

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



EFICACIA DE HIGIENE ORAL MEDIANTE LOS MÉTODOS DE EDUCACIÓN,  
TRADICIONAL VS MULTIMEDIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD  
PERIODONTAL

Por

ALEJANDRA CARRILLO DÍAZ

Como requisito parcial para obtener el Grado de  
Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Periodoncia con Implantología Oral

Diciembre, 2022

Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Periodoncia con Implantología Oral

EFICACIA DE HIGIENE ORAL MEDIANTE LOS MÉTODOS DE EDUCACIÓN,  
TRADICIONAL VS MULTIMEDIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD  
PERIODONTAL

---

Alejandra Carrillo Díaz  
TESISTA

**Comité Académico**

---

Presidente

---

Secretario

---

Vocal

Maestría en Ciencias Odontológicas en el Área de Periodoncia con Implantología Oral

EFICACIA DE HIGIENE ORAL MEDIANTE LOS MÉTODOS DE EDUCACIÓN,  
TRADICIONAL VS MULTIMEDIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD  
PERIODONTAL

---

Alejandra Carrillo Díaz  
TESISTA

**Comité de Tesis**

---

Dra. María de los Ángeles Andrea Carvajal Montes de Oca  
DIRECTOR DE TESIS

---

Dr. Omar Elizondo Cantú  
CODIRECTOR DE TESIS

---

Dra. Marianela Garza Enríquez  
ASESOR

---

Dr. Gustavo Israel Martínez González  
ASESOR ESTADÍSTICO

## AGRADECIMIENTOS

Quiero expresar mi agradecimiento a la Dra. María de los Ángeles Andrea Montes de Oca Carvajal, asesora de mi tesis, sin la cual, ésta no existiría.

También quiero agradecer al Dr. Omar Elizondo Cantú, mi co-director de tesis, por sus sugerencias en la revisión del presente trabajo, a la Dra. Marianela Garza Enríquez, mi asesora, por su apoyo durante este proceso; y a los tres anteriores por formar parte del Comité de Tesis. Especialmente quiero agradecer al Dr. Jesús Rodríguez por su dedicación, apoyo, guía y paciencia para la realización de la presente tesis así como al Dr. Gustavo Israel Martínez González por su aportación significativa en cuanto a la estadística.

Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por el apoyo económico para la realización de mis estudios.

A la Universidad Autónoma de Nuevo León por permitirme la oportunidad y el uso de su equipo para el desarrollo de este estudio.

A mi familia, compañeros y amigos que han contribuido al apoyo que siempre me han brindado y a todas las personas que contribuyeron de una forma u otra en la realización de este trabajo.

*Gut Ding will Weile haben.  
Ich bin keine geduldige Frau.*

## TABLA DE CONTENIDO

Sección	Página
AGRADECIMIENTOS .....	iv
DEDICATORIA .....	v
LISTA DE TABLAS .....	viii
LISTA DE FIGURAS .....	ix
NOMENCLATURAS .....	x
RESUMEN .....	xi
ABSTRACT .....	xii
1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. HIPÓTESIS .....	4
3. OBJETIVOS.....	5
3.1 Objetivo general .....	5
3.2 Objetivos específicos .....	5
4. ANTECEDENTES .....	6
4.1 Enfermedad periodontal .....	6
4.2 Factores de riesgo de periodontitis .....	8
4.3 Prevención de enfermedad periodontal .....	11
4.4 Estrategias educativas .....	12
4.5 Métodos educacionales .....	13
4.5.1 Método tradicional cara a cara .....	14
4.5.2 Método TIC .....	15
4.5.3 Teorías de aprendizaje y entornos virtuales .....	18
4.5.4 Método tradicional vs TIC .....	18
4.6 Modelos psicológicos en relación con las conductas de higiene bucal ....	19
4.6.1 Modelos de creencias en salud .....	20
4.6.2 Modelos de la teoría de motivación de protección .....	21

4.6.3 Modelos de etapas de cambio .....	22
4.7 Placa dentobacteriana .....	22
5. MÉTODOS.....	24
5.1 Diseño del estudio .....	24
5.2 Universo de estudio .....	24
5.3 Tamaño de la muestra .....	24
5.4 Criterios de selección .....	25
5.4.1 Criterios de inclusión .....	25
5.4.2 Criterios de exclusión .....	25
5.4.3 Criterios de eliminación .....	25
5.5 Descripción de procedimientos .....	25
5.5.1 Fase diagnóstica.....	25
5.5.2 Tratamiento periodontal no quirúrgico .....	26
5.5.3 Análisis estadístico .....	27
5.5.4 Consideraciones éticas .....	28
6. RESULTADOS .....	29
6.1 Evaluator del índice Ó'Leary inicial y final .....	29
6.2 Evaluator del índice Ó'Leary entre los métodos de enseñanza .....	30
6.3 Índice de O'Leary en el método tradicional según el sexo .....	31
6.4 Índice de O'Leary en el método multimedia según el sexo .....	32
7. DISCUSIÓN.....	34
8. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	37
9. LITERATURA CITADA .....	38
APÉNDICES .....	43
RESUMEN BIOGRÁFICO .....	48

## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Página</b>
I. Factores de riesgo sistémico .....	8
II. Comparación entre el índice O'Leary, Inicial y final, según el método de enseñanza...	29
III. Comparación inicial y final del índice O'Leary, entre cada método de enseñanza ..	30
IV. Índice O'Leary, inicial y final, en el método tradicional según el sexo .....	31
V. Índice O'Leary inicial y final, en el método multimedia según sexo.....	32

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura</b>	<b>Página</b>
1. Modelo de creencias en salud .....	21
2. Índice O'Leary, Inicial y final, según el método de enseñanza.. .....	30
3. Comparación inicial y final del índice Oleary, entre cada método de enseñanza.....	31
4. Índice O'Leary inicial y final en el método tradicional según sexo .....	32
5. Índice O'Leary inicial y final, en el método multimedia según sexo.....	33

## NOMENCLATURA

<b>AR</b>	Artritis reumatoide
<b>BPD</b>	Biopelícula dental
<b>CD</b>	Disco compacto
<b>EP</b>	Enfermedad periodontal
<b>FOUANL</b>	Facultad de Odontología de la Universidad Autónoma de Nuevo León
<b>GMT</b>	Grupo instruido con Metodología Tradisional
<b>GMTIC</b>	Grupo instruido con metodología TIC
<b>PMN</b>	Polimorfonucleares
<b>TIC</b>	Tecnologías de la Información y Comunicación
<b>UANL</b>	Universidad Autónoma de Nuevo León
<b>3D</b>	Tercera dimensión

**TESISTA:** Alejandra Carrillo Díaz  
**DIRECTOR DE TESIS:** María de los Ángeles Andrea Carvajal Montes de Oca  
**CODIRECTOR DE TESIS:** Omar Elizondo Cantú  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

EFICACIA DE HIGIENE ORAL MEDIANTE LOS MÉTODOS DE EDUCACIÓN,  
TRADICIONAL VS MULTIMEDIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD  
PERIODONTAL

## **RESUMEN**

**INTRODUCCIÓN:** La enfermedad periodontal es una enfermedad crónica multifactorial asociada a la biopelícula. Su tratamiento principal se encuentra enfocado en el cambio de de higiene oral, mejorando la técnica de cepillado y uso de hilo dental.  
**OBJETIVO:** Evaluar la efectividad de higiene oral en pacientes con enfermedad periodontal, después de utilizar método de educación tradicional y multimedia.  
**METODOLOGÍA:** La muestra se encuentra conformada de 20 pacientes, se dividió en 2 grupos: grupo instruido con metodología tradicional (GMT) y grupo instruido con metodología TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) (GMTIC). La enseñanza realizada fue técnica de cepillado de Stillman modificada, uso de cepillos interdetales e hilo dental, dando seguimiento al mes. Para la evaluación se utilizó el índice de placa de O'Leary. **RESULTADOS:** Ambos grupos (GTM y GMTIC) tuvieron una mejora estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) entre el índice de O'Leary inicial y al mes, sin embargo, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre ambas metodologías ( $p > 0.05$ ). **CONCLUSIONES:** Tanto la metodología GMT, como la GMTIC son igual de efectivas en la instrucción de higiene oral en pacientes, obteniendo mejoras significativas en la higiene oral.

**TESISTA:** Alejandra Carrillo Díaz  
**DIRECTOR DE TESIS:** María de los Ángeles Andrea Carvajal Montes de Oca  
**CODIRECTOR DE TESIS:** Omar Elizondo Cantú  
**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**  
**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN**

EFICACIA DE HIGIENE ORAL MEDIANTE LOS MÉTODOS DE EDUCACIÓN,  
TRADICIONAL VS MULTIMEDIA EN PACIENTES CON ENFERMEDAD  
PERIODONTAL

### **ABSTRACT**

**INTRODUCTION:** Periodontal disease is a multifactorial chronic disease associated with biofilm. Its main treatment is focused on changing oral hygiene, improving the technique of brushing and flossing. **OBJECTIVE:** To evaluate the effectiveness of oral hygiene in patients with periodontal disease, after using traditional and multimedia educational methods. **METHODOLOGY:** The sample is made up of 20 patients, divided into 2 groups: group instructed with traditional methodology (GMT) and group instructed with ICT methodology (Information and Communication Technologies) (GMTIC). The teaching carried out was the Stillman brushing technique, use of interdental brushes and dental floss, following up after a month. For the evaluation, the O'Leary plaque index was used. **RESULTS:** Both groups (GTM and GMTIC) had a statistically significant improvement ( $p < 0.05$ ) between the initial O'Leary index and one month later, however, no statistically significant differences were found between both methodologies ( $p > 0.05$ ). **CONCLUSIONS:** The methodology GMT and the GMTIC are equally effective in oral hygiene instruction in patients, obtaining significant improvements in oral hygiene.

## 1. INTRODUCCIÓN

Las enfermedades de mayor prevalencia en odontología son la caries dental y la enfermedad periodontal. La higiene oral es de suma importancia para evitar la progresión de la enfermedad periodontal, es por eso que el tema de educación de higiene bucal no debe dejarse de tomar en cuenta e ir evolucionando y actualizando tomando en cuenta el desarrollo de las tecnologías de la información y comunicación.

La educación para la salud implica no solo crear el conocimiento sino un cambio de conducta que fomente el control de los factores de riesgo de tipo conductual mediante la aplicación de diversas metodologías, teorías y modelos adecuados.

El propósito de este estudio es encontrar si las Tecnologías de la información y comunicación (TIC) proporcionan y apoyan al periodoncista con nuevas estrategias de enseñanza para lograr en los pacientes cambio de conducta y la motivación necesaria para mantener una buena higiene oral y salud periodontal en pacientes adultos, que ayude a detener y controlar la enfermedad periodontal evitando repercusiones en su salud en general. El tratamiento de la enfermedad periodontal, puede resultar altamente efectivo si el paciente logra colaborar con una técnica de higiene adecuada y constancia.

Existen diferentes maneras y herramientas para instruir al paciente en la técnica de higiene oral; una de ellas es realizarlo de manera tradicional la cual implica al odontólogo estar presente incrementando el tiempo en el sillón del paciente y tiempo de consulta para él. También puede instruirse de manera multimedia mediante un video pregrabado el cual no solo reduce el tiempo sillón con el paciente, si no que también permite al paciente repasar las veces que sean necesarias la técnica de cepillado desde casa, lo que puede ser una gran ventaja para el mejoramiento de su técnica de cepillado e higiene oral.

Para medir el estado de higiene oral del paciente se utilizan índices de higiene oral que permiten visualizar la biopelícula presente y evaluar el nivel de higiene que presenta el paciente. El índice con el cual se evaluará es el índice de O'Leary, con el cual, se podrá monitorear los avances del paciente en su mejoramiento de la técnica de cepillado.

Esta investigación se centra en identificar cuál de las estrategias de enseñanza, tradicional o TIC es más eficiente para lograr una mejor técnica de higiene en el paciente con enfermedad periodontal. Evaluando la cantidad de biopelícula remanente antes y después de las instrucciones de higiene con las dos metodologías y comparando estas evaluaciones con el fin de medir objetivamente la eficacia de estas.

La enfermedad periodontal de moderada a grave antes y después del tratamiento periodontal deja secuelas como pérdida de inserción, migración dentaria, espacios negros, dejando sitios inaccesibles a la higiene, también las restauraciones presentes a veces son defectuosas. El paciente con enfermedad periodontal no asimila la importancia de retirar diaria y efectivamente la placa dentobacteriana (biopelícula) por lo que muchas veces recurre en enfermedad periodontal nuevamente. Existen también muchos factores que aumentan el riesgo de padecerla, como lo son los hábitos de higiene oral deficientes, fumar, cambios hormonales, obesidad, malnutrición (sobre todo deficiencia de vitamina C), factores genéticos, medicamentos que provoquen hiposalivación, supresión del sistema inmune, entre otros.

Debido a lo anterior, se llegó a la siguiente pregunta de investigación: ¿Es más eficaz el método de enseñanza tradicional que el multimedia en pacientes con enfermedad periodontal?

La muestra se encuentra conformada de 20 pacientes, la cual se dividió en 2 grupos: grupo instruido con metodología tradicional (GMT) y grupo instruido con metodología Tecnologías de la Información y Comunicación (GMTIC). La enseñanza realizada fue técnica de cepillado de Stillman, uso de cepillos interproximales e hilo dental, dando seguimiento al mes. Para la evaluación se utilizó el índice de placa de O'Leary. Para el

análisis estadístico comparativo se utilizó la prueba T de student con una confiabilidad del 95%.

## 2. HIPÓTESIS

**Hi:** La metodología GMTIC es más eficiente que la metodología GMT para la educación del paciente con enfermedad periodontal del posgrado de periodoncia de la FOUANL.

**Ho:** La metodología GMT es más eficiente que la metodología GMTIC para la educación del paciente con enfermedad periodontal del posgrado de periodoncia de la FOUANL.

**Ha:** La metodología GMTIC es igual de eficiente que la metodología GMT para la educación del paciente con enfermedad periodontal del posgrado de periodoncia de la FOUANL.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 Objetivo General**

Evaluar la efectividad de la metodología GMT y GMTIC en la instrucción de higiene oral en pacientes con enfermedad periodontal.

#### **3.2 Objetivos específicos**

- Evaluar el índice de biopelícula presente antes de la enseñanza con metodología GMT y GMTIC.
- Evaluar el índice de biopelícula al mes de recibir las metodologías de enseñanza GMT y GMTIC.
- Comparar el índice de biopelícula presente antes y después de las metodologías de enseñanza GMT y GMTIC.
- Comparar la metodología GMT y GMTIC con respecto a sexo.

## 4. ANTECEDENTES

### 4.1. Enfermedad periodontal

La enfermedad periodontal (EP) es la causa más común de pérdida o extracción de piezas dentales en pacientes mayores a 35 años y afecta aproximadamente del 20% al 50% de la población mundial, por eso, es de suma importancia mantener en orden la salud periodontal (Vélez-Sánchez y Armijos-Fernández 2017) (Degasperi et al. 2018).

El periodonto es un influyente marcador de la salud bucal y su alteración puede influir en la salud general ya que se ha demostrado su gran relación con la salud sistémica de las personas, comprometiendo su bienestar, funcionamiento y calidad de vida (Vélez-Sánchez y Armijos-Fernández 2017).

La mala salud bucal es un problema de salud pública mundial que está relacionado con las desigualdades sociales y los comportamientos de alto riesgo, como fumar y una dieta poco saludable. La mala salud bucal conlleva a importantes impactos sociales, psicológicos y económicos que afectan a las personas, las comunidades y los servicios de salud. Una higiene oral deficiente a menudo se caracteriza por experimentar caries dental, enfermedad periodontal o pérdida total de dientes. Un gran contribuyente a la mala salud bucal, es la EP (Janakiram y Dye 2020).

Las EP se definen como los procesos patológicos que afectan al periodonto, con mayor frecuencia gingivitis y periodontitis (Williams 1990). La periodontitis es la enfermedad crónica inflamatoria más común que se observa en humanos a nivel mundial (Carvajal 2016) y en México solo el 40% de los pacientes adultos de 35 a 44 años presentan un periodonto sano y es la segunda causa de morbilidad bucodental, precedida por la caries dental (Moral de la Rubia y Rodríguez Franco 2018) y desafortunadamente, el tratamiento de los trastornos de salud bucodental es caro y por lo general no forma parte de la cobertura sanitaria universal, debido a esto, la mayoría de los países de ingresos bajos y medianos,

como el caso de México, no puede prestar servicios de prevención y tratamiento de los trastornos de salud bucodental en la mayoría de su población (Contreras Rengifo 2016).

Si bien la gingivitis es una inflamación reversible de las encías, el proceso inflamatorio en la periodontitis da como resultado bolsas periodontales, pérdida de inserción clínica y daño del hueso alveolar que puede terminar en la pérdida de dientes (Papapanou et al. 2018).

Para delimitar el efecto de la EP en la salud de la población, podemos organizar el impacto de la EP en tres categorías generales:

- Efectos locales (intraorales): incluyen sangrado gingival, halitosis, recesión gingival, pérdida ósea, migración patológica, espacios entre los dientes, movilidad dental, pérdida de dientes y dolor bucal.
- Impactos en la vida diaria: deficiencia estética y masticatoria, aumento de la ansiedad y los sentimientos de vergüenza y vulnerabilidad.
- El efecto sobre la salud sistémica: se debe probablemente al intercambio de factores de riesgo comunes que afectan el microbioma oral o que apoyan la inflamación sistémica, lo que deriva a una mayor asociación con enfermedades cardiovasculares, parto prematuro / bajo peso al nacer, diabetes mellitus, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y neumonía, preclampsia, enfermedad renal crónica, retraso en la concepción y una variedad de cánceres (Janakiram y Dye 2020).

Las personas con periodontitis requieren un alto nivel de higiene oral para lograr y mantener la salud periodontal, por lo que son necesarios métodos eficaces que fomenten el cumplimiento de las recomendaciones proporcionadas. Todavía hay poca información sobre los métodos para ayudar a los pacientes a desarrollar hábitos efectivos de autocuidado oral, aunque se han hecho diversos esfuerzos para integrar técnicas cognitivas

conductuales con intervenciones dirigidas al desempeño de la higiene bucal (Jönsson et al. 2012).

#### 4.2. Factores de riesgo de periodontitis

El factor de riesgo se define como "cualquier característica, comportamiento o exposición asociada con una determinada enfermedad". Los factores de riesgo resumen el riesgo de un individuo a padecer determinada enfermedad y actúan de forma personal, ya que dependen la susceptibilidad del individuo (Solomon Sorina Mihaela et al. s. f. 2017).

El principal factor de riesgo de la periodontitis es la biopelícula. La microbiota oral se compone mayormente de microorganismos comensales, sin embargo, la existencia de una gran variedad de determinantes ecológicos en el ecosistema oral puede proporcionar condiciones óptimas para el establecimiento de microorganismos que normalmente no se consideran residentes de la microbiota oral normal. En condiciones normales de salud oral, estos microorganismos patógenos no deben superar en proporciones a las especies bucales comensales. Por otro lado, estas especies patógenas pueden aumentar significativamente en frecuencia y recuento en individuos que presentan infecciones orales como periodontitis, mala higiene y / o inmunosupresión (Vieira Colombo et al. 2016) (Barbosa et al. 2001)(Botero et al. 2007); existen factores de riesgo sistémicos que juegan un rol importante en el desarrollo de la EP (Tabla I).

**Tabla I. Factores de riesgo sistémicos**

Edad	La EP tiende a aumentar en la gravedad a medida que las personas envejecen (Fatimah Maria Tadjoeidin et al. 2017).
Diabetes mellitus	Relacionado con: mayor susceptibilidad a infecciones, compromiso de la respuesta inmune, mecanismos de curación alterados, microflora periodontal modificada.  La diabetes participa en la aceleración de la enfermedad periodontal al: reducir la resistencia de los tejidos periodontales; produciendo algunos cambios tisulares que

	<p>aumentan los efectos de factores locales (Solomon Sorina Mihaela et al. s. f.).</p> <p>La EP afecta a la diabetes al evitar el control glucémico (Preshaw et al. 2012)</p>
Tabaquismo	<p>Existe una relación de riesgo entre el tabaquismo y la gravedad de la EP. Los posibles mecanismos incluyen respuesta inmune alterada, vasculatura reducida, síntesis de anticuerpos baja, fagocitosis alterada y funciones quimiotácticas de PMN. Fumar parece disminuir los niveles de oxígeno local. Se ha sugerido que la presión parcial de oxígeno puede favorecer el crecimiento de patógenos anaeróbicos. Fumar también inhibe la función inmunológica y afecta negativamente los niveles de inmunoglobulina, lo que puede aumentar la susceptibilidad a los típicos e inusuales patógenos microbianos (Bergstrom J, Eliasson S, y Jack Dock 2000)(Solomon Sorina Mihaela et al. s. f.)(Gupta et al. 2018).</p>
Enfermedad cardiovascular	<p>Cuando existe inflamación periodontal, las bacterias pueden ingresar al torrente sanguíneo y producir bacteriemia.</p> <p>La presencia de bacterias en los vasos sanguíneos provoca que se liberen mediadores relacionados con la adhesión y agregación plaquetaria, pudiendo de esta forma causar eventos aterotrombóticos y, por lo tanto, enfermedad coronaria (Fernández, Rubiano Fernández, y Martínez Domínguez s. f.).</p>
Osteoporosis	<p>La baja hipomineralización ósea sistémica influye en los en los maxilares conduce a un aumento de la porosidad alveolar, un patrón trabecular alterado y una resorción ósea alveolar más rápida después de la invasión de patógenos</p>

	<p>periodontales así como una pérdida de altura de la cresta alveolar. En segundo lugar, los factores sistémicos que afectan la remodelación ósea también pueden modificar la respuesta del tejido local a la infección periodontal, como un aumento de liberación sistémica de IL-1 e IL-6 (Solomon Sorina Mihaela et al. s. f. 2017) (Navarrete et al. 2016).</p>
Artritis reumatoide	<p>La EP es considerada un factor de riesgo de la artritis reumatoide (AR) debido a que el microorganismo <i>P. gingivalis</i> característica en la EP tiene una enzima (peptidilarginina deiminasa) que contribuye al desarrollo de la AR al catalizar la citrulinación, una modificación postraduccional que juega un papel crucial en la producción de anticuerpos peptídicos citrulinados anticíclicos, ampliamente reconocidos como biomarcadores de diagnóstico y pronóstico para pacientes con AR (Ceccarelli et al. 2019).</p>
Síndrome metabólico	<p>El síndrome metabólico es un grupo de factores asociados con un mayor riesgo de desarrollar enfermedad coronaria o diabetes mellitus tipo 2. La terapia periodontal juega un papel importante en la mejora al reducir los marcadores inflamatorios y, por lo tanto, influir en las condiciones sistémicas. Por lo tanto, el tratamiento periodontal podría convertirse en parte de la terapia para síndrome metabólico (Srivastava et al. 2019).</p>
Estrés psicológico	<p>Existe una correlación cualitativa positiva entre los biomarcadores relacionados con el estrés y la gravedad de la enfermedad periodontal. Los aumentos de los corticosteroides (exógenos o endógenos) disminuyen la respuesta inmunitaria (Decker et al. 2020) (Solomon Sorina Mihaela et al. s. f. 2017).</p>

Predisposición genética	Existen al menos 65 genes asociadas con la periodontitis (Loos y Van Dyke 2020).
-------------------------	--

### 4.3. Prevención de la enfermedad periodontal

La placa bacteriana (biopelícula) es el principal agente etiológico causante de la inflamación gingival debido a la exposición de los tejidos periodontales del huésped a la microflora que se adhiere a los dientes en forma de biopelícula; con el tiempo, un microbioma disbiótico resulta así como la inflamación desregulada del huésped, fomenta el crecimiento de microbios seleccionados dentro de la biopelícula para producir sustancias que exacerban la inflamación, lo que en algunos sujetos da como resultado la destrucción de tejidos y la pérdida de dientes (Alstad y Zachrisson 1979) (Scannapieco y Gershovich 2020).

La mayoría de los casos de gingivitis pueden permanecer estables por periodos prolongados de tiempo; sin embargo, la gingivitis puede tener una progresión hacia la periodontitis dando como resultado la pérdida irreversible del tejido de soporte periodontal (Yeung, Howell, y Fahey 1989).

Una vez expuesto a las bacterias patógenas periodontales orales, el huésped genera una respuesta de defensa mediada en gran medida a través del sistema inmunológico innato. Las metaloproteinasas y especies reactivas del oxígeno, contribuyen al aumento del estrés oxidativo y al daño tisular que ocurre en la periodontitis (Sczepanik et al. 2020).

Debido a lo mencionado anteriormente, la prevención de las EP se basa principalmente en eliminar y prevenir la formación de biopelículas y en atenuar la inflamación.

Se ha encontrado una asociación directa entre la infrecuencia del cepillado dental y las formas graves de EP. A lo largo de los años, se han recomendado varias técnicas de cepillado de dientes; sin embargo, hay limitada evidencia sobre el sangrado al sondaje como criterio para medir la efectividad. Las técnicas Stillman, Charters y Fones se propusieron a principios de la década de 1900, mientras que la técnica de Bass

Intrasulcular y la Stillman Modificada se describieron a mediados y finales de la década de 1900. Bass fue el primero en enfatizar la inserción de las puntas de las cerdas del cepillo de dientes en el crevículo gingival, utilizando un movimiento corto (3-5 mm) hacia adelante y hacia atrás (Zimmermann et al. 2015) (Ausenda et al. 2019)(Bass 1954).

Con respecto a la limpieza interdental, el cepillo interdental es el más eficaz para el paciente con periodontitis. Aunque también pueden ser utilizados el hilo dental, palos de madera o limpiadores interdentales de goma en caso de que el cepillo interdental no encaje adecuadamente sin traumatismo. El irrigador oral se basa principalmente en fuerzas de cizallamiento, que no pueden inducirse en espacios interdentales amplios y abiertos en pacientes con periodontitis, aunque se pueden esperar algunos efectos al usar uno a lo largo de la línea de las encías con la intención de limpiar el área subgingival (Sälzer et al. 2020).

#### **4.4. Estrategias educativas**

Las estrategias educativas como la tradicional y multimedia han sido consideradas para proporcionar conocimiento y estimular una actitud positiva hacia la higiene bucal y tratamientos dentales.

Uno de los principales problemas del aprendizaje convencional (frente-a-frente) es que se requiere al dentista presente, por lo que le lleva tiempo y por lo que podría verse como una pérdida, por lo que la creación de un método efectivo de educación al paciente podría minimizar este obstáculo (Jönsson et al. 2012).

Los científicos están de acuerdo en que el aprendizaje tradicional ofrece una interacción real y significativa, mientras que el aprendizaje electrónico no puede sustituirlo, debido a que la relación afectiva o de simpatía educador-educado que se puede obtener mediante el aprendizaje presencial, no puede ser sustituido por el aprendizaje en línea (Anggrawan y Jihadil 2018).

La evidencia sugiere que los pacientes a menudo no entienden lo que se les dice cuando se les brinda información durante un encuentro médico debido a las brechas culturales y educativas entre médicos y pacientes. Esto desanima al paciente y lo deja demasiado dependiente del consejo de su dentista. Para mejorar y facilitar el proceso de información y la comprensión por parte del paciente, se han comercializado varios programas informáticos de educación del paciente que utilizan videos multimedia en 3D (Cleeren et al. 2014).

Independientemente del tipo de estrategia a utilizar, debemos tomar en cuenta que los hábitos de comunicación del siglo XXI son cada vez más breves e inmediatos, utilizando imágenes en lugar de palabras, cada vez más acostumbrados a teléfonos inteligentes y aplicaciones, lo que representa un reto educativo ya que requiere personalización y participación activa utilizando herramientas de comunicación familiares para los jóvenes (Zotti et al. 2016). En un estudio realizado en el 2021, estudiaron a 80 trabajadores gubernamentales en un rango de edad de 23 a 59 años, otorgando un CD de higiene oral para concientizarlos sobre su higiene bucal, y encontraron aumento en la concientización sobre la higiene oral de los trabajadores en aquellos que fueron instruidos mediante el CD (Roghayeh Ershad s. f. 2020).

Algunos pacientes de la tercera edad pueden tener dificultades lidiando con la tecnología, aunque un estudio demostró la eficacia de la utilización de videos prácticos de cuidado e higiene oral en residencias para adultos mayores (Chalmers, Robinson, y Nankivell 2005).

#### **4.5. Métodos educacionales**

En numerosas ocasiones son confundidos los siguientes términos entre sí: educación, pedagogía, enseñanza y didáctica. La educación es el más amplio de los 4, y es el proceso por el cual la sociedad facilita el crecimiento en sus miembros, es una práctica social (Lucio A. 1989).

Por otro lado, la pedagogía es la ciencia que se estudia la educación, se encarga de la capacidad para educar (Rouches et al. 2018); mientras que la enseñanza es un aspecto específico de la práctica educativa y social, hay una sistematización de procesos intencionados de enseñanza y aprendizaje.

De último, la didáctica, es el saber que orienta los métodos, estrategias y eficiencia, se encuentra guiada por el pensamiento pedagógico, por lo que tiende a especializarse fundamentalmente en torno a áreas del conocimiento, por ejemplo, didáctica de las matemáticas o de salud (Lucio A. 1989).

En el presente estudio se estarán poniendo en práctica los conceptos de educación y didáctica, la didáctica se concentrará en diferentes metodologías.

El método de enseñanza o educacional se define como: “la secuencia de acciones, actividades u operaciones del que enseña (en este caso, el odontólogo) que expresan la naturaleza de las formas académicas de organización del proceso para el logro de los objetivos de enseñanza”.

El método de aprendizaje también es una secuencia de acciones, actividades u operaciones del sujeto que aprende (en este caso, el paciente), estas medidas le permiten procesar e integrar la información para adquirir y asimilar el contenido de enseñanza (Navarro Lores y Samón Matos 2017).

El método educacional más antiguo y tradicional es el diálogo cara a cara o frente a frente, en el cual el prestador de servicios de salud le explica al paciente sobre su condición, pero conforme la tecnología avanza, se han ido implementando diversos medios de difusión de información al igual que nuevas estrategias y materiales de apoyo, las cuales van desde diagramas en hojas impresas o cartulinas, tipodontos, videos o archivos multimedia, hasta modelos en 3D.

#### **4.5.1. Método tradicional cara a cara**

La educación del paciente se ha enfocado desde la década de 1970 en las instrucciones para el cuidado dental, y es muy necesaria para un cuidado bucal adecuado (Varela-Centelles et al. 2020).

Tradicionalmente, la comunicación profesional de la salud del paciente en un entorno clínico se compone de una interacción narrativa cara a cara, a menudo combinada con imágenes estáticas o bosquejos en tiempo real, es inevitable que a menudo falte la comprensión de las explicaciones por parte de los pacientes debido a la complejidad de la información dental (Cleeren et al. 2014).

Uno de los principales problemas del aprendizaje convencional es que se requiere al tutor o dentista presente, por lo que le lleva tiempo y por ende podría verse como una pérdida económica para el profesional o el paciente.

Por otro lado, los científicos están de acuerdo en que el aprendizaje cara a cara ofrece una interacción real y significativa, mientras que el aprendizaje electrónico no puede sustituirlo, debido a que la relación afectiva o de simpatía entre el educador y educado que se puede obtener mediante el aprendizaje presencial, no puede ser sustituido por el aprendizaje online (Anggrawan y Jihadil 2018).

Una revisión sistemática reciente encontró que las intervenciones educativas en los servicios de salud ofrecen mejoras significativas en los resultados periodontales, concluyendo que las intervenciones educativas realizadas por los profesionales de la salud en el contexto de su práctica tienen el potencial de promover la salud bucal en la población (Varela-Centelles et al. 2020).

Los dentistas a veces crean importantes barreras para educar a sus pacientes, como falta de tiempo, remuneración o cumplimiento del paciente, por lo que la creación de un método efectivo de educación al paciente podría minimizar este obstáculo (Jönsson et al. 2012).

#### **4.5.2. Método TIC**

El conjunto de servicios, redes, software y aparatos que integran las llamadas tecnologías de información y comunicación (TIC) están orientados a mejorar la calidad de vida de las personas dentro de un entorno. La educación a distancia puede ser una ventana abierta a las demandas de la nueva sociedad del siglo XXI. En ese contexto, las TIC constituyen uno de los medios más eficaces, permitiendo al usuario acceder responsablemente, en libertad, de manera autónoma y en interacción constante, a la información y generar a su vez, un proceso de creación y transmisión de nuevos conocimientos; en otras palabras, favorece la construcción de su propio conocimiento (Lesbia Colina Colina 2008; Zerla Marina Borges Jorge et al. s. f.).

La educación a distancia, por definición, es un sistema tecnológico de comunicación bidireccional, que sustituye la interacción personal en el aula de profesor alumno como medio preferente de enseñanza, por la acción sistemática y conjunta de diversos recursos didácticos y el apoyo de una organización tutorial, que propician el aprendizaje autónomo del alumno” (Marianela Falcón Villaverde 2013). Existen diversas ventajas de la educación a distancia:

1. Flexibilidad de tiempo y espacio: el paciente y el odontólogo no tienen que estar presentes en todo momento.
2. Refuerzo de información: el paciente puede perfeccionar su técnica de cepillado desde casa mediante la repetición audiovisual de la información al estar de manera accesible en todo momento.
3. Posibilidad de compartir la información: la higiene oral puede tener mayor alcance debido a que la información brindada en formato audiovisual puede ser compartida con otros miembros familiares o amigos para la promoción de la salud oral.

Existen estudios en los cuales la educación del paciente fue impartida a través de las redes sociales web: YouTube (Al-Silwadi et al. 2015) y Webchat (Li et al. 2016). Otro estudio pero este realizado con alumnos, encontraron que la ganancia de conocimiento, la actitud, la motivación, la diversión y la satisfacción se evaluaron de manera más positiva en el entorno a un enfoque basado en juegos que en el aprendizaje cara a cara, pero la ganancia de conocimiento solo, no mostró resultados significativos (Technische Universität Braunschweig et al. 2018).

En un estudio en pacientes ortodónticos adolescentes, el cual consistió en la creación de un grupo por medio de la aplicación WhatsApp llamada “Brush Game”, se les pidió que compartieran dos selfies de sus dientes por semana, antes y después de usar las tabletas reveladoras de placa para demostrar su capacidad para mantener la higiene bucal. Los pacientes también tuvieron permitido usar esa sala de chat para compartir información, imágenes y videos sobre higiene oral y tratamiento de ortodoncia. Cada sábado el moderador publicaba un ranking de los cinco mejores participantes de la semana. Los resultados fueron estadísticamente significativos en la mejora de la higiene oral de los pacientes (Zotti et al. 2016). Un estudio similar en pacientes ortodónticos encontró que enviar un mensaje recordatorio acerca de su higiene oral, tuvo como efecto la reducción de los índices de higiene oral en comparación al grupo de control el cual solo fue intervenido una sola vez (Baherimoghadam et al. 2022).

En un estudio con pacientes protésicos, encontraron que incluso el uso de audio como medio para impartir educación oral a los pacientes influye positivamente en el cumplimiento del tratamiento y la satisfacción de los pacientes (Sindi et al. 2022).

Dentro de las ventajas del aprendizaje electrónico, encontramos su capacidad para utilizar diversas formas de multimedia, a saber, texto, audio, audiovisuales y otras formas con fines de aprendizaje; además de tener una interacción más eficaz que el aprendizaje presencial.

Por el otro lado, también existen desventajas, tales como la necesidad de un buen soporte técnico y una gestión inteligente, hardware y un software adecuados (Anggrawan y Jihadil 2018).

A pesar de los pros y contras que se puedan considerar en este método, se ha demostrado que puede ser eficaz si se cuenta con una planificación, recursos, colaboraciones con tecnología educativa y diseños bien pensados (Louis-Jean y Cenat 2020).

### **4.5.3. Teorías de aprendizaje y entornos virtuales**

Se propone la combinación de tres teorías de aprendizaje para orientar el diseño de materiales y actividades de enseñanza en un entorno virtual:

1. Gestalt: estudia la percepción y su influencia en el aprendizaje. El diseño visual de materiales de instrucción para utilizar en la red, debe basarse en principios o leyes de la percepción, como el contraste figura-fondo, la sencillez, proximidad, similitud, simetría, y cierre. Debe incluir las siguientes características (Octavio Henao Álvarez y Donna Zapata Zapata 2002)(Díaz Vivas 2011):
  - a) El fondo no debe interferir con la nitidez de la información presentada en el primer plano.
  - b) Utilizar gráficos sencillos para presentar información.
  - c) Agrupar la información que tenga relación entre sí, de tal manera que el usuario pueda captar fácilmente su unidad o conexión.
  - d) Utilizar discretamente el color, la animación, los destellos intermitentes u otros efectos para llamar la atención hacia ciertas frases del texto o áreas gráficas.
  - e) No utilizar información textual o gráfica incompleta.
  - f) Al introducir un tema nuevo emplear vocabulario sencillo.
2. Cognitiva: sus estrategias involucran a los mapas conceptuales, las actividades de desarrollo conceptual, el uso de medios para la motivación, y la activación de esquemas previos, pueden orientar y apoyar de manera significativa el diseño de materiales de instrucción en la red (Octavio Henao Álvarez y Donna Zapata Zapata 2002)(Díaz Vivas 2011).
3. Constructivista: el papel activo del alumno en la construcción de significados, la importancia de la interacción social en el aprendizaje y la solución de problemas en contextos auténticos o reales (Octavio Henao Álvarez y Donna Zapata Zapata 2002)(Díaz Vivas 2011).

### **4.5.4. Método tradicional vs TIC**

Existen opiniones encontradas respecto a la superioridad de ambos métodos educativos.

En un estudio reciente al comparar ambos métodos concluyó que no existe una diferencia significativa entre la influencia de aprendizaje convencional (presencial) y el multimedia en el área cognitiva (Anggrawan y Jihadil 2018). Otros, simplemente catalogan al aprendizaje multimedia como útil y exitoso (Louis-Jean y Cenat 2020).

Si el aprendizaje TIC es exitoso, podría suponer una ganancia costo-beneficio debido a la menor inversión de tiempo por parte del profesional de la salud, y de esa manera no afectar la relación tiempo-dinero.

Es importante tomar en consideración que los medios de comunicación deben evaluarse, identificarse y personalizarse para cada paciente para lograr un cumplimiento óptimo y maximizar el éxito del tratamiento. Es posible que a comparación con el enfoque tradicional, los TIC, al ser más familiar para esta población, pudieran ser los más adecuados para la comunicación y motivación de pacientes jóvenes y permita responsabilizarse de su salud oral.

#### **4.6. Modelos psicológicos en relación con las conductas de higiene bucal**

Existen diversos modelos y teorías psicológicas que brindan información importante para aumentar nuestra comprensión de lo que determina que los pacientes sigan las recomendaciones referentes a los comportamientos de salud (Renz y Newton 2009).

Los modelos de cognición social, se han aplicado repetidamente para predecir y explicar los cambios de comportamiento, como la asistencia a los exámenes de detección, la dieta y el comportamiento de higiene bucal. Las “cogniciones sociales” son creencias, pensamientos y actitudes relacionadas a comportamientos. Todos estos modelos comparten el supuesto común de que el comportamiento de una persona se comprende mejor examinando sus actitudes y creencias (Conner 2010; Renz y Newton 2009).

Los modelos psicológicos de cambio de conducta han identificado una gran cantidad de procesos de pensamiento relacionados con la conducta de higiene bucal. La distinción entre las etapas motivacional y volitiva parece ser importante. Debemos distinguir entre

las personas que carecen de motivación para cambiar su conducta de higiene bucal y aquellas que están tan motivadas pero necesitan apoyo para planificar y mantener el cambio de conducta. Los objetivos de las intervenciones motivacionales enfatizan en los beneficios del cambio de comportamiento y mejorando las creencias de autoeficacia sobre los comportamientos de higiene bucal (Renz y Newton 2009).

#### 4.6.1. Modelo de creencias en salud

La primera versión del modelo de creencias sobre la salud abarcaba dos dimensiones:

1. Percepción de amenazas:
  - 1.1. Susceptibilidad percibida a la enfermedad: la percepción subjetiva de una persona acerca del riesgo de contraer la enfermedad.
  - 1.2. Gravedad percibida: la evaluación subjetiva de una persona del impacto de la enfermedad o las consecuencias de la enfermedad.
2. Evaluación del comportamiento: también consta de dos rubros:
  - 2.1. Beneficios percibidos: la evaluación subjetiva de la efectividad de varias acciones disponibles para reducir la amenaza.
  - 2.2. Barreras percibidas: describen los aspectos negativos anticipados de una persona de un comportamiento particular.

Según este modelo, la combinación de altos niveles de susceptibilidad y gravedad aumenta la motivación para actuar, mientras que las percepciones de beneficios proporcionan la vía de acción preferida (Renz y Newton 2009). Este modelo se resume en la figura 1:

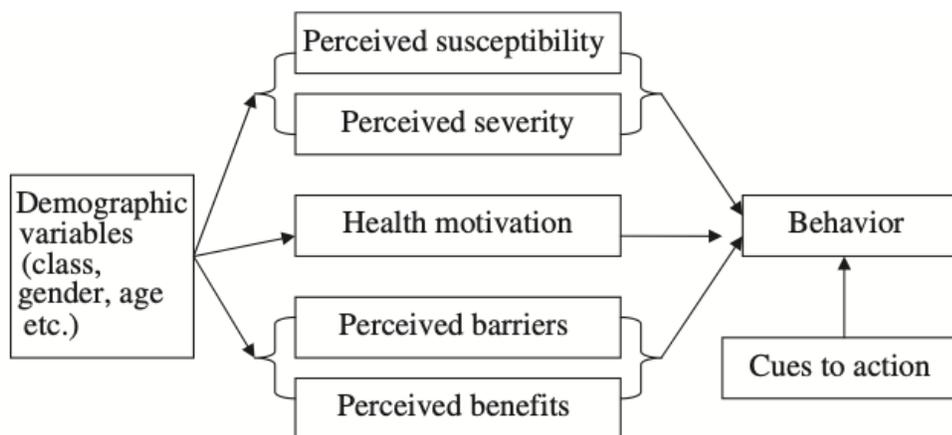


Figura 1. Modelo de creencias en salud (Renz y Newton 2009)

Al poner a prueba este modelo de creencias sobre la salud, se concluyó que en realidad juega un papel pequeño en la predicción del comportamiento relacionado con la higiene bucal de las personas con enfermedad periodontal por parte del paciente. Quizás la variable más importante es la creencia del beneficio de la higiene bucal. Esto tiene implicaciones obvias para la educación del paciente (Renz y Newton 2009).

#### **4.6.2 Modelo de la teoría de motivación de protección**

Se basa en el modelo miedo-impulso, la cual propone que el miedo es una fuerza impulsora que motiva cambios de comportamiento para evitar consecuencias negativas.

Este modelo contiene 3 variables importantes:

- Nocividad de un evento.
- Probabilidad de que ocurra si no se adopta una conducta protectora o si no se modifica la conducta existente.
- Eficacia de una respuesta de afrontamiento recomendada para reducir o eliminar el evento nocivo.

Como resultado, el individuo estará motivado para tomar medidas para protegerse de la amenaza si la enfermedad (en este caso la enfermedad periodontal) se considera que tiene consecuencias negativas, es probable que ocurra y si el comportamiento (higiene bucal) puede prevenir la enfermedad. Si una persona cree que el comportamiento recomendado es eficaz para reducir la amenaza (eficacia de la respuesta) y también se siente capaz de realizar la acción recomendada (autoeficacia), es más probable que adopte el comportamiento recomendado.

La principal conclusión que se puede extraer en relación con las conductas de higiene bucal es probablemente la importancia de las creencias de autoeficacia en el cambio de conducta (Renz y Newton 2009).

### **4.6.3. Modelo de etapas de cambio**

Describe cómo las personas modifican su comportamiento a lo largo del tiempo, define el cambio como un proceso más que como un evento. Las cinco etapas de cambio son las siguientes:

- **Precontemplación:** el individuo no tiene intención de actuar en el futuro previsible; muchas personas en esta etapa no son conscientes de un problema.
- **Contemplación:** son conscientes de que un problema existe y tiene la intención de tomar medidas en los próximos 6 meses.
- **Preparación:** tienen la intención de actuar dentro de los próximos 30 días y/o han tomado medidas sin éxito en el último año.
- **Acción:** han cambiado un comportamiento durante <6 meses.
- **Mantenimiento:** la etapa durante la cual las personas trabajan para prevenir recaídas y consolidar los logros alcanzados durante la acción.

Los individuos progresan en cada etapa para lograr el mantenimiento exitoso de un nuevo comportamiento. Sin embargo, estas etapas no siempre ocurren en un patrón lineal, y un individuo puede pasar de una etapa a otra, es decir, sufrir una recaída antes de lograr un cambio de comportamiento a largo plazo.

El modelo también incorpora una serie de variables de resultado o de intervención:

- **Equilibrio de decisiones:** es el resultado de sopesar las ventajas y desventajas del cambio de comportamiento.
- **Eficacia propia:** es la confianza en que uno puede participar en conductas saludables en diversas situaciones desafiantes.
- **Tentación situacional:** es la tentación de participar en comportamientos no saludables en diversas situaciones desafiantes (Renz y Newton 2009).

### **4.7. Placa dentobacteriana**

La biopelícula dental (BPD), también llamada placa dental, se forma tanto en tejidos dentales duros como en tejidos blandos. En ella pueden instalarse microorganismos patógenos que favorecen la formación de caries dental y de enfermedades periodontales, afecciones que pueden llevar a la pérdida de órganos dentarios. Por ende, la detección y cuantificación de BPD, es vital en los exámenes bucales como parte de la identificación del nivel de riesgo, para luego orientar acciones preventivas y/o terapéuticas personalizadas; también posibilita conocer en qué medida han sido efectivas las medidas para su control. Por lo que es importante el uso de un método fiable que permitan la detección y cuantificación de BPD.

Existen diversos índices de BPD empleados previamente, entre ellos encontramos al de Løe y Silness, Green y Vermillon, pero uno de los más usados es el de O'Leary, debido a su mayor sensibilidad (probabilidad de detectar al factor de riesgo BPD), incluso ha sido bautizado por el nombre "Amor" debido a su gran aceptación (Chaple Gil A. M. y Gispert Abreu, E. 2019).

El índice O'Leary fue propuesto en 1972 por O'Leary, Drake y Tylor con la finalidad de medir la presencia o ausencia de biofilm en las superficies dentales. Para poder llevar a cabo este índice es necesario poseer un revelador de placa dentobacteriana (pastilla reveladora, fuxina, etc) para que las superficies con placa sean teñidas. Una vez teñido el biofilm de las superficies dentales, se tomarán en cuenta únicamente las caras lisas del diente: mesial, vestibular, distal y lingual o palatino (las caras incisales y oclusales no serán incluidas). Para determinar el porcentaje o índice de placa se divide el número de caras teñidas entre el total de superficies inspeccionadas ( $4 \times$  no. de dientes inspeccionados). Se considera una buena higiene cuando el porcentaje resultante es menor al 10% y deficiente cuando es mayor al mismo. Sin embargo, investigaciones sugieren que un índice igual o menor a 20% es considerado como buena y el paciente no es considerado de alto riesgo (Barbosa, Hernández, y Hormiga 2020).

## 5. MATERIALES Y MÉTODOS

### 5.1 Diseño del estudio

Estudio comparativo, abierto, observacional, prospectivo y de corte transversal.

### 5.2 Universo de estudio

El universo de estudio fueron los pacientes que acudieron a la Clínica del Posgrado de Periodoncia de la FOUANL con diagnóstico de periodontitis durante el periodo de marzo a septiembre del 2022.

### 5.3 Tamaño de muestra

Por las condiciones de la variable a evaluar del tipo cuantitativa (Higiene oral) donde además, se trata de una población infinita se estima el tamaño de la muestra con la aplicación de la siguiente fórmula general:

$$n = \frac{z^2 s^2}{e^2}$$

Para el presente proyecto se han determinado los siguientes los siguientes valores obtenidos del artículo "*Effectiveness of educational video in improving oral hygiene in preschool studentssystem*" y que han sido definidos para determinar el tamaño de la muestra:

$z = 1.96$  para 95% confiabilidad

$\sigma = 1.63$

$e = 0.65$

Para obtener el tamaño de la muestra se sustituyen los valores y se obtiene que:

$$n = \frac{z^2 s^2}{e^2} \quad n = \frac{(1.96)^2 (1.63)^2}{(0.65)^2} \quad n = 24$$

De aquí se obtiene que el número total de pacientes será de 24 y serán seleccionadas de manera aleatoria y elegidas mediante los criterios de inclusión y exclusión definidas para el presente estudio.

## **5.4 Criterios de selección**

### **5.4.1 Los criterios de inclusión**

Se incluyeron pacientes que deseen participar de manera voluntaria en el estudio y que firmaron la carta de consentimiento informado, siendo los pacientes de ambos sexos, de entre 20-75 años de edad, ASA I y II (Maloney y Weinberg 2008) que padezcan periodontitis etapa I, II, III y IV del Posgrado de Periodoncia, Facultad de Odontología, UANL.

### **5.4.2 Los criterios de exclusión**

Se excluyeron a pacientes que no deseen participar en el estudio, así como pacientes con discapacidad que limite las técnicas de higiene (visual, motora, auditiva, muscular, etc) y aquellos pacientes que hayan realizado enjuagues con alguna sustancia antiséptica al menos 1 mes previo al estudio.

### **5.4.3 Los criterios de eliminación**

Se eliminación a pacientes que no acudieron a sus citas de revisión posteriores o no quisieron continuar con el proceso y a pacientes que hayan realizado enjuagues con clorhexidina durante el estudio.

## **5.5 Descripción de procedimientos**

### **5.5.1 Fase diagnóstica**

Se realizó la historia clínica del paciente, exploración clínica intraoral, así como periodontograma y radiografías periapicales para realizar el diagnóstico de periodontitis de los pacientes.

Se tomó como caso de periodontitis según el consenso de Clasificación de enfermedad periodontal del 2018, el cual clasifica como “caso de periodontitis” a aquellos pacientes que presenten las siguientes características clínicas: la pérdida de inserción clínica interdental es detectable en  $\geq 2$  dientes no adyacentes, o pérdida de inserción clínica bucal u oral  $\geq 3$  mm con formación de bolsas  $\geq 3$  mm detectable en  $\geq 2$  dientes (Papapanou et al. 2018).

Los pacientes diagnosticados con enfermedad periodontal fueron divididos en 2 grupos:

- 1.- Grupo instruido con metodología tradicional (GMT).
- 2.- Grupo instruido con metodología TIC (Tecnologías de la Información y Comunicación) (GMTIC).

Se invitó a participar en este estudio a todo paciente de fase inicial que acudió a la Clínica del Posgrado de Periodoncia de la FOUAN entre los meses de marzo a septiembre del 2022, donde se les dio un consentimiento informado (Anexo 1).

Los pacientes pertenecientes a cada grupo fueron escogidos, siendo del grupo GMT los pacientes con número no de en participar; del grupo GMTIC siendo los pacientes número par en participar en el estudio.

### **5.5.2 Tratamiento periodontal no quirúrgico e índice de O’Leary...**

Previo al tratamiento periodontal no quirúrgico se tomó el índice inicial de O’Leary; se realizó de la siguiente manera: se tiñó con solución reveladora de placa dentobacteriana a base de fucsina al paciente y se examinaron únicamente las caras lisas del diente: mesial, vestibular, distal y lingual o palatino (las caras incisales y oclusales no fueron incluidas). Para determinar el porcentaje o índice de placa se dividió el número de caras teñidas entre

el total de superficies inspeccionadas. La evaluación de la higiene oral se dió de la siguiente manera: Menor al 10% - Buena higiene, Mayor al 10% - Deficiente.

Posteriormente se instruyó la técnica de cepillado de Stillman una vez finalizada la etapa diagnóstica y antes de comenzar con el tratamiento periodontal no quirúrgico, siendo ésta la única vez de instrucción de higiene en los 2 grupos.

Al GMT se les instruyó con la técnica de cepillado de Stillman y uso de hilo dental, de manera presencial en la unidad dental utilizando un tipodonto y espejo para ejemplificar las instrucciones.

Al GMTIC se les instruyó con la técnica de cepillado de Stillman y uso de hilo dental, por medio de un video pre-grabado con el mismo contenido y diálogo que fue utilizado para el grupo GMT (Anexo 2). El video fue proyectado al paciente en el sillón dental. Este grupo fue incluido en un grupo de whatsapp en el cual se compartió el material audiovisual utilizado y se les recordó su higiene dental una vez al día (a manera de recordatorio, sticker y frase motivacional) por 1 mes.

Posterior a ello se procedió a realizar el tratamiento periodontal no quirúrgico. Se realizó un detartraje con un raspador ultrasónico (Hu-Friedy) y alisado radicular por cuadrantes utilizando las curetas gracey (Hu-Friedy).

En cada cita de raspado y alisado radicular, se sugirió al paciente hacer énfasis y atención en su cepillado a manera de recordatorio de higiene, siendo esto de manera verbal. Se les recomendó a todos el uso del cepillo dental GUM 409 y cepillos interdetales TePe e hilo dental marca Oral B.

Posteriormente, se dio seguimiento a los pacientes a las 4 semanas después del término del último alisado radicular para evaluar la higiene oral de los mismos. Para la evaluación se utilizó el índice de placa de O'Leary.

### **5.5.3 Análisis estadístico**

Se recolectaron los datos y se ingresaron a un excel para el análisis estadístico comparativo en el cual se utilizó la prueba T de student.

#### **5.5.4 Consideraciones éticas**

Se les informó de manera verbal y escrita, mediante el consentimiento informado, en qué consiste el estudio, qué beneficios se obtendrán, el manejo de datos personales y las consideraciones éticas.

Todos los procedimientos estarán de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud:

Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección II, investigación con riesgo mínimo, se anexa hoja de consentimiento informado (Anexo 1)

Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección II, investigación con riesgo mínimo, se anexa hoja de consentimiento informado.

## 6. RESULTADOS

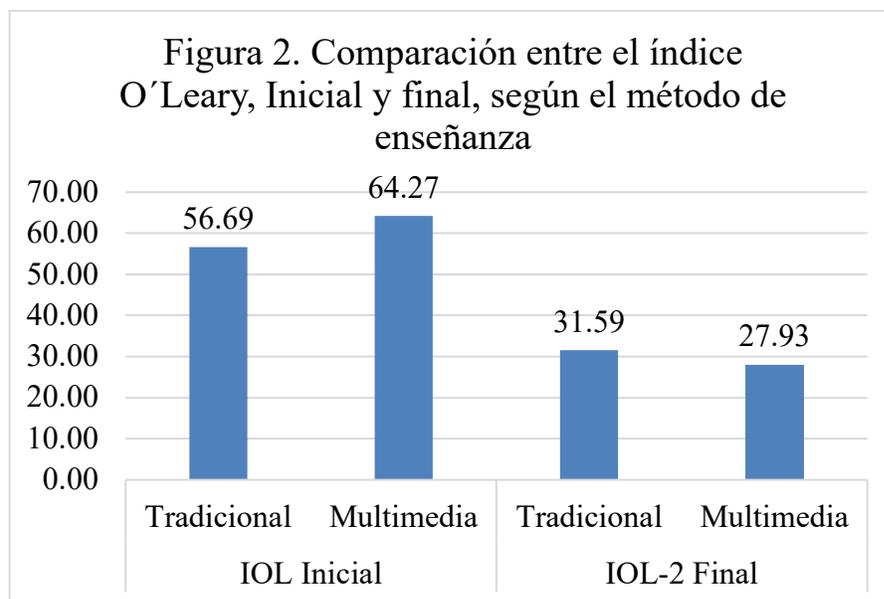
De los 24 pacientes incluidos en el estudio, se excluyeron 4 por no acudir a la reevaluación, quedando con una muestra de 20 pacientes.

### 6.1 Evaluación del índice de O'Leary inicial y final

Al comparar entre el índice de placa de O'Leary inicial según el método de enseñanza de higiene oral, se encontró que el promedio de la evaluación inicial en el grupo del método tradicional (GMT) fue de  $56.69 \pm 19.64$ , mientras que en la evaluación final fue de  $64.27 \pm 18.22$ , observándose que no existe una diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.3815$ ), por lo que el índice de placa de O'Leary inicial (punto de referencia inicial) de ambos grupos fue similar. Al comparar entre el índice O'Leary final según el método de enseñanza, se encontró que el promedio de la evaluación final del GMT  $31.59 \pm 18.94$  fue mayor al GMTIC cuyo promedio fue de  $27.93 \pm 14.94$  (Tabla II, Figura 2). Aunque los pacientes del GMTIC obtubieron menor puntuación en el índice O'Leary final, no fue estadísticamente significativo ( $p=0.6374$ ).

Tabla II.  
*Comparación entre el índice O'Leary, Inicial y final, según el método de enseñanza*

		n	Media	Desviación estándar	Prueba t	Valor p
O'Leary Inicial	Tradicional	10	56.69	19.64	-0.90	0.3815
	Multimedia	10	64.27	18.11		
O'Leary-2 Final	Tradicional	10	31.59	18.98	0.48	0.6374
	Multimedia	10	27.93	14.94		



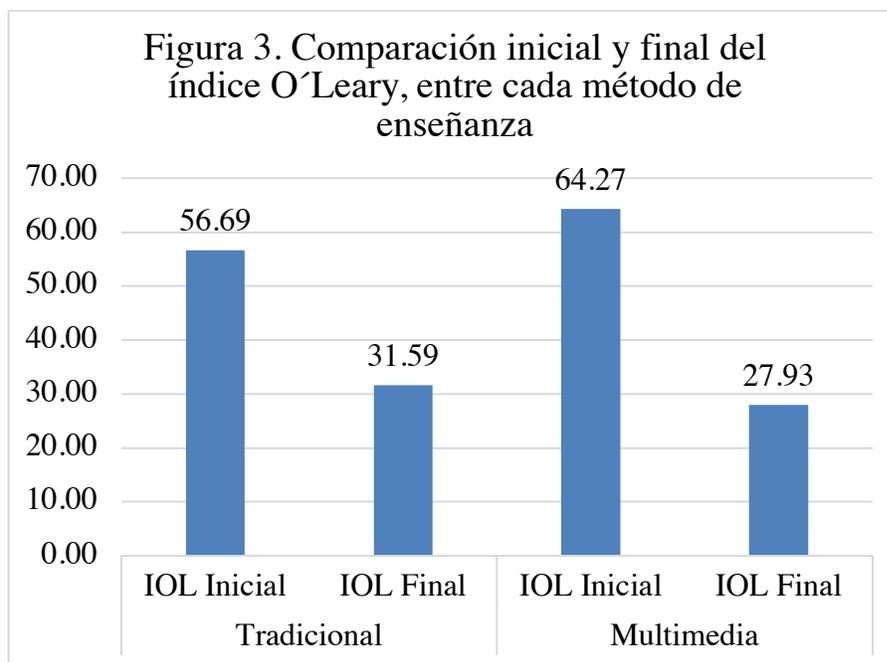
## 6.2 Evaluación del índice de O'Leary inicial y final entre cada método de enseñanza

Al realizar la comparación inicial y final del índice O'Leary entre cada método de enseñanza, se encontró que tanto en el GMT, el índice O'Leary inicial ( $\bar{x}$  56.69±19.64) y final ( $\bar{x}$  31.59±18.94), como en el GMTIC, el índice O'Leary inicial ( $\bar{x}$  64.27±18.22) y final ( $\bar{x}$  27.93±14.94) fueron estadísticamente significativos ( $p=0.0007$ ) y ( $p=0.0001$ ) respectivamente (Tabla III, Figura 3)

Tabla III.

*Comparación inicial y final del índice O'Leary, entre cada método de enseñanza*

	O'Leary	n	Media	Desviación estándar	Prueba t	Valor p
Tradicional	Inicial	10	56.69	19.64	5.04	0.0007
	Final	10	31.59	18.98		
Multimedia	Inicial	10	64.27	18.11	6.65	0.0001
	Final	10	27.93	14.94		



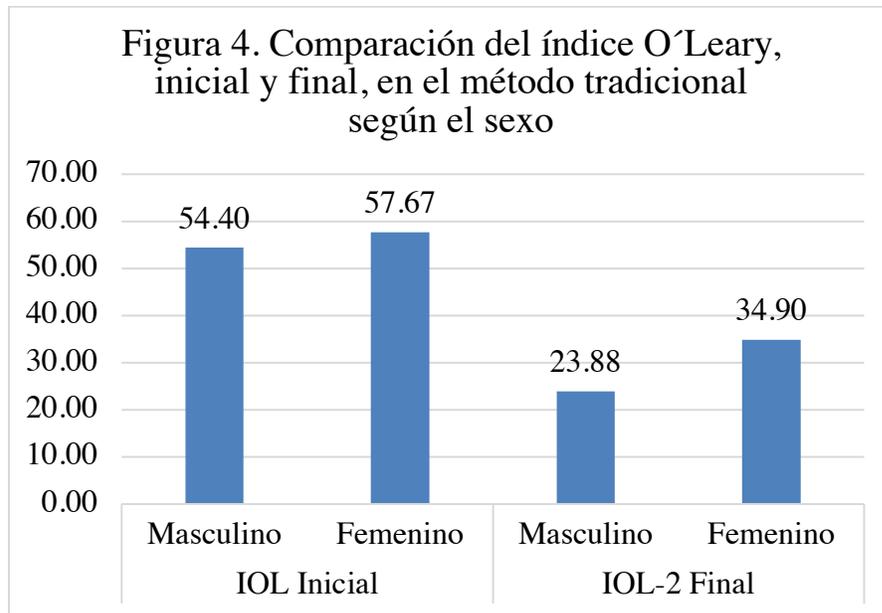
### 6.3 Comparación del índice de O'Leary en el método tradicional según el sexo

En el GMT se realizó la comparación por sexo tanto del IOL inicial como final. A pesar que las mujeres obtuvieron un promedio más alto en el índice ( $57.67 \pm 14.18$ ) a comparación de los hombres ( $54.40 \pm 33.49$ ), no hubo diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.8251$ ), así como tampoco la hubo al comparar el IOL final del mismo grupo de estudio ( $p=0.4325$ ) (Tabla IV, Figura 4).

Tabla IV.

*Comparación del índice O'Leary, inicial y final, en el método tradicional según el sexo*

		n	Media	Desviación estándar	Prueba t	Valor p
O'Leary Inicial	Masculino	3	54.40	33.49	-0.23	0.8251
	Femenino	7	57.67	14.18		
O'Leary Final	Masculino	3	23.88	16.74	-0.83	0.4325
	Femenino	7	34.90	20.12		



#### 6.4 Comparación del índice de O'Leary en el método multimedia según el sexo

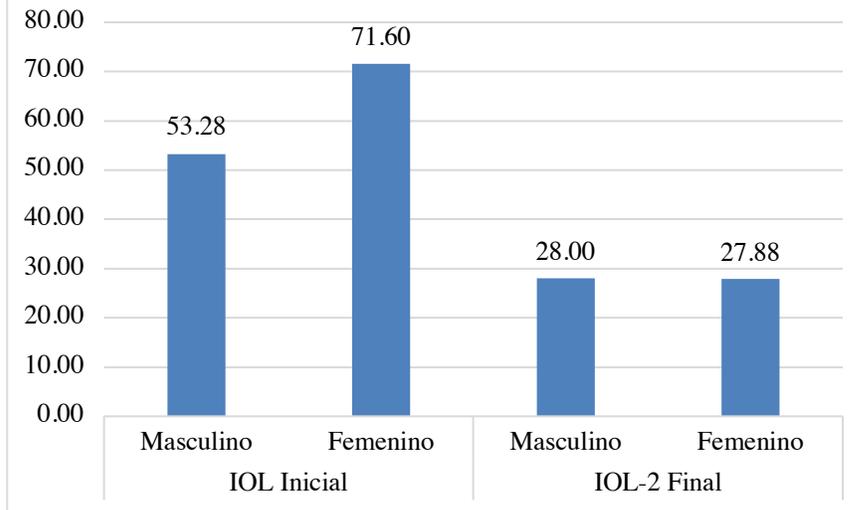
Al comparar el índice O'Leary inicial en el método multimedia (GMTIC) según el sexo, no se encontró diferencia estadísticamente significativa ( $p=0.1213$ ). Al realizar la misma comparación pero con el índice O'Leary final, tampoco se encontró diferencia estadísticamente significativa entre ambos sexos ( $p=0.0012$ ). Por lo que en el presente estudio tanto los hombres como las mujeres tuvieron un índice inicial y resultado final similar (Tabla V, Figura 5).

Tabla V.

*Comparación del índice O'Leary, inicial y final, en el método multimedia según el sexo*

O'Leary		n	Media	Desviación estándar	Prueba t	Valor p
Inicial	Masculino	4	53.28	22.84	-1.73	0.1213
	Femenino	6	71.60	10.79		
Final	Masculino	4	28.00	19.33	0.01	0.9912
	Femenino	6	27.88	13.32		

Gráfico 4. Comparación del índice Oleary, inicial y final, en el método multimedia según el sexo



## 7. DISCUSIÓN

En el presente estudio el GMTIC obtuvo mejor resultado que el GMT ( $27.93\pm 14.94$  y  $31.59\pm 18.94$  respectivamente), esto pudo deberse a que el paciente del GMTIC tuvo acceso a la técnica de higiene en cualquier momento mediante el video y fue visto y reforzado varias veces en casa. Otro motivo pudiera ser el recordatorio vía whatsapp, lo que pudo haberlos motivado a incrementar su higiene oral. Independientemente de esto, la diferencia no fue estadísticamente significativa.

Diversos autores han encontrado resultados similares a esta investigación, indicando que no hay una diferencia estadísticamente significativa entre los métodos educativos multimedia y tradicionales respecto a la higiene oral del paciente al mes de la reevaluación, tanto en pacientes a nivel primaria (Pérez Vega 2015), así como en pacientes con tratamiento de ortodoncia (Afsari Erdchi, Aryanian, y Ashouri Moghaddam 2018), y con tratamiento periodontal (Williams et al. 2018).

Pérez Vega y colaboradores en el 2015 realizaron un estudio con 58 alumnos de primaria entre 9 y 12 años, comparando el control de higiene oral posterior a la aplicación de un material educativo físico con uno multimedia. Registraron el índice de placa inicial, a los 15 días y al mes. El promedio del índice inicial del material físico fue de  $55.91\pm 21.46$ , mientras que el GMT fue de  $56.69\pm 19.64$ , mientras que el índice inicial en los alumnos de primaria del material multimedia fue de  $47.44\pm 20.68$  mientras que en los pacientes del GMTIC fue de  $64.27\pm 18.11$ . Se obtuvieron valores iniciales similares en ambos estudios.

A la revaloración al mes, la puntuación media del O`Leary de los alumnos de primaria que recibieron material físico fue de  $5.97\pm 5.52$  y del grupo con material multimedia fue de  $3.73\pm 4.08$ . En este estudio los promedios del O`Leary final al mes de reevaluación del GMT y GMTIC fueron de  $31.59\pm 18.98$  y  $27.93\pm 14.94$  respectivamente. Por lo que los niños obtuvieron mejores resultados que los adultos con enfermedad periodontal; esto puede deberse a que los niños tuvieron reevaluación a los 15 días y al mes, por lo que la

reevaluación quincenal pudo haber motivado a los niños a mejorar; otra posible razón es porque los adultos poseen hábitos más arraigados que los niños.

Al comparar los O'Leary finales de los alumnos de primaria instruidos con material físico ( $5.97 \pm 5.52$ ) y multimedia ( $3.73 \pm 4.08$ ), a pesar de que el grupo multimedia obtuvo mejores resultados, no fue estadísticamente significativo ( $p=0.10$ ). Estos resultados fueron similares a este estudio, habiendo mejores resultados con los pacientes periodontales instruidos de manera multimedia ( $27.93 \pm 14.94$ ) en comparación del tradicional ( $31.59 \pm 18.98$ ) pero sin ser estadísticamente significativo ( $p=0.6374$ ).

Afsari y colaboradores en el 2018 realizaron un estudio con 60 pacientes de ortodoncia los cuales fueron instruidos con técnica de higiene de manera presencial vs multimedia, tomaron índice de placa y gingival inicial y a los dos meses. El promedio del índice de placa inicial del grupo presencial fue de  $79.90 \pm 15.74$  y del multimedia  $75.27 \pm 18.86$ , siendo mayores que los índices iniciales de los GMT y GMTIC del presente estudio ( $56.69 \pm 19.64$  y  $64.27 \pm 18.11$  respectivamente). En los pacientes de ortodoncia, el promedio del índice de placa final (a los 2 meses) de la metodología presencial fue de  $33.07 \pm 19.51$ , muy similar al presente estudio con el GMT ( $31.59 \pm 18.98$ ), y el promedio del índice de placa final de los pacientes de ortodoncia con metodología multimedia obtuvieron un promedio de  $41.73 \pm 19.72$ , teniendo peores resultados que el GMTIC ( $27.93 \pm 14.94$ ). Sin embargo, al igual que en este estudio, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p > 0.05$ ). Otro estudio realizado por Scribante y colaboradores en 40 pacientes adolescentes en tratamiento de ortodoncia, fueron divididos en 2 grupos, ambos grupos recibieron instrucciones verbales y motivación para la higiene bucal; además, semanalmente se enviaron contenidos multimedia en Instagram a los participantes experimentales durante seis meses. En ambos grupos, el índice de placa disminuyó significativamente ( $p < 0.05$ ) pero no se mostraron diferencias significativas en las medidas entre los grupos ( $p > 0,05$ ) (Scribante et al. 2021).

En un estudio realizado con 60 pacientes con periodontitis leve a moderada, fueron divididos en 2 grupos e instruidos en higiene oral, uno de manera presencial y otro de

forma multimedia. Realizaron el índice de placa O'Leary, índice de sangrado inicial y final a las 4 semanas. El índice de placa inicial presencial y multimedia fueron similares al presente estudio ( $65.8 \pm 7.1$  y  $68 \pm 10.7$  respectivamente). Se reportaron resultados similares al presente estudio, debido a que ambos grupos obtuvieron una mejoría estadísticamente significativa ( $p < 0.05$ ) respecto a la higiene oral, pero al comparar ambas metodologías no se encontraron diferencias estadísticamente significativas ( $p = 0.16$ ) (Williams et al. 2018).

Sin embargo, independientemente del método educacional utilizado, tanto en el presente estudio como en otros, han encontrado mejoría estadísticamente significativa en la higiene oral del paciente después de recibir instrucciones de higiene oral (Afsari Erdchi et al. 2018) (Pérez Vega 2015) (Williams et al. 2018) (Wu et al. 2020) (Adistia et al. 2020) (Scribante et al. 2021).

## 8. CONCLUSIÓN

Dentro de las limitaciones del presente estudio, podemos concluir que tanto la metodología tradicional (GMT), como la multimedia (GMTIC) son igual de efectivas en la instrucción de higiene oral en pacientes, ya que ambas mejoran la higiene oral del paciente sin diferencias significativas entre la metodología educativa seleccionada. Sin embargo, es de suma importancia realizarla para lograr mejoría en la higiene oral de los pacientes.

A pesar de que ambos grupos (GMT y GMTIC) tuvieron un mejoras significativas en la higiene oral, no alcanzaron la puntuación ideal en el O`Leary (<10%) para considerar su higiene oral como buena, por lo que se sugiere reforzar la técnica de higiene oral constantemente a los pacientes hasta alcanzar dicho objetivo.

Al ser igual de efectiva la metodología multimedia que la tradicional con respecto a la educación del paciente sobre su higiene oral, es posible reducir el tiempo en el sillón del paciente para una posible mejor experiencia y menor tiempo invertido para el profesional de salud. También se demostró que el sexo no es un condicionante significativo para la higiene oral.

Al comparar el índice O'Leary, tanto inicial como final, se observó que no existe diferencia significativa en los índices del grupo GMTIC con el grupo GMT, concluyéndose que ambas metodologías son igual de eficientes para el tratamiento de la enfermedad periodontal ( $p>0.05$ )

## 9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Adistia, Rinintha, Wade'ah Wafa, Eriska Riyanti, y Arlette Suzy Puspa Pertiwi Setiawan. 2020. «Effectiveness of educational video in improving oral hygiene in preschool students». *Padjadjaran Journal of Dentistry* 32(2). doi: 10.24198/pjd.vol32no2.19312.

Afsari Erdchi, Erfaneh, Sara Aryanian, y Anahita Ashouri Moghaddam. 2018. «Comparing the Effect of Multimedia and Practical Education on the Oral Hygiene of Orthodontic Patients». 7(1):13-22. doi: <http://dx.doi.org/10.32598/3dj.7.1.13>.

Al-Silwadi, Fadi M., Daljit S. Gill, Aviva Petrie, y Susan J. Cunningham. 2015. «Effect of Social Media in Improving Knowledge among Patients Having Fixed Appliance Orthodontic Treatment: A Single-Center Randomized Controlled Trial». *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 148(2):231-37. doi: 10.1016/j.ajodo.2015.03.029.

Alstad, Svein, y Björn U. Zachrisson. 1979. «Longitudinal Study of Periodontal Condition Associated with Orthodontic Treatment in Adolescents». *American Journal of Orthodontics* 76(3):277-86. doi: 10.1016/0002-9416(79)90024-1.

Anggrawan, Anthony, y Qudsi S. Jihadil. 2018. «Comparative Analysis of Online E-Learning and Face To Face Learning: An Experimental Study». Pp. 1-4 en *2018 Third International Conference on Informatics and Computing (ICIC)*. Palembang, Indonesia: IEEE.

Ausenda, Federico, Natalie Jeong, Peter Arsenault, Robert Gyurko, Matthew Finkelman, Irina F. Dragan, y Paul A. Levi. 2019. «The Effect of the Bass Intrasulcular Toothbrushing Technique on the Reduction of Gingival Inflammation: A Randomized Clinical Trial». *Journal of Evidence Based Dental Practice* 19(2):106-14. doi: 10.1016/j.jebdp.2019.01.004.

Baherimoghadam, Tahereh, Navid Naseri, Shahram Hamedani, Shahryar Nikmehr, y Maliheh Mokhtar. 2022. «Influence of Multimedia Reminders on Oral Hygiene Status During Removable Orthodontic Treatment: A Randomized Controlled Trial». *Journal of Orthodontic Science* 11(1):27. doi: 10.4103/jos.jos\_193\_21.

Barbosa, F. C. B., M. P. A. Mayer, E. Saba-Chujfi, y S. Cai. 2001. «Subgingival Occurrence and Antimicrobial Susceptibility of Enteric Rods and Pseudomonads from Brazilian Periodontitis Patients: Enterobacteria in Periodontitis Patients». *Oral Microbiology and Immunology* 16(5):306-10. doi: 10.1034/j.1399-302x.2001.016005306.x.

Barbosa, Karen G., Juliana M. Hernández, y Laura J. Hormiga. 2020. «Índices de placa dentobacteriana: Revisión sistemática». Universidad Santo Tomás, Bucaramanga, Santander, Colombia.

Bass, C. C. 1954. «An Effective Method of Personal Oral Hygiene». *The Journal of the Louisiana State Medical Society: Official Organ of the Louisiana State Medical Society* 106(2):57-73; contd.

Bergstrom J, Eliasson S, y Jack Dock. 2000. «Exposure to tobacco smoking and periodontal health». 27.

Botero, Javier Enrique, Adolfo Contreras, Gloria Lafaurie, Adriana Jaramillo, Marisol Betancourt, y Roger Mauricio Arce. 2007. «Occurrence of Periodontopathic and Superinfecting Bacteria in Chronic and Aggressive Periodontitis Subjects in a Colombian Population». *Journal of Periodontology* 78(4):696-704. doi: 10.1902/jop.2007.060129.

Carvajal, Paola. 2016. «Enfermedades periodontales como un problema de salud pública: el desafío del nivel primario de atención en salud». *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* 9(2):177-83. doi: 10.1016/j.piro.2016.07.001.

Ceccarelli, Fulvia, Matteo Saccucci, Gabriele Di Carlo, Ramona Lucchetti, Andrea Pilloni, Nicola Pranno, Valeria Luzzi, Guido Valesini, y Antonella Polimeni. 2019. «Periodontitis and Rheumatoid Arthritis: The Same Inflammatory Mediators?» *Mediators of Inflammation* 2019:1-8. doi: 10.1155/2019/6034546.

Chalmers, Jm, J. Robinson, y N. Nankivell. 2005. «The Practical Oral Care Video - Evaluation of a Dental Awareness Month Initiative». *Australian Dental Journal* 50(2):75-80. doi: 10.1111/j.1834-7819.2005.tb00344.x.

Chaple Gil A. M. y Gispert Abreu, E. 2019. «The O'Leary index, a.k.a. the "Love" index». 56(4):17-20.

Cleeren, Gertjan, Marc Quirynen, Onur Ozcelik, y Wim Teughels. 2014. «Role of 3D Animation in Periodontal Patient Education: A Randomized Controlled Trial». *Journal of Clinical Periodontology* 41(1):38-45. doi: 10.1111/jcpe.12170.

Conner, Mark. 2010. «Cognitive Determinants of Health Behavior». Pp. 19-30 en *Handbook of Behavioral Medicine*, editado por A. Steptoe. New York, NY: Springer New York.

Contreras Rengifo, Adolfo. 2016. «La promoción de la salud general y la salud oral: una estrategia conjunta». *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* 9(2):193-202. doi: 10.1016/j.piro.2016.07.003.

Decker, Ann, Houssam Askar, Mustafa Tattan, Russell Taichman, y Hom-Lay Wang. 2020. «The Assessment of Stress, Depression, and Inflammation as a Collective Risk Factor for Periodontal Diseases: A Systematic Review». *Clinical Oral Investigations* 24(1):1-12. doi: 10.1007/s00784-019-03089-3.

Degasperi, Giovanna R., Augusto Etchegaray, Larissa Marcelino, Ahron Sicard, Karina Villalpando, y Sérgio L. Pinheiro. 2018. «Periodontal Disease: General Aspects from Biofilm to the Immune Response Driven by Periodontal Pathogens». *Advances in Microbiology* 08(01):1-17. doi: 10.4236/aim.2018.81001.

Díaz Vivas, Jesús. 2011. «MODELOS PEDAGÓGICOS EN EDUCACIÓN A DISTANCIA». *2012* 12(7):86-113.

Fatimah Maria Tadjoedin, Amirah Hasna Fitri, Sandra Olivia Kuswandani, Benso Sulijaya, y Yuniarti Soeroso. 2017. «The Correlation between Age and Periodontal Diseases». *10(2)*:327-31.

Fernández, Eric, Camilo Adrián Rubiano Fernández, y Isabel Martínez Domínguez. s. f. «Relación entre enfermedad periodontal y cardiovascular». *2013* 130-33.

Gupta, Sujaya, Anjana Maharjan, Bhageshwar Dhama, Pratikshya Amgain, Sanjeeta Katwal, Bidhya Adhikari, y Ashutosh Shukla. 2018. «Status of Tobacco Smoking and Diabetes with Periodontal Disease». *Journal of Nepal Medical Association* 56(213):818-24. doi: 10.31729/jnma.3610.

Janakiram, Chandrashekar, y Bruce A. Dye. 2020. «A public health approach for prevention of periodontal disease». *Periodontology 2000* 84(1):202-14. doi: <https://doi.org/10.1111/prd.12337>.

Jönsson, Birgitta, Kerstin Öhrn, Per Lindberg, y Nils Oscarson. 2012. «Cost-Effectiveness of an Individually Tailored Oral Health Educational Programme Based on Cognitive Behavioural Strategies in Non-Surgical Periodontal Treatment». *Journal of Clinical Periodontology* 39(7):659-65. doi: 10.1111/j.1600-051X.2012.01898.x.

Lesbia Colina Colina. 2008. «LAS TIC EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE EN LA EDUCACIÓN A DISTANCIA». *14(28)*:295-314.

Li, Xue, Zhen-Rui Xu, Na Tang, Cui Ye, Xiao-Ling Zhu, Ting Zhou, y Zhi-He Zhao. 2016. «Effect of Intervention Using a Messaging App on Compliance and Duration of Treatment in Orthodontic Patients». *Clinical Oral Investigations* 20(8):1849-59. doi: 10.1007/s00784-015-1662-6.

Loos, Bruno G., y Thomas E. Van Dyke. 2020. «The Role of Inflammation and Genetics in Periodontal Disease». *Periodontology 2000* 83(1):26-39. doi: 10.1111/prd.12297.

Louis-Jean, J., y K. Cenat. 2020. «Beyond the Face-to-Face Learning: A Contextual Analysis». *Pedagogical Research* 5(4). doi: <https://doi.org/10.29333/pr/8466>.

Lucio A., Ricardo. 1989. «Educación y Pedagogía, Enseñanza y Didáctica: diferencias y relaciones». *Rev Univ la Salle* 11(17):35-37.

Maloney, William J., y Mea A. Weinberg. 2008. «Implementation of the American

Society of Anesthesiologists Physical Status Classification System in Periodontal Practice». *Journal of Periodontology* 79(7):1124-26. doi: 10.1902/jop.2008.070625.

Marianela Falcón Villaverde. 2013. «La educación a distancia y su relación con las nuevas tecnologías de la información y las comunicaciones». 11(3):280-95.

Moral de la Rubia, José, y Norma Idalia Rodríguez Franco. 2018. «Consistencia interna y estructura factorial del Perfil de Impacto de Salud Oral aplicado a la enfermedad periodontal en una muestra de población general de adultos mexicanos / Internal Consistency and Factor Structure of the Oral Health Impact Profile ...» *Universitas Odontologica* 36(77). doi: 10.11144/Javeriana.uo36-77.cief.

Navarrete, Mariely, Juan C. Caro, Angelo Prato, y Italo Secchi. 2016. «Asociación entre osteoporosis y periodontitis crónica». *Revista Clínica de Periodoncia, Implantología y Rehabilitación Oral* 9(1):25-29. doi: 10.1016/j.piro.2015.02.014.

Navarro Lores, Diosveldy, y Marynoris Samón Matos. 2017. «Redefinición de los conceptos método de enseñanza y método de aprendizaje». 17(60).

Octavio Henao Álvarez, y Donna Zapata Zapata. 2002. *LA ENSEÑANZA VIRTUAL EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR*. 1.<sup>a</sup> ed. Bogotá, Colombia.

Papapanou, Panos N., Mariano Sanz, Nurcan Buduneli, Thomas Dietrich, et al. 2018. «Periodontitis: Consensus Report of Workgroup 2 of the 2017 World Workshop on the Classification of Periodontal and Peri-Implant Diseases and Conditions: Classification and Case Definitions for Periodontitis». *Journal of Clinical Periodontology* 45:S162-70. doi: 10.1111/jcpe.12946.

Pérez Vega, Estefany. 2015. «COMPARACIÓN DEL CONTROL DE HIGIENE ORAL POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE UN MATERIAL EDUCATIVO FÍSICO VERSUS MATERIAL EDUCATIVO MULTIMEDIA EN LOS ALUMNOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA PRIMARIA PÚBLICA DEL DISTRITO DE CHILCA». Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, Perú.

Preshaw, P. M., A. L. Alba, D. Herrera, S. Jepsen, A. Konstantinidis, K. Makrilakis, y R. Taylor. 2012. «Periodontitis and Diabetes: A Two-Way Relationship». *Diabetologia* 55(1):21-31. doi: 10.1007/s00125-011-2342-y.

Renz, Anna N. P. J., y Jonathon T. Newton. 2009. «Changing the Behavior of Patients with Periodontitis». *Periodontology 2000* 51(1):252-68. doi: 10.1111/j.1600-0757.2009.00314.x.

Roghayeh Ershad. s. f. «The effect of computer-based learning on knowledge of oral hygiene among employees in Kerman, Iran». 2020 10(1):14-22. doi: <http://dx.doi.org/10.22122/johoe.v10i1.1142>.

Rouches, A., G. Lefer, S. Dajeau-Trudaud, y S. Lopez-Cazaux. 2018. «Amélioration de

la santé orale des enfants avec autisme : les outils à notre disposition». *Archives de Pédiatrie* 25(2):145-49. doi: 10.1016/j.arcped.2017.11.013.

Sälzer, Sonja, Christian Graetz, Christof E. Dörfer, Dagmar E. Slot, y Fridus A. Van der Weijden. 2020. «Contemporary Practices for Mechanical Oral Hygiene to Prevent Periodontal Disease» editado por F. A. Scannapieco. *Periodontology 2000* 84(1):35-44. doi: 10.1111/prd.12332.

Scannapieco, Frank A., y Eva Gershovich. 2020. «The Prevention of Periodontal Disease—An Overview». *Periodontology 2000* 84(1):9-13. doi: 10.1111/prd.12330.

Scribante, Andrea, Simone Gallo, Karin Bertino, Stefania Meles, Paola Gandini, y Maria Francesca Sfondrini. 2021. «The Effect of Chairside Verbal Instructions Matched with Instagram Social Media on Oral Hygiene of Young Orthodontic Patients: A Randomized Clinical Trial». *Applied Sciences* 11(2):706. doi: 10.3390/app11020706.

Sczepanik, Fábio Sá Carneiro, Márcio Lima Grossi, Márcio Casati, Michael Goldberg, Michael Glogauer, Noah Fine, y Howard C. Tenenbaum. 2020. «Periodontitis Is an Inflammatory Disease of Oxidative Stress: We Should Treat It That Way». *Periodontology 2000* 84(1):45-68. doi: 10.1111/prd.12342.

Sindi, Abdulelah Sameer, Rashmi Mittal, Khurshid Mattoo, Anchal Deep, Shafait Ullah Khateeb, Youssef Abdullah Algarni, Suheel Manzoor Baba, y Areej Meshari Hakami. 2022. «Impact of an Auditory Mediated Patient Health Education (PHE) Program on Treatment Compliance and Satisfaction Among Patients Seeking Prosthodontic Care During COVID Pandemic – A Prospective Interventional Study». *Patient Preference and Adherence* Volume 16:1247-55. doi: 10.2147/PPA.S366684.

Solomon Sorina Mihaela, Iovan Gianina, Păsărin Liliana, Sufaru Irina Georgeta, Mârțu Ioana, y Luchian Ionuț. s. f. «RISK PREDICTORS IN PERIODONTAL DISEASE». *Septiembre 2017* 9(3):89-96.

Srivastava, MaheshC, Ruchi Srivastava, PushpendraKumar Verma, y Anju Gautam. 2019. «Metabolic Syndrome and Periodontal Disease: An Overview for Physicians». *Journal of Family Medicine and Primary Care* 8(11):3492. doi: 10.4103/jfmmpc.jfmmpc\_866\_19.

Technische Universität Braunschweig, Linda Eckardt, Susanne Robra-Bissantz, y Technische Universität Braunschweig. 2018. «Learning Success: A Comparative Analysis of a Digital Game-Based Approach and a Face-to-Face Approach». Pp. 331-43 en *Digital Transformation – Meeting the challenges*. Univerzitetna založba Univerze v Mariboru / University of Maribor Press.

Varela-Centelles, Pablo, Pedro Diz-Iglesias, Ana Estany-Gestal, Andrés Blanco-Hortas, Rosendo Bugarín-González, y Juan M. Seoane-Romero. 2020. «Regular Dental Attendance and Periodontal Health Knowledge: A Cross-sectional Survey». *Oral Diseases* 26(2):419-28. doi: 10.1111/odi.13243.

- Vélez-Sánchez, María V., y Franklin G. Armijos-Fernández. 2017. «Clinical protocol and treatment of patients with Periodontitis: Case Report». *Dominio de las Ciencias* 3(3):967-89.
- Vieira Colombo, Ana Paula, Clarissa Bichara Magalhães, Fátima Aparecida Rocha Resende Hartenbach, Renata Martins do Souto, y Carina Maciel da Silva-Boghossian. 2016. «Periodontal-Disease-Associated Biofilm: A Reservoir for Pathogens of Medical Importance». *Microbial Pathogenesis* 94:27-34. doi: 10.1016/j.micpath.2015.09.009.
- Williams, Kristin, Sara Mithani, Ghazal Sadeghi, y Leena Palomo. 2018. «Effectiveness of Oral Hygiene Instructions Given in Computer-Assisted Format versus a Self-Care Instructor». *Dentistry Journal* 6(1):2. doi: 10.3390/dj6010002.
- Williams, Ray C. 1990. «Periodontal Disease». *New England Journal of Medicine* 322(6):373-82. doi: 10.1056/NEJM199002083220606.
- Wu, Shang-Jung, Chun-Chieh Wang, Shu-Chen Kuo, Shwn-Huey Shieh, y Yueh-Juen Hwu. 2020. «Evaluation of an Oral Hygiene Education Program for Staff Providing Long-Term Care Services: A Mixed Methods Study». *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(12):4429. doi: 10.3390/ijerph17124429.
- Yeung, S. C. H., S. Howell, y P. Fahey. 1989. «Oral Hygiene Program for Orthodontic Patients». *American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics* 96(3):208-13. doi: 10.1016/0889-5406(89)90457-5.
- Zerla Marina Borges Jorge, Llanelys Peralta Castellón, Esther Mariela Sánchez Rivas, y Raquel Evangelina Pérez Rodríguez. s. f. «Educación a distancia: reflexiones desde la obra del Dr. Juan Virgilio López Palacio». 2020 12(2).
- Zimmermann, Heiko, Nils Zimmermann, Daniel Hagenfeld, Annette Veile, Ti-Sun Kim, y Heiko Becher. 2015. «Is Frequency of Tooth Brushing a Risk Factor for Periodontitis? A Systematic Review and Meta-Analysis». *Community Dentistry and Oral Epidemiology* 43(2):116-27. doi: 10.1111/cdoe.12126.
- Zotti, Francesca, Domenico Dalessandri, Stefano Salgarello, Mariagrazia Piancino, Stefano Bonetti, Luca Visconti, y Corrado Paganelli. 2016. «Usefulness of an App in Improving Oral Hygiene Compliance in Adolescent Orthodontic Patients». *The Angle Orthodontist* 86(1):101-7. doi: 10.2319/010915-19.1.

## 10. ANEXOS

### Anexo 1. Consentimiento Informado

#### CARTA DE CONSENTIMIENTO VOLUNTARIO E INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ acepto participar en el estudio de investigación de la C.D. Alejandra Carrillo Díaz para la obtención del grado de maestría, el cual tiene como objetivo comparar la eficacia de dos métodos de enseñanza sobre higiene oral en pacientes periodontales.

Que consistirá en la aplicación de tintura (fuscina) con la finalidad de observar la cantidad de placa dentobacteriana y obtener un registro de su higiene oral, realizándola en 2 ocasiones, una en la primera cita y una al mes posterior del último alisado radicular, siendo este el tiempo de participación en el estudio.

El registro de su higiene oral de la primera cita estará acompañado por instrucciones de higiene e información sobre la enfermedad periodontal. Éstos desde luego no causarán costo alguno.

Ninguno de los procedimientos mencionados tendrá un riesgo para su salud. Los beneficios de participar en este estudio serán dos: saber la eficacia de su higiene oral; y dos, usted recibirá educación oral y técnica de cepillado.

Desde luego que toda información relacionada con sus índices y los datos personales recopilados serán tratados con confidencialidad y serán utilizados exclusivamente desde el punto de vista científico y académico. Los resultados serán presentados a futuro a cargo de los investigadores involucrados.

Si usted decidiera no participar, no se preocupe, ya que no le afectará en ningún sentido. De la misma manera, usted es libre de retirarse del estudio en cualquier momento que lo desee sin afectar su tratamiento futuro en esta clínica, y notificaré a la C.D. Alejandra Carrillo mi baja en el estudio.

Yo, siendo una persona consciente de mis decisiones y en pleno uso de mis facultades mentales, doy mi consentimiento informado y voluntario para que se me efectúen las 2 revisiones de mi higiene oral junto con la educación en higiene oral y técnica de cepillado, sabiendo que los datos obtenidos serán utilizados con fines científicos y académicos.

Todos los procedimientos estuvieron de acuerdo con lo estipulado en el Reglamento de la ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. Título segundo, capítulo I, Artículo 17, Sección II, investigación con riesgo mínimo.

Para cualquier aclaración de dudas puede comunicarse con la C.D. Alejandra Carrillo Díaz quien es la investigadora principal del presente estudio.

\_\_\_\_\_  
Firma del participante

\_\_\_\_\_  
Firma del testigo 1

\_\_\_\_\_  
Firma del testigo 2

Lugar: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

## Anexo 2. Guión

- Explicación del concepto de placa dentobacteriana

La placa dentobacteriana, es una capa pegajosa de bacterias que cubre los dientes. Si la placa dental no se quita cuando está blanda, se endurece, se vuelve sarro o cálculo dental y luego es más difícil de quitar.

La placa dental puede dañar los dientes provocando caries; puede dañar la encía produciendo gingivitis, lo cual es una inflamación y sangrado de las encías; e incluso puede dañar las estructuras de soporte del diente causando una reabsorción de hueso lo que conduce a la pérdida de dientes.

- Consecuencias de la mala higiene oral en el periodonto

Cuando la gingivitis (inflamación y sangrado de las encías) no es tratada, puede convertirse en una enfermedad periodontal, que es cuando esta inflamación se extiende más profundo hacia los tejidos de soporte del diente como lo es el hueso; destruye los tejidos de soporte del diente lo que produce movilidad dental hasta la pérdida de los dientes.

La enfermedad periodontal no suele causar dolor, por lo que muchos pacientes pueden padecerla y no darse cuenta hasta que la enfermedad se encuentra en etapas muy avanzadas.

La enfermedad periodontal es un factor de riesgo para las enfermedades de corazón, pulmón, reumáticas y diabetes. Debido a que las bacterias de la boca en esta enfermedad pueden ingresar al torrente sanguíneo y llegar a otros órganos del cuerpo. Por lo que también, al controlarse la enfermedad periodontal y mejorar su salud oral igualmente mejoran algunas enfermedades como la diabetes o reumatismo.

La enfermedad periodontal no se cura pero puede controlarse, previniendo que la enfermedad siga avanzando y destruyendo los tejidos de soporte del diente. Para controlar

la enfermedad periodontal es necesario retirar las bacterias que la causan y mantener una buena higiene en casa.

- Beneficios del control de placa

Al cepillarnos los dientes de manera correcta en casa, acudir a nuestras citas dental y mantener una buena higiene oral, usted puede prevenir las enfermedades bucales, y si ya las tiene, curarlas o evitar que sigan avanzando.

- Técnica de cepillado Stillman
  
- Uso adecuado de los aditamentos de higiene oral

¿Sabías que si no limpiamos entre los dientes, no estamos limpiando el 33% de las superficies dentales?

El hilo dental debe usarse por lo menos una vez al día de la siguiente manera:

1. Tomar un pedazo de 43 cm de hilo dental y enróllelo alrededor del dedo medio. Enrolle el resto del hilo alrededor del mismo dedo de la otra mano. Este dedo será el que recoja el hilo según se ensucia. Sujete el hilo con firmeza entre los pulgares e índices.
2. Pase el hilo entre los dientes con movimientos suaves. No meta nunca el hilo dental con brusquedad en las encías.
3. Cuando el hilo dental alcance la línea de las encías, dóblela formando una C contra un diente. Deslícela cuidadosamente por el espacio entre la encía y el diente.
4. Sujete el hilo con firmeza contra el diente. Con suavidad, frote el lateral del diente y retire el hilo de la encía con movimientos hacia arriba y abajo.
5. Repita este método en el resto de los dientes. No se olvide de la parte trasera del último diente.
6. Una vez que termine, tira la seda dental usada a la basura. Un pedazo usado de seda dental no será tan eficaz y podría dejar bacterias en tu boca.

El cepillo interdental es el complemento perfecto para llegar a esos espacios donde ni el cepillo convencional, ni el hilo, pueden limpiar correctamente. Debe usarse en cada cepillado.

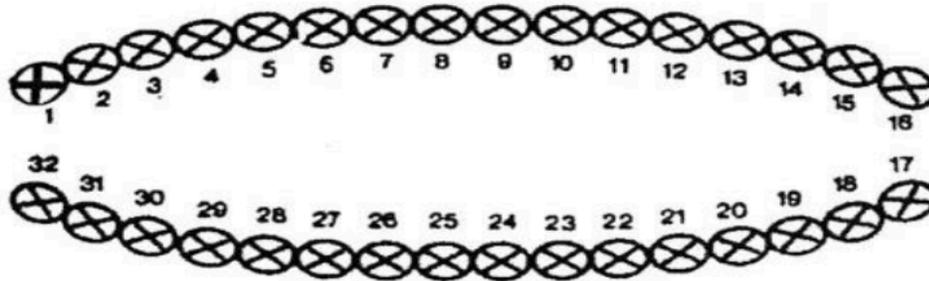
Para facilitar su uso, los cepillos interdentes se clasifican según la forma y tamaño por lo que vienen codificados de diferentes colores, esto es porque los espacios interdentes pueden variar en cada persona. Los cepillos interproximales más gruesos son perfectos para limpiar espacios más amplios, mientras que los más finos son para espacios interdentes más estrechos.

Para elegir el tamaño más adecuado del cepillo interproximal, es necesario tener en cuenta que son los filamentos los que deben estar en contacto con los dientes, ajustándose al espacio que hay entre las piezas dentales. De esta manera nos aseguramos de arrastrar no solo los restos de comida, sino también las bacterias adheridas a la superficie, que forman la placa bacteriana. Los cepillos que son demasiado finos tienen una menor efectividad, por lo que no resulta útil utilizar un grosor inferior al adecuado.

Anexo 3. Índice de placa O'Leary

Registro del Índice de placa de O'Leary 1972

Nombre: \_\_\_\_\_



Numero de superficies con placa: \_\_\_\_\_ /  
Dividir entre el numero de superficies dentales: \_\_\_\_\_ = \_\_\_\_\_ x 100 = \_\_\_\_\_ %  
Fecha : \_\_\_\_\_ Higiene oral : \_\_\_\_\_

Menos del 10% = Buena Higiene

Mas del 10% = Mala Higiene

## **RESUMEN BIOGRÁFICO**

Alejandra Carrillo Díaz

Candidata para el Grado de:

**MAESTRÍA EN CIENCIAS ODONTOLÓGICAS EN EL ÁREA DE PERIODONCIA  
CON IMPLANTOLOGÍA ORAL.**

**Tesis:** eficacia de higiene oral mediante los métodos de educación, tradicional vs multimedia en pacientes con enfermedad periodontal

**Campo de estudio:** Ciencias de la salud.

**Datos personales:** Nacida en Mérida, Yucatán, México, el 21 de junio de 1994.

**Educación:** Egresada de la Licenciatura de Cirujano Dentista de la Universidad Autónoma de Yucatán.