clave para mantener la atención de los lectores, es necesario entender que la plataforma está planteada como una herramienta de comunicación, donde la capacidad de comunicar efectivamente es prioritaria. Por ello se deben seleccionar colores para el contenido que faciliten su legibilidad, comprensión y retención. De esta forma, se buscará evitar el color rojo y azul en la tipografía puesto que están fuertemente ligados a la fatiga visual (Reyes y Prado, 2011). En adición, la legibilidad se ve fuertemente impactada por la relación que existe entre el fondo y el texto como tal. “More recent research supports the contention that contrast is an important predictor of readability” (Hall y Hanna, 2004, p.3). Por lo que se debe buscar colores de alto contraste para facilitar la lectura y la comprensión de los textos sin mayor esfuerzo.

Según Hall y Hanna (2004), para sitios con un enfoque educativo, donde la retención y legibilidad son de especial importancia, debería utilizarse una combinación de colores de texto negro y fondo blanco. Esta decisión es resultado del contraste entre los colores negro y blanco, que facilita su lectura y comprensión, y la convención del uso de estos colores en textos. Por ello, la

combinación de un texto blanco con fondo negro, aunque posee el mismo nivel de contraste, resulta menos legible puesto que los lectores no están acostumbrados a dicha combinación de colores, por lo que esta, aunque sigue siendo efectiva, no es recomendada para textos largos.

En consecuencia, se decide que el texto será de color blanco con contorno y sombra de color negro, contrastado con un color blanco para el fondo de pantalla. De esta forma, se mantienen las dos reglas establecidas por Hall y Hanna para legibilidad y retención, el contraste y la familiaridad de los lectores a dicha combinación de colores. Esto debido a que el contorno y la sombra del texto de color negro dan la ilusión de contraste negro sobre blanco, como lo recomienda la bibliografía estudiada, maximizando la legibilidad y aumentando la retención de la información en los usuarios. Además, se reconoce que la manual, en su mayoría y de ser posible, mostrará imágenes, por lo que el mismo no contendrá textos extensos, permitiendo elegir los colores que se han indicado.

## **2.5. Manual virtual modificado**

Debido a que la información a ser entregada ya ha sido justificada y desarrollada de manera adecuada, se mantendrá el mismo contenido reemplazando las palabras de carácter técnico por un lenguaje más coloquial. Por ello, partiendo de las observaciones anteriores y de la necesidad de desarrollar una estética adecuada para la comunicación de la información, se considera necesario hablar de los conceptos fundamentales para el desarrollo del manual: las reglas de percepción visual que definen la organización y composición del manual; el contraste y color en la estética y legibilidad; y la tipografía a utilizarse para la comunicación de la información.

### **2.5.1. Reglas de percepción visual.**

En primer lugar, es necesario entender que la organización visual de la plataforma también tiene un impacto importante en la percepción general del manual. Según Dondis, (1985) “los resultados de las decisiones compositivas

marcan el propósito y el significado de la declaración visual y tienen fuertes implicaciones sobre lo que recibe el espectador” (p. 35). Más aún, como explican Villena, Molina y Ortega (2004), “la consistencia y predicción son los dos atributos esenciales de cualquier sistema de información, ya que ayudan a los usuarios a identificar el origen y la relación de las páginas” (p. 8). Por ello, se entiende que el manual virtual debe estar planteado para una navegación y acceso intuitivo, para mantener la relación que existe entre el contenido y la comprensión de cada componente y subcomponente como tal.

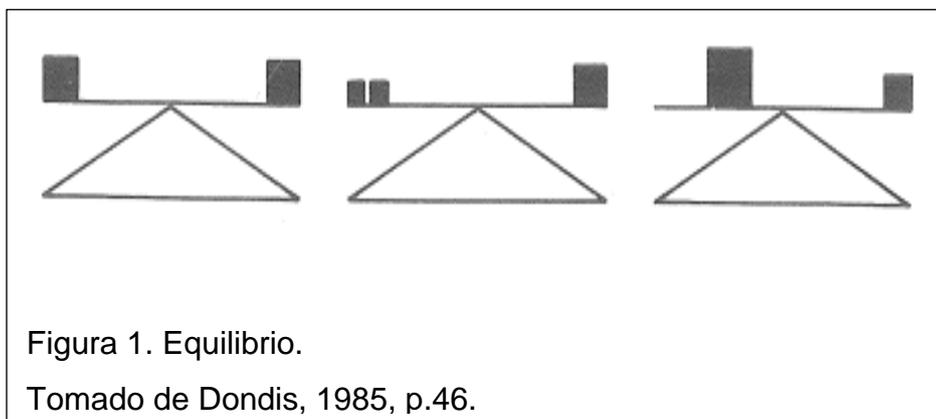
Para ello existen normas que regulan la distribución del espacio y la composición del mismo. Las que permiten mejorar la experiencia de los usuarios de la plataforma y su percepción positiva. Con ello, la composición como tal y el manejo adecuado del contenido multimedia deben ser consideraciones principales al momento de desarrollar la interfaz. Hecho que afecta no sólo la percepción como tal, sino la legibilidad y la motivación que tiene el usuario para seguir utilizando la herramienta digital.

Así, las reglas de percepción pueden ser resumidas en las siguientes normas básicas para el diseño y organización de los elementos:

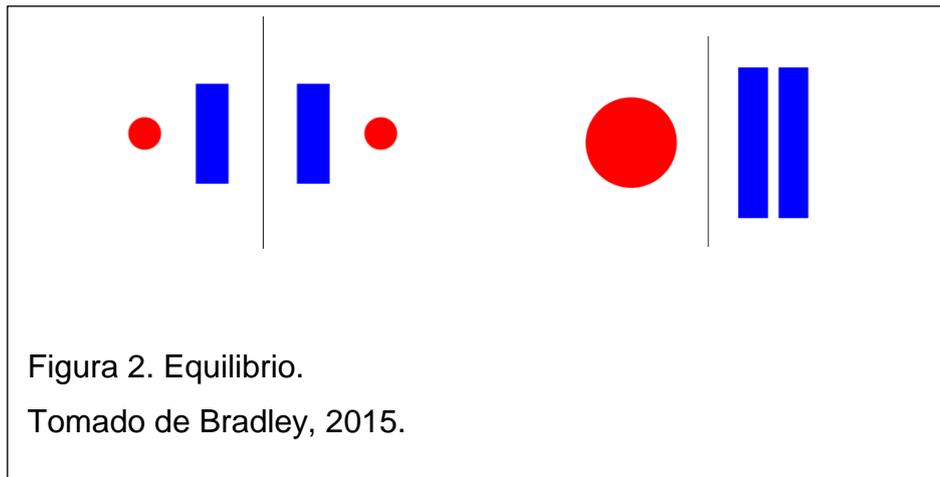
#### *2.5.1.1. Equilibrio.*

“La influencia psicológica y física más importante sobre la percepción humana es la necesidad de equilibrio” (Dondis, 1985, p. 35). Bradley define al equilibrio compositivo como la organización de elementos dentro de un espacio donde ninguno de estos elementos atrae de manera egoísta la atención, nulificando la atención que reciben los demás elementos (2015). Es más, “a balanced composition feels right. It feels stable and aesthetically pleasing” (Bradley, 2015). Esto se debe a que el ser humano está acostumbrado a percibir los objetos como un todo. Por ello, una composición en equilibrio es aquella donde los elementos que la componen se complementan y compaginan, sin tratar de ser por sí mismos la composición.

De la intención de generar una composición equilibrada surge la idea de equilibrio físico y visual. Es así que el equilibrio en la naturaleza “es el estado opuesto al colapso” (Dondis, 1985, p. 36), donde aquel objeto que se encuentra en desequilibrio se desploma. Por ello, mismo podemos realizar una analogía física al equilibrio compositivo, visual. Así, la pantalla se puede considerar como un sube y baja donde se organizan los elementos compositivos. Si la composición se encuentra desbalanceada, el sube y baja se inclina hacia uno de sus lados evidenciando dicho desequilibrio. Por ello, se deben organizar los elementos para que por su peso visual, y la tensión que generan, armonicen con el todo.



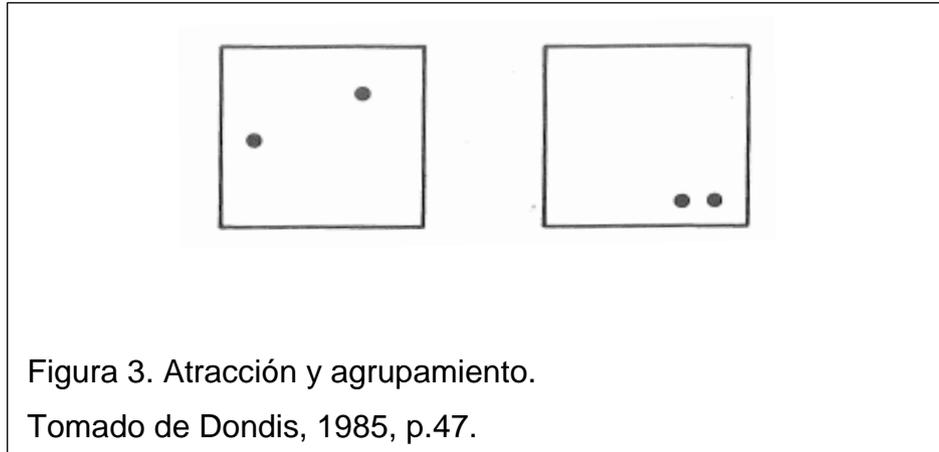
“Visual weight is a measure of the visual interest of an element or area in a design. When a composition is visually balanced, every part of it holds some interest. The visual interest is balanced, which keeps viewers engaged with the design”. (Bradley, 2015)



Aquella percepción de un centro gravitacional en la composición es lo que caracteriza su equilibrio o desequilibrio, de acuerdo a su posición, tal y como sucede en un sube y baja. Así, la composición posee un centro, un eje que divide la composición en dos partes que deben ser equilibradas. De esta forma, si se introduce un elemento con un peso visual a la izquierda o derecha, se debe compensar dicho peso al insertar uno o más elementos que equilibren dicho eje.

#### 2.5.1.2. *Atracción y agrupamiento.*

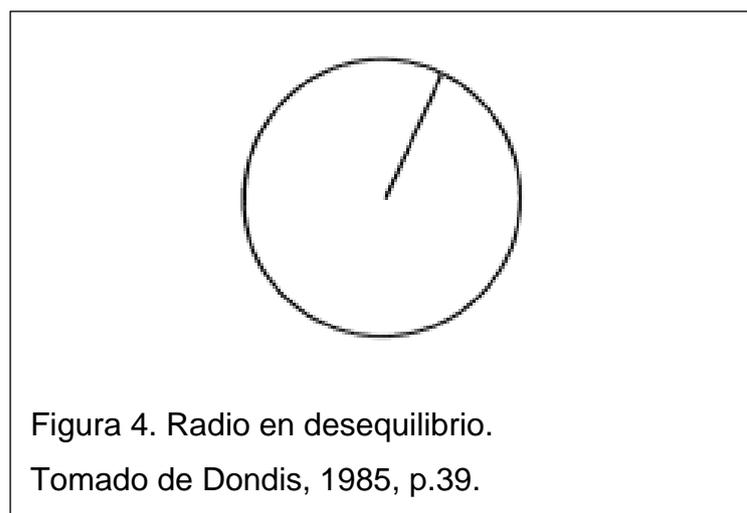
Al hablar de agrupamiento hablamos de la ley de la Gestalt, en la que se genera una percepción visual a través de la cercanía entre dos elementos que permite agruparlos visualmente, entendiéndolos como un todo. Por ello, se puede manejar la proximidad de dichos elementos para generar equilibrio o tensión. De esta forma, según Dondis (1985), dos elementos que comparten características similares pero que se encuentran separados considerablemente, luchan por atraer la atención, causando la sensación de su mutua repulsión. Por otro lado, dos elementos que, comparten características similares y se encuentran próximos, se atraen (Dondis, 1985).



### 2.5.1.3. Tensión

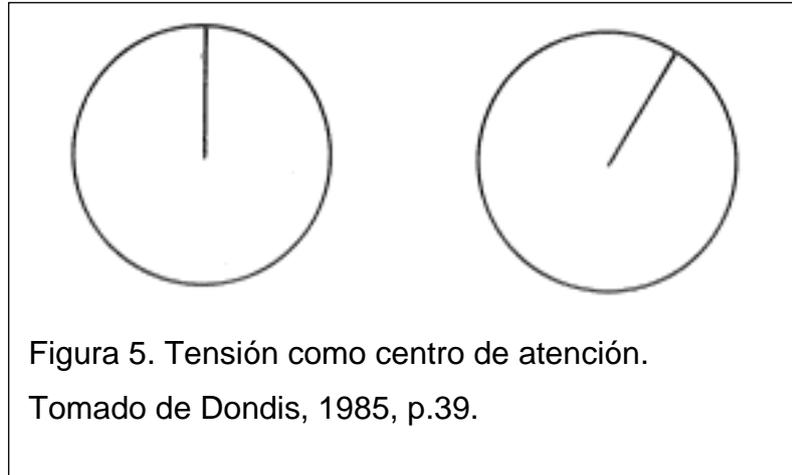
Tensión, compositivamente hablando, es el efecto que produce el desequilibrio, donde un elemento llama más la atención que otro por su posición o características. Esto debemos considerarlo siempre en base a un eje vertical que genera el cerebro de manera autónoma en el centro visual de la figura.

Tomemos por ejemplo a un círculo, al cual el cerebro divide en dos partes al atravesar un eje. Si se representa un radio ligeramente inclinado hacia el exterior del eje, se genera una tensión visual hacia dicho elemento, convirtiéndose el radio en el elemento focal de la composición (Dondis, 1985).

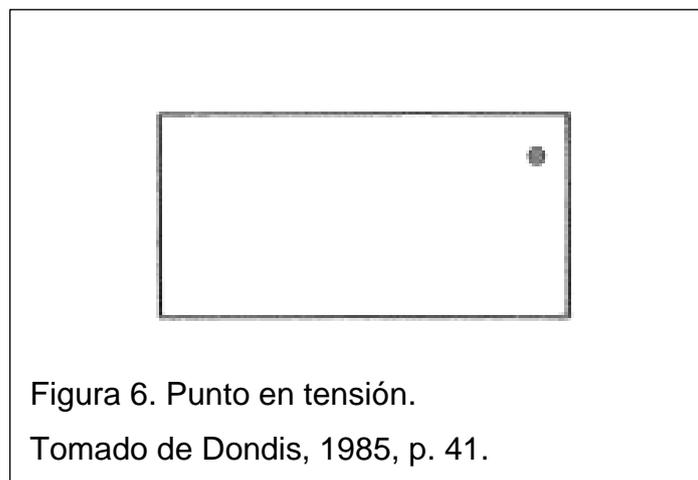


Así, los elementos en tensión concentran la atención. Por lo que una tensión desmedida en un elemento puede opacar los demás elementos de la composición, minimizando o nulificando su percepción. Por ejemplo, si

colocamos un círculo en tensión al lado de uno equilibrado, “la atención de la mayoría de los observadores será atraída por aquel cuyo radio se aparte más del eje” (Dondis, 1985, p. 39).

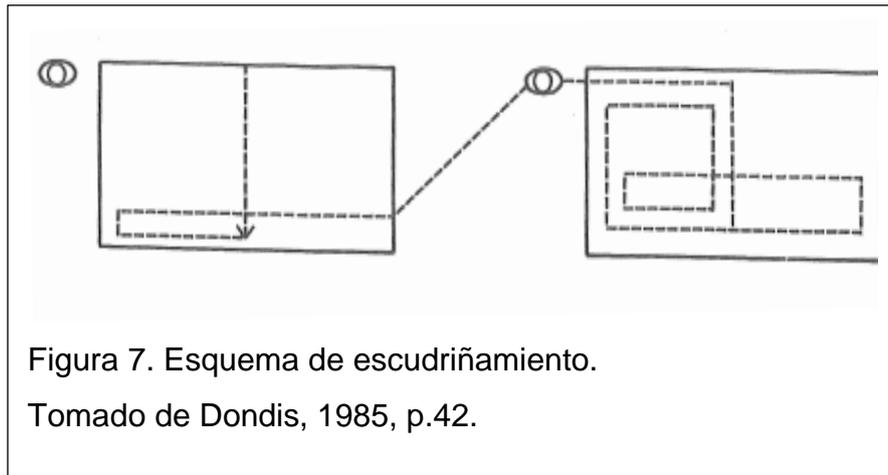


En consecuencia, se puede utilizar el concepto de tensión para ubicar elementos relevantes de tal manera que atraigan la atención del observador. Así, el diseño donde se controle el equilibrio y la tensión puede caracterizar la legibilidad y el orden de lectura de cada sección de la plataforma.

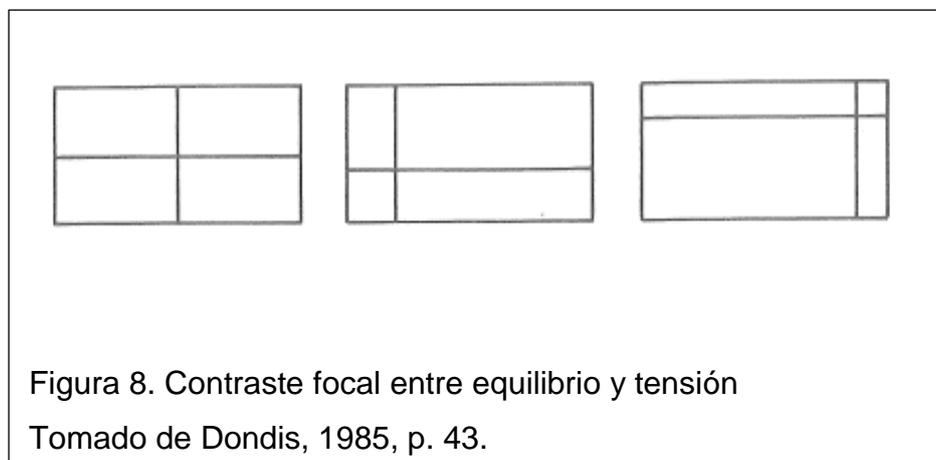


#### 2.5.1.4. Preferencia por el ángulo inferior izquierdo.

“El ojo favorece la zona inferior izquierda de cualquier campo visual” (Dondis, 1985, p. 42). Esto significa que el ojo humano tiene un sistema preferencial de escudriñamiento, donde prioriza la parte inferior izquierda de la pantalla para su inspección.



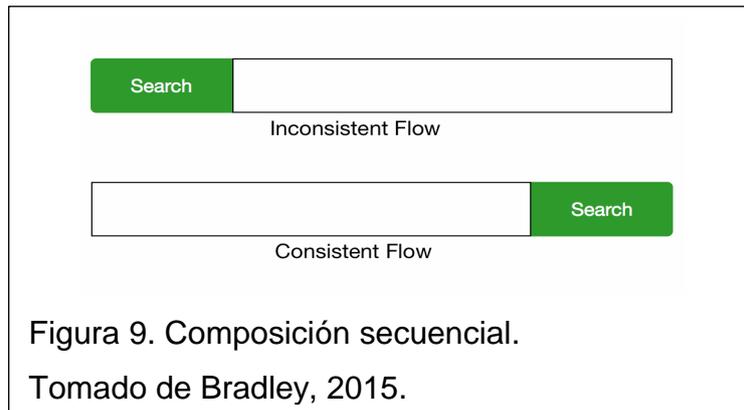
Es aquí donde entra el concepto de previsibilidad, aquellos elementos que se ajustan a una organización previsible, como lo sería dar preferencia a la parte inferior izquierda de la pantalla, poseen menor carácter que aquellos que generan cierta sorpresa (Dondis, 1985). Por ello, cuando existe un “predominio del área izquierda del campo sobre la derecha, y al de la mitad inferior del campo visual sobre la mitad superior, tenemos una composición nivelada y de tensión mínima” (Dondis, 1985, p. 43).



#### 2.5.1.5. Flujo compositivo

“Compositional flow determines how the eye is led through a design: where it looks first, where it looks next, where the eye pauses, and how long it stays” (Bradley, 2015). De esta forma, el flujo se caracteriza por el orden y la dirección que se quiere enfatizar dentro de la plataforma, de acuerdo a la posición de la información y su relevancia. De esta forma, “you create flow through a

combination of visual weight and visual direction” (Bradley, 2015). En consecuencia, al generar cierta tensión entre varios elementos en la composición, se puede establecer un orden en la lectura de la misma. Por ello, se deben organizar los elementos de acuerdo a la secuencia de su realización o su lectura.



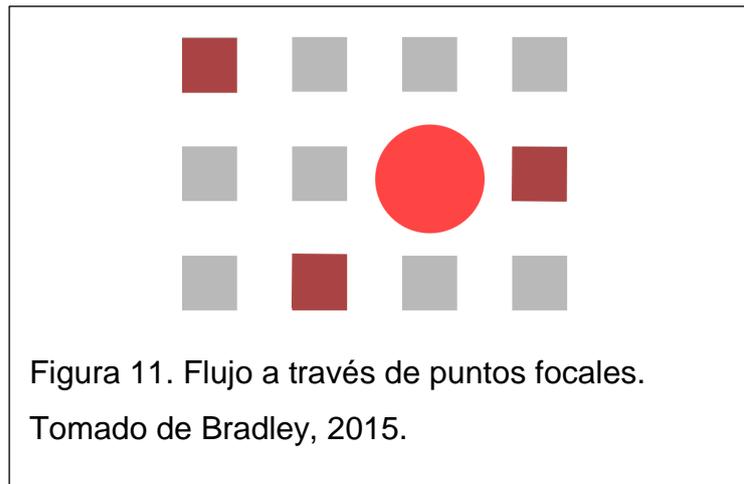
Se puede tomar la imagen que sigue como un ejemplo de flujo. Así, las flores de color rojo en la parte superior izquierda de la imagen son las primeras en atraer nuestra atención, después sigue el flujo hacia la parte inferior izquierda, y se continúa, por medio de una relación de color, forma y tamaño hacia las flores ubicadas en la parte superior derecha para terminar en las flores de color morado.



Finalmente, el movimiento puede ser un elemento crucial para generar flujos, “If you want someone to look to the right, one way is to have something on the page move to the right. The eye will follow it” (Bradley, 2015).

### 2.5.1.6. Puntos Focales.

Los puntos focales son elementos que generan una gran tensión en la composición y que, por lo tanto, atraen la atención del observador. La organización de dichos elementos es la que permite generar un flujo compositivo, por lo que deben ser organizados de manera consciente para un desarrollo exitoso del flujo.



Como se ve en la imagen anterior, el punto focal jerárquico es el círculo rojo que sobresale por su forma, tamaño y color. Posteriormente sobresalen los cuadrados color vino. De esta forma, la lectura de la imagen se realiza desde el círculo de color rojo, desplazándose por el cuadrado a su derecha, cuya lectura se da por su proximidad y la convención en occidente de leer de izquierda a derecha, posteriormente se lee el cuadrado ubicado en la parte inferior izquierda y se termina en el cuadrado de la parte superior.

### 2.5.1.7. Aplicaciones al manual virtual.

“Existe un esquema de escudriñamiento perceptivo del campo icónico que responde a los referentes horizontales-verticales y un esquema de escudriñamiento secundario que responde al impulso perceptivo inferior izquierdo. Cuando el material visual se ajusta a nuestras expectativas en lo relativo al eje sentido (vertical), a la base estabilizadora horizontal, al predominio del área izquierda del campo sobre la derecha, y al de la mitad

inferior del campo visual sobre la mitad superior, tenemos una composición nivelada y de tensión mínima”. (Villena, Molina y Ortega, 2004, p. 9)

De esta forma, el manual virtual para la prevención de caries en adultos se debe desarrollar de tal manera que siga las normas mencionadas anteriormente. Siempre buscando mantener la armonía compositiva para generar una interfaz intuitiva y, a la vez, estética, que permita mantener la atención del usuario y maximice la retención de la información. Para ello, se debe priorizar un diseño armónico, guiando al usuario por medio de una tensión controlada, donde el todo funcione de manera correcta, evitando siempre generar una tensión desmesurada que rompa las relaciones entre los objetos que componen el manual, causando discomfort visual. Por ello es necesario orientar el diseño considerando las reglas de percepción antes mencionadas pues no sólo permiten mantener un esquema organizativo que facilite la navegación intuitiva por la pantalla, sino que permiten resaltar, a su vez, aquellos elementos de la información que resultan relevantes. Para ello, tanto los elementos multimedia como el texto deben estar estructurados de tal forma que se complementen entre sí.

### 2.5.3. Tipografía.

Una vez definida la relación entre texto y fondo a través del color, resulta necesario establecer la tipografía con la cual se transmitirá la información. Por ello, al momento de elegir un estilo tipográfico en concreto, “debe predominar una buena lectura de los diferentes estilos tipográficos para que se identifiquen claramente por medio del tamaño, la interlínea y las diversas características que son propias de la fuente” (Cañas y Badilla, 2015). Por ello es crucial la elección tipográfica adecuada, debido a que “un tipo de letra puede contribuir a crear una actitud concreta o bien obligar a retroceder discretamente al lector” (Ramírez, 2015, p.3).

Debido a que el manual se desarrolla dentro de una plataforma virtual, se establece que la tipografía no puede pertenecer a la categoría tipográfica serif, esto es con serifas.

“Debido a que estas tipografías fueron diseñadas para una buena legibilidad en textos impresos en papel. Pero su uso en pantallas de ordenadores provoca pérdida de legibilidad. El uso de la tipografía serif, en pantalla de ordenadores viola las convenciones sobre las reglas básicas creadas para los materiales impresos. Las líneas de los bloques de texto utilizados en pantallas, en general, requieren que el lector gire su cabeza ligeramente o fuerce los músculos del ojo para poder seguir las líneas de texto”. (Reyes y Prado, 2011, p.50)

Esto se debe principalmente a la forma de la tipografía, ya que las tipografías tipo serif, como la Times New Roman, poseen remates visuales que generan una sensación de horizontalidad al momento de leerlas en materiales impresos. Por otro lado, debido a las propiedades inherentes de la pantalla en medios digitales y al uso de píxeles para la composición de la imagen, la legibilidad de dichas tipografías es reducida. Por ello, se recomienda el uso de letras sans serif para medios digitales, tipografías sin los distintivos remates, lo que permite que se acomoden perfectamente a las plataformas virtuales, como en éste caso (Eguaras, 2014).

De esta forma se elige Tahoma como la tipografía a utilizarse en el manual virtual, puesto que pertenece a la categoría san serif y a que la misma, por su diseño, permite una alta legibilidad en tamaños de letra pequeños, medianos y grandes. Aun así, para facilitar la lectura y la comprensión, se plantea el tamaño mínimo en 12 puntos.

## **4. OBJETIVOS**

### **4.1. Objetivo general**

Evaluar la efectividad del manual virtual actual para la prevención de caries en adultos, creado para la facultad de odontología de la Universidad de las Américas, y modificarlo de acuerdo a las necesidades del paciente.

### **4.2. Objetivos específicos**

- Revisar el contenido e interactividad del manual virtual.
- Fusionar la parte I y parte II del manual virtual para prevención de caries en adultos.
- Analizar los conocimientos sobre salud bucal en los pacientes de la clínica odontológica de la Universidad de las Américas antes y después de la intervención.
- Contrastar la efectividad de ambos manuales para ver si esta es menor, igual o mayor en el manual modificado.

## **5. HIPÓTESIS**

El empleo del nuevo manual virtual mejorará el conocimiento acerca de la importancia del cuidado oral y las consecuencias si no se lleva a cabo, para prevenir la caries dental en los adultos que asisten a la consulta en la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas.

## **6. MATERIALES Y MÉTODOS**

### **6.1. Tipo de estudio**

La investigación corresponde a un tipo de estudio comparativo, ya que consiste fundamentalmente en la aplicación de un sistema de prevención, donde el planteamiento de estudio se basa en la medición de resultados antes y después de la intervención, y la comparación de resultados entre ambos

manuales, el anterior y el modificado, con el objetivo de valorar la efectividad de éste último.

## 6.2. Universo de la muestra

Pacientes mayores de 18 años de edad que se atendieron en la Clínica Odontológica de la sede colón de la Universidad de las Américas entre el mes de diciembre del 2015 y el mes de enero del 2016. El universo de la muestra es de 476 pacientes, con las características anteriormente descritas.

## 6.3. Muestra

Para el cálculo de la muestra se empleó la siguiente fórmula estadística:

(Ecuación 1)

$$n = \frac{k^2 N p q}{e^2 (N - 1) + k^2 p q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra.

p = proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio (0.5).

q = proporción de individuos que no poseen esa característica (0.5).

N = Población.

e = Error muestral deseado, 10%

K = es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos (1.65).

$$n = \frac{(1.65)^2 (476) (0.25)}{(0.1)^2 (476-1) + (1.65)^2 (0,25)}$$

$$323.97$$

$$n = \frac{323.97}{(4.75) + (0.68)}$$

$$323.97$$

$$n = \frac{323.97}{5.43}$$

$$n = 59.66$$

Después de aplicar la fórmula estadística, se obtuvo como resultado el número de la muestra en 60 adultos. Valor tomado para cada manual, con un total de 120 pacientes adultos que acudieron a la consulta a la clínica odontológica de la Universidad de las Américas. De esta forma, se seleccionó aleatoriamente a 60 pacientes adultos, a los cuales se los encasilló en el grupo A, a quienes se mostró el manual virtual antiguo; de igual manera, se seleccionó aleatoriamente a otros 60 pacientes, encasillándoles en el grupo B, para mostrarles el manual virtual modificado. Finalmente, se aplicó el análisis estadístico a estas 120 muestras.

#### **6.4. Criterios de inclusión**

Se incluye a hombres y mujeres mayores de edad que asistan a la consulta en la Clínica Odontológica de la Universidad de las Américas, en el mes de diciembre del 2015 y enero del 2016.

#### **6.5. Criterios de exclusión**

Se excluyeron a aquellos pacientes que no sabían leer o escribir, además de aquellos que presentaron algún grado de discapacidad a nivel visual, auditivo o mental.

#### **6.6. Descripción del método**

Para la evaluación del manual virtual se utilizó el método inductivo, ya que se partió de la regla particular y llegó a la regla general. Además se utilizó el método analítico, puesto que se analizó el contenido del manual antiguo. A esto se incorporó el método sintético, ya que era necesario seleccionar la teoría con mayor relevancia, en el caso de prevención y tratamiento, para unificar las dos partes en un solo manual.

#### **6.7. Variables**

Variable independiente

Conocimiento de salud bucal antes de visualizar el manual virtual.

Variable dependiente

Conocimientos de salud bucal después de visualizar el manual virtual.

#### **6.8. Instrumento**

Se realizaron tres encuestas online, a través de google forms, para la fase de diagnóstico. Encuestas que se almacenaron en un drive y fueron dirigidas a docentes, alumnos y pacientes de odontología. Las encuestas dirigidas a docentes constaron de 5 preguntas, siendo cuatro de opción múltiple y una

pregunta abierta; las encuestas dirigidas a alumnos constaron de 5 preguntas, siendo cuatro de opción múltiple y una pregunta abierta; finalmente, las encuestas dirigidas a pacientes constaron de 4 preguntas, siendo tres de opción múltiple y una pregunta abierta.

Estas encuestas se realizaron después de visualizar el manual antiguo, ya que sirvieron como método de diagnóstico del mismo. Así, por este medio se pretendió recoger las falencias y las sugerencias de cambios a realizar para mejorar el manual virtual.

En cuanto a la fase de evaluación se procedió a realizar 2 modelos de encuestas. El primer modelo constó de 10 preguntas, nueve de opción múltiple y una abierta. Esta encuesta fue aplicada a los pacientes antes de la visualización de los manuales, para determinar el grado de conocimiento que tenían respecto a la salud bucal. Posterior a la visualización del manual virtual, ya sea por parte del grupo A o B, se aplicó el segundo modelo de encuesta, el cual constó de 15 preguntas, las diez primeras correspondían a las del primer modelo, destinadas a valorar el aprendizaje por parte del paciente, y las cinco preguntas restantes fueron de opción múltiple y estuvieron planteadas para valorar el manual de manera subjetiva.

## **6.9. Procedimiento**

### **6.9.1. Fase de diagnóstico**

Se inició con la revisión del contenido e interactividad del manual virtual para prevención de caries en adultos, instalado en las computadoras de la clínica odontológica de la Universidad de las Américas. Esto se llevó a cabo de manera aleatoria, mediante la aplicación de encuestas online a docentes, alumnos y pacientes; se eligió a docentes de distintas especialidades, alumnos pertenecientes a clínica I, II, III, IV y V y a pacientes de distintas edades. Se eligieron estos grupos para la valoración del contenido y emisión de sugerencias para el manual virtual antiguo. Es así que por medio de encuestas se valoró la calidad de la información entregada a los pacientes por medio del

manual, el tiempo de visualización, la comprensibilidad del texto, y la claridad y coherencia de las imágenes presentadas. Esto se hizo con la finalidad de obtener respuestas que ayuden a mejorar el manual. Para ello, los grupos observaron primero el manual virtual y respondieron a la encuesta.

#### 6.9.2. Fase de desarrollo

Con la información obtenida, se inició la creación del nuevo manual virtual, empezando por diseñar, fusionar y reorganizar la información de una manera sistemática, con el afán de unificar el lenguaje y permitir el acceso a la información de manera directa. Además, se tomaron en cuenta los resultados de la fase diagnóstico y se los incorporó en el nuevo manual. Es así que se disminuyó el tiempo de visualización, se sustituyó el texto técnico y compactó la información, se colocaron imágenes reales, se añadió animación y se incorporaron videos. Todo esto además de los cambios realizados con fundamentación en el marco teórico.

En base a lo anterior, se propuso que el manual sea interactivo, para permitir la libertad del uso directo por medio de los pacientes, sin la necesidad de que el estudiante explique, a manera de exposición, la información contenida en el manual. Además se tomaron en cuenta las cualidades didácticas del manual para su uso en la prevención, lo que se planteó por medio del uso de animaciones y videos que capturen la atención del paciente e ilustren de manera adecuada la información. Finalmente se decidió simplificar el texto y sustituirlo por imágenes y videos, en donde fuese posible, para facilitar la comprensión del contenido por parte del paciente.

#### 6.9.3. Fase de evaluación

Una vez creado el nuevo manual, se procedió a analizar el impacto de la utilización del manual en los conocimientos sobre la salud bucal por parte de los pacientes. Este proceso constó de dos partes. La primera parte fue el análisis de la información referente a prevención antes de la visualización del manual virtual, para determinar los conocimientos previos del paciente. La

segunda parte implicó la visualización del manual, por parte de los grupos A y B, y el análisis del conocimiento en cuanto a prevención una vez visualizado el manual virtual. Esta última parte constó además de una valoración subjetiva del manual visualizado por parte del paciente, y se hizo tanto para el manual antiguo (A) como para el manual nuevo (B).

Finalmente, para contrastar si la efectividad de manual nuevo era menor, igual o mayor al antiguo, se procedió a la tabulación de las encuestas de ambos grupos y la comparación estadística de los resultados obtenidos con ambos manuales.

#### 6.9.4. Instalación del manual virtual para la prueba piloto

El manual virtual modificado se instaló en una computadora personal destinada únicamente para la toma de muestras. Computadora en la cual se realizó la prueba piloto.

##### Prueba Piloto

Esta prueba se realizó en los empleados de la empresa Infraestructuras y Servicios Vallejo y Vallejo S.A, ya que es un grupo sin conocimientos sobre odontología, pero sí sobre diseño gráfico. Este grupo indicó que se debían realizar los siguientes cambios:

- Cambiar la proporción de la visualización del manual.
- Posición de los títulos de la portada.
- Mejorar el fondo.
- Organizar un mismo formato.

Una vez identificados los cambios se procedió a realizarlos.

#### 6.9.5. Ejecución de cambios en el manual nuevo

Se realizaron los cambios sugeridos en la prueba piloto y se procedió a instalar el manual definitivo en la computadora personal destinada a la recolección de la muestra. Posteriormente, se pidió autorización a la Dra. Carolina Gudiño,

coordinadora de clínicas, para llevar a cabo la toma de la muestra en la sala de espera de la clínica odontológica de la Universidad de las Américas. Se eligió este lugar debido a que no se interrumpía el trabajo de los alumnos y se evitaban sesgos de la información en el estudio, ya que tanto el estudiante como el paciente en tratamiento hubiesen apremiado la revisión del manual y su contenido.

#### 6.9.6. Análisis estadístico

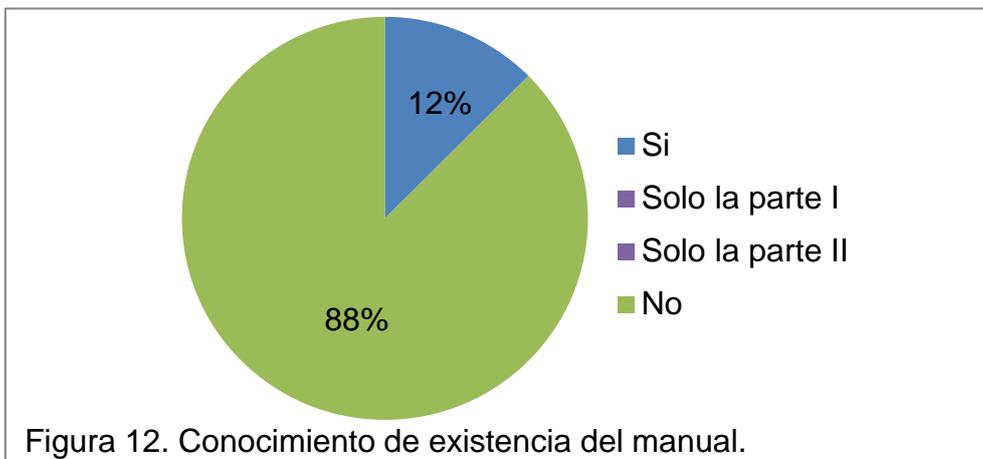
Para el análisis estadístico, primero se elaboró una base de datos para proceder a la tabulación de la información; luego, se aplicó estadística para analizar la información; finalmente, se contrastaron ambos manuales, para determinar si el nuevo manual tuvo menor, igual o mayor efectividad que el manual antiguo.

## 7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

### 7.1. Resultados fase de diagnóstico

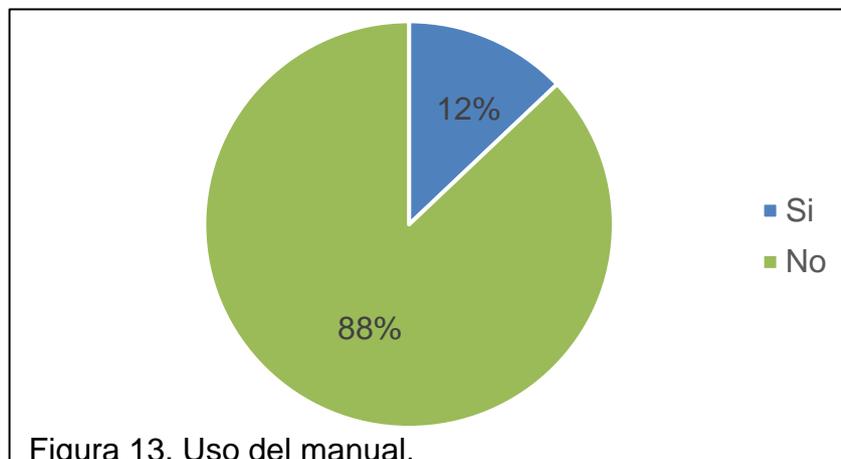
Estos datos corresponden a los resultados obtenidos del manual antiguo, después de la aplicación de la encuestas a docentes, estudiantes y pacientes. Los cuales se realizaron con la finalidad de conocer los déficits que tiene el anterior manual y corregirlos.

#### Resultados fase de diagnóstico docentes



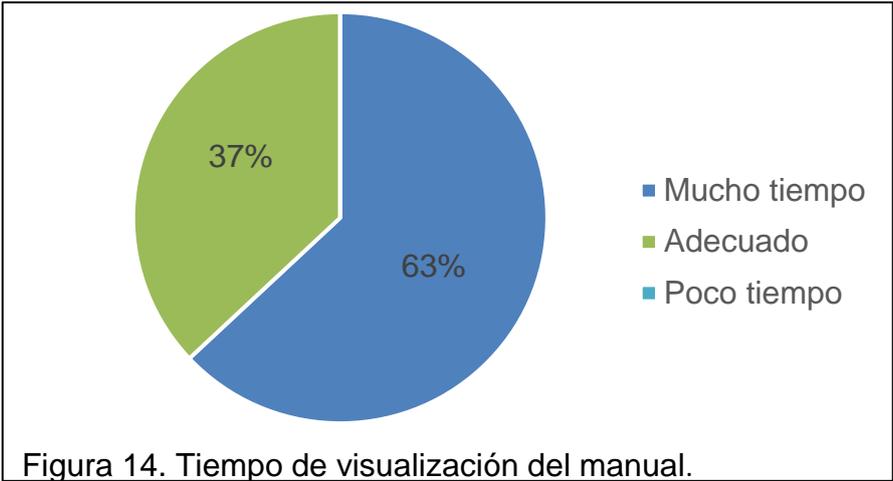
Análisis e interpretación.

Para determinar si los docentes, sabían que este manual estaba instalado en las computadoras de clínicas, se empleó la siguiente pregunta: ¿Estaba al tanto de la existencia del manual? El 88% de los encuestados no conocía sobre el manual y solo el 12% sí. (Fig.12).



Análisis e interpretación.

Para determinar si los docentes, habían presenciado el uso del manual por parte de los alumnos, se empleó la siguiente pregunta: ¿Ha presenciado usted el uso del manual virtual por parte de los estudiantes? Mediante esta pregunta se obtuvo que el 88% no ha presenciado el uso del manual virtual y solo el 12% sí. (Fig.13).



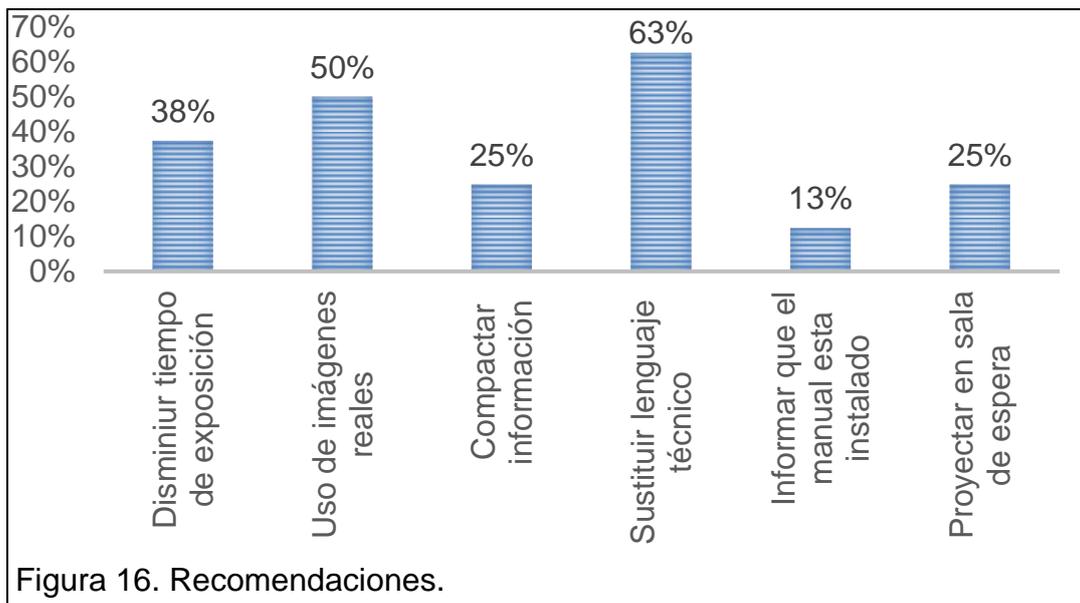
Análisis e interpretación.

Para saber la opinión de los docentes acerca del tiempo de visualización del manual, se empleó el siguiente campo: En cuanto al tiempo de visualización del manual, ¿cómo le pareció? El 63% de los encuestados señala mucho tiempo y el 37% que el tiempo era adecuado. (Fig.14).



### Análisis e interpretación.

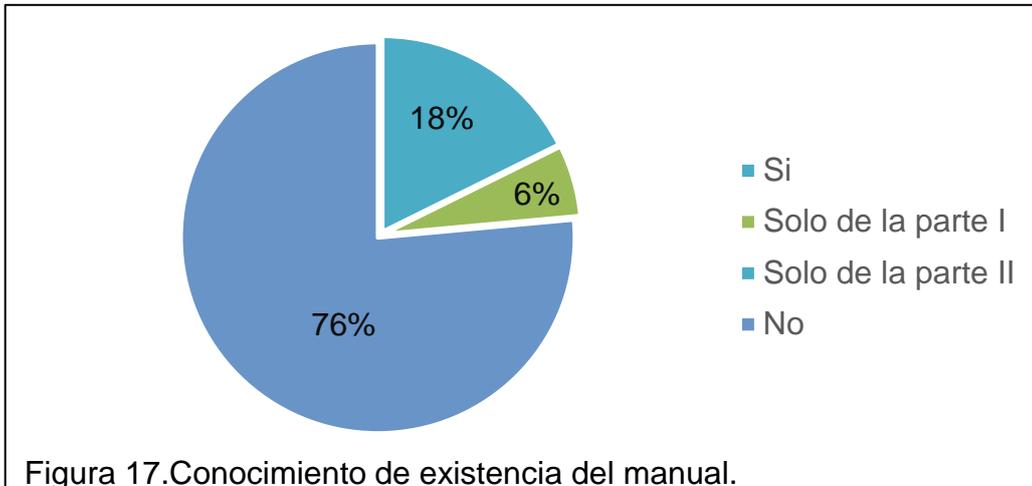
Para saber la opinión de los docentes acerca de si el manual debería ser usado obligatoriamente por parte de los estudiantes, se empleó la siguiente pregunta: ¿Consideraría usted importante el uso obligatorio del manual virtual, por parte de los estudiantes para llevar a cabo la educación bucal del paciente? Se obtuvo que el 88% señala que sí, aclarando que solo si este es modificado, y el 12% elige que no. (Fig.15).



### Análisis e interpretación.

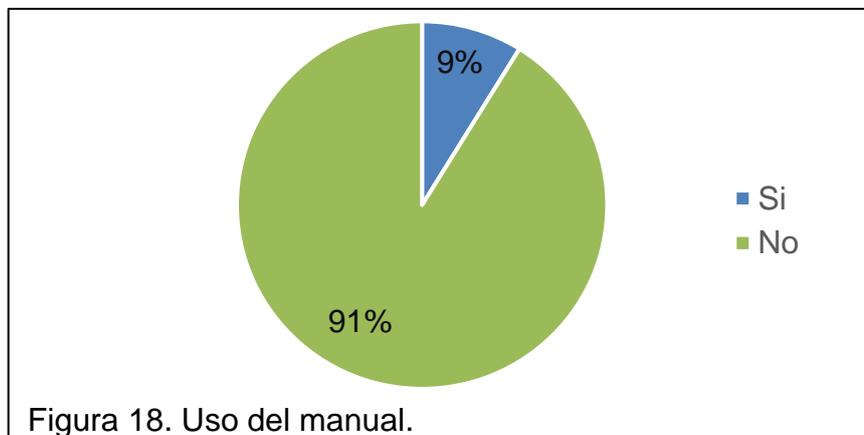
Para determinar las mejoras al nuevo manual, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cuál sería su recomendación para mejorar el manual? El 63% de los encuestados recomendó sustituir el lenguaje técnico, el 50% sugirió el uso de imágenes reales, el 38% solicitó disminuir el tiempo de exposición, el 25% recomendó compactar la información, el 25% solicitó proyectar en sala de espera y el 13% sugirió informar sobre la instalación del manual. (Fig.16).

### Resultados fase diagnóstica estudiantes



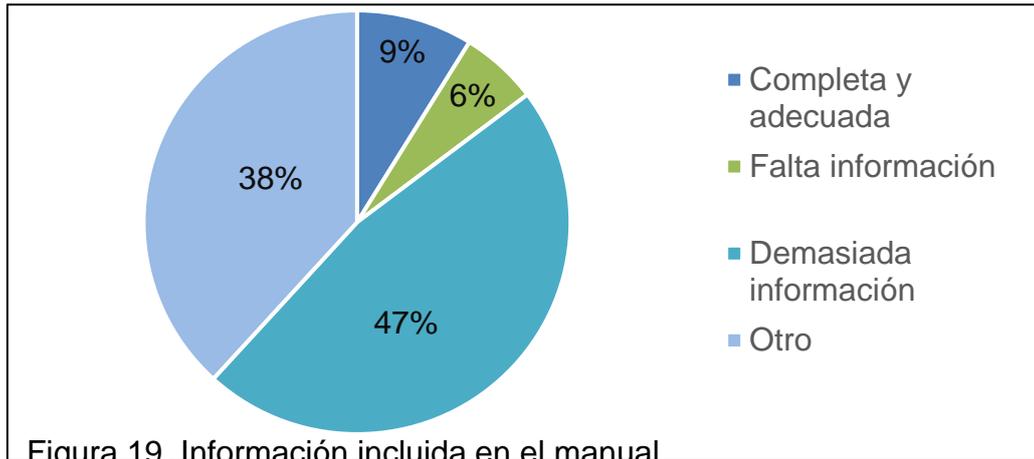
#### Análisis e interpretación

Para determinar si los estudiantes, sabían que este manual estaba instalado en las computadoras de clínicas, se empleó la siguiente pregunta: ¿Estaba al tanto de la existencia del manual? Mediante esta pregunta se obtuvo que el 76% no conocía del manual, el 18% si y el 6% solo sabía de la parte I. (Fig.17).



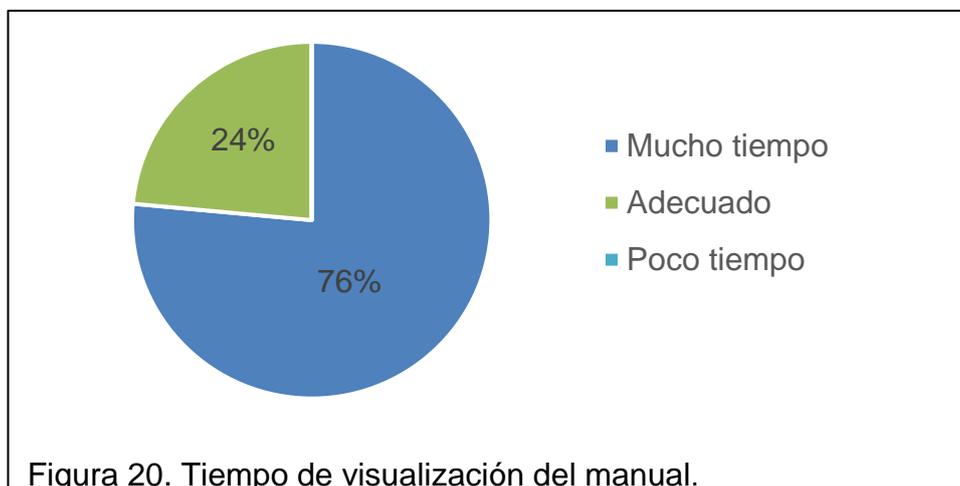
#### Análisis e interpretación

Para determinar si los estudiantes habían usado alguna vez el manual para llevar a cabo la educación a sus pacientes, se empleó la siguiente pregunta: ¿Ha usado alguna vez el manual para la educación bucal de su paciente? Solo el 18% de los encuestados respondió que lo había utilizado y el 91% que no. (Fig.18).



#### Análisis e interpretación

Para saber la opinión de los estudiantes acerca de la información incluida en el manual, se empleó la siguiente pregunta: ¿Qué opina en cuanto a la información incluida en el manual? El 47% eligió demasiada información, el 38% selecciono otro en la cual expreso; que había uso de palabras técnicas, que debía ser interactivo, que se debía reducir el texto y que había información que no era entendible. Por otro lado el 9% escogió completa y adecuada y 6% falta información. (Fig.19).



#### Análisis e interpretación

Para saber la opinión de los estudiantes acerca del tiempo de visualización del manual, se empleó el siguiente campo: En cuanto al tiempo de visualización del manual, ¿cómo le pareció? El 76% de los encuestados eligió mucho tiempo y el 24% que el tiempo era adecuado. (Fig.20).

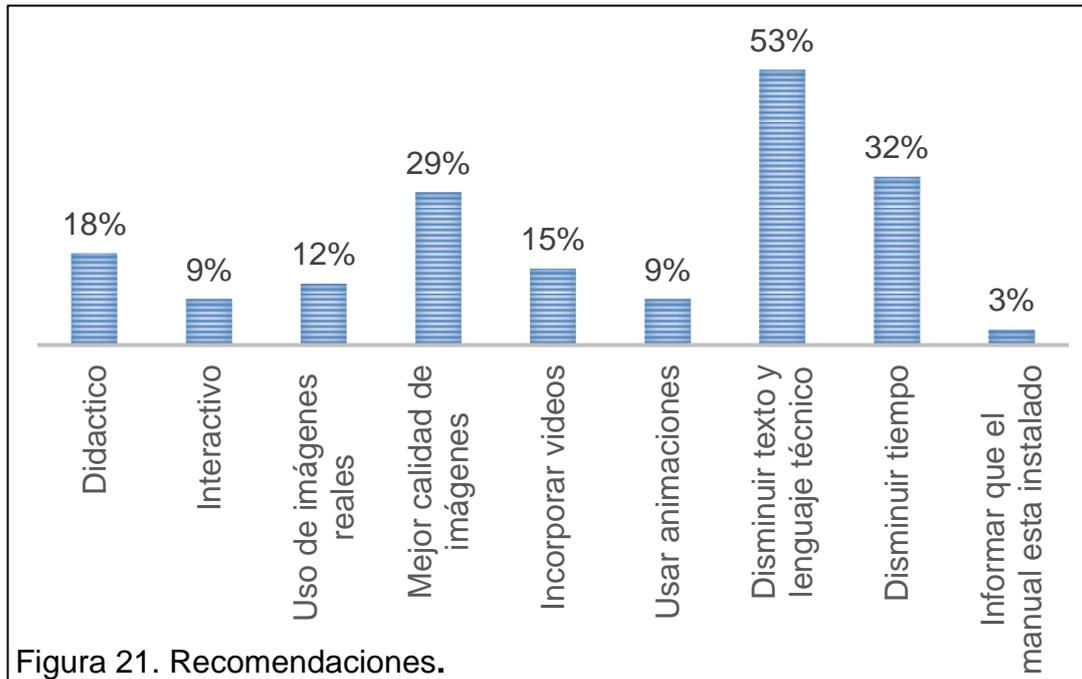


Figura 21. Recomendaciones.

#### Análisis e interpretación

Para determinar las mejoras al nuevo manual, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cuál sería su recomendación para mejorar el manual? Mediante esta pregunta, el 53% de los encuestados recomendó disminuir texto y lenguaje técnico, el 32% disminuir tiempo, el 29% mejorar la calidad de las imágenes, el 18% sugirió que el manual sea didáctico, el 15% recomendó incorporar videos, el 12% sugirió el uso de imágenes reales, el 9% solicitó usar animaciones, el 9% recomendó que sea interactivo y el 3% que se debe informar que el manual está instalado. (Fig.21).

#### Resultados fase diagnóstica pacientes

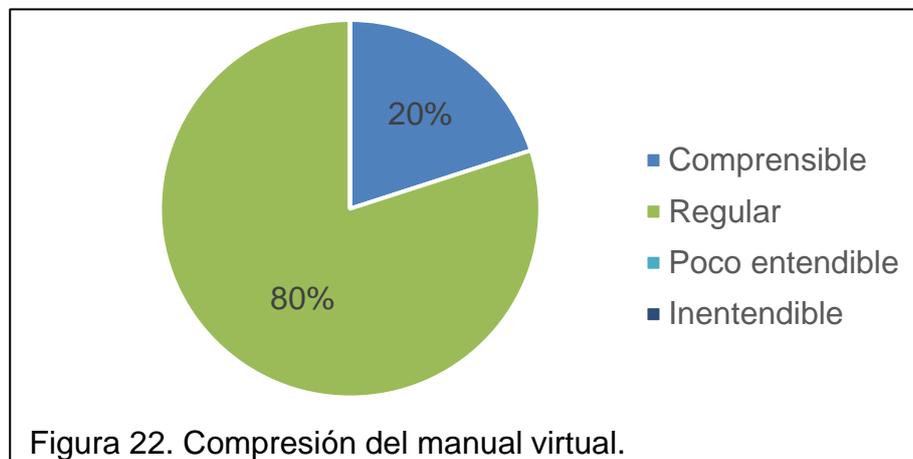
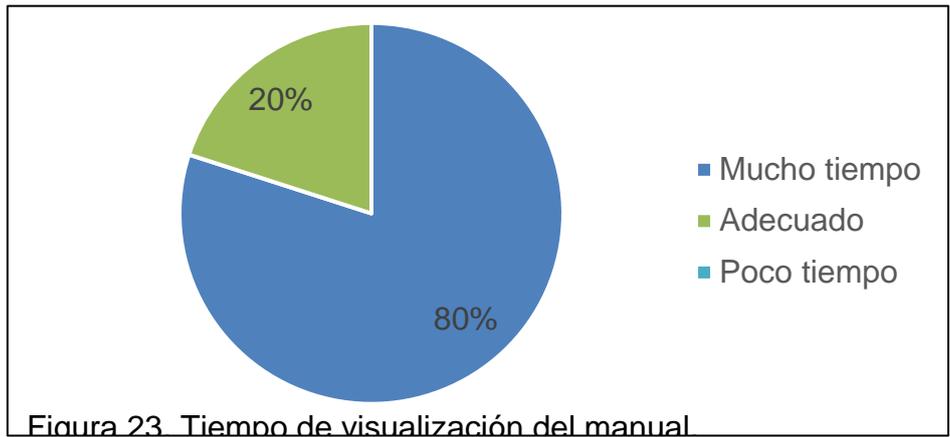


Figura 22. Compresión del manual virtual.

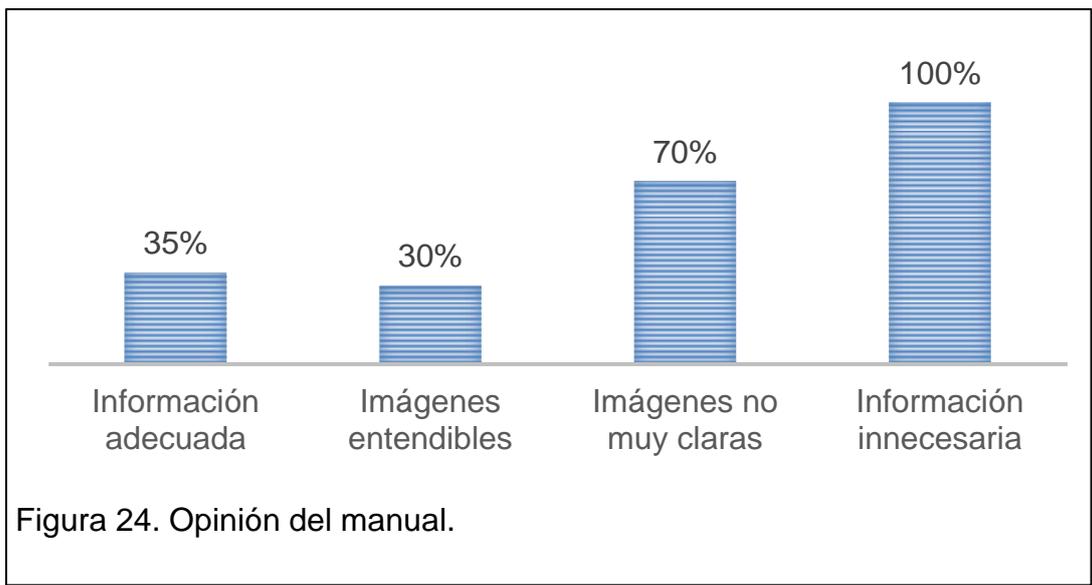
Análisis e interpretación

Para determinar el grado de comprensión después de visualizar el manual por parte de los pacientes, se incluyó el siguiente campo: Seleccione el grado de comprensión que tuvo usted después de haber visualizado los manuales virtuales. Mediante esta pregunta se obtuvo que el 80% calificó la comprensibilidad del manual como regular y solo el 20% como comprensible. (Fig.22).



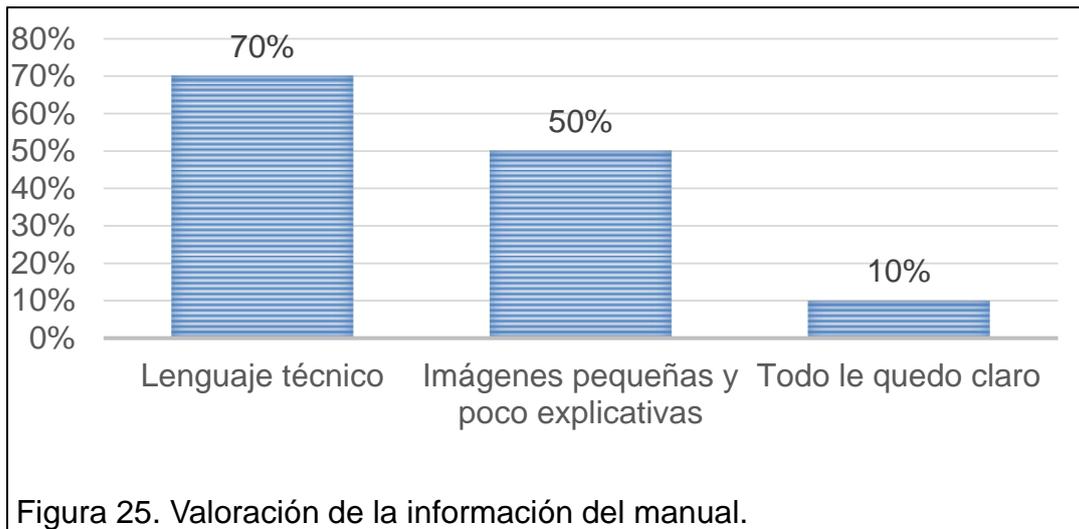
Análisis e interpretación

Para determinar si el tiempo de visualización era correcto, se incluyó la siguiente pregunta: En cuanto al tiempo de visualización del manual, ¿cómo le pareció? En esta pregunta se obtuvo que el 80% de los encuestados calificó el tiempo de visualización como mucho y solo el 20% como adecuado. (Fig.23).



## Análisis e interpretación

Para determinar la opinión del manual por parte de los pacientes, se incluyó la siguiente pregunta: ¿Cuál es su opinión respecto al manual? Mediante esta pregunta se obtuvo que el 100% señaló que existe información innecesaria, el 70% que las imágenes no son muy claras, 35% que la información es adecuada y el 30% que las imágenes son entendibles. (Fig.24).

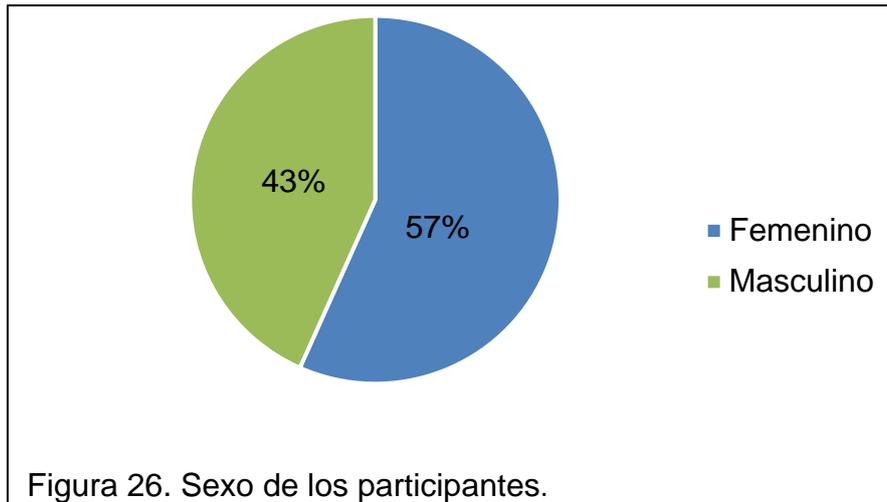


## Análisis e interpretación

Para verificar si la información entregada por medio del manual fue clara, se incluyó la siguiente pregunta: ¿Qué información no le quedó clara? El 70% de los encuestados no entendía el lenguaje técnico, al 50% le pareció que las imágenes eran pequeñas y poco explicativas, y solo al 10% le quedó clara toda la información. (Fig.25).

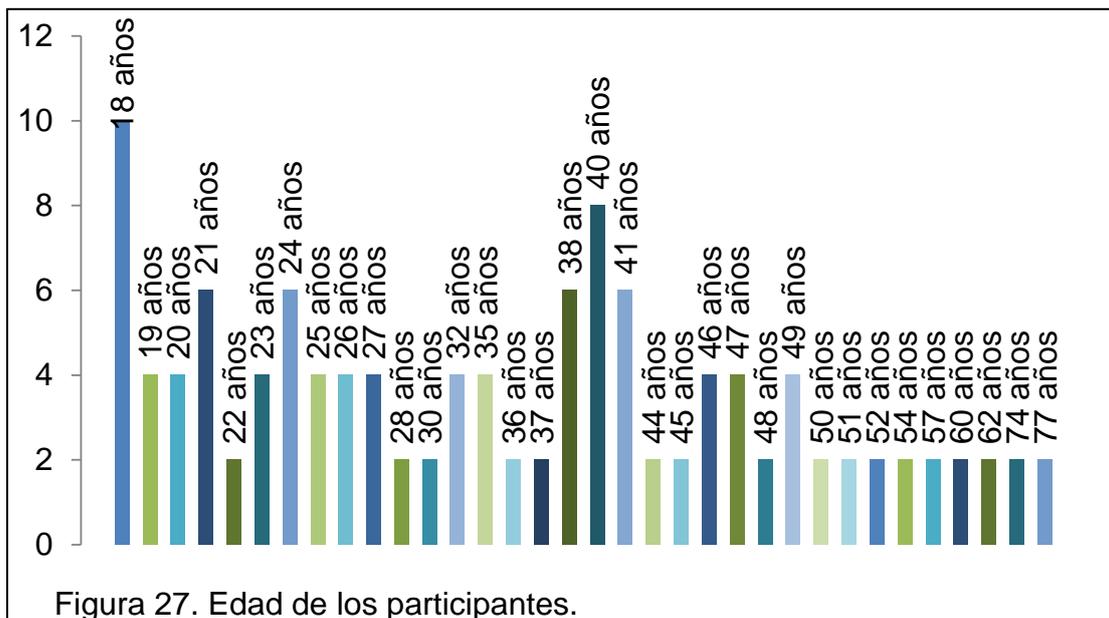
### 7.2. Resultados fase de evaluación

Estos datos corresponden a los resultados obtenidos antes y después de indicar el manual antiguo y el manual nuevo a los grupos A y B, respectivamente. Estos datos fueron obtenidos con la toma de encuestas online en dos tiempos, con la finalidad de comparar la efectividad de ambos manuales.



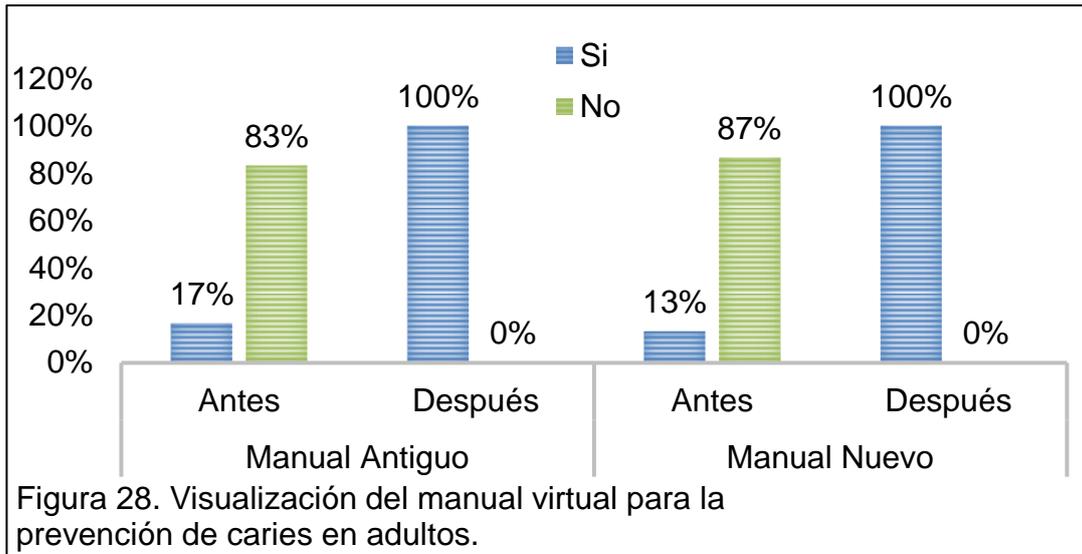
Análisis e interpretación.

Para determinar el sexo de los participantes, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cuál es su sexo? El 43% de los encuestados respondió masculino, mientras el 57% restante respondió femenino. (Fig.26).



Análisis e interpretación.

Para determinar la edad los participantes, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cuál es su edad? Mediante ésta pregunta se obtuvo la verificación de aleatoriedad en el grupo de estudio, siendo los participantes más jóvenes de 18 años y los de mayor edad de 77 años. (Fig.27).



### Análisis e interpretación

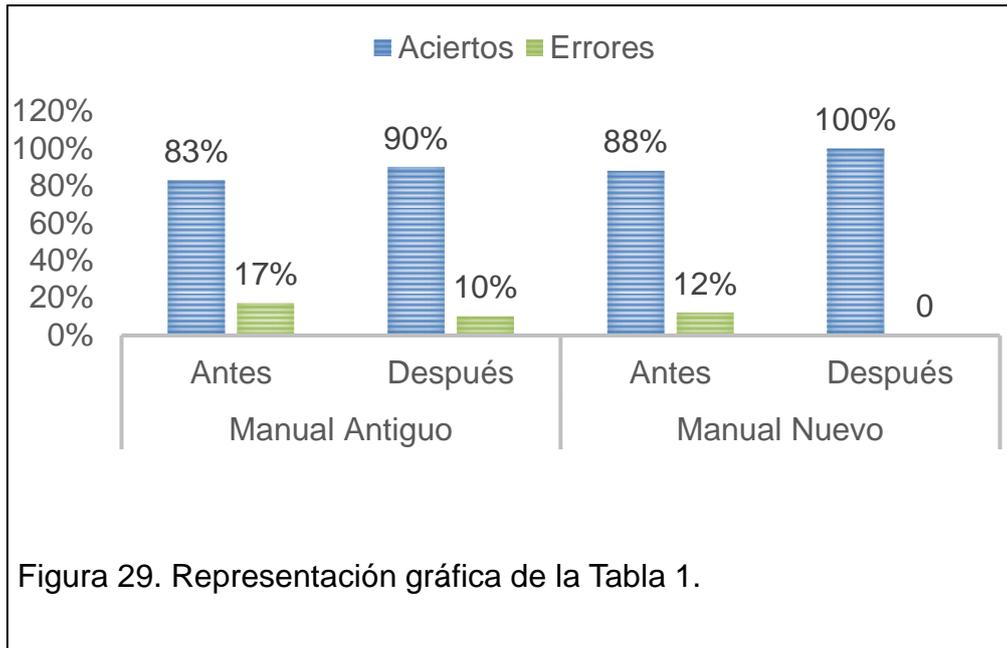
Para averiguar si los participantes habían visualizado algún manual virtual para prevención de caries en adultos, se empleó la siguiente pregunta: ¿Visualizó algún manual virtual para la prevención de caries en adultos?

En el grupo A, manual antiguo, se obtuvo que el 17% de pacientes había visto con anterioridad alguna de las partes de dicho manual, indicaron que hace aproximadamente 1 año. (Fig.28).

De igual manera, en el grupo B, manual nuevo, el 13% de pacientes había visto alguna de las partes de dicho manual hace aproximadamente 1 año. (Fig.28).

**Tabla 1.** Frecuencia de cepillado dental.

Opciones	Manual Antiguo				Manual Nuevo			
	Antes		Después		Antes		Después	
	%		%		%		%	
1 vez al día	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
2 veces al día	6	10%	0	0%	3	5%	0	0%
3 veces al día	50	83%	54	90%	53	88%	60	100%
4 veces al día	4	7%	6	10%	4	7%	0	0%
	60	100%	60	100%	60	100%	60	100%
Aciertos	50	83%	54	<b>90%</b>	53	88%	60	<b>100%</b>
Errores	10	17%	6	10%	7	12%	0	0%



Análisis e interpretación.

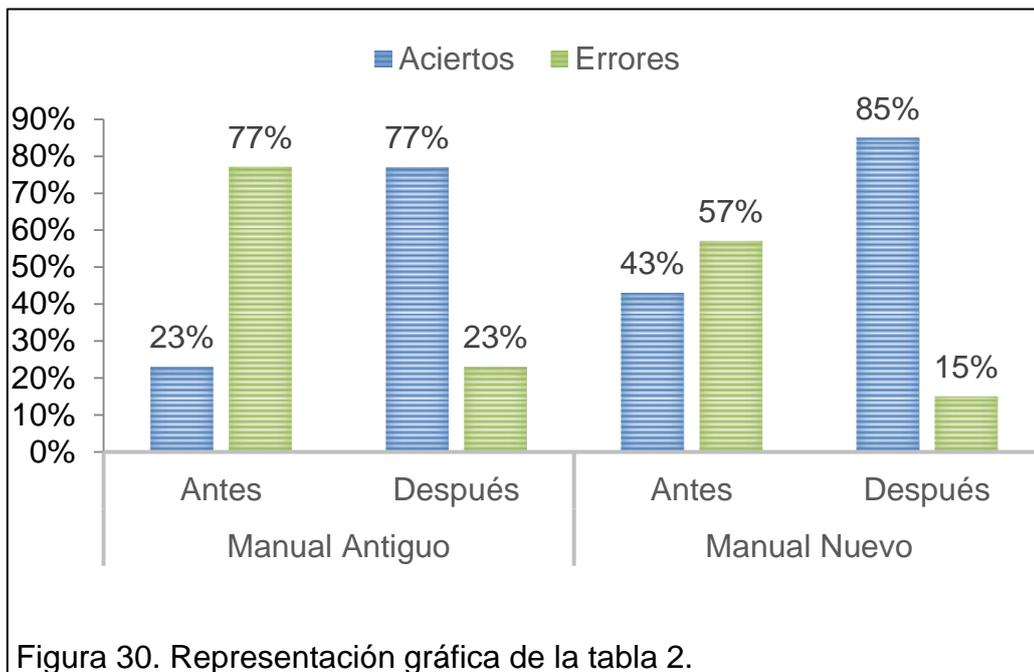
Para determinar el conocimiento acerca de la frecuencia de cepillado dental, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cuántas veces al día debe cepillarse los dientes para mantener una correcta higiene oral? Para esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados:

En el grupo A, manual antiguo, antes de ver el manual, el 83% señaló 3 veces al día, el 10% eligió 2 veces al día y el 7% escogió 4 veces al día, lo que implica un 83% aciertos. Luego de visualizar el manual antiguo, el 90% eligió la respuesta correcta, 3 veces al día. (Tabla.1)(Fig.29).

En cambio, en el grupo B, manual nuevo, antes de visualizar el manual, el 88% señaló 3 veces al día, el 7% escogió 4 veces al día y el 5% eligió 2 veces al día, lo que representa un 88% aciertos. Después de mostrar el manual nuevo, el 100% eligió la respuesta correcta ya descrita. (Tabla.1)(Fig.29).

**Tabla 2.** Frecuencia de cambio de cepillo dental.

Opciones	Manual Antiguo				Manual Nuevo			
	Antes		Después		Antes		Después	
	%		%		%		%	
<b>Cada mes</b>	18	30%	4	7%	18	30%	7	12%
<b>Cada 2 meses</b>	16	27%	10	17%	14	23%	2	3%
<b>Cada 3 meses</b>	14	23%	46	77%	26	43%	51	85%
<b>Cada 6 meses</b>	12	20%	0	0%	2	4%	0	0%
<b>Cada año</b>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	60	100%	60	100%	60	100%	60	100%
	%		%		%		%	
<b>Aciertos</b>	14	23%	46	<b>77%</b>	26	43%	51	<b>85%</b>
<b>Errores</b>	46	77%	14	23%	34	57%	9	15%



Análisis e interpretación.

Para determinar el conocimiento acerca de la frecuencia de cambio de cepillo dental, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cada qué tiempo es recomendable el cambio de cepillo dental? Mediante esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados:

En el grupo A, manual antiguo, antes de ver el manual, el 30% señaló cada mes, el 27% cada 2 meses, el 23% cada 3 meses y el 20% cada 6 meses, por

lo tanto se obtuvo el 23% aciertos. Luego de mostrar el manual antiguo, el 77% eligió la respuesta correcta: cada 3 meses. (Tabla.2)(Fig.30).

Por otro lado, en el grupo B, manual nuevo, antes de visualizar el manual, el 43% señaló cada 3 meses, el 30% cada mes, el 23% cada 2 meses, y el 4% cada 6 meses, por lo tanto se encontró el 43% aciertos. Después de mostrar el manual nuevo, el 85% eligió la respuesta correcta ya escrita anteriormente. (Tabla.2)(Fig.30).

**Tabla 3.** Alimentos cuyo consumo se debe disminuir.

Opciones	Manual Antiguo				Manual Nuevo			
	Antes		Después		Antes		Después	
	%		%		%		%	
<b>Proteínas</b>	4	7%	0	0%	2	3%	0	0%
<b>Carbohidratos</b>	34	57%	50	83%	46	77%	0	0%
<b>Vitaminas</b>	0	0%	0	0%	0	0%	60	100%
<b>Alimentos ricos en flúor</b>	14	23%	10	17%	10	17%	0	0%
<b>Alimentos ricos en calcio</b>	8	13%	0	0%	2	3%	0	0%
	60	100%	60	100%	60	100%	60	100%
	%		%		%		%	
<b>Aciertos</b>	34	57%	50	<b>83%</b>	46	77%	60	<b>100%</b>
<b>Errores</b>	26	43%	10	17%	14	23%	0	0%

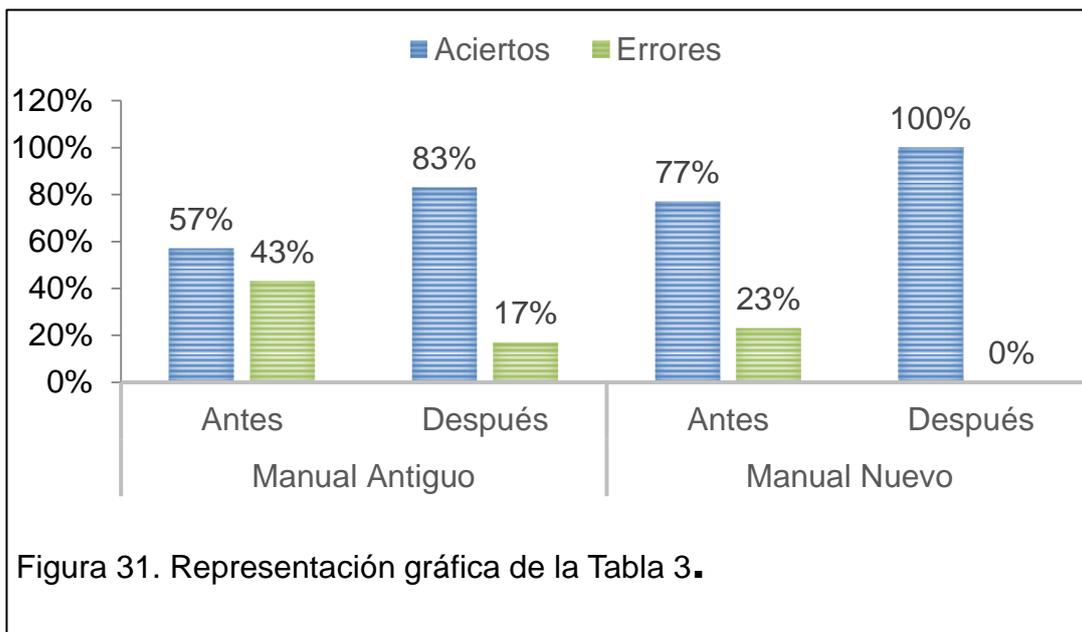


Figura 31. Representación gráfica de la Tabla 3.

### Análisis e interpretación.

Para determinar el conocimiento acerca de que grupo alimenticio se debe disminuir, se empleó la siguiente pregunta: ¿De qué grupo alimenticio se debe DISMINUIR el consumo? Mediante esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados:

En el grupo A, antes de ver el manual, el 57% señaló carbohidratos, el 23% alimentos ricos en flúor, el 13% alimentos ricos en calcio y el 7% proteínas, implicando un 57% aciertos. Luego de presentarles el manual antiguo, el 83% eligió la respuesta correcta: carbohidratos. (Tabla.3)(Fig.31).

En cambio, en el grupo B, antes de visualizar el manual, el 77% señaló carbohidratos, 17% alimentos ricos en flúor, el 3% alimentos ricos en calcio y el 3% proteínas, lo que implica un 77% aciertos. Después de mostrar el manual nuevo, el 100% eligió la respuesta correcta ya mencionada. (Tabla.3)(Fig.31).

**Tabla 4.** Alimentos ricos en flúor.

Opciones	Manual Antiguo				Manual Nuevo			
	Antes		Después		Antes		Después	
		%		%		%		%
<b>Melón</b>	22	37%	18	30%	20	33%	7	12%
<b>Pollo</b>	12	20%	24	40%	14	23%	58	97%
<b>Naranja</b>	12	20%	24	40%	16	27%	54	90%
<b>Papaya</b>	14	23%	8	13%	16	27%	3	5%
<b>Mariscos</b>	30	50%	32	53%	26	43%	54	90%
		%		%		%		%
<b>Aciertos</b>	0	0%	0	<b>0%</b>	0	0%	53	<b>88%</b>
<b>Errores</b>	60	100%	60	100%	60	100%	7	12%

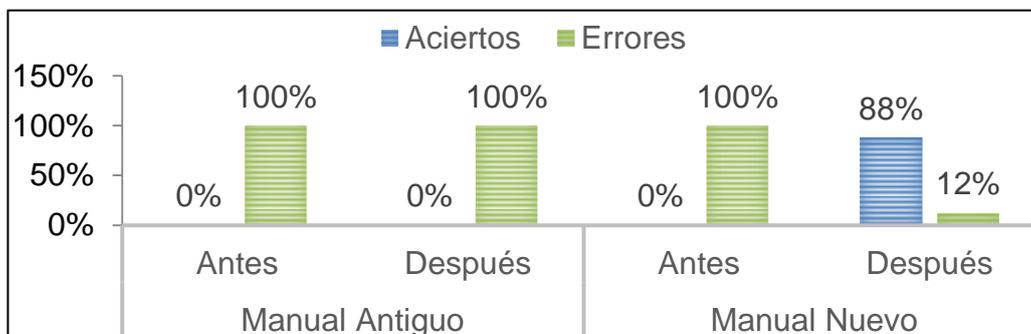


Figura 32. Representación de la Tabla 4.

Análisis e interpretación.

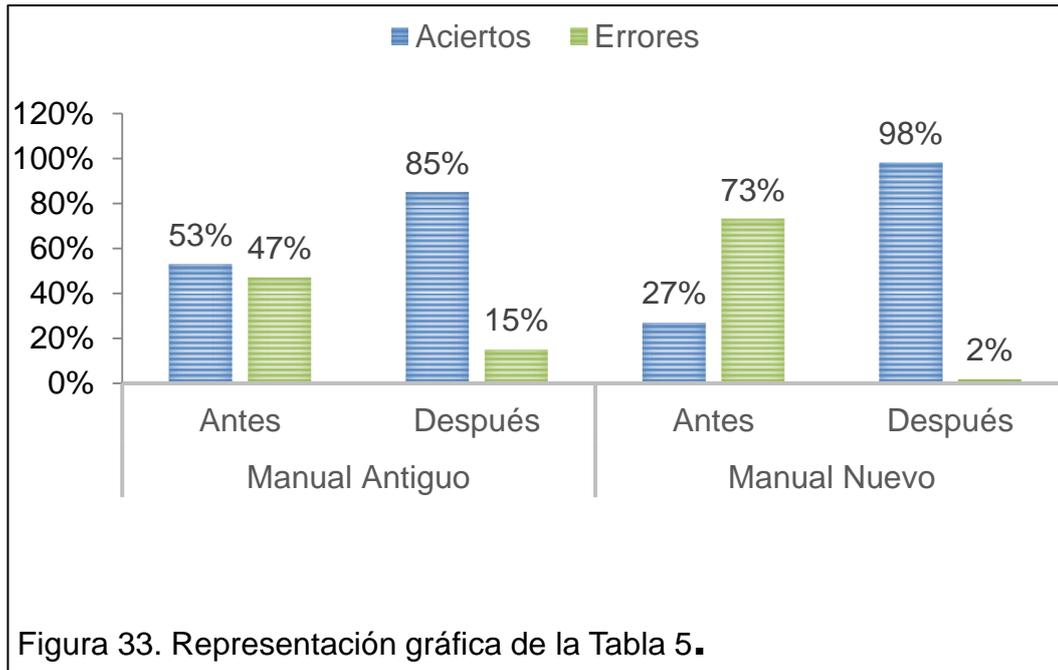
Para determinar el conocimiento acerca de los alimentos ricos en flúor, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cuáles de los siguientes alimentos son ricos en flúor? Mediante esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados:

En la tabla anterior se señalan diversas respuestas, en ambos grupos, antes de la presentación del manual. En la cual, en el grupo A, el 50% señaló como respuesta a los mariscos, el 20% pollo y el 20% a la naranja, pero nadie señaló a los tres alimentos en conjunto, mariscos, pollo y naranja. Por lo tanto, en esta pregunta hubo un 0% de aciertos. Luego de presentarles el manual antiguo; el 53% señaló como respuesta a los mariscos, el 40% pollo y el 40% naranja, pero nadie, nuevamente, indicó los tres alimentos anteriormente descritos. Por lo tanto se mantiene el 0% de aciertos. (Tabla.4)(Fig.32).

En el caso del grupo B, antes de presentarles el manual, el 43% seleccionó mariscos, el 23% pollo y 27% naranja, pero nadie indicó los tres alimentos correctos, por lo tanto hubo un 0% de aciertos. Luego de la presentación del manual nuevo, el 88% señaló como respuesta los tres alimentos correctos: mariscos, pollo y naranja, con un total de aciertos del 88%. (Tabla.4)(Fig.32).

**Tabla 5.** Asistencia a la consulta odontológica.

Opciones	Manual Antiguo				Manual Nuevo			
	Antes		Después		Antes		Después	
		%		%		%		%
<b>Cada 6 meses</b>	32	53%	51	85%	16	27%	59	98%
<b>Cada año</b>	28	47%	9	15%	44	73%	1	2%
<b>Nunca</b>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	60	100%	60	100%	60	100%	60	100%
		%		%		%		%
<b>Aciertos</b>	32	53%	51	<b>85%</b>	16	27%	59	<b>98%</b>
<b>Errores</b>	28	47%	9	15%	44	73%	1	2%



Análisis e interpretación.

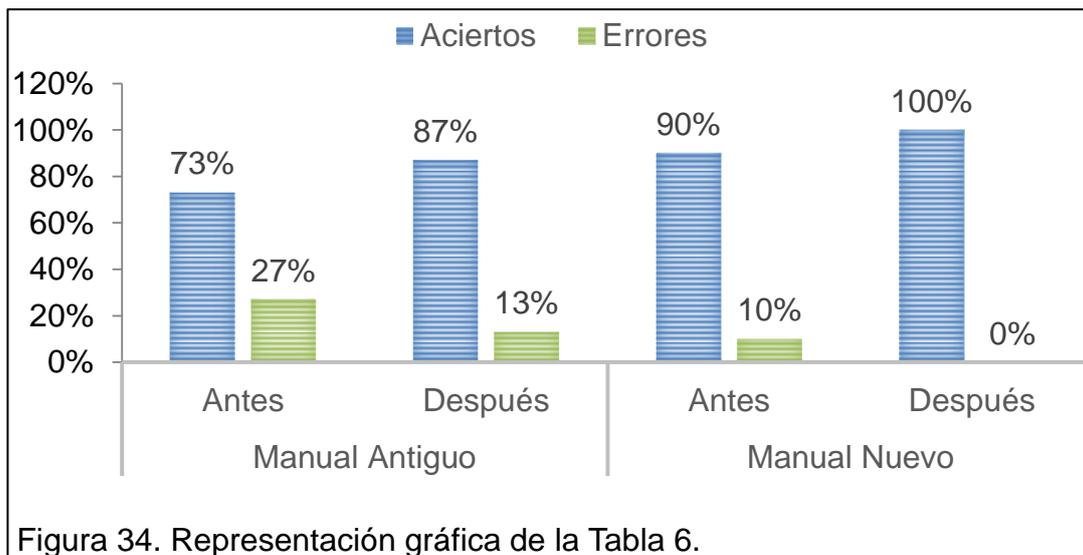
Para determinar el conocimiento acerca del tiempo prudencial para asistir a consulta odontológica, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cada qué tiempo es recomendable visitar al Odontólogo? Mediante esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados:

En el grupo A, antes de ver el manual, el 53% señaló cada 6 meses y el 47% cada año, con un total de 53% aciertos. Luego de presentarles el manual antiguo, el 85% eligió la respuesta correcta, cada 6 meses. (Tabla.5)(Fig.33).

En cambio, en el grupo B, antes de visualizar el manual el 73% señaló cada año y solo el 27% escogió cada 6 meses, con un total de 27% de aciertos. Luego de visualizar el manual nuevo, el 98% eligió la respuesta correcta. (Tabla.5)(Fig.33).

Tabla 6. Factores de la caries.

Opciones	Manual Antiguo				Manual Nuevo			
	Antes		Después		Antes		Después	
	%		%		%		%	
<b>Dormir + Tiempo + Mala higiene oral</b>	16	27%	8	13%	6	10%	0	0%
<b>Comer + Tiempo + Mala higiene oral</b>	44	73%	52	87%	54	90%	60	100%
<b>Comer + Lavarse las manos + Lavarse los dientes</b>	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
	60	100%	60	100%	60	100%	60	100%
	%		%		%		%	
<b>Aciertos</b>	44	73%	52	87%	54	90%	60	100%
<b>Errores</b>	16	27%	8	13%	6	10%	0	0%



### Análisis e interpretación

Para determinar el conocimiento acerca de los factores de la caries, se empleó la siguiente pregunta: ¿Cómo se produce la caries? Mediante esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados:

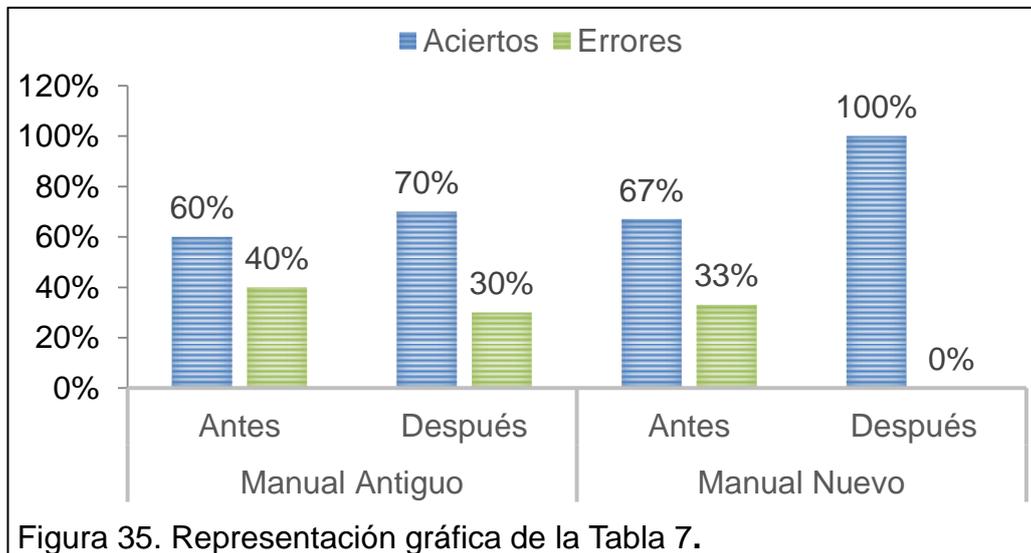
En el grupo A, antes de ver el manual el 73% señaló Comer + Tiempo + Mala higiene oral y el 27% Dormir + Tiempo + Mala higiene oral, lo que implica un

73% de aciertos. Luego de presentarles el manual antiguo, el 87% eligió la respuesta correcta: Comer + Tiempo + Mala higiene oral. (Tabla.6)(Fig.34).

En cambio, en el grupo B, antes de visualizar el manual el 90% señaló Comer + Tiempo + Mala higiene oral y el 10% Dormir + Tiempo + Mala higiene oral, lo que representa un 90% de aciertos. Luego de visualizar el manual nuevo, el 100% eligió la respuesta correcta ya descrita. (Tabla.6)(Fig.34).

**Tabla 7.** Tratamiento de la caries en esmalte.

Opciones	Manual Antiguo				Manual Nuevo			
	Antes		Después		Antes		Después	
		%		%		%		%
<b>Restauración</b>	36	60%	42	70%	40	67%	60	100%
<b>Incrustación</b>	0	0%	0	0%	2	3%	0	0%
<b>Endodoncia</b>	18	30%	18	30%	12	20%	0	0%
<b>Extracción</b>	6	10%	0	0%	6	10%	0	0%
	60	100%	60	100%	60	100%	60	100%
		%		%		%		%
<b>Aciertos</b>	36	60%	42	<b>70%</b>	40	67%	60	<b>100%</b>
<b>Errores</b>	24	40%	18	30%	20	33%	0	0%



#### Análisis e interpretación

Para determinar el conocimiento acerca del tratamiento de caries en esmalte, se empleó la siguiente pregunta: ¿Qué tratamiento es indicado si la caries llega a esmalte? Mediante esta pregunta se obtuvieron los siguientes resultados:

En el grupo A, antes de ver el manual el 60% señaló restauración, el 30% endodoncia y el 10% extracción, lo que representa un 60% de aciertos. Luego de presentarles el manual antiguo, el 70% eligió la respuesta correcta, restauración. (Tabla.7)(Fig.35).

En cambio, en el grupo B, antes de visualizar el manual el 67% señaló restauración, el 20% endodoncia, el 10% extracción y el 3% incrustación, lo que representa un 67% aciertos. Luego de visualizar el manual nuevo, el 100% eligió la respuesta correcta. (Tabla.7)(Fig.35).

**Tabla 8.** Valoración de comprensión de los manuales virtuales.

	<b>Manual Antiguo</b>		<b>Manual Nuevo</b>	
<b>Opciones</b>	%		%	
<b>1</b>	0	0%	0	0%
<b>2</b>	2	3%	0	0%
<b>3</b>	40	<b>67%</b>	0	0%
<b>4</b>	18	30%	10	17%
<b>5</b>	0	0%	50	<b>83%</b>
	60	100%	60	100%

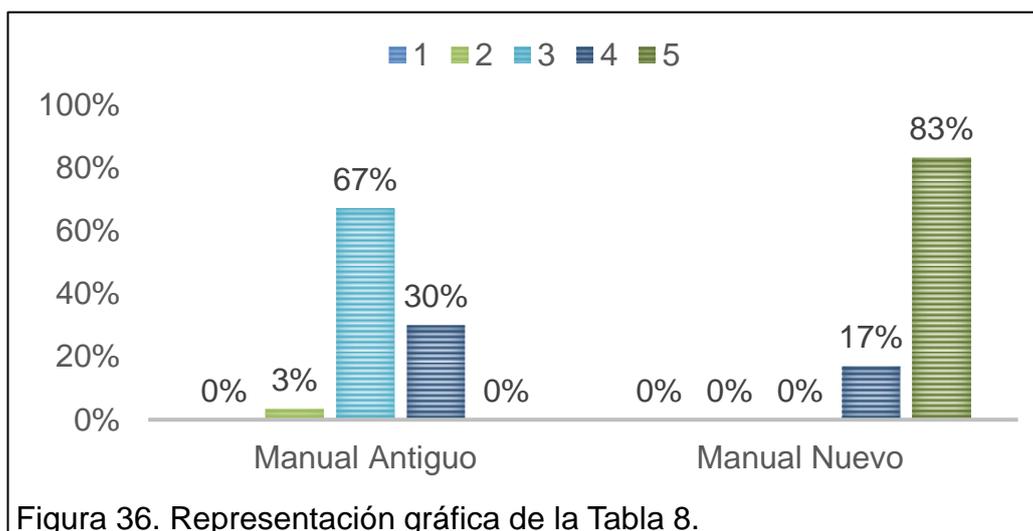


Figura 36. Representación gráfica de la Tabla 8.

Análisis e interpretación.

Para valorar a los manuales virtuales por sí mismos, se implementó el siguiente campo: En escala del 1 al 5, siendo 1 inentendible y 5 comprensible.

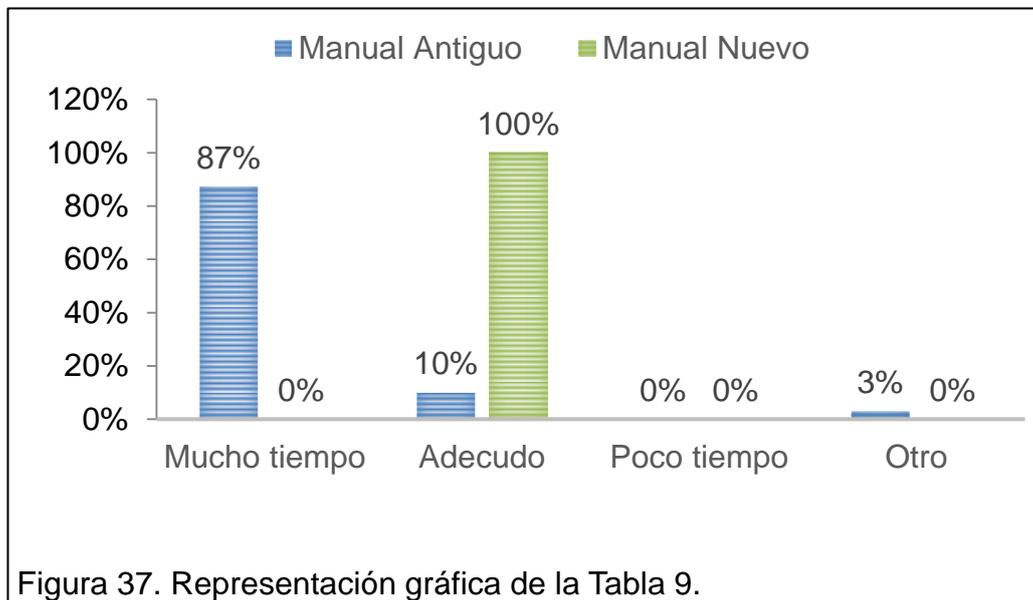
Seleccione el grado de comprensión que tuvo usted después de haber visualizado el manual. Los resultados son los siguientes:

En el grupo A, el 67% eligió la opción 3, el 30% escogió 4 y el 3% seleccionó 1. Implicando que el mayor porcentaje, el 67%, tuvo una comprensión intermedia.

En el caso del grupo B, el 83% eligió 5 y el 17% selecciono 4. Así, estos datos revelan que el 100% de los pacientes lo calificó como comprensible. (Tabla.8)(Fig.36).

**Tabla 9.** Valoración del tiempo de visualización de los manuales virtuales.

Opciones	Manual Antiguo		Manual Nuevo	
		%		%
<b>Mucho tiempo</b>	52	<b>87%</b>	0	0%
<b>Adecuado</b>	6	10%	60	<b>100%</b>
<b>Poco tiempo</b>	0	0%	0	0%
<b>Otro</b>	2	3%	0	0%
	60	100%	60	100%



Análisis e interpretación.

Para valorar el tiempo de presentación de los manuales virtuales, se realizó la siguiente pregunta: En cuanto al tiempo de visualización del manual, ¿cómo le pareció?

En el grupo A, el 87% señaló mucho tiempo, el 10% eligió adecuado y el 3% seleccionó la opción otro, en la cual expresó que la parte I del manual era muy larga y la parte II tenía un tiempo adecuado. Por lo tanto, el mayor porcentaje de encuestados, el 87%, pensó que el manual antiguo toma mucho tiempo para su visualización. (Tabla.9)(Fig.37).

En el caso del grupo B, el 100% de los pacientes eligió que el tiempo de visualización era adecuado. (Tabla.9)(Fig.37).

**Tabla 10.** Valoración de contenido de los manuales virtuales.

Opciones	Manual Antiguo		Manual Nuevo	
		%		%
<b>Muy buena</b>	0	0%	51	85%
<b>Buena</b>	16	27%	9	15%
<b>Regular</b>	26	43%	0	0%
<b>Poco entendible</b>	10	17%	0	0%
<b>Inentendible</b>	0	0%	0	0%
<b>Otro</b>	8	13%	0	0%
	60	100%	60	100%

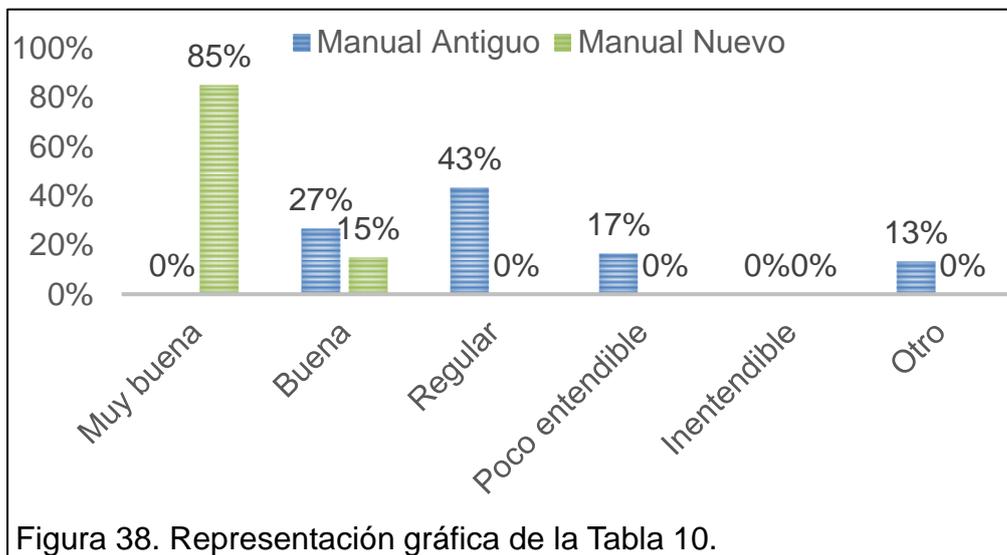


Figura 38. Representación gráfica de la Tabla 10.

Análisis e interpretación.

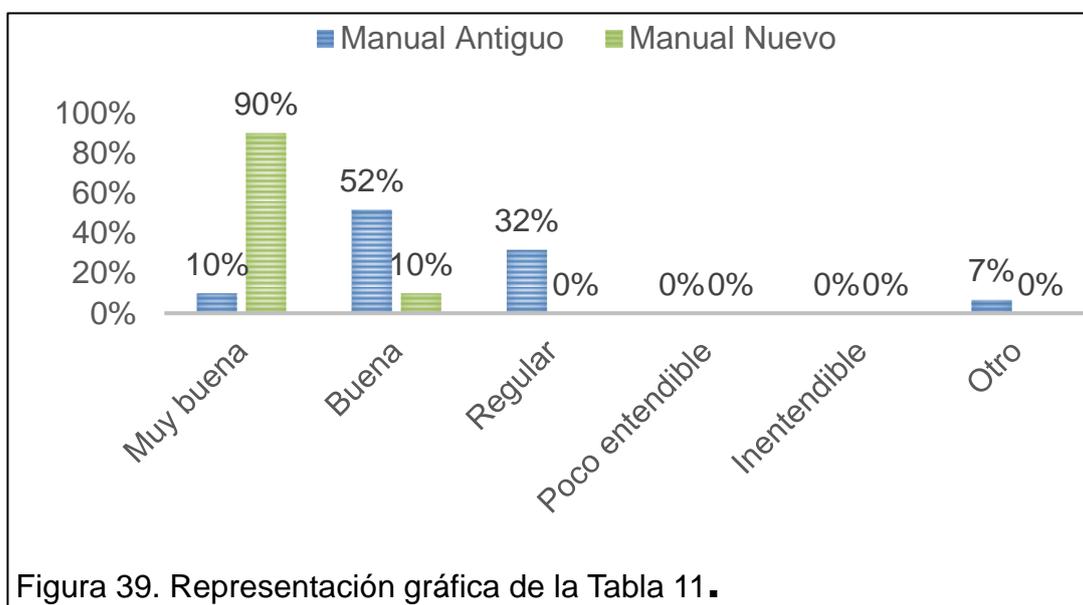
Para la valoración del contenido de los manuales virtuales, se realizó la siguiente pregunta: ¿Cuál es su opinión acerca del contenido del Manual virtual? Los resultados de esta pregunta son los siguientes:

En el grupo A, el 43% eligió regular, el 27% buena, el 17% poco entendible y el 13% seleccionó la opción otro, en la cual expresó que hay demasiada información y se usan palabras técnicas o que desconocen. Por lo tanto, el contenido no está claro para los pacientes. (Tabla.10)(Fig.38).

En el caso del grupo B, el 85% de los pacientes eligió muy buena y el 15% buena, lo que indica que el contenido es claro y entendible. (Tabla.10)(Fig.38).

**Tabla 11.** Valoración de imágenes y videos de los manuales virtuales.

Opciones	Manual Antiguo		Manual Nuevo	
		%		%
<b>Muy buena</b>	6	10%	54	90%
<b>Buena</b>	31	52%	6	10%
<b>Regular</b>	19	32%	0	0%
<b>Poco entendible</b>	0	0%	0	0%
<b>Inentendible</b>	0	0%	0	0%
<b>Otro</b>	4	7%	0	0%
	60	100%	60	100%



Análisis e interpretación.

Para valorar las imágenes del manual antiguo y las imágenes y videos del manual nuevo, se realizó la siguiente pregunta: ¿Cuál es su opinión acerca de

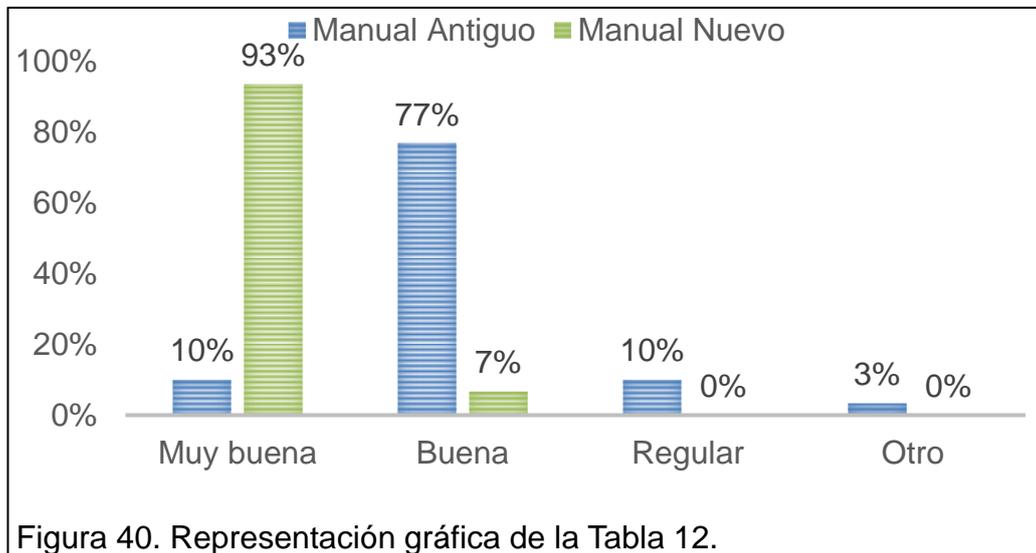
las imágenes del Manual virtual? y ¿Cuál es su opinión acerca de las imágenes y videos del Manual virtual? respectivamente. Así, se encontraron los siguientes resultados:

En el grupo A, el 52% señalo buenas, el 32% regulares, el 10% muy buenas y el 7% selecciono la opción otro, en la cual expreso que no eran muy claras, que no eran reales y que se use videos. (Tabla.11)(Fig.39).

En el caso del grupo manual nuevo el 90% de los pacientes eligió muy buenas y el 10% buenas. (Tabla.11)(Fig.39).

**Tabla 12.** Valoración de la apariencia de los manuales virtuales.

	<b>Manual Antiguo</b>		<b>Manual Nuevo</b>	
<b>Opciones</b>	%		%	
<b>Muy buena</b>	6	10%	56	93%
<b>Buena</b>	46	77%	4	7%
<b>Regular</b>	6	10%	0	0%
<b>Otro</b>	2	3%	0	0%
	60	100%	60	100%



Análisis e interpretación.

Finalmente, para valorar la apariencia de los manuales virtuales, se realizó la siguiente pregunta: ¿Cuál es su opinión acerca de la apariencia del Manual virtual? Encontrándose los siguientes resultados:

En el grupo el A, el 77% señaló buena, el 10% muy buena, el 10% regular y el 3% seleccionó la opción otro, en la cual expresó que deberían tener un mismo diseño.

En el caso del grupo B, el 93% de los pacientes eligió muy buena y el 7% buena. (Tabla.12)(Fig.40).

## 8. DISCUSIÓN.

El presente estudio se compuso de dos partes. La primera parte, la fase de diagnóstico, es aquella donde se determinó, mediante encuestas, las falencias existentes en el manual virtual antiguo. De esta forma, se encontró que el 50% de los odontólogos encuestados sugirieron sustituir el lenguaje técnico para mejorar la comprensión y retención de la información, a su vez, el 50% recomendó utilizar imágenes reales para ilustrar con mayor eficacia la realidad; De igual manera, de los estudiantes de la carrera de odontología, el 18% y el 9% recomendaron la introducción de elementos didácticos e interactivos, respectivamente. Además, el 15% y el 9% sugirieron implementar videos y animaciones, respectivamente. En adición, de los pacientes encuestados en ésta fase, el 70% dijo que las imágenes no eran muy claras. Con ello, se establece que las falencias del manual virtual antiguo se encontraban en la forma de presentar la información y no en la información como tal. Hecho que según Cepeda y Fiallos (2014) es corroborado por Teixeira al encontrar que el bajo conocimiento en la salud oral se debe a la falencia de los actuales métodos de prevención.

Por ello, los principales conceptos a introducidos en el manual virtual antiguo fueron la interactividad y la multimedia, puesto que según Badilla y Cañas (2005) la retención y adquisición del conocimiento surgen de la interrelación entre la información y el receptor de la misma. Por ello, el manual virtual nuevo se desarrolló en base a estos pilares en pos de elevar la retención de la información en los pacientes y promover la salud bucal. Se consideró a su vez elementos compositivos como lo son el color y el contraste, que como lo indican Hall y Hanna (2004) los colores pueden inducir un estado de tranquilidad por sus características inherentes y, por medio de su combinación, facilitar la legibilidad.

En la segunda parte de este estudio se compararon los resultados de las pruebas de retención del conocimiento realizadas en ambos manuales. En las preguntas de validación del aprendizaje, se encontró que de 7 preguntas, el manual antiguo tuvo un índice de aciertos del 90% únicamente en una

pregunta, frecuencia de cepillado dental, y en ninguna pregunta llegó a un índice del 100% de aciertos. Por otro lado, el manual nuevo, de 7 preguntas, 4 tuvieron un índice de aciertos del 100% y 5 superaron el 90% de aciertos. Demostrando, el nuevo manual, ser en promedio un 25% más efectivo al momento de difundir la información. Hecho corroborado por Cepeda y Fiallos (2014) al decir que la interactividad entre usuario y medio digital crea un entorno de mejor aprendizaje, retención y comprensión. Además, Hall y Hanna (2004) indican que el uso planificado del color puede potenciar la retención de la información y la legibilidad del texto a transmitirse. Más aún, García, Portillo Romo y Benito, (2007), dicen que los individuos pertenecientes a la generación Y (adultos de 18 a 36 años, actualmente) son mucho más propensos a aprender a través de fuentes multimedia e hipertextual, por lo que asimilan y retienen más la información entregada a ellos por estos medios.

Finalmente, en los análisis subjetivos de los manuales, realizados por los pacientes a través de las encuestas, se encontró que el 70% de los pacientes calificó la comprensión de la información entregada por el manual antiguo como adecuada, mientras que el manual nuevo tuvo una calificación subjetiva de la comprensión del mismo del 83% de pacientes como excelente. De la misma forma, el 43% de los pacientes valoró el contenido del manual antiguo como regular, mientras que los usuarios del manual nuevo valoraron el contenido como muy bueno en un 85%. Hecho que demostró los efectos que tuvieron el uso de elementos multimedia y la interactividad en la percepción de la calidad de la información, la retención y el aprendizaje, puesto que el contenido entregado en ambos manuales era el mismo. De esta forma, el estudio coincidió con el planteamiento de Latapie (2007) al decir que el apoyo visual es de utilidad para los sujetos que no tienen conocimiento previo, o uno muy escaso, sobre los temas a tratar, afectando los índices de aprendizaje y retención de manera positiva.

## 9. CONCLUSIONES

- Los datos obtenidos en la fase diagnóstica reflejan que es necesario realizar modificaciones al manual antiguo, ya que existe uso de palabras técnicas e innecesarias que afectan la comprensión del paciente.
- Se demostró que el nuevo manual es claro y entendible, ya que todos los rangos de edad, que van desde los 18 años hasta los 77 años, lo entienden.
- Se comprobó que los conocimientos acerca de salud oral fueron mejores después de la exposición al manual nuevo, por lo que se le considera una herramienta eficaz.
- Se demostró la importancia de que toda la información se encuentre en un solo manual, puesto que los pacientes relacionaban mejor la información y la entendían mejor.
- Se mostró que el uso de imágenes reales, videos y animaciones llaman la atención del paciente, por lo que prestan más atención al contenido del manual.
- Se determinó que el sustituir texto por imágenes y videos mejoran la apariencia del manual, su comprensión y retención.
- Se comprobó que el manual nuevo es interactivo y didáctico, por el nivel de comprensión que tuvieron los pacientes después de verlo.
- Se llegó a la conclusión que la efectividad del manual nuevo fue mayor que la del manual antiguo ya que en las preguntas que valoraron el conocimiento, el grupo B obtuvo mejores resultados.

## 10. RECOMENDACIONES

- Se recomienda sustituir las dos partes del manual antiguo por el manual virtual para la prevención de caries en adultos nuevo. Por ello, será necesario instalarlo en las computadoras de la clínica odontológica de la Universidad de las Américas.
- Se recomienda además utilizar el manual como medio de promoción de la salud, reproduciéndolo constantemente en las televisiones ubicadas en la sala de espera de la clínica odontológica de la universidad, ya que al colocarlo en la sala de espera los pacientes también se informan.
- Debido a la existencia de más manuales, se recomienda revisar su contenido y eficacia como medio comunicativo e informativo.
- Se sugiere compendiar los manuales existentes, excluyendo aquellos reemplazados por estudios como este, generando un índice que permite acceder a los mismos sin generar confusiones.
- Finalmente, se recomienda informar a docentes y alumnos que el manual se encuentra instalado y promover su utilización en los pacientes que asisten a la clínica.



**PRESUPUESTO****Tabla 14.** Presupuesto

<b>Nº</b>	<b>RUBROS</b>	<b>COSTOS</b>
1.	Impresión y encuadernación de la tesis	100.00
2.	Movilización	20.00
3.	Elementos bibliográficos	20.00
4.	Impresión de documentos	50.00
5.	Copias	2.00
6.	Impresiones	10.00
7.	Diseño y programación del manual	300.00
	<b>TOTAL</b>	<b>502.00</b>

## REFERENCIAS

- Agreda, M., Simancas Pereira, Y., Salas C., M., Díaz P., N., y Romero, Y. (2014). Prevalencia y experiencia de caries en niños en edad escolar. *Acta Bioclínica*, 4(7), 50-65. Recuperado de <http://epublica.saber.ula.ve/index.php/actabioclinica/article/view/4728/4497>
- Area, M. (2009). *Manual electrónico: Introducción a la Tecnología Educativa*. Recuperado el 4 de enero del 2016, de <http://bibliotecadigital.org/bitstream/001/415/5/Introducci%C3%B3n%20a%20la%20tecnolog%C3%ADa%20educativa.pdf>
- Barrancos, J., y Barrancos, P. (2011). *Operatoria Dental: Integración clínica*. Buenos Aires: Médica Panamericana.
- Bradley, S. (2015). Design Principles: Dominance, Focal Points And Hierarchy. Recuperado de <https://www.smashingmagazine.com/2015/02/design-principles-dominance-focal-points-hierarchy/>
- Bradley, S. (2015). Design Principles: Compositional Flow And Rhythm. Recuperado de <https://www.smashingmagazine.com/2015/04/design-principles-compositional-flow-and-rhythm/>
- Bradley, S. (2015). Design Principles: Compositional Balance, Symmetry And Asymmetry. Recuperado de <https://www.smashingmagazine.com/2015/06/design-principles-compositional-balance-symmetry-asymmetry/>
- Bravo, J. *Los medios de enseñanza: clasificación, selección y aplicación*. Recuperado el 4 de enero de 2016, a partir de <http://www.sav.us.es/pixelbit/pixelbit/articulos/n24/n24art/art2409.htm>
- Cepeda, S. y Fiallos, G.(2014). *Evaluación del conocimiento adquirido después de la capacitación con un manual virtual creado para la prevención de salud bucal orientado a mujeres gestantes y madres de niños de 0 a 3 años en el centro médico materno infantil "ALANI"*. Recuperado de <http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/1893/1/UDLA-EC-TO-2014-37.pdf>

- Cañas, A., y Badilla, E. (2011). Pensum\* no lineal: Una propuesta innovadora para el diseño de planes de estudio. *Revista Actualidades Investigativas en Educación*, 5(4), 1-20. Recuperado de <http://revista.inie.ucr.ac.cr/index.php/aie/article/view/106/105>
- Castillo, R. (2015). *Situación de la salud bucal según prevalencia de caries, higiene oral y patologías orales más frecuentes de los Estudiantes de Odontología de la Universidad de Cuenca, 2014*. Dspace.ucuenca.edu.ec. Recuperado de <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21283>
- Cobo, J. (2009). *El concepto de tecnologías de la información: Benchmarking sobre las definiciones de las TIC en la sociedad del conocimiento*. Recuperado el 4 de enero de 2016, de <http://www.ehu.eus/zer/hemeroteca/pdfs/zer27-14-cobo.pdf>
- Definición.de,. (2016). *Definición de manual de usuario* — Definicion.de. Recuperado 4 de enero de 2016, de <http://definicion.de/manual-de-usuario/#ixzz3wnp6K1Ly>
- Dondis, D. (1985). *La sintaxis de la imagen*. Recuperado de <http://www.felsemiotica.org/site/wp-content/uploads/2014/10/Dondis-D.A.-La-sintaxis-de-la-imagen.-Introducci%C3%B3n-al-alfabeto-visual.pdf>
- Dotta, E., Campos, J., y García, P. (2012). *Elaboração de um Jogo Digital Educacional sobre Saúde Bucal Direcionado para a População Infantil. Pesquisa Brasileira Em Odontopediatria E Clínica Integrada*, 12(2), 209-215. doi:10.4034/pboci.2012.122.09
- Eguaras, M. (2014). *Qué tipografía usar para libros impresos y digitales*. Mariana Eguaras - Consultoría editorial. Recuperado 15 January 2016, a partir de <http://marianaeguaras.com/que-tipografia-usar-para-libros-impresos-y-digitales/>.
- Estrada, Y., Lima, M., Donet, N., y Hung, J. (2015). Necesidad de una estrategia educativa en salud bucal para padres, educadoras e infantes del círculo infantil “América Latina”. *En Congreso internacional*

- Estomatología*. La Habana. Recuperado a partir de <http://www.estomatologia2015.sld.cu/index.php/estomatologia/nov2015/schedConf/presentations?searchInitial=Mytrack=14>
- García, H., Navarro, L., López, M., y Rodríguez, M. (2014). Tecnologías de la información y la Comunicación en salud y educación médica. *Edumecentro*, 6(1), Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742014000100018yscript=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S2077-28742014000100018yscript=sci_arttext)
- García, F., Portillo, J., Romo, J., y Benito, M. (2007). *Nativos digitales y modelos de aprendizaje*. Recuperado de <http://ftp.informatik.rwth-aachen.de/Publications/CEUR-WS/Vol-318/Garcia.pdf>
- Gorn, G., Chattopadhyay, A., Sengupta, J., y Tripathi, S. (2004). Wating for the web: How screen color affects time perception. *Journal of Marketing Research*, 41, 215-225. Recuperado de <http://repository.ust.hk/ir/bitstream/1783.1-1752/1/jmr01.pdf>
- Hall, R. y Hanna, P. (2004). The Impact of Web Page Text-Background Color Combinations on Readability, Retention, Aesthetics, and Behavioral Intention. *Behaviour & information technology*, 23(3), 183-195. Recuperado de <http://lite.mst.edu/media/research/ctel/documents/LITE-2003-04.pdf>
- Herrera, A. Consideraciones para el diseño didáctico de ambientes virtuales de aprendizaje: una propuesta basada en las funciones cognitivas del aprendizaje. *Revista iberoamericana de educación*, 1-19. Recuperado de <http://www.rieoei.org/deloslectores/1326Herrera.pdf>
- Lanata, E. (2003). *Operatoria Dental: Estética y adhesión*. Buenos Aires: Grupo Guía S.A.
- Latapie, I. (2007). *Acercamiento al aprendizaje y multimedia*. Recuperado de [https://scholar.google.com.ec/scholar?q=acercamiento+al+aprendizaje+m+multimedia&hl=es&as\\_sdt=0&as\\_vis=1&oi=scholart&sa=X&ved=0ahUKEwi0-tn71qzKAhVBR5YKH5HSCPgQgQMIHDAA](https://scholar.google.com.ec/scholar?q=acercamiento+al+aprendizaje+m+multimedia&hl=es&as_sdt=0&as_vis=1&oi=scholart&sa=X&ved=0ahUKEwi0-tn71qzKAhVBR5YKH5HSCPgQgQMIHDAA)
- Noborikawa-Kohatsu, A., y Irakawa, C. (2014). Evaluación de un programa educativo-preventivo de salud oral con uso del recurso multimedia, en

adolescentes peruanos. *Revista Estomatológica Herediana*, 19(1), 31.  
doi:10.20453/reh.2009.1815

Olmos, P., Piovesan, S., Musto, M., Lorenzo, S., Álvarez, R., y Massa, F. (2013). Caries dental. La enfermedad oral ms prevalente: Primer Estudio poblacional en jóvenes y adultos uruguayos del interior del país. *Odontoestomatología*, 15,26-34. Recuperado de [http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci\\_arttextpid=S1688-93392013000200004#3](http://www.scielo.edu.uy/scielo.php?script=sci_arttextpid=S1688-93392013000200004#3)

Ramírez, F. (2015). *El uso de la tipografía en el diseño editorial como medio de comunicación gráfica*. Estudios, 30, 1-10. Recuperado a partir de <http://revistas.ucr.ac.cr/index.php/estudios/article/view/19864/19957>

Reyes, R., y Prado, L. (2011). Efectos del Tiempo de Exposición, Tipografía y Contraste de Color Entre Texto/Fondo en la Astenopia Provocada por Lectura con Pantallas de Cristal Líquido. *Revista Ação Ergonômica*, 4(1), 39-53. Recuperado de <http://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/71/68>

Villena, J., Molina, E., y Ortega, J. (2004). *Evaluando la calidad en los entornos virtuales de aprendizaje: pautas de organización, creación, legibilidad y estilo*. Recuperado de <http://bscw.ual.es/pub/bscw.cgi/d406972/EVALUANDO%20LA%20CALIDAD%20EN%20LOS%20ENTORNOS%20VIRTUALES%20DE%20APRENDIZAJE.pdf>

# **ANEXOS**

## **Anexo 1. Instrumentos de investigación para la fase de diagnóstico.**

### **ENCUESTA A DOCENTES ACERCA DEL MANUAL VIRTUAL DE PREVENCIÓN, INSTALADOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.**

La presente encuesta servirá para el estudio de la tesis " Evaluación del manual virtual para prevención de caries en adultos creado para la facultad de odontología de la Universidad de las Américas"

1. ¿Estaba al tanto de la existencia del manual?  
 Si.  
 Solo la parte I.  
 Solo la parte II.  
 No.
2. ¿Ha presenciado usted el uso del manual por parte de los estudiantes?  
 Si.  
 No.
3. En cuanto al tiempo de visualización del manual, ¿cómo le pareció?  
 Mucho tiempo.  
 Adecuado.  
 Poco tiempo.
4. Consideraría usted importante el uso obligatorio del manual virtual, por parte de los estudiantes para llevar a cabo la educación bucal del paciente.  
 Si.  
 No.
5. ¿Cuál sería su recomendación para mejorar el manual?

**ENCUESTA A ESTUDIANTES ACERCA DEL MANUAL VIRTUAL DE  
PREVENCIÓN, INSTALADOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN  
ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.**

La presente encuesta servirá para el estudio de la tesis " Evaluación del manual virtual para prevención de caries en adultos creado para la facultad de odontología de la Universidad de las Américas"

1. ¿Estaba al tanto de la existencia del manual?  
  
 Si.  
 Solo la parte I.  
 Solo la parte II.  
 No.
2. ¿Ha usado alguna vez el manual para la educación bucal de su paciente?  
  
 Si.  
 No.
3. ¿Qué opina en cuanto a la información incluida en el manual?  
  
 Completa y adecuada.  
 Falta información.  
 Demasiada información.  
 Otro. \_\_\_\_\_
4. En cuanto al tiempo de visualización del manual, ¿cómo le pareció?  
  
 Mucho tiempo.  
 Adecuado.  
 Poco tiempo.
5. ¿Cuál sería su recomendación para mejorar el manual?

**ENCUESTA A PACIENTES ACERCA DEL MANUAL VIRTUAL DE  
PREVENCIÓN, INSTALADOS EN EL CENTRO DE ATENCIÓN  
ODONTOLÓGICO DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.**

La presente encuesta servirá para el estudio de la tesis " Evaluación del manual virtual para prevención de caries en adultos creado para la facultad de odontología de la Universidad de las Américas"

1. Seleccione el grado de comprensión que tuvo usted después de haber visualizado el manual virtual.
  - ( ) Comprensible.
  - ( ) Regular.
  - ( ) Poco entendible.
  - ( ) Inentendible.
2. En cuanto al tiempo de visualización del manual, ¿cómo le pareció?
  - ( ) Mucho tiempo.
  - ( ) Adecuado.
  - ( ) Poco tiempo.
3. ¿Qué información no le quedó clara?
4. ¿Cuál es su opinión acerca del manual?  
En esta pregunta puede elegir más de una respuesta.
  - ( ) Información adecuada.
  - ( ) Imágenes entendibles.
  - ( ) Imágenes no muy claras.
  - ( ) Información innecesaria.

## **Anexo 2. Instrumentos de investigación para la fase de evaluación.**

Antes

### **ENCUESTA ACERCA DEL MANUAL VIRTUAL PARA PREVENCIÓN DE CARIES EN ADULTOS CREADO PARA LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.**

La presente encuesta servirá para el estudio de la tesis " Evaluación del manual virtual para prevención de caries en adultos creado para la facultad de odontología de la Universidad de las Américas"

1. ¿Cuál es su sexo?
  - ( ) Femenino.
  - ( ) Masculino.
2. ¿Cuántos años tiene usted?
3. ¿Visualizó algún manual virtual para la prevención de caries en adultos?
  - ( ) Si.
  - ( ) No.
4. ¿Cuántas veces al día debe cepillarse los dientes para mantener una correcta higiene oral?
  - ( ) 1 vez al día.
  - ( ) 2 veces al día.
  - ( ) 3 veces al día.
  - ( ) 4 veces al día.
5. ¿Cada qué tiempo es recomendable el cambio de cepillo dental?
  - ( ) Cada mes.
  - ( ) Cada 2 meses.
  - ( ) Cada 3 meses.
  - ( ) Cada 6 meses.
  - ( ) Cada año.

6. ¿De qué grupo alimenticio se debe DISMINUIR el consumo?

- Proteínas.
- Carbohidratos.
- Vitaminas.
- Alimentos ricos en flúor.
- Alimentos ricos en calcio.

7. ¿Cuáles de los siguientes alimentos son ricos en flúor?

En esta pregunta puede elegir más de una respuesta.

- Melón.
- Pollo.
- Naranja.
- Papaya.
- Mariscos.

8. ¿Cada qué tiempo es recomendable visitar al Odontólogo?

- Cada 6 meses.
- Cada año.
- Nunca.

9. ¿Cómo se produce la caries?

- Dormir + Tiempo + Mala higiene oral.
- Comer + Tiempo + Mala higiene oral.
- Comer + Lavarse las manos + Lavarse los dientes.

10. ¿Qué tratamiento es indicado si la caries llega a esmalte?

- Restauración.
- Incrustación.
- Endodoncia.
- Extracción.

Después

**ENCUESTA ACERCA DEL MANUAL VIRTUAL PARA PREVENCIÓN DE  
CARIES EN ADULTOS CREADO PARA LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA  
DE LA UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS.**

La presente encuesta servirá para el estudio de la tesis " Evaluación del manual virtual para prevención de caries en adultos creado para la facultad de odontología de la Universidad de las Américas"

1. ¿Cuál es su sexo?
  - ( ) Femenino.
  - ( ) Masculino.
2. ¿Cuántos años tiene usted?
3. ¿Visualizó algún manual virtual para la prevención de caries en adultos?
  - ( ) Si.
  - ( ) No.
4. ¿Cuántas veces al día debe cepillarse los dientes para mantener una correcta higiene oral?
  - ( ) 1 vez al día.
  - ( ) 2 veces al día.
  - ( ) 3 veces al día.
  - ( ) 4 veces al día.
5. ¿Cada qué tiempo es recomendable el cambio de cepillo dental?
  - ( ) Cada mes.
  - ( ) Cada 2 meses.
  - ( ) Cada 3 meses.
  - ( ) Cada 6 meses.
  - ( ) Cada año.
6. ¿De qué grupo alimenticio se debe DISMINUIR el consumo?
  - ( ) Proteínas.
  - ( ) Carbohidratos.
  - ( ) Vitaminas.
  - ( ) Alimentos ricos en flúor.

- Alimentos ricos en calcio.
7. ¿Cuáles de los siguientes alimentos son ricos en flúor?  
En esta pregunta puede elegir más de una respuesta.
- Melón.  
 Pollo.  
 Naranja.  
 Papaya.  
 Mariscos.
8. ¿Cada qué tiempo es recomendable visitar al Odontólogo?
- Cada 6 meses.  
 Cada año.  
 Nunca.
9. ¿Cómo se produce la caries?
- Dormir + Tiempo + Mala higiene oral.  
 Comer + Tiempo + Mala higiene oral.  
 Comer + Lavarse las manos + Lavarse los dientes.
10. ¿Qué tratamiento es indicado si la caries llega a esmalte?
- Restauración.  
 Incrustación.  
 Endodoncia.  
 Extracción.
11. En escala del 1 al 5, siendo 1 inentendible y 5 comprensible. Seleccione el grado de comprensión que tuvo usted después de haber visualizado el manual.
1.  2.  3.  4.  5.
12. En cuanto al tiempo de visualización del manual, ¿cómo le pareció?
- Mucho tiempo.  
 Adecuado.  
 Poco tiempo.  
 Otro. \_\_\_\_\_
13. ¿Cuál es su opinión acerca del contenido del Manual virtual?

- Muy buena.
- Buena.
- Regular.
- Poco entendible.
- Inentendible.
- Otro. \_\_\_\_\_

14. ¿Cuál es su opinión acerca de las imágenes y videos del Manual virtual?

- Muy buenas.
- Buenas.
- Regulares.
- Poco entendibles.
- Inentendibles.
- Otro. \_\_\_\_\_

15. ¿Cuál es su opinión acerca de la apariencia del Manual virtual?

- Muy buena.
- Buena.
- Regular.
- Otro. \_\_\_\_\_

### **Anexo 3. Autorización para la prueba piloto**

Quito, 4 de enero del 2016.

Sra. Rosa Rendón

Presidenta

Infraestructuras y Servicios Vallejo y Vallejo S.A.

Presente.-

Le saluda Viviana Guachamín, estudiante de odontología en la UDLA, con cédula de identidad 723623094, actualmente estoy realizando mi trabajo de titulación cuyo tema es la realización de un Manual Virtual para la prevención de caries dental en los pacientes de la clínica. Como usted verá, el carácter de mi trabajo de titulación es en gran medida un trabajo de diseño y programación. Por ello, como su empresa dispone de diseñadores, le solicito me autorice y permita realizar la prueba piloto del manual virtual en sus instalaciones, para aprovechar los recursos humanos de su empresa en pos de recibir las críticas por parte de sus diseñadores, para las correcciones que crean pertinentes realizar en mi trabajo de titulación. Esta actividad a realizarse sin interrumpir las labores de la empresa ni entorpecerlas.

De antemano agradezco su atención y colaboración

Atentamente,

Viviana Guachamín



*Infraestructuras y Servicios Vallejo y Vallejo*

Dirección: Mariana de Jesús E7-69 y La Pradera Quito – Ecuador

Teléfono: (593) 02 2526084/2546735/0992669172

**Oficio Nro. V&V-2016-002**

Quito, 04 de enero de 2016

Señorita  
Viviana Guachamín  
Presente

De nuestra consideración:

En atención a su pedido le informamos que se ha atendido su solicitud, por lo que le informamos que el día de mañana, 05 de enero de 2016, a las 17:00 usted podrá realizar la prueba piloto del manual en mención, para lo cual dispondrá de 1 hora, a menos que acuerde extender dicho tiempo con los diseñadores. Le recordamos que la empresa labora hasta las 18:00 y sus instalaciones cierran a las 18:30, por lo que su labor podrá extenderse máximo hasta las 18:20, de ser el caso.

Saludos Cordiales.

Rosa Olivia Rendón  
C.C. 170482666-6

**PRESIDENTE INFRAESTRUCTURAS Y  
SERVICIOS VALLEJO Y VALLEJO S.A.**

## Anexo 4. Manual virtual nuevo para prueba piloto



**DISMINUIR EL CONSUMO DE...**



Carbohidratos, ya que aumentan el riesgo de caries, pues las bacterias causantes de la caries se alimentan de estos.

1. Evita alimentos pegajosos.
2. Evita el consumo frecuente de carbohidratos.
3. Evita consumirlos entre comidas.

**EVITA**

**RECUERDA EL CONSUMO DE ...**

Alimentos ricos en **FLÚOR**:  
 Salmon, Mariscos, Lechuga, Naranja, Espinaca, Papas, Pollo, Cebolla, Agua, Cereales integrales.

Alimentos ricos en **CÁLCIO**:  
 Sustitutos del azúcar.

**EN EL CONSULTORIO DENTAL...**



PREVENCIÓN      CARIES      TRATAMIENTO

**VISITAR AL ODONTÓLOGO**

Es necesario visitar al odontólogo, para un chequeo y una limpieza con ultrasonido, y poder mantener tu salud dental.

**NO ACUDAS SOLO CUANDO EXISTA DOLOR.**

REVISIÓN CADA 6 MESES  
 LIMPIEZA DENTAL



**¿QUÉ ES LA CARIES?**

Es una enfermedad que destruye los dientes progresivamente.

Depende de ...

- BACTERIAS
- DIETA
- TIEMPO

**¿CÓMO SE PRODUCE LA CARIES?**

COMER + TIEMPO + MALA HIGIENE ORAL = CARIES



**¿QUÉ TRATAMIENTO NECESITAS?**



ESMALTE  
 DENTINA  
 PULPA

**RESTAURACIÓN**

Cuando la caries está en ESMALTE, No hay dolor.



Cuando la caries avanzado hasta DENTINA, Es posible que haya dolor.

**RESTAURACIÓN**



**ENDODONCIA**

Cuando la caries avanzado hasta PULPA, existe dolor.



## Anexo 5. Manual virtual nuevo definitivo



### UNA ALIMENTACIÓN SANA EVITA LA CARIES

- Priorizar el consumo de...
- Disminuir el consumo de...
- Recuerda consumir...

### PRIORIZA EL CONSUMO DE ...

Proteínas y alimentos ricos en fibra, ya que requieren de una masticación enérgica, fortaleciendo las encías y favoreciendo la secreción salival.

### DISMINUIR EL CONSUMO DE...

Carbohidratos, ya que aumentan el riesgo de caries, pues las bacterias causantes de la caries se alimentan de estos.

**EVITA**

### RECUERDA EL CONSUMO DE ...

- Alimentos ricos en FLÚOR:
  - Salmon
  - Mariscos
  - Papas
  - Lechuga
  - Pollo
  - Cebolla
  - Agua
  - Naranja
  - Espinaca
  - Cereales integrales
- Sustitutos del azúcar.

### EN EL CONSULTORIO DENTAL...

PREVENCIÓN      CARIES      TRATAMIENTO

CASA

### VISITAR AL ODONTÓLOGO

Es necesario visitar al odontólogo, para un chequeo y una limpieza con ultrasonido, y poder mantener tu salud dental.

**NO ACUDAS SOLO CUANDO EXISTA DOLOR.**

REVISIÓN CADA 6 MESES  
LIMPIEZA DENTAL

### ¿QUÉ ES LA CARIES?

Es una enfermedad que destruye los dientes progresivamente.

Se produce...

COMER + TIEMPO + MALA HIGIENE ORAL = CARIES

### ¿QUÉ TRATAMIENTO NECESITAS?

ESMALTE

DENTINA

PULPA

### RESTAURACIÓN

Cuando la caries está en ESMALTE. No hay dolor.

### ENDODONCIA

Cuando la caries avanzado hasta PULPA, existe dolor.