



**FACULTAD DE ODONTOLOGÍA**

**EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE UNA EXPERIENCIA GAMIFICADA COMO  
REFUERZO DE UN PROGRAMA PREVENTIVO DE SALUD BUCAL SOBRE EL  
NIVEL DE CONOCIMIENTO E HIGIENE BUCAL EN ESTUDIANTES DE 8 A 9 AÑOS  
DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA VIRGEN DE GUADALUPE**

Tesis para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**AUTOR:**

Catire Carrillo, José Celestino

**ASESORA:**

Mg. Moscoso Sánchez de Salazar, María Elena

**JURADO:**

Dr. Oliva Chuman, José Gilberto

Mg. Peltroche Adrianzén, Nimia Olimpia

Mg. Castro Perez Vargas, Antonieta Mercedes

Lima – Perú

2019

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios porque sin él nada posible. A mis padres Celestino y Ausberta, quienes con su amor y esfuerzo día a día me han permitido cumplir con mis objetivos. A mis hermanos que creyeron en mí siempre y apoyaron incondicionalmente. Y a todas las personas que hicieron posible la realización de este estudio con su colaboración y apoyo.

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de investigación está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida.

A todas las personas que me han apoyado y han hecho que el trabajo se realice con éxito en especial a aquellos que me abrieron las puertas y aportaron a mi formación tanto profesional y como ser humano.

## Índice

I. Introducción .....	8
1.1 Descripción y formulación del problema .....	9
1.2 Antecedentes .....	11
1.3 Objetivos .....	14
- Objetivo General .....	14
- Objetivos Específicos .....	14
1.4 Justificación .....	15
1.5 Hipótesis .....	15
II. Marco Teórico .....	16
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación .....	27
III. Método .....	34
3.1 Tipo de investigación .....	34
3.2 Ámbito temporal y espacial .....	34
3.3 Variables .....	34
3.4 Población y muestra .....	36
3.5 Instrumentos .....	37
3.6 Procedimientos .....	38
3.7 Análisis de datos .....	48

3.8 Consideraciones éticas.....	49
IV. Resultados .....	50
V. Discusión de resultados.....	59
VI. Conclusiones .....	63
VII. Recomendaciones .....	64
VIII. Referencias.....	65
XI. Anexos.....	71

Anexo 1: Cuestionarios

Anexo 2: Fichas de recolección de datos

Anexo 3: Análisis de confiabilidad interexaminador

Anexo 4: Carta de presentación.

Anexo 5: Constancias

Anexo 6: Consentimiento informado.

Anexo 7: Asentimiento informado.

Anexo 8: Fotos

Anexo 9: Matriz de consistencia

## **Resumen**

El objetivo de la presente investigación fue evaluar el efecto de la aplicación de una experiencia gamificada como refuerzo de un programa preventivo de salud bucal sobre el nivel de conocimiento e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa Virgen de Guadalupe, Callao, Perú. Se realizó un estudio cuasiexperimental, prospectivo, longitudinal y comparativo, donde se formaron dos grupos de estudio de 30 estudiantes cada uno, a los dos grupos se le realizó el programa de promoción de salud expositivamente y al final de cada sesión se aplicó el reforzador a cada grupo, al grupo control se le entregó dípticos como estrategia tradicional, y al grupo experimental la experiencia gamificada como estrategia novedosa. Se realizaron evaluaciones y mediciones del nivel de conocimientos e higiene bucal en tres momentos antes, durante y después de las sesiones educativas. Se utilizó el programa estadístico Spss 24, para luego presentar los resultados en tablas y/o gráficos mostrando los resultados de acuerdo a los objetivos planteados. Para la comparación de ambos grupos para el nivel de conocimientos e higiene bucal se empleó la prueba U de Mann-Whitney. Y para el análisis entre momentos dentro de cada grupo se empleó la prueba de Friedman. Los resultados muestran diferencias altamente significativas ( $p < 0.001$ ) entre los grupos de estudio sobre el nivel de conocimientos durante I, durante II y después. Respecto al índice de higiene bucal se observó que existe diferencia altamente significativa ( $p < 0.001$ ) después de la aplicación. Se concluye que la experiencia gamificada es un reforzador efectivo mejorando el nivel de conocimientos e higiene bucal.

Palabras clave: Gamificación, salud bucal, higiene bucal, neuroeducación.

## **Abstract**

The objective of the present investigation was to evaluate the effect of the application of a gamified experience as reinforcement of a preventive oral health program on the level of knowledge and oral hygiene in students from 8 to 9 years of the Virgen de Guadalupe educational institution, Callao, Peru. A quasi-experimental, prospective, longitudinal and comparative study was carried out, where two study groups of 30 schoolchildren each were formed, the two groups were carried out the health promotion program expositively and at the end of each session the reinforcer was applied to each group, the control group was given diptychs as a traditional strategy, and the experimental group the gamified experience as a novel strategy. Evaluations and measurements of the level of knowledge and oral hygiene were made three times before, during and after the educational sessions. The statistical program Spss 24 was used, to then present the results in tables and / or graphs showing the results according to the objectives set. The Mann-Whitney U test was used to compare both groups for the level of knowledge and oral hygiene. And for the analysis between moments within each group the Friedman test was used. The results show highly significant differences ( $p < 0.001$ ) between the study groups on the level of knowledge during I, during II and after. Regarding the oral hygiene index, it was observed that there is a highly significant difference ( $p < 0.001$ ) after application. It is concluded that the gamified experience is an effective reinforcer improving the level of knowledge and oral hygiene.

**Keywords:** Gamification, Oral health, Oral hygiene, Neuroeducation.

## **I. Introducción**

La presente investigación, desarrolla el efecto de la aplicación de una experiencia gamificada (Es el uso de elementos de diseño de juegos en contexto no lúdicos) como refuerzo de un programa preventivo de salud bucal sobre el nivel de conocimiento e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa Virgen de Guadalupe, debido a que en la actualidad los programas de promoción y prevención no reflejan tener un impacto motivante en el aprendizaje y más aún en el cambio de los malos hábitos, así también se siguen utilizando estrategias tradicionales que no tienen aceptación social, cuyo efecto es la prevalencia de caries existente en la población principalmente en niños.

Se realizaron mediciones del nivel de conocimiento sobre salud bucal, se controló el índice de higiene bucal en los momentos antes, durante y después de las sesiones en el grupo experimental y control en los cuales se aplicaron las estrategias de la experiencia gamificada y el método tradicional expositivo respectivamente. Los resultados obtenidos nos dan una idea más completa del problema.

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizó referencias actualizadas, recientes relacionadas a los temas de promoción de la salud, gamificación, motivación, neuroeducación y otras, que permitieron sustentar los procedimientos requeridos para lograr los resultados que nos accedieron alcanzar los objetivos trazados y de esta manera responder a la interrogante que motivo al estudio.

La presente investigación fue de enfoque cuasiexperimental, prospectivo, longitudinal, comparativo, con cuyo diseño se pudo lograr objetivos concretos que podrían permitir mejorar los procesos de educación para salud, como en programas de prevención y promoción de la salud bucal en la población infantil.



## **1.1 Descripción y formulación del problema**

Las afecciones bucodentales son las enfermedades no transmisibles más comunes y afectan a las personas durante toda su vida causando dolor, molestias, desfiguración e incluso la muerte. Las principales causas de morbilidad por enfermedades y trastornos bucodentales son las caries dentales, periodontopatías, cánceres bucales, manifestaciones bucodentales del VIH, traumatismos bucodentales, labio leporino paladar hendido, y noma, sin embargo casi todas las enfermedades y afecciones son en gran medida prevenibles o tratables en sus etapas iniciales (OMS, 2018).

Estas enfermedades afectan a la mitad de la población mundial alrededor (3580 millones de personas) de todas ellas la caries dental es la más prevalente en todo el mundo afectando a unos 2400 millones de personas en dientes permanentes, y 486 millones de niños en los dientes de leche (OMS, 2018).

El Perú no está exento de esta problemática cerca del 57,6% de la población en general y alrededor del 85,6 % de la población infantil lo padece. Además la prevalencia en la etapa infantil aumenta y agrava dramáticamente con la edad durante los primeros 6 años de vida (MINSA, 2017).

Por lo que, en el Perú existe un plan nacional concertado de salud 2007-2020 cuyo objetivo sanitario es disminuir las enfermedades de la cavidad bucal con mayor importancia en las poblaciones más vulnerables como los pre-estudiantes y estudiantes mediante la promoción y prevención de salud bucal (Espinoza y Pachas, 2013).

Según, Pájaro y Rincón (2017) afirman que en la actualidad las actividades de promoción y prevención se han descuidado, priorizando las fases recuperativas de la enfermedad. Por lo que, las medidas de promoción y prevención actuales parecen no tener un impacto motivante que

incentive el cambio de malos hábitos, ya que para ser más efectivas y eficaces deben despertar la atención y tener aceptación social.

De igual manera la mayoría de los programas en la actualidad utilizan estrategias tradicionales haciendo uso de videos, folletos, maquetas y rotafolios; donde el educador tiene un rol meramente de transmisor de conocimiento. Además de carecer un monitoreo y evaluación constante que garantice la adopción de nuevos hábitos bucales saludables (Pájaro y Rincón, 2017).

Una alternativa didáctica para generar motivación y cambio de comportamiento en los infantes es la gamificación. Esta estrategia se basa en la aplicación de recursos o elementos de diseños de juegos (mecánicas, dinámicas, componentes) en contextos no lúdicos para modificar comportamientos de las personas mediante acciones sobre su motivación (Teixes, 2015).

Y orientado al nuevo enfoque que las actividades educativas para fomentar y generar nuevos conocimientos y prácticas, debe estar basado en la neuroeducación donde el docente debe reinventarse y dejar de ser solo transmisor de conocimientos, para volverse el promotor de nuevos métodos que ayuden aprender y enseñar mejor, métodos que ayuden a emocionar al alumno despertando su curiosidad y atención necesarios para garantizar aprendizajes óptimos y memorización de conocimientos (Mora, 2013).

Actualmente la gamificación tiene gran auge y está abarcando muchos campos, entre ellos la parte empresarial, marketing, seguridad, educación y la salud como en la promoción de la salud y prevención de enfermedades (Johnson *et al.*, 2016).

A pesar que esta estrategia ha sido utilizada en el área de la salud, esta no ha sido aún aplicada en el área de promoción y prevención de salud bucal, lo cual podría influenciar de forma positiva pues se sustenta en teorías psicológicas como la autodeterminación, flujo, motivación.

Por todo lo planteado anteriormente, este estudio tiene como propósito principal evaluar la efectividad de la experiencia gamificada como reforzador de un programa preventivo de salud bucal y de esta manera se pueda aportar evidencia científica para su posterior uso como una estrategia o herramienta en la promoción y prevención de la salud bucal.

## **1.2 Antecedentes**

Morillas (2017) en Perú se comparó dos programas educativos de salud bucal para la disminución de la placa bacteriana en estudiantes de 8 a 10 años de edad. La muestra estuvo conformada por dos grupos de estudio de 31 estudiantes, los cuales se les aplicó dos métodos diferentes a un grupo el programa educativo de salud oral Sonrisas Brillantes, Futuros Brillantes de Colgate y al otro el método tradicional expositivo, se realizó en la Institución Educativa Augusto Alva Ascurra del distrito de Víctor Larco Herrera. Se halló, en la primera semana no se encontró diferencia significativa dado que el valor  $p \geq 0.05$ , en la segunda semana no hay diferencia significativa valor de  $p \geq 0.05$ . Sin embargo, a partir de la tercera semana si se encontró diferencia significativa valor  $p < 0.05$ , en la cuarta semana el valor de  $P < 0.001$ . Se concluye que a partir de la tercera semana, existe diferencia significativa entre el método del programa educativo de salud bucal Sonrisas Brillantes, Futuros Brillantes de Colgate y el método tradicional expositivo a nivel del control de placa bacteriana.

Celis (2015) en Perú se evaluó la efectividad de un programa educativo “la conquista de la boca sana” sobre la condición de higiene bucal en niños de 4 y 5 años de una institución

educativa “Santa María de los Niños” Chiclayo - Lambayeque. La muestra estuvo constituida por 83 niños de 4 y 5 años, divididos en 4 aulas dos para conformar el grupo experimental (conquista de la boca sana) y las restantes el grupo control (método tradicional expositivo). Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio con relación al IHOS.

También en el grupo experimental tanto en niños de cuatro y cinco años el post test fue mayor al pre test con ( $p < 0.05$ ) existiendo diferencia significativa. Sin embargo en los grupos controles no se observa ninguna diferencia significativa entre las proporciones ( $p > 0.05$ ), Se concluye que el programa la conquista de una boca sana es efectivo en el mejoramiento del índice de higiene bucal ( $p < 0.05$ ) sobre la condición de higiene bucal en niños de 4 y 5 años de edad.

Gonzales (2013) en Perú se compararon dos programas educativos y su influencia en la salud bucal de preestudiantes con edades 3, 4 y 5 años de la I.E.I. Niño Jesús de Praga, distrito de San Luis - Lima. La muestra estuvo constituida por 224 preestudiantes y sus respectivos padres, divididos en dos grupos: grupo A: intervenidos con el programa “Sonrisa feliz” empleando metodología demostrativa, participativa, lúdica, y actividades de refuerzo; grupo B: intervenidos con el programa “Tradicional expositivo”, que solo utilizó metodología expositiva. Se encontró que existe diferencia significativa de los valores finales del IHOS entre los grupos de estudio. También que existe diferencia significativa de los valores finales del nivel de conocimientos entre los grupos de estudio en preestudiantes de 3, 4 y 5 años de edad a favor del grupo experimental. Se concluye que el programa “Sonrisa feliz” influyó significativamente y tuvo mayor aceptación en los preestudiantes, demostrando la relevancia del uso de diversas metodologías en los programas de salud bucal dirigidos a los niños.

González (2016) en España se hizo la implementación de una experiencia gamificada como componente motivador en la enseñanza de una segunda lengua en educación primaria, realizado en el segundo grado de educación primaria en el centro Sagrado Corazón HH Salesianas de Burgos. La población está compuesto por 24 estudiantes, de los cuales 13 varones y 11 mujeres. Se realizaron 3 sesiones: método tradicional (libro) y 5 sesiones: gamificación (página web). Se evaluó: nivel de conocimientos y actitud. Los resultados finales fueron muy buenos y todos los estudiantes adquirieron bien los conocimientos que se impartieron en este tema, la actitud de los estudiantes se vuelve mucho más activa y participativa. En conclusión, la gamificación tiene unos resultados muy positivos en el proceso de enseñanza-aprendizaje en educación primaria y particularmente en la asignatura de lengua inglesa, por lo que resulta una metodología muy útil y debe tenerse en cuenta a la hora de pensar en cómo motivar al alumnado.

Jones (2014) en Estados Unidos se realizó una experiencia gamificada la toma de decisiones dietéticas en una cafetería de escuela primaria, un enfoque de gamificación basado en el comportamiento para desarrollar y aumentar el consumo de frutas y verduras y minimizar los costos de material y mano de obra para la escuela. La población fue un total de 180 niños, compuesto por un 54% de niños y un 46% de niñas. Se halló, durante un período de 13 días estudiantes, el consumo de frutas aumentó en un 66% y el consumo de vegetales en un 44% por encima de los niveles de referencia. Se concluye, la gamificación basado en el comportamiento puede ser útil en la práctica para abordar las preocupaciones sobre la mala toma de decisiones alimentarias de los niños en las escuelas.

### **1.3 Objetivos**

#### **- Objetivo General**

Evaluar el efecto de aplicación de una experiencia gamificada como refuerzo de un programa preventivo de salud bucal sobre el nivel de conocimiento e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa Virgen de Guadalupe.

#### **- Objetivos Específicos**

1. Determinar el nivel de conocimiento de los grupos antes de la intervención de los estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa Virgen de Guadalupe.
2. Determinar el nivel de higiene bucal de los grupos antes de la intervención de los estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa Virgen de Guadalupe.
3. Comparar el nivel de conocimientos entre los grupos durante a la intervención de los estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa Virgen de Guadalupe.
4. Comparar el nivel de higiene bucal entre los grupos durante a la intervención de los estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa Virgen de Guadalupe.
5. Comparar el nivel de conocimientos e higiene bucal entre los grupos después a la intervención de los estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa Virgen de Guadalupe.
6. Comparar el nivel de conocimientos e higiene bucal entre momentos de la aplicación dentro de cada grupo.

## **1.4 Justificación**

La justificación teórica es demostrar el efecto de la experiencia gamificada adaptada a un contexto de salud bucal va mejorar o influir de manera positiva en la salud bucal de las personas, mejorando el nivel de conocimiento e higiene bucal.

La justificación metodológica busca demostrar la adaptación de programas preventivos utilizando la experiencia gamificada como una estrategia didáctica, de manera que motive a la elaboración de posteriores investigaciones.

La justificación práctica es que posterior a la demostración del efecto de reforzador, esta podría ser usada como estrategia para poder aplicarlo en diferentes ámbitos del área de salud y en sus formas diversas como analógicas o digitales.

## **1.5 Hipótesis**

La aplicación de un programa preventivo de salud bucal, utilizando como reforzador principal la experiencia gamificada, mejorara los conocimientos e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años en una institución educativa Virgen de Guadalupe.

## **II. Marco Teórico**

### **2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación**

#### **Salud bucodental**

La OMS (2018) define la salud bucodental como un estado exento de dolor bucodental o facial crónico, cáncer de la cavidad bucal o la garganta, infección oral y anginas, periodontopatías, caries dental, pérdida de dientes y otras enfermedades y trastornos que limitan la capacidad de una persona para morder, masticar, sonreír y hablar, así como su bienestar psicosocial.

#### **Higiene bucal**

La higiene bucal es uno de los métodos del autocuidado personal más importante para la salud, la cual se educa a la población desde edades tempranas, como el uso correcto del cepillo, crema dental y seda dental, elementos indispensables para el control de patologías infecciosas, tratando de que estas no se establezcan en la cavidad bucal (Rizzo, Torres y Martínez, 2016).

Mediante el cepillado dental se realiza el retiro mecánica de la placa dental tanto supra gingival y subgingival. Para su realización comprende el compromiso de las tres áreas de la conducta, tanto el odontólogo como el paciente, las cuales son el área cognitiva porque para desarrollarse se necesita fundamentarse del conocimiento de la etiología de la caries; área procedimental como la destreza, porque requiere la incorporación de un hábito motor, y por ultimo área actitudinal, porque implica alcanzar o poseer adecuada motivación y cambios de conducta duraderos (Gil, Aguilar, Cábanas y Ibáñez, 2005).

Para realizar el cepillado dental adecuadamente se debe seguir un método, lo cual es un conjunto de acciones o procedimientos que debe realizar una persona para controlar su placa dental, por lo que puede ser una técnica de cepillado o las combinaciones de estas y



complementado con instrumentos auxiliares de control de placa. El cepillado debe realizarse después de cada comida (tres veces al día) y debe durar al menos 3 minutos (Gil *et al.*, 2005).

Existen diferentes técnicas de cepillado como la técnica horizontal o de Zapatero, técnica de Starkey, técnica de Charters, técnica de Bass, técnica de Stillman, técnica deslizante o Barrido, técnica de Stillman modificado, técnica del rojo al blanco o de Leonard, técnica de Charters modificado y técnica de Bass modificado (Jiménez, 2007).

La técnica más recomendada y utilizada es la de Bass modificada, la cual consiste que el cepillo debe ser colocado en un ángulo de 45 grados con respecto al eje longitudinal del diente (teniendo en cuenta que las cerdas van hacia la parte apical del diente); las cerdas del cepillo se introducen en los espacios interdientales y el surco gingival, al estar en esa posición se realizan pequeños movimientos vibratorios y después un movimiento de barrido hacia oclusal, sin embargo esta es limitada porque no realiza la limpieza de las superficies oclusales (Rizo *et al.*, 2016).

Los materiales de higiene bucal deben adaptarse a los requerimientos y exigencias individuales de las personas, como por ejemplo el cepillo dental en tamaño, forma y aspecto debe facilitar su manejo con soltura y eficacia en las principales áreas que se aloja la placa dental como el tercio cervical del diente, el surco gingival y la lengua (Gil *et al.*, 2005).

El cepillo dental es el accesorio de higiene bucal por excelencia que consta 4 partes: mango, cuello, cabeza y filamentos. La eficacia limpiadora depende de la dureza y la disposición de sus filamentos. El cambio de cepillo se debe realizar a 3 meses de su uso. En la actualidad hay una diversidad de modelos de cepillos los cuales están disponibles para cubrir las necesidades y requerimientos de los pacientes (Arteagoitia y Díez, 2002).

Otro accesorio que ayuda en la higiene bucal es el hilo dental, su función principal es eliminar los restos de alimentos como también la placa blanda y dura del espacio interdental debido a que esta zona es de difícil acceso para el cepillo dental, entonces su uso es necesario y debe emplearse después del cepillo dental. Está compuesto por nailon y polímero que lo brindan resistente también puede encontrarse con o sin será o con flúor y mentol. Para su uso se enrolla el hilo en los dedos medios y se mantiene estirado entre el pulgar y el índice. En seguida se introduce el hilo entre los dientes, se curva formando una C sobre la superficie de cada diente deslizándose entre el diente y la encía. Los movimientos deben ser perpendiculares al maxilar (Arteagoitia y Díez, 2002).

Otro accesorio es la pasta dental, es una suspensión homogénea de sólido en agua, que da lugar a un producto de aspecto cremoso de consistencia semisólida y fácil de usar con un cepillo dental. En su contenido se observan agentes abrasivos, humectantes, espumantes, aglutinantes, saborizantes y conservantes. Para su uso y aporte en la limpieza se necesita que se utilice con el cepillo dental y por medio de la fricción se arrastrara y eliminara la placa bacteriana que se encuentra sobre el diente, además de su acción limpiadora pueden tener una actividad específica de prevención o tratamiento de patologías como anticaries, antiplaca, gingivitis y desensibilizantes por los componentes que contiene para cada caso (Muñoz, 2000).

Por último el enjuague bucal es una solución acuosa o hidroalcohólica que se aplica para limpiar y refrescar la cavidad bucal. Se presentan sin alcohol, colutorios (poco alcohol) y elixires. En su contenido se encuentra los mismos principios activos que la pasta dental, pero a menor concentración para obtener acciones antisépticas, anticaries, antiplaca, cicatrizantes y desensibilizantes. También pueden contener aromatizantes que proporciona al consumidor la

sensación de frescor en la boca después de su uso. Su uso se realiza después del cepillado y del hilo dental como aporte suplementario de flúor para prevención de la caries (Muñoz, 2000).

### **Enfermedades bucales más prevalentes**

La caries es una enfermedad compleja, multifactorial que conduce a la pérdida de minerales reversible o irreversible de los tejidos duros susceptibles del diente, por acción de productos ácidos provenientes de la fermentación de los hidratos de carbono de la dieta y por la actividad metabólica del biofilm adherido a la superficie dentaria (Astorga *et al.*, 2016).

La gingivitis, consiste en la inflamación de la encía marginal causada por bacterias. En niños, se caracteriza por el predominio de células T, pueden mantenerse durante años, mientras que en el adulto solo se observa la gingivitis establecida con predominio de células plasmáticas con manifestaciones muy variables. Desde un punto de vista clínico y morfo patológico es posible diferenciar las gingivitis leve, moderada y grave (Wolf y Rateitschak, 2005).

La periodontitis se desarrolla a partir de la gingivitis, sin embargo no todas las gingivitis evolucionan a periodontitis. Los factores determinantes para la progresión de la destrucción periodontal son la cantidad de microorganismos, la resistencia del huésped y sobre todo la virulencia de microorganismos. Se clasifican en crónica, agresiva y necrosante, las dos primeras se subdividen en localizada y generalizada, asimismo según su grado de gravedad leve, moderado y grave (Wolf y Rateitschak, 2005).

### **Epidemiología**

La salud bucal no ha mejorado en los últimos 25 años. Las condiciones bucales siguen siendo un importante y creciente desafío de salud pública mundial. El crecimiento de la población y el envejecimiento han llevado a un aumento dramático en la carga de las condiciones bucales no tratadas en el mundo. Como también a pesar del desarrollo tecnológico y su aporte en la creación

de nuevos materiales dentales preventivos y estudios que lo avalan, como también el aumento de los profesionales de la salud bucal. La prevalencia de la caries dental sigue siendo un problema a nivel mundial, por lo que se necesitan mayores esfuerzos y enfoques potencialmente diferentes para lograr buenos resultados en salud bucal (Kassebaum *et al.*, 2015).

En la actualidad se han reportado que las consecuencias de la caries dental en la población comparada con otras afecciones que afectan la salud bucal, es la que más afecta la calidad de vida de la persona desde edades tempranas. En el Perú, la caries dental es la enfermedad más prevalente en la población infantil estudios realizados entre 2012 - 2014 presentaron entre 85,0% a 86,2% de prevalencias, además que los problemas de la cavidad bucal son el principal motivo de consulta en los establecimientos de salud del Ministerio de Salud (MINSA, 2017).

Según MINSA (2017) la prevalencia y severidad de esta enfermedad aumenta severamente con la edad, con mayor porcentaje durante los primeros 6 años de vida, y a pesar a la cantidad de profesionales en salud bucal y especialistas en población infantil que egresan año en año, el estado de salud bucal de la población infantil no ha cambiado mucho, al comparar los resultados de los dos estudios nacionales de salud bucal realizados 2001-2002 a 2012 – 2014.

### **Niveles de prevención**

La prevención son acciones destinadas no solamente a prevenir la aparición de las enfermedades como reduciendo de factores de riesgo, sino también a detener su avance y atenuar sus consecuencias una vez establecida, las actividades preventivas se clasifican en primario, secundario y terciario (Julio, Vacarezza, Álvarez y Sosa, 2011).

La prevención primaria tiene como objetivo disminuir la probabilidad de ocurrencia de la enfermedad tomando las medidas de prevención primaria. Las cuales actúan en el periodo pre-

patogénico de los factores de riesgo con el huésped antes que dé lugar a la aparición de la enfermedad (Jiménez, 2007).

Comprende dos niveles, la prevención inespecífica que abarcan aquellas medidas que se toman sobre el individuo, la colectividad o el medio ambiente, con el fin de evitar la aparición de la enfermedad en general, es decir, inespecíficamente, como pueden ser la nutrición óptima, vivienda saludable, condiciones de trabajo adecuadas. Todas ellas son actividades de promoción de la salud. Como también la prevención específica que va dirigida solo la prevención de una enfermedad, como podría ser la utilización de fluoruros y los selladores de fisuras en relación con la caries dental (Jiménez, 2007).

### **Promoción de la salud bucal**

La promoción de salud es una estrategia establecida en la carta de Ottawa, en 1986, como el proceso que proporciona a las personas y comunidades los medios necesarios para ejercer un mayor control sobre su propia salud y así poder mejorarla. Y propone la creación de entornos y medios saludables, facilitando la participación social construyendo ciudadanía y estableciendo estilos de vida saludables (Julio *et al.*, 2011).

La OMS (2007) afirma que la promoción de la salud bucodental es una estrategia rentable para reducir la carga de morbilidad, mantener la salud bucodental y preservar la calidad de vida. Debido a que la salud bucodental es un determinante de la salud general y por ende de la calidad de vida.

La promoción de la salud hace énfasis en el control de las determinantes de la salud. Se refiere a factores y condiciones que influyen en la salud de la población los cuales son el estilo de vida que poseen múltiples dimensiones y está ligado a varios problemas en la salud como el consumo de alcohol y desórdenes en la alimentación, los cuales pueden presentarse en una fase

de vida como la niñez o la vejez, también pueden estar vinculados a aspectos culturales. La biología humana, se refiere a la herencia genética que no suele ser modificable con la tecnología médica. El Sistema sanitario. El medio ambiente, cualquier contaminación producida en el aire, agua, suelo, que afecta la salud de los individuos. Y puede existir contaminación biológica, física, química o la contaminación socio-cultural y psicosocial como la violencia y stress (MINSA, 2005).

Para el desarrollo de la promoción de la salud se necesita que operen tres mecanismos claves de la sociedad. La buena gobernanza sanitaria, se requiere que los formuladores de políticas de todos los departamentos gubernamentales hagan de la salud un aspecto central de su política evitando que las personas enfermen o se lesione, políticas que deben integrar tanto el sector público y privado, y plantearse objetivos compartidos de la salud pública, por ejemplo gravar los productos nocivos o insalubres (el alcohol, el tabaco y los alimentos ricos en sal, azúcares o grasas, con medidas para estimular el comercio en otras áreas), leyes que respalden la urbanización saludable. La educación sanitaria, que las personas deben adquirir conocimientos aptitudes e información que les permitan elegir opciones saludables como en su alimentación y servicios de salud. Ciudades saludables, tienen un papel principal para su desarrollo, el liderazgo y compromiso en el gobierno local son indispensables para una proyección urbana saludable y la práctica de medida preventivas (OMS, 2016).

Los objetivos de la promoción de la salud bucal son construir poblaciones y comunidades saludables y combatir la mala salud, mediante estrategias de promoción de la salud direccionadas. Reducir la carga de la enfermedad oral y la discapacidad, especialmente en poblaciones pobres y marginadas. Promover estilos de vida saludables y reducir los factores de riesgo para la salud bucal que surgen de causas ambientales, económicas, sociales y de

comportamiento. Desarrollar sistemas de salud bucal que mejoren equitativamente los resultados de salud bucal, respondan a las demandas legítimas de las personas y sean financieramente justos. Enmarcación de políticas en salud bucal, basadas en la integración de la salud bucal en programas de salud nacionales y comunitarios, y promoviendo la salud bucal como una dimensión efectiva para la política de desarrollo de la sociedad (OMS, 2016).

El plan de salud bucal para las Américas tiene como objetivos, la integración de la salud bucodental en las estrategias de atención primaria de salud, trabajar de manera multidisciplinaria con otras partes interesadas, incluidos el sector privado, el mundo académico y la sociedad civil para mejorar la salud bucal (OPS, 2017).

### ***Estrategias de Promoción de la Salud***

Las estrategias son el conjunto de acciones ordenadas, integrales y sinérgicas que se convierten en herramientas indispensables para el desarrollo de la promoción de la salud. Por ejemplo, la abogacía y generación de políticas públicas saludables, la educación y comunicación para la salud, y la participación comunitaria y empoderamiento social (MINSA, 2005).

### ***Educación y comunicación para la salud***

La educación para la salud ayuda a instruir a la población en general, aportando que las personas sean capaces de prevenir y afrontar sus propios problemas de salud de su entorno también en conocer y comprender la necesidad de potenciar actitudes que permitan adquirir hábitos y comportamientos sanos y seguros (Díaz, Pérez, Báez y Conde, 2012).

De igual forma la comunicación para la salud juega un rol sumamente importante como en la transmisión de conocimientos, en el cambio y reforzamiento de conductas, valores y normas sociales lo aportan al mejoramiento de la calidad de vida de las personas (MINSA, 2005).

Y por medio de programas educativos se realiza la satisfacción de necesidades educativas que la población necesita. Estos programas constituyen un conjunto de acciones integrales y sostenibles a nivel de los distintos escenarios. Como programas para familias y viviendas saludables, promoción de la salud en las instituciones educativas, municipios y comunidades saludables y centro laborales. Los cuales deben estar promovidos y facilitados por los gobiernos central, regional y local en sus diferentes ámbitos de acción (Díaz *et al.*, 2012; MINSA, 2005).

### ***Programa de Promoción de la Salud en las Instituciones Educativas***

Los programas en las instituciones educativas tienen el objetivo de aportar en el escolar su desarrollo humano integral por medio del desarrollo de las potencialidades físicas, cognitivas, sociales y espirituales mediante acciones pedagógicas de promoción de la salud. La intervención se realiza en escuelas públicas y privadas y se implementan mediante cuatro líneas de acción básicas. La promoción de estilos de vida saludables en la escuela. El fomento de ambientes saludables. El trabajo intersectorial entre la comunidad educativa y los servicios de salud y La implementación de políticas que promuevan la salud de la comunidad educativa (MINSA, 2005).

Para su realización se hacen uso de técnicas educativas, instrumentos y medios que le permiten al profesional de la salud comunicarse con las personas y lograr su participación, para la adquisición del conocimiento y toma de conciencia que les permita la modificación de hábitos y conductas insanas convirtiéndolas en conductas saludables (Díaz *et al.*, 2012).

Las técnicas usadas en la educación para la salud se clasifican en individuales y grupales. Las individuales son la entrevista, la demostración y la charla educativa, etc. Las grupales más usadas son en panel, la mesa redonda, las técnicas dramáticas y la dinámica de grupo, etc. (Díaz *et al.*, 2012).



Estas técnicas se pueden implementar en una sesión educativa, mediante una secuencia metodológica para su ejecución, la cual es AMATE (Animación, Motivación, Apropiación, Transferencia y Evaluación), de carácter reflexivo, vivencial, participativo y constructivo, basado en los modelos de aprendizaje para la adopción de comportamientos (MINSA, 2013).

Sin embargo los programas educativos sobre salud bucal se deben realizar haciendo uso de nuevas y novedosas estrategias, así se creara nuevas expectativas en los estudiantes y docentes; de igual forma, motiva a todos aquellos campos del conocimiento en donde se requiera reforzar las clases magistrales (Ávila, 2011).

Las estrategias de enseñanza han evolucionado a lo largo de los años, como también los modelos de enseñanza de acuerdo a los paradigmas educativos de cada periodo. Los estudiantes han cambiado y el profesor debe adaptarse a este nuevo grupo de estudiantes para generar la cohesión necesaria y extraer de ellos el máximo potencial (Mazzoglio, Algeri y Tornese, 2018).

Existen dos factores que subyacen a este cambio, la progresión explosiva de los tics, que tuvo su interferencia social como también en el sector educativo. En el sector educativo recibió la mayor revolución tanto en la enseñanza como en los procesos de aprendizaje, cambiando la focalización, conceptualización, memorización y resolución de tareas. Otro factor es el desarrollo de la neurociencia, por el avance de las investigaciones principalmente en el nivel de su aplicación clínica, y su utilización en diferentes campos como en la educación. Que sustenta que la motivación por medio de la emoción genera un mejor aprendizaje. En la actualidad existen muchas estrategias para lograr alcanzar los postulados del nuevo paradigma entre la cuales está la gamificación (Mazzoglio *et al.*, 2018).

## **Neuroeducación**

La neuroeducación es un campo de la neurociencia, que comprende en tomar los conocimientos sobre cómo funciona el cerebro e integrados con la psicología, sociología y la medicina, lo cual busca mejorar y potenciar los procesos de aprendizajes, para que el alumno aprenda mejor y profesor enseñe mejor (Mora, 2013).

La neurociencia aporta nuevos conocimientos a la educación por medio de la neuroeducación acerca de otras vías a través de las cuales se pueden aplicar los conocimientos que se poseen en el aula, sobre los procesos cerebrales de la emoción, la curiosidad y la atención procesos que al encenderse facilita la apertura de las puertas de los conocimientos a través de los mecanismos de aprendizaje y memoria. Entonces lo primero que se debe realizar es encender la emoción, por ello se debe crear métodos o recursos capaces de evocar la curiosidad, siempre adaptados a la alegría, al despertar al placer. Por el contrario nunca exigir o utilizar el castigo, hoy ya se sabe que la letra con sangre no entra, el dolor como estímulo para aprender es un método primitivo, guardar aquello que nos hirió o hizo daño nunca se quiere volver a repetirlo (Mora, 2013).

Para que se realice el aprendizaje se necesita la activación de varias áreas del cerebro, entre las cuales es importante resaltar el sistema de recompensa del cerebro, las estructuras mediales de los lóbulos temporales (córtex del hipocampo). Y el complejo nuclear de la amígdala. Estas estructuras cerebrales y los circuitos que los interconectan se activan mediante la práctica de juegos (gamificación) debido a la motivación intrínseca que genera esta actividad produce el aumento de los niveles de dopamina en los circuitos de recompensa. Se da por la incertidumbre, la novedad respecto de cada cambio (Mazzoglio *et al.*, 2018).

Entonces el profesor debe prepararse mejor y adquirir conocimientos de cómo funciona el cerebro, sabiendo que podrá mejorar en la enseñanza y aprendizaje sobre todo en los niños. También tiene la responsabilidad de lo que enseña tiene la capacidad de cambiar los cerebros de los niños en su física, química, anatomía y fisiología, haciendo crear nuevas sinapsis o eliminando otras y conformando circuitos neuronales cuya función se expresa en la conducta, con estas nuevas ideas el profesor o docente es consciente de lo que enseña es algo más profundo que los propios conocimientos que transmite (Mora, 2013).

### **Gamificación**

La conceptualización de este término tiene su origen en el mundo de los negocios, pues es en este contexto donde se empezó a utilizar, hay muchos autores que definen la gamificación como el uso de elementos de diseño de juegos en contextos que no son juegos. También es la aplicación de recursos de los juegos (mecánicas, dinámicas, componentes) en contextos no lúdicos para modificar comportamientos de los individuos mediante acciones sobre su motivación (Deterding, Dixon, Khaled y Nacke, 2011; Tixes, 2014).

Según Gonzales (2014) afirma la gamificación se lleva haciendo toda la vida, desde que la humanidad comprendió que aprender es parte esencial de su progreso y se dio la creación de los primeros juegos con reglas, ya existe algo de gamificación.

Esto nos lleva a Mesopotamia hace 3000 años Ac., se halló «el juego de las veinte casillas» que reflejaba hechos relacionados con la existencia, de forma que quien participaba «jugaba» una vida real. Así, se aprendía sobre la religión de la sociedad, ganabas el juego cuando llegabas a la final y deberías ser enterrado con todos tus esclavos en una pirámide de piedra (Gonzales, 2014).

En la edad Media el ajedrez era utilizado para enseñar estrategia militar. De igual manera las justas medievales, que trataba en que dos caballeros se enfrentaban con lanzas de madera ya eran

un sistema de puntos, niveles, medallas y hasta cintas de la damisela amada cuando ganaba, su principal función era entrenarlos para las batallas. A inicios del siglo XX, el profesor A Friedrich Fröbel escribió un libro llamado Kindergarten o jardín de infancia, en la cual enseñaba a cuidar y formara a los niños mediante dinámicas de juego (Gonzales, 2014).

En el año de 1979 fue la era de los ordenadores, Roy Trubshaw creó el primer juego multi-usuario virtual con la finalidad de atraer la atención de los estudiantes. En los años 80, los planes de fidelización fueron los protagonistas y se acuñó el concepto de «puntos de viaje» o «millas aéreas» (Gonzales, 2014).

En los 90 las consolas de videojuego inundaron de forma masiva los hogares, convirtiéndose en monstruos de la interacción on line entre jugadores, entonces el desarrollo de la industria del videojuego también aceleró en paralelo la investigación académica sobre los juegos descubriendo los tipos de jugadores, las motivaciones internas. Además se dio el estudio de las áreas de entretenimiento o el diseño motivacional (Gonzales, 2014).

La gamificación se puede confundir con otros términos como los juegos en general, juegos serios, aprendizaje basados en juegos, juguetes y diseño lúdicos. Un juego general se caracteriza por reglas, restricciones, elecciones significativas y su principal objetivo es la diversión y entretenimiento. Los juegos serios su principal objetivo o su razón de ser no van dirigido tanto a conseguir que una tarea sea más divertida o motivadora, sino en lograr un propósito de aprendizaje concreto, como el entrenamiento de pilotos con un juego de simulador de vuelo, o el entrenamiento de médicos y cirujanos con el simulador médico. El aprendizaje basado en juegos (ABJ) tiene las mismas características de los juegos serios, pero se diferencian que el (ABJ) busca la diversión de los aprendientes. Los juguetes son parecidos al juego debido a que el objetivo principal es el entretenimiento, sin embargo no presentan objetivos ni reglas

establecidas que lo podrían convertir en un juego. El diseño lúdico se parece más a la gamificación debido a que utiliza elementos de los juegos, sin embargo no tiene objetivos específicos ni concretos, su interés es buscar la diversión en acciones rutinarias. La gamificación por el contrario utiliza elementos de juegos y tiene la finalidad de influir en los comportamientos de los participantes, independientemente de otros objetivos subyacentes como el disfrute, diversión (Foncubierta y Rodríguez, 2015; Gutiérrez y Santiago, 2015).

Los elementos claves que utiliza la gamificación de los diseños de juegos son las mecánicas, dinámicas y componentes. Las mecánicas son los componentes básicos del juego, sus reglas, su motor y su funcionamiento, las dinámicas son las formas en que se ponen en marcha las mecánicas y que determinan el comportamiento de las personas por lo que tiene relación con la motivación de los aprendientes. Por último los componentes son los recursos y herramientas que utiliza para diseñar una experiencia gamificada (Alejaldre Biel y Garcia, 2016).

Mecánicas: colaboración, trabajar juntos para conseguir un objetivo. Competición, unos ganan y otros pierden, también contra uno mismo. Desafíos, tareas que implican esfuerzo, que supongan un reto. Recompensas, beneficios por logros. Retroalimentación cómo lo estamos haciendo. Suerte, el azar influye. Transacciones comercio entre jugadores, directamente o con intermediarios. Turnos, participación secuencial, equitativa y alternativa (Wood y Reiners, 2015).

Dinámicas: emociones, curiosidad, competitividad, frustración, felicidad. Narración, una historia continuada es la base del proceso de aprendizaje. Progresión, evolución y desarrollo del jugador/alumno. Relaciones, Interacciones sociales, compañerismos, estatus, altruismo. Restricciones, limitaciones o componentes forzosos (Wood y Reiners, 2015).

Componentes: avatar, representación visual del jugador. Colecciones, elementos que pueden acumularse. Combate, batalla definida. Desbloqueo de contenidos, nuevos elementos disponibles tras conseguir objetivos. Equipos, trabajo en grupo con un objetivo común Gráficas sociales, representan la red social del jugador dentro de la actividad. Huevos de Pascua, elementos escondidos que deben buscarse. Insignias, representación visual de los logros. Límites de tiempo, competir contra el tiempo y con uno mismo. Misiones, desafíos predeterminados con objetivos y recompensas. Niveles, diferentes estadios de progresión y/o dificultad. Puntos, recompensas que representan la progresión Clasificaciones y barras de progreso, representación gráfica de la progresión y logros Regalos, oportunidad de compartir recursos con otros. Tutoriales, familiarizarse con el juego, adquisición de normas y estrategias (Wood y Reiners, 2015).

Las teorías psicológicas que sustentan la gamificación son la teoría de la autodeterminación, motivación y flujo. La teoría de autodeterminación se trata en que todas la personas tenemos tres necesidades psicológicas innatas (no aprendidas), en consecuencia cuando esas necesidades están satisfechas las personas se sienten motivados y somos productivos y felices (Ryan, 2000).

La necesidad de competencia, se refiere a sentimientos de eficiencia y éxito al interactuar con el medio ambiente, se supone que cada ser humano se esfuerza por sentirse competente cuando influye deliberadamente en el entorno con el que interactúa. La necesidad de autonomía, se refiere que busquemos ser los directores de nuestra propia vida. La necesidad de relación social, se refiere a los propios sentimientos de pertenencia, apego y cuidado en relación con un grupo de personas significativas, representa el deseo básico del individuo por una integración coherente con el entorno social (Sailer, Ulrich, Katharina y Mandl, 2016).

Estas tres necesidades psicológicas intrínsecas son recursos motivacionales que pueden desarrollarse modificando el entorno, entonces para motivar a que las personas den lo mejor de sí

mismos, más que tratar de motivarles directamente, lo que debemos hacer es crear el entorno adecuado para que puedan satisfacer esas necesidades naturales (Ryan, 2000).

Relacionar estas necesidades psicológicas innatas con los elementos de juego en una experiencia gamificada. La necesidad de competencia se puede abordar mediante puntos, gráficos de rendimiento, insignias o tablas de clasificación, los puntos proporcionan al jugador una respuesta granular, que se pueden conectar directamente a las acciones del jugador, los gráficos de rendimiento indican visualmente el progreso del jugadora a lo largo del tiempo, proporcionando así una retroalimentación continua, las insignias y las tablas de clasificación proporcionan una retroalimentación acumulativa. La necesidad de autonomía con las historias puede ayudar a los jugadores a experimentar sus propias acciones con significativa y voluntariamente atractivas. La necesidad de relación social también puede ser afectada con una historia si ofrece un marco narrativo en el que el jugador tiene un papel significativo. Junto con los compañeros de equipo (Sailer *et al.*, 2016).

La Teoría del flujo se refiere al estado donde una persona se encuentra totalmente concentrada e inmersa en la tarea que está realizando. Flow, el flujo o canal de flujo, en términos de juegos el estado de máxima concentración y entretenimiento de un jugador, señalar cada jugador encontrará un estado de flujo diferente dependiendo de su motivación, su habilidad y su competitividad. El objetivo en una actividad es buscar que los aprendientes ni se aburran ni se estresen ni tampoco sientan ansiedad (Alejaldre Biel y Garcia, 2016).

Pautas para lograr el estado de flujo en las actividades

1. La actividad no debe ser lineal, para que no suponga en todo momento ni un reto ni tampoco sea aburrida.
2. Debemos tener un objetivo concreto, para que nuestros estudiantes puedan alcanzarlo.
3. Tiene que ser amena, o no demasiado aburrida.
4. No debe crear frustración.
5. Tiene que suponer un reto alcanzable.
6. Su

mecánica debe ser accesible para todos. 7. Debe proporcionarnos una retroalimentación (Alejaldre Biel y Garcia, 2016).

### ***Gamificación como estrategia didáctica para el aprendizaje***

La gamificación empezó a desarrollarse en diferentes áreas ajenas a la parte educativa, sin embargo la naturaleza de su concepto ya existía en el aula de clase, no es algo nuevo ni mágico ni misterioso. Los elementos del juego, y el juego en sí, han estado presentes desde la fundación de la escuela. La escuela ha sido desde siempre un lugar natural en el que el juego ha estado presente. Lastimosamente los instructores no reflexionaron acerca de las virtudes del juego y que podría favorecer la inmersión, la animosidad y la implicación del alumno en el aprendizaje (Foncubierta y Rodriguez, 2015).

La gamificación en la educación, es una estrategia que el profesor emplea en el diseño de una actividad de aprendizaje (sea analógica o digital) introduciendo elementos del juego (insignias, límite de tiempo, puntuaciones, dados, etc.) y su pensamiento (retos, competición, etc.) con el fin de enriquecer esa experiencia de aprendizaje, dirigir y/o modificar el comportamiento de los estudiantes en el aula (Foncubierta y Rodriguez, 2015).

La gamificación ayuda a abordar los problemas de la educación tradicional como la dispersión, la inactividad, la no comprensión o la dificultad de llamar la atención, motivación y el compromiso del estudiante durante su proceso de aprendizaje (Foncubierta y Rodriguez, 2015; Hsin, Huang y Soman, 2013).

Los beneficios que promueve la gamificación en los procesos educativos son: motivación, generar retroalimentación oportuna, Fomenta la relación entre pares y en equipos, promueve instancias de aprendizaje activo, mejora los aprendizajes de los estudiantes y genera cambio de comportamiento (PUCV, 2015).



Foncubierta y Rodriguez (2015) afirman una de las cosas más importantes que aporta la experiencia gamificada, es su conexión con el componente emocional amplio, de hecho, todo lo que atrapa los sentidos o implica tiene una relación directa con la experiencia de aprendizaje como algo sentido, vivencial y emocionantemente activo. Por lo que algo que carece de emoción no llama nuestra atención.

Se recomienda a los instructores recuerden que la educación gamificada puede requerir largos períodos de ajuste y, definitivamente, no debe reemplazar el valor original de la enseñanza humana. También que en la educación puede ser una estrategia poderosa cuando se implementa correctamente (Hsin *et al.*, 2013).

## **III. Método**

### **3.1 Tipo de investigación**

Diseño cuasiexperimental, prospectivo, longitudinal, comparativo.

### **3.2 Ámbito temporal y espacial**

La ejecución de la presente investigación se llevó a cabo durante los meses de noviembre a diciembre del año 2018.

La presente investigación se desarrolló en la escuela virgen de Guadalupe ubicada en el distrito de Miguel Grau, Callao – Perú.

### **3.3 Variables**

- Variable dependiente:
  - Conocimiento de salud bucal
  - Nivel de higiene bucal
- Variable independiente:
  - Aplicación de Experiencia gamificada

- Operacionalización de las variables

Variables	Definición	Indicador	Escala	Valor
Conocimientos de salud bucal	Conjunto de saberes que fundamentan para gozar de buena salud y calidad de vida.	Cuestionario	Intervalo	0 – 10 (Malo) 11- 15 (Regular) 16 – 20 (Bueno)
Nivel de higiene bucal	Es el grado de placa dental que presenta el paciente.	Índice de higiene bucal simplificado	Ordinal	0-3 0 – 0.5 (Bueno) 0.6–1.5 (Regular) 1.6 – 3 (Malo)
Experiencia gamificada	Es la aplicación de mecánicas de juego en contextos de no juego.	-----	Nominal	Si No

### 3.4 Población y muestra

- Población: Estudiantes de 8 a 9 años de edad de la institución educativa Virgen de Guadalupe ubicado en el distrito de Miguel Grau. Callao-Perú.
- Muestra: 30 estudiantes por grupo. Para el tamaño de la muestra se basó en lo sugerido por (Sampieri y Mertens) que para un diseño cuasiexperimental el tamaño mínimo es 15 casos por grupo, sin embargo, se trabajó con 30 por grupo debido a que en los salones todos los estudiantes querían participar. (Sampieri *et al.*, 2013 y Mertens, 2010).
- Unidad de análisis: 1 escolar de 8 a 9 años de edad.
- Criterios de selección

#### Criterios de inclusión

- Niños de ambos sexos, de 8 a 9 años de edad, matriculados en nivel primario de la institución educativa Virgen de Guadalupe.
- Niños y niñas que tengan el permiso por el padre y/o apoderado, mediante la firma del consentimiento informado.
- Niños y niñas que acepten participar en la investigación.

#### Criterios de exclusión

- Niños que no asistan a la totalidad de las actividades programadas.
- Niños con alteraciones de conducta.
- Niños con discapacidad auditiva o visual no pueden participar.
- Niños con aparente alteración sistémica, congénita y hereditaria

### 3.5 Instrumentos

- Método: observación y encuesta
- Técnica: observación directa índice de placa y cuestionario para el nivel de conocimientos.
- Instrumento: cuestionarios (anexo 1), ficha de recolección de datos IHOS (anexo 2).

Los cuestionarios que se utilizaron fueron obtenidos de un trabajo de investigación elaborado por Ávila (2009) este cuestionario consto de tres tipos, grupo A (primer y segundo grado), grupo B (tercer y cuarto grado) y grupo C (quinto y sexto grado) (anexos 1.a, 1.b y 1.c). Con la finalidad de monitorear el avance de los conocimientos luego de la segunda y tercera sesión educativa se aplicaron cuestionarios (anexos 2.a, 2.b, 2.c, 3.a, 3.b y 3.c). Para la evaluación final también se elaboraron cuestionarios siguiendo los mismos criterios (anexos 4.a, 4.b y 4.c). Y pasaron por un proceso de validación a través de un juicio de expertos constituido por 5 jueces. Se verificó la concordancia de los evaluadores a través de la prueba estadística Coeficiente V de Aiken donde se encontró una concordancia a partir de 0.8 para los primeros, segundos y terceros cuestionarios, y de 1 para los cuestionarios finales.

La ficha de recolección de datos del IHOS fue confeccionada para la investigación (anexo 2).

Calibración del examinador:

El examinador se calibró con un experto del tema (anexo.) en 10 pacientes. La confiabilidad del método fue realizada mediante una calibración interevaluador, entre el investigador y un experto, en la medición del Índice de Higiene bucal Simplificado. Se empleó la prueba de Coeficiente de Correlación Intraclase apreciándose una confiabilidad significativa entre las medidas con un valor de CCI de 0.988 (anexo 3).

### **3.6 Procedimientos**

Las actividades se iniciaron con la solicitud de una carta de presentación de la Facultad de Odontología, dirigida al director de la Institución Educativa N° 5010, Virgen de Guadalupe Virgen de Guadalupe, ubicado en el Callao, distrito de Miguel Grau (anexo 4).

El estudio constó de una serie de actividades dentro de ello la conformación de dos grupos, grupo A (estudiantes que recibieron la sesiones educativas y demostrativas más dípticos) y grupo B (estudiantes que recibieron la sesiones educativas y demostrativas más la experiencia gamificada). La investigación tuvo un periodo de 2 meses en la cual se efectuaron las sesiones cada dos semanas y cada una tuvo una duración de 45 minutos de las 4 sesiones dos eran educativas y dos demostrativas, antes de la primera sesión se evaluó el primer cuestionario de “antes” (anexo 1), seguidamente los cuestionarios de “durante I” (anexo 1) y “durante II”(anexo 1) al finalizar la segunda y tercera intervención respectivamente, posteriormente el cuestionario de “después” (anexo 1) al finalizar la cuarta intervención. Los temas que se trató fueron la estructura normal de la cavidad bucal, partes, función e importancia de los dientes en la masticación, dentición decidua y permanente. Higiene bucal, materiales básicos (cepillo, pasta, hilo dental y enjuague bucal) y técnica de cepillado), enfermedades bucales más frecuentes (caries dental, gingivitis y periodontitis) y prevención en salud bucal (dieta cariogénica, flúor, sellantes y visita al odontólogo).

La investigación tuvo como principal estrategia la gamificación como un reforzador de conocimiento y cambio de comportamiento, por ello se diseñó una experiencia gamificada exclusivamente para la investigación, lo cual tuvo inmerso imágenes, textos, preguntas, etc. Todo relacionado con los temas señalados anteriormente.

## Diseño de la experiencia gamificada (EG)

La primera fase del diseño de la EG estuvo a cargo de los asesores de la investigación y el investigador principal.

- Fijar los requerimientos: los asesores de la investigación juntamente con el investigador principal deberían hacer saber los requerimientos que debería cumplir o alcanzar la experiencia gamificada como los objetivos, contenido y forma de presentación.
- Creación del contenido educativo: se asignó que todo el contenido de la experiencia gamificada como las imágenes, textos, etc. Debería estar relacionado a los temas señalados anteriormente.

La segunda fase del diseño estuvo a cargo del psicólogo educacional (anexo 5) con asesoramiento del grupo investigador:

El diseño de la experiencia gamificada (EG) partió de un objetivo principal: Lograr mejorar el hábito de higiene bucal y nivel conocimiento de los estudiantes que participaron en la investigación. Así, se buscó generar cierto nivel de interés a partir de dos estímulos: el juego de cartas (ABJ) y el premio final, dentro del contexto de la EG. El juego de cartas tenía la facilidad de llamar la atención (disparador de la atención). Debido a mecánicas lúdicas que fomenten una competencia así, fomentando mejorar el nivel de competencia (entendido éste como la percepción personal de que tan bueno soy realizando una actividad), el estudiante seguía practicando para mejorar. Esto tuvo un vínculo directo con lo que el estudiante debe hacer y saber de higiene bucal. Para poder ganar el juego, el estudiante necesitaba fichas que lo ayudarían en el juego. Sin embargo, estas fichas se conseguían si cumplían con ciertos hábitos de

higiene bucal, llamadas reto (cepillarse los dientes) y si sabían cómo debían cuidar sus dientes, llamadas reto. Si respondían correctamente, o cumplían con las conductas requeridas, se les daba fichas. Esto generaría que tuviesen mejores oportunidades de ganar al jugar el juego de cartas. El segundo estímulo, el premio, aseguraba que hubiese cierta duración de las conductas y hábitos de higiene bucal. Así, el premio era otorgado a aquella persona que fuese más constante.

Articulados estos dos estímulos con mensajes de reforzamiento, así como con la ayuda de los docentes que permitirían recordarles a los estudiantes sobre éste torneo, se aseguraba un escenario que permitiera fomentar hábitos de higiene bucal.

Si bien esta intervención ha sido diseñada siguiendo los principios de gamificación, posee una limitación importante (que, para futuras intervenciones - tal vez más a largo plazo - podrían implementarse). La limitación de esta intervención es que, removido el juego, la conducta eventualmente se extinguirá. Para que esto no ocurra, la conducta realizada debe seguir acompañada con una campaña de concientización que aproveche el interés inicial de los estudiantes, para cimentar la importancia de la higiene bucal a largo plazo y formar o fortalecer un hábito.

Una semana antes de la aplicación se realizó:

- La presentación del equipo de trabajo a los grupos.
- Una pequeña charla informativa sobre las actividades en los grupos.
- La entrega del consentimiento (anexo 6) y asentimiento informado (anexo 7)

Al grupo control se le expresó que se iba a realizar varias charlas de salud bucal y que al final de cada charla se entregaría un folleto que reforzaran lo aprendido en cada sesión, también que habrían muchas sorpresas y para ganárselas tenían que contestar algunas preguntas y poner en



práctica el cepillado como se les enseñó y finalmente cuando terminaran todas las charlas se darían sorpresas a todos los que se hubieran cepillado correctamente los dientes.

Al grupo experimental se le explicó sobre la experiencia gamificada, se narró como una historia que una institución llamada “la liga luchando contra las caries” conformado por odontólogos y jóvenes expertos en juegos, estaban realizando un torneo llamado “luchando contra las caries”; trata de que los niños ayuden a disminuir(matar) las caries que existen en la escuela Virgen de Guadalupe, estas caries que se combatiría son muy resistentes es por ello que serían eliminadas poco a poco; el competidor o grupo que eliminara más caries sería el ganador del torneo.

El torneo se haría mediante cartas odontológicas de la cuales habrían cartas buenas y malas cada una de las cartas tendrían un nombre, frase y tres características con valores numéricos, estos valores se utilizarían en el momento de la competencia, las cartas serían usadas en el campo de batalla (tablero de juego) poniendo fichas en alguna de estas características que se encontrarán tanto en el tablero como en la carta y así se vería quien ganara el combate.

Todo competidor al inicio se le designó un nombre de principiante luchador que poco a poco podría subir de categoría y llegar a maestro luchador de acuerdo al puntaje, los puntajes fueran registrados en la tabla del torneo cada competidor empezaría con 5 fichas base, luego para ganar más fichas la liga mandaría muchos retos y desafíos que podrían ser individuales o grupales.

Los profesores de cada aula fueron los informantes de la liga mediante ellos se les comunicaba los mensajes (sobre el proceso de eliminar las caries) y retos que tendrían que superar, ellos tenían la caja mágica con la cual le permitía premiar a los competidores que cumplían con los retos.

También, habrá el reto de la inspección, donde se reconocerá y premiara al mejor luchador de la semana. La inspección se dará en cualquier momento.

El torneo se estará realizando en todas las escuelas de callao y los niños ganadores de cada salón competirían con otros salones y después entre escuelas y así saldría el campeón de lucha contra las caries.

La liga daría un premio a los ganadores del torneo por ser los que eliminaron más caries.

Dos días antes de la aplicación: se realizó la recepción del consentimiento informado firmado y la aceptación de participar en la experiencia gamificada del niño, posteriormente se tomó el primer cuestionario (anexo 1), para medir los conocimientos previos de los estudiantes sobre salud bucal antes de la intervención. También se realizó la primera medición del índice de placa simplificado, y haciendo uso del revelador de placa se procedió a la detección de la placa bacteriana, luego se registró en las fichas de recolección (anexo 2).

Sesiones:

Primera sesión:

La primera sesión educativa y demostrativa, los temas que se trataron fueron la estructura normal de la cavidad bucal (partes, función e importancia), dentición decidua y permanente. Higiene bucal, materiales básicos (cepillo, pasta, hilo dental y enjuague bucal) y técnica de cepillado. La exposición se realizó con ayuda de rotafolio, macromodelos y maquetas.

Al grupo control, a parte de las charlas. Se les hizo entrega de dípticos con información tratado en la sesión, luego se hicieron preguntas sueltas a cambio de algunas sorpresas y se les recordó que tienen que cepillarse.

Al grupo experimental, a parte de las charlas (llamada, sesión informativa de la liga). Se les hizo entrega de la experiencia gamificada. El primer día, se dio un comunicado de la liga, “hola

señores competidores les cuento que la caries está aumentando cada día más y más en nuestro territorio, es su misión de ustedes acabar esa plaga, sé que lo lograrán, También queremos contarles que las armas más efectivas para eliminarlas se les explicara en la sesión informativa de la liga, por lo que deben estar atentos a la información de la sesión. Se les entregaran un sobre que tendrán en su contenido dos cartas con la que competirán. Que empiece el torneo y que gane el mejor”.

Seguidamente, se repartió a cada niño un sobre que contenía dos cartas, luego se hizo grupos de dos y se les dijo a todos los niños ya agrupados, que saquen las cartas del sobre que se les entrego, y que elijan uno de los nombres de las cuatro cartas para que sea el nombre de su equipo, en seguida se anotaron en la tabla de torneo todos los nombres de los equipos.

Se realizó “la sesión informativa de la liga”

Después se llamó a competir a dos equipos con sus respectivos nombres de grupo, los demás equipos que no competían hacían barra para sus compañeros, también podían ayudar a los competidores respondiendo las pregunta, antes de empezar la batalla los competidores se hicieron las preguntas que estaban en las cartas a cambio de fichas, pregunta bien contestada valía 2 fichas. Seguidamente de eso empezó el combate, recordar que los niños empezaron teniendo 5 fichas de base además de las que ganaron contestando las preguntas, en medio de la batalla siempre se hicieron preguntas a cambio de fichas, cuando se terminó la batalla, al que gano se le añadió 3 puntos y al perdedor 0 puntos, después que termino las batallas de todos los grupos, los puntajes se registraron en la tabla de posiciones. Al finalizar la sesión se les recordó que aplicar las armas más efectivas para eliminar las caries les ayudaría pasar el reto de la inspección (estas eliminando las caries y cuanto sabes de como eliminar las caries) que sería cualquier día de la semana por lo tenían que estar preparados para pasarlo, de lo contrario no

seguirán compitiendo, además de pasarlo se le recompensara con 10 fichas. Aparte se dejó un desafío lo cual era buscar en internet y explicarían la siguiente sesión el significado de una pregunta de una de las cartas que poseían.

Al final de la sesión a los dos grupos se les entrego cepillo y pasta dental.

Segunda sesión:

Antes de realizar la sesión se tomó el control de IHOS (momento durante)

La segunda sesión educativa se enseñó sobre enfermedades bucales más frecuentes, la caries dental, gingivitis y periodontitis su proceso, causas, signos y síntomas. Se realizó con ayuda de rotafolio y macromodelos y maquetas.

Al grupo control, a parte de las charlas. Se les hizo entrega de dípticos con información tratado en la sesión, luego se hicieron preguntas sueltas a cambio de algunas sorpresas y se les recordó que tenían que cepillarse.

Al grupo experimental, a parte de las charlas (llamada, sesión informativa de la liga). Se les hizo entrega de la experiencia gamificada. La segunda sesión, se leyó el comunicado de la liga, “hola competidores tengo buenas noticias la caries están siendo eliminada son buenos combatientes y es por eso hoy vamos a premiar con fichas a todos los que tengan buenos resultados del reto de inspección, también se sabrá quién es el luchador(a) de la semana por haber eliminado más caries y tener la boca más limpia, debido a que puso en práctica las herramientas para eliminar las caries. Hoy se está enviando un sobre con su nombre para cada competidor conteniendo 2 cartas nuevas, sin embargo competirán grupalmente, éxitos”.

Posteriormente, se dijo a los competidores que cumplieran el desafío que se dejó la última vez, después de acabar se entregaron las fichas ganadas por el desafío (si lo cumplía podría pasar

pr la caja mágica) . Al termino del desafío se entregaron sobres con los nombres de cada alumno, los sobres contenían diferentes cartas a la anterior sesión

Se realizó “la sesión informativa de la liga”

Después se llamaron a competir a dos equipos con sus respectivos nombres, los demás grupos hacían barra para sus compañeros, antes de empezar la batalla los competidores se hicieron las preguntas que estaban en las cartas a cambio de fichas, también los compañeros que no competían en ese momento tenían la posibilidad de ayudar a algún grupo respondiendo la pregunta. Pregunta bien contestada valía 2 fichas. Las fichas a jugar serían las que ganaron contestando las preguntas, dado por “la caja mágica” y por haber pasado el resto de la inspección. Luego empezó el combate, al grupo ganador se le sumaban 3 puntos en la tabla y al perdedor 0 puntos, después que termino las batallas de todos los grupos los puntajes se registraron en la tabla de posiciones. Al finalizar la sesión se les recordó que aplicar las armas más efectivas para eliminar las caries les ayudaría pasar el reto de la inspección (estas eliminando las caries y cuanto sabes eliminar las caries) que sería cualquier día de la semana por lo tenían que estar preparados para pasarlo, de lo contrario no seguirán compitiendo, además de pasarlo se le recompensara con 10 fichas. Aparte se dejó un desafío lo cual era explicar la siguiente sesión una de las armas para eliminar las caries.

Al finalizar la sesión se realizó la evaluación del cuestionario (momento durante I)

Tercera sesión:

La tercera sesión educativa, se trató los temas de prevención en salud bucal como dieta cariogénica, flúor y sellantes y visitas al odontólogo. La exposición se realizó con ayuda de rotafolios y maquetas.

Al grupo control, a parte de las charlas. Se les hizo entrega de dípticos con información tratado en la sesión, luego se hicieron preguntas sueltas a cambio de algunas sorpresas y se les recordó que tienen que cepillarse.

Al grupo experimental, a parte de las charlas (llamada, sesión informativa de la liga). Se les hizo entrega de la experiencia gamificada. La tercera sesión, se leyó el comunicado de la liga, “hola competidores decirles que estamos cerca de eliminar las caries, son excelentes combatientes y por ello hoy vamos a premiar con fichas a todos los que tengan buenos resultados del reto de inspección, también se sabrá quién es el luchador(a) de la semana por haber eliminado más caries y tener la boca más limpia, debido a que puso en práctica las herramientas para eliminar las caries. Hoy se está enviando un sobre para cada grupo competidor con su nombre conteniendo 4 cartas nuevas y competirán grupalmente, éxitos”.

Posteriormente, se dijo a los competidores que cumplieran el desafío que se dejó la última vez, después de acabar se entregaron las fichas ganadas por el desafío. En seguida se entregó el sobre a cada grupo conteniendo 4 cartas.

Se realizó “la sesión informativa de la liga”.

Después se llamaron a competir a dos equipos, los demás grupos hacían barra para sus compañeros, antes de empezar la batalla los competidores se hicieron las preguntas que estaban en las cartas a cambio de fichas, también los compañeros que no competían en ese momento tenían la posibilidad de ayudar a algún grupo respondiendo la pregunta. Pregunta bien contestada valía 2 fichas. Las fichas a jugar serían las que ganaron contestando las preguntas, “la caja mágica” y por haber pasado el reto de la inspección. Luego empezó el combate, al grupo ganador se le sumaban 3 puntos en la tabla y al perdedor 0 puntos, después que termino las batallas de todos los grupos los puntajes se registraron en la tabla de posiciones. Al finalizar la sesión se les

recordó que aplicar las armas más efectivas para eliminar las caries les ayudaría pasar el reto de la inspección (estas eliminando las caries y cuanto sabes eliminar las caries) que sería cualquier día de la semana por lo tenían que estar preparados para pasarlo, de lo contrario no seguirán compitiendo, además de pasarlo se le recompensara con 10 fichas. Aparte se dejó un desafío de explicar la siguiente sesión algo que habían aprendido en las charlas.

Al finalizar la sesión se realizó la evaluación del cuestionario (momento durante II).

Cuarta sesión:

Antes de realizar la sesión se tomó el control de IHOS (momento después).

Se realizó un reforzamiento de todos los temas que se brindaron, con la participación de los estudiantes tanto del grupo control y experimental. Se realizó una exposición breve y con ayuda de todos los materiales utilizados en las sesiones anteriores.

Al grupo control, a parte de las charlas. Se les hizo entrega de dípticos con información tratado en la sesión, luego se hicieron preguntas sueltas a cambio de algunas sorpresas y se les recordó que tienen que cepillarse.

Al grupo experimental, a parte de las charlas (llamada, sesión informativa de la liga). Se les hizo entrega de la experiencia gamificada. La tercera sesión de la EG, se leyó el comunicado de la liga, “hola competidores decirles que hemos eliminado las caries, son excelentes combatientes y por ello hoy vamos a premiar con fichas a todos los competidores por haber cumplido con la misión, también que hoy vamos a conocer al grupo ganador del torneo. Hoy se está enviando un sobre para cada dos grupos conteniendo 4 cartas nuevas, por lo que, competirán uniéndose dos grupos, éxitos”.

Posteriormente, se dijo a los competidores que cumplieran el desafío que se dejó la última vez. Se entregó un sobre para cada dos grupos conteniendo 4 cartas nuevas.

Se realizó “la sesión informativa de la liga”

Seguidamente se llamaron a competir a dos equipos, los demás grupos hacían barra para sus compañeros, antes de empezar la batalla los competidores se hicieron las preguntas que estaban en las cartas a cambio de fichas, también los compañeros que no competían en ese momento tenían la posibilidad de ayudar a algún grupo respondiendo la pregunta. Pregunta bien contestada valía 2 fichas. Las fichas a jugar serían las que ganaron contestando las preguntas, “la caja mágica” y por haber pasado el reto de la inspección. Luego de eso empezó el combate, al equipo ganador se sumó 3 puntos en la tabla y el perdedor tenía la opción de responder la pregunta que haría el equipo ganador y a cambio se les daría un punto en la tabla, al finalizar las batallas de todos los equipos los puntajes se registraron en la tabla de posiciones.

Después de obtener los resultados de cada salón se leyeron los puntajes, y se conoció el nombre del equipo ganador de cada salón estos equipos se enfrentaron con nuevas cartas especiales hechas para los campeones, las fichas que utilizaron lo ganaron sus compañeros de cada salón respondiendo 20 preguntas cada pregunta bien contestada valía una fichas, y empezó la batalla cada equipo con 5 cartas nuevas y las fichas obtenidas por su salón, luego se premiaron al subcampeón y campeón del torneo.

Al finalizar la sesión se realizó la evaluación del cuestionario (momento después).

### **3.7 Análisis de datos**

Se elaboró una base de datos en Excel v2016 y para el análisis estadístico se utilizó el programa estadístico Spss 24.

Análisis descriptivo: Se calcularon las medidas de tendencia central (media aritmética y mediana) y dispersión (desviación estándar, mínimo y máximo) para describir el comportamiento



de la variable dependiente estudiada y se elaboraron tablas de doble entrada y gráficas de barras compuestas.

Análisis inferencial: Con un nivel de confianza del 99%, se analizó la normalidad de los datos para decidir qué tipo de prueba inferencial se usarían para la prueba de hipótesis (pruebas paramétricas o no paramétricas). Estos fueron *Prueba de Friedman muestras relacionadas (antes durante y después)*, *U de Mann Whitney (2 muestras independientes)*.

### **3.8 Consideraciones éticas**

El estudio no representó riesgo para los participantes y se tienen en cuenta los aspectos éticos, de esta manera se solicitó al momento de aplicación del primer cuestionario, el consentimiento y asentimiento informado a cada uno de los participantes seleccionados (anexo 6).

La experiencia gamificada fue realizado con el apoyo de un especialista en psicología educacional.

Toda la información mostrada en este trabajo fue correctamente citada y se respetó la autoría de estos.

#### IV. Resultados

Tabla 1

*Las notas de los exámenes para grupos experimental y control antes, durante I, durante II y después de la aplicación de la experiencia gamificada.*

Momentos	GRUPO	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo	CV
Antes	Control	10,19	10,0	4,693	2	18	46,1%*
	Experimental	13,02	14,0	3,789	4	18	29,1%
Durante I	Control	15,69	16,0	2,788	10	20	17,8%
	Experimental	17,42	18,0	2,422	12	20	13,9%
Durante II	Control	15,19	16,0	2,999	10	20	19,7%
	Experimental	17,63	18,0	1,705	14	20	9,7%
Después	Control	16,50	16,0	2,640	10	20	16,0%
	Experimental	18,37	18,0	1,648	14	20	9,0%

Fuente: base de datos Excel v2010

Interpretación: La nota de los exámenes muestra que existe un aumento del promedio antes de la aplicación de la estrategia educativa donde el grupo experimental que recibiría la gamificación presenta el mayor valor con promedio de  $13.02 \pm 4.693$  con mediana de 14. El primer control durante I muestra valores más altos para el grupo experimental con  $17.42 \pm 2.422$ . En él durante II sigue el grupo experimental presentando el mayor valor promedio con  $17.63 \pm 1.705$  y finalmente, el cuestionario final con valores promedios más altos para el grupo experimental con promedio de  $18.37 \pm 1.648$ . Se observa que las notas van en aumento en ambos grupos control y experimental.

Tabla 2

*Índice de higiene bucal IHOS para grupos experimental y control antes, durante y después de la aplicación de la experiencia gamificada.*

Momentos	Grupo	Media	Mediana	DE	Mínimo	Máximo	CV
Antes	Control	2,275	2,30	,4220	1,5	3,2	18,5%
	Experimental	2,421	2,50	,3752	1,6	3,2	15,5%
Durante	Control	1,456	1,50	,4265	,6	2,5	29,3%
	Experimental	1,347	1,50	,3788	,6	2,1	28,1%
Después	Control	1,316	1,30	,4601	,5	2,5	35,0%
	Experimental	,730	,60	,3313	,3	1,5	45,4%*

Fuente: base de datos Excel v2010

Interpretación: El índice de higiene bucal muestra valores antes de la aplicación de la estrategia gamificada valores similares tanto para el grupo control ( $2.275 \pm 0.422$ ) y experimental ( $2.421 \pm 0.375$ ). Durante la aplicación de la estrategia se observaron valores promedios menores al inicial para ambos grupos control ( $1.456 \pm 0.426$ ) y experimental ( $1.347 \pm 0.378$ ). Los valores finales del IHOS muestra diferencia entre el grupo control ( $1.316 \pm 0.46$ ) y experimental ( $0.730 \pm 0.331$ ).

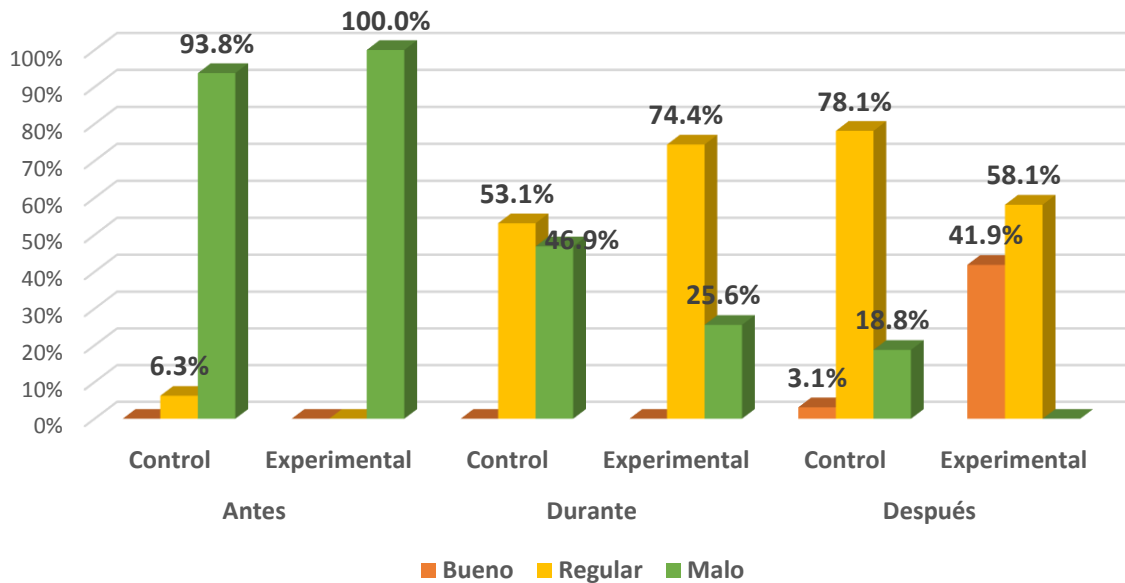


Figura 2. Índice de higiene bucal IHOS para grupos experimental y control antes, durante y después de la aplicación de la experiencia gamificada.

Tabla 3

Nivel de conocimientos de salud bucal para grupos experimental y control antes, durante I, durante II y después de la aplicación de la estrategia gamificada.

Momentos	Grupos	Malo	Regular	Buena	Total
Antes	Control	18 56,3 %	8 25,0 %	6 18,8%	2 100,0%
	Experimental	11 25,6 %	1 41,9 %	14 32,6%	3 100,0%
Durante I	Control	3 9,4%	9 28,1 %	20 62,5%	2 100,0%
	Experimental	0 0,0%	5 11,6 %	38 88,4%	3 100,0%
Durante II	Control	4 12,5 %	8 25,0 %	20 62,5%	2 100,0%

<b>Después</b>	<b>Experimental</b>	0	0,0%	3	7,0%	40	93,0%	3	100,0%
	<b>Control</b>	1	3,1%	6	18,8%	25	78,1%	2	100,0%
	<b>Experimental</b>	0	0,0%	1	2,3%	42	97,7%	3	100,0%

---

Fuente: base de datos Excel v2010

Interpretación: El nivel de conocimientos de salud bucal antes de la aplicación de la estrategia gamificada, el grupo experimental presentan niveles mayores entre regular (41.9%) y bueno (32.6%) mientras que el grupo control en su mayoría nivel malo (56.3%). Durante I, la aplicación de la estrategia se obtuvo cambios en los niveles de conocimientos, donde para el grupo control (62.5%) y experimental (88.4%) la mayoría presentó niveles buenos. Durante II, se evidencia un aumento de casos con nivel bueno de conocimientos para el grupo control (62.5%) y experimental (93.0%). Al final de la aplicación tanto grupo control y experimental aumentaron los casos de nivel bueno llegando a valores del 78.1% y 97.7% respectivamente

Tabla 4

*Nivel de higiene bucal para grupos experimental y control antes durante y después de la aplicación de la estrategia gamificada.*

Momentos	Grupos	Bueno		Regular		Malo		Total	
Antes	Control	0	0%	2	6,3%	30	93,8%	32	100,0%
	Experimental	0	0%	0	0,0%	43	100,0%	43	100,0%
Durante	Control	0	0%	17	53,1%	15	46,9%	32	100,0%
	Experimental	0	0%	32	74,4%	11	25,6%	43	100,0%
Después	Control	1	3,1%	25	78,1%	6	18,8%	32	100,0%
	Experimental	18	41,9%	25	58,1%	0	0,0%	43	100,0%

Fuente: base de datos Excel v2010

Interpretación: Los niveles de higiene bucal antes de la aplicación de la experiencia gamificada pasaron de malo (Control: 93.8%; experimental: 100%) a regular (Control: 53.1%; experimental: 74.4%) durante la aplicación y del mismo modo al final (Control: 78.1%; experimental: 58.1%). A diferencia de los otros momentos, al final de la aplicación de la

estrategia gamificada se presentaron casos con niveles buenos de IHOS tanto para grupo control (3.1%) y experimental (41.9%).

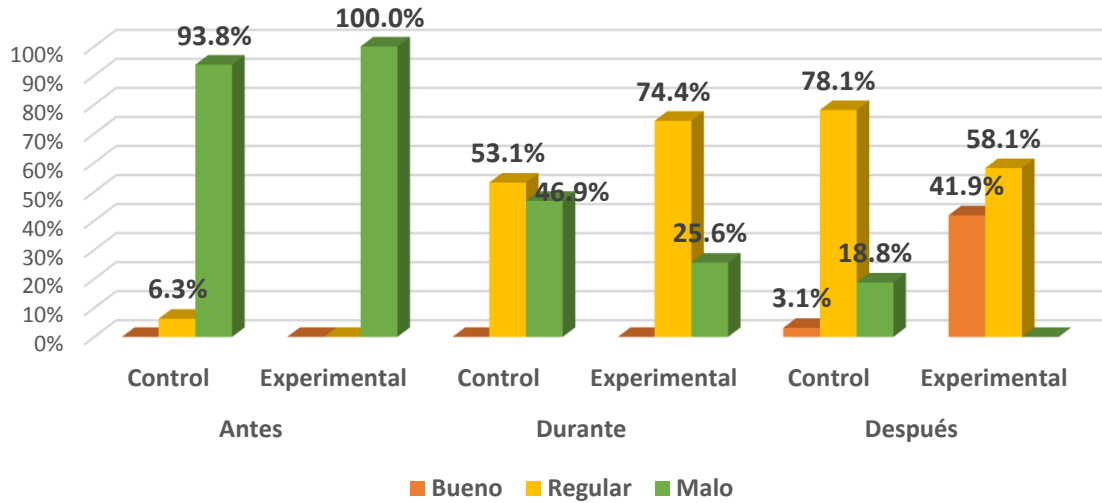


Figura 1. Las notas de los exámenes para grupos experimental y control antes, durante I, durante II y después de la aplicación de la experiencia gamificada.

Tabla 5

Comparación de notas de la prueba de conocimientos entre grupos de estudio por momentos de aplicación.

Momentos	GRUPO	N	Mediana	U	p-valor
Durante I	Control	32	16,0	928.0	0.008*
	Experimental	43	18,0		
Durante II	Control	32	16,0	1033.5	0.000**
	Experimental	43	18,0		
Después	Control	32	16,0	979.5	0.001*
	Experimental	43	18,0		

Fuente: base de datos Excel v2010

Interpretación: Se hallaron diferencias altamente significativas para los momentos durante I ( $p < 0.01$ ), durante II ( $p < 0.01$ ), y después ( $p < 0.01$ ).

Tabla 6

*Comparación del índice de higiene bucal entre grupos de estudio por momentos de aplicación.*

<b>Momentos</b>	<b>GRUPO</b>	<b>N</b>	<b>Mediana</b>	<b>U<sup>a</sup></b>	<b>p-valor</b>
<b>Durante</b>	<b>Control</b>	32	1,50	569.0	0.198
	<b>Experimental</b>	43	1,50		
<b>Después</b>	<b>Control</b>	32	1,30	205.0	0.000*
	<b>Experimental</b>	43	,60		

Fuente: base de datos Excel v2010

Interpretación: No se observaron diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) entre los grupos control y experimental durante la aplicación de la experiencia gamificada. Sin embargo en el momento después, se halló diferencia altamente significativa ( $p < 0.001$ ).



Tabla 7

*Comparación de notas de la prueba de conocimientos entre momentos de aplicación por grupos de estudio. Prueba de Friedman muestras relacionadas.*

Grupos (n)	GRUPO	Durante I	Durante II	Después
Control (32)	Antes	-1.391 (p<0.001*)	-1.156 (p=0.002*)	-1.891 (p<0.001*)
	Durante I	--	0.234 (p>0.05)	-0.500 (p=0.728)
	Durante II	--	--	-0.734 (p=0.137)
Experimental (43)	Antes	-1.523 (p<0.001*)	-1.512 (p<0.001*)	-1.942 (p<0.001*)
	Durante I	--	0.012 (p>0.05)	-0.419 (p=0.796)
	Durante II	--	--	-0.430 (p=0.734)

Fuente: base de datos Excel v2010

Interpretación: Para el grupo control, se observa aumento de los valores para la nota de la prueba de conocimientos donde se hallaron diferencia significativas entre la prueba antes de la aplicación del programa y los demás momentos de aplicación durante I (p<0.001), durante II (p=0.002) y después (p=0.001). Para el grupo experimental, se hallaron cambios significativos entre todos los momentos de aplicación de la prueba de conocimientos entre antes-durante I (p<0.001), durante II (p<0.002) y después (p<0.001).

Tabla 8

*Comparación del índice de higiene bucal entre momentos de aplicación por grupos de estudio.*

*Prueba de Friedman muestras relacionadas.*

<b>Grupos (n)</b>	<b>GRUPO</b>	<b>Antes</b>	<b>Durante</b>	<b>Después</b>
<b>Control (32)</b>	<b>Antes</b>	--	--	--
	<b>Durante</b>	1.281 (p<0.001*)	--	--
	<b>Después</b>	1.531 (p<0.001*)	0.250 (p=952)	--
<b>Experimental (43)</b>	<b>Antes</b>	--	--	--
	<b>Durante</b>	1.012 (p<0.001*)	--	--
	<b>Después</b>	1.988 (p<0.001*)	0.977 (p<0.001*)	--

Fuente: base de datos Excel v2010

Interpretación: Para el grupo control, se hallaron cambios significativos entre antes y durante (p<0.001) así como entre antes y después (p<0.001). Para el grupo experimental se presentaron cambios significativos entre todos los momentos de aplicación, antes y durante (p<0.001), antes y después (p<0.001) así como entre durante y después (p<0.001).

## V. Discusión de resultados

El presente estudio de investigación tuvo como objetivo principal evaluar el efecto de aplicación de una experiencia gamificada como refuerzo de un programa preventivo de salud bucal sobre el nivel de conocimiento e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años de edad.

En la parte experimental se observó que la gran mayoría de los niños del grupo experimental con diferencia al grupo control trajo firmado el consentimiento informado en el día acordado, lo cual no pasa regularmente. La formación de los grupos se realizó designando los salones 3ero A y 4to B como grupo experimental y los salones 3ero B y 4to C como control. La estrategia gamificada transformó el aula en un contexto interactivo atractivo para los estudiantes, por lo que todos participaron al inicio de las actividades, seguidamente se observó mejoras en la atención, socialización y motivación. La recolección de datos, como el nivel de conocimientos se evaluó inesperadamente después de una o dos semanas dictadas la sesión, del mismo modo se realizó el control del índice de higiene bucal, sin embargo esta medición siempre se realizó antes del recreo. Además se pudo observar que los estudiantes al notar nuestra presencia en la escuela trataban de realizarse el cepillado a escondidas, cosas excepcionales que después se controló. Para mejorar la objetividad de los resultados el análisis de datos se realizó con ayuda de un especialista el cual conocía los objetivos de la investigación.

Dentro de las limitaciones del estudio se observó en el trabajo de campo hubo inconveniente a la disposición de la infraestructura para su desarrollo normal. También mencionar que la investigación se dio en una sola escuela, lo que limita la generalización de resultados.

Se encontraron resultados parecidos por lo encontrado por con Gonzales (2013) que encontró diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre grupos y dentro de cada grupo, tanto del grupo control método tradicional expositivo y grupo control método novedoso programa sonríe feliz, También

los resultados se relacionan a los encontrados por Celis (2015) encontró que existe diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre los dos grupos con metodologías distintas como la tradicional y otra novedosa. Sin embargo el grupo control no mejoro en momentos de su aplicación, a diferencia de nuestro grupo control que mejoro existiendo diferencia significativa ( $p < 0.05$ ) entre sus momentos. Probablemente porque influyo positivamente la escasa motivación que ofrece las sesiones tradicionales o el compromiso de los personas que lo realizan.

En la literatura no se encontró reportes sobre el uso de la experiencia gamificada en intervenciones educativas sobre salud bucal, sin embargo hay estudios realizados en otras áreas que influencio en el aprendizaje y comportamiento positivamente.

Como los encontrados por Gonzales (2016) logro que después de la experiencia gamificada el nivel de conocimiento sobre el aprendizaje de una lengua extranjera tuvo resultaron muy buenos, De igual manera Jones (2014) logro que el consumo de frutas y verduras aumente, las frutas aumento en 66% y el consumo de vegetales en un 44% por encima de los valores de referencia.

Los resultados obtenidos en el presente estudio evidencian que el nivel de conocimientos del grupo control antes de la aplicación presento una proporción de 18,8%, de bueno mientras que el grupo experimental 32,6%. Esto debido a que ambos grupos al inicio de la intervención ya manifestaban conocimientos acerca de salud bucal y que lo obtuvieron por la familia, comunidad y medios de comunicación.

En los momentos durante I y durante II los grupos de estudio presentaron diferencia altamente significativas ( $p < 0.001$ ). Ambos grupos mejoraron con relación al inicio, debido a la motivación que presentaron al momento de la intervención. El grupo control evidencio ese cambio, pero se mantuvo y no aumento en las sesiones siguientes, probablemente porque la motivación por medio del programa tradicional es limitada y dura solo en el momento de las

sesiones. El grupo experimental también presentó cambios al inicio, pero iba en aumento en cada sesión, debido a que la experiencia gamificada, influye en una motivación constante durante todo el tiempo de la investigación. Se observa también que después de la aplicación existe diferencia altamente significativa ( $p < 0.001$ ) de bueno.

Con respecto al nivel de higiene bucal antes de la aplicación los grupos control y experimental presentaron proporciones similares de malo, a pesar que los estudiantes presentaban conocimientos previos estos no se ponían en práctica, probablemente porque el comportamiento requiere de una motivación constante para su realización y posteriormente la formación de un hábito, la gamificación aporta el ingrediente fundamental para el comportamiento del cepillado dental, por ello después de la aplicación existe diferencia altamente significativa ( $p < 0.001$ ) entre los grupos con proporciones de 3.1% para el grupo control y 41, 9% para el experimental de bueno.

Otros resultados obtenidos por momentos en cada grupo entre el antes y después. Sobre el nivel de conocimientos presentaron diferencia altamente significativa ( $p < 0.001$ ). Se observó en el grupo control hay cambio, pero no va en aumento. Sin embargo en el grupo experimental los valores van en aumento probablemente porque el contexto donde se desarrolle el alumno sea más interactivo atractivo causando que el alumno active su curiosidad y se emocione lo cual hace que preste atención como también le motive dentro y fuera de las sesiones. Respecto a l nivel de higiene bucal tanto el grupo control como el experimental presentaron diferencia altamente significativa ( $p < 0.001$ ). Además se evidencio que existe diferencia altamente significativa ( $p < 0.001$ ) entre el momento durante y después en el grupo experimental. Por lo que el programa tradicional presenta buenos resultados, sin embargo, se observa que la experiencia gamificada

ayudaría a mejorarla y repotenciarla en la parte motivacional, tanto para el aprendizaje como en la puesta en práctica del cepillado dental.

Al analizar los resultados de este trabajo de investigación se puede afirmar que ambos grupos presentan mejoras en el nivel de conocimiento e higiene bucal, sin embargo, el grupo experimental presenta mejores resultados que el grupo control.

Por tanto la hipótesis se demuestra, debido a que nuestros resultados indican que la experiencia gamificada como reforzador de un programa preventivo de salud bucal tuvo resultados positivos en los estudiantes, lográndose resultados con diferencia altamente significativas ( $p < 0.001$ ) en el nivel de conocimiento e higiene bucal, concluyendo que la gamificación es una buena estrategia para reforzar los programas preventivos sobre salud bucal

## VI. Conclusiones

- La estrategia de la experiencia gamificada es efectivo como reforzador del nivel de conocimientos e higiene bucal.
- El nivel de conocimientos antes de la aplicación, el grupo experimental tiene valores entre regular y bueno, mientras el grupo control en su mayoría presenta malo.
- El nivel de higiene bucal antes de la aplicación, tanto en el grupo experimental como en control presentan índices similares.
- El nivel de conocimiento entre los grupos durante la aplicación, el grupo experimental presenta valores mayores con diferencia estadísticamente significativa.
- El nivel de higiene bucal entre los grupos durante la aplicación, no se observa diferencia estadísticamente significativa.
- El nivel de conocimiento e higiene bucal entre los grupos después de la aplicación, el grupo experimental presenta valores mayores con diferencia estadísticamente significativa.
- El nivel de conocimientos entre momentos de la aplicación en cada grupo, se observa los dos grupos presentan diferencia significativa entre cada momento. Menos entre durante y después.
- El nivel de higiene bucal entre momentos de la aplicación en cada grupo, se observa los dos grupos presentan diferencia significativa entre cada momento. Pero solo el grupo experimental presento entre durante y después.

## **VII. Recomendaciones**

- Adaptar los programas tradicionales actuales de promoción y prevención de la salud bucal haciendo uso de la experiencia gamificada.
- Realizar investigaciones similares haciendo uso de la experiencia gamificada en estudios longitudinales evaluando las mismas variables.
- Realizar investigaciones similares haciendo uso de la experiencia gamificada en corto mediano y largo plazo añadiendo la variable dieta saludable.
- Elaborar programas educativos utilizando la experiencia gamificada que incluyan la participación de los padres de familia para fortalecer las actividades.
- Innovar los programas de promoción y prevención de la salud bucal con herramientas y estrategias que tengan aceptación social y motive al cambio de los malos hábitos.



## VIII. Referencias

- Alejaldre Biel, L. y García, A. (2016). "Gamificar: el uso de los elementos del juego en la enseñanza de español". En P. Celma. M. Gómez del Castillo. C. Morán (Eds.), Actas del I Congreso Internacional de la AEPE, La Cultura hispánica: de sus orígenes (73-84). Valladolid, España: Agilice Digital SL.
- Astorga, B., Barraza, C., Casals, J., Cisterna, J., Mena D., Morales, F.,...Moncada, G. (2015). Avances en el Estudio de la Diversidad Bacteriana Oral Asociada a Caries Dental Mediante el Estudio Genómico. *Int. J. Odontostomat*, 9(3), 349-356.
- Arteagoitia, I. y Diez, A. (2002). Limpieza bucal. *Farmacia profesional*, 16(6), 64-67.
- Ávila, S. (2011). *Influencia del programa educativo "sonríe feliz" sobre la promoción de la salud bucal en niños del colegio "José Olaya Balandra", distrito de Mala* (tesis de pregrado). Recuperado de <file:///C:/Users/ccc/Desktop/trabajo/Nueva%20carpeta/avila.pdf>.
- Celis, E., Flores, C. y Santa Cruz, I (2015). *Efectividad de un programa educativo sobre la condición de higiene bucal en niños de 4 y 5 años de una institución educativa en la provincia de Chiclayo - Lambayeque, 2014* (tesis de pregrado). Recuperado de <https://core.ac.uk/download/pdf/71999776.pdf>.
- Deterning, S., Dixon, D., Khalet, R. y Nacke, L (2011). From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification". *MindTrek'11*, 28-30. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/230854710\\_From\\_Game\\_Design\\_Elements\\_to\\_Gamefulness\\_Defining\\_Gamification](https://www.researchgate.net/publication/230854710_From_Game_Design_Elements_to_Gamefulness_Defining_Gamification).
- Díaz, Y., Pérez, J., Báez, F. y Conde, M. (2012). Generalidades sobre promoción y educación para la salud. *Cubana de medicina general integral*, 28(3), 299-308. Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/317521541\\_Generalidades\\_sobre\\_promocion\\_y\\_educacion\\_para\\_la\\_salud](https://www.researchgate.net/publication/317521541_Generalidades_sobre_promocion_y_educacion_para_la_salud).

Espinoza, E. y Pachas, F. (2013). Programas preventivos promocionales de salud bucal en el Perú. *Estomatológica Herediana*, 23(2), 101-108. Recuperado de

<http://www.upch.edu.pe/vrinve/dugic/revistas/index.php/REH/article/download/37/29>.

Foncubierta, J. y Rodríguez, C. (12 de diciembre de 2014). Didáctica de la gamificación en la clase de español (mensaje en un blog). Recuperado de

<http://blog.edinumen.es/index.php/2014/12/12/didactica-de-la-gamificacion-en-la-clase-de-espanol/>.

Gil, F., Aguilar, M., Cañamas, M. y Ibáñez, P. (2005). Sistemática de la higiene bucodental: el cepillado dental manual. *Periodoncia y Osteointegración*, 15(1), 43-58.

Gonzales, A. (30 de julio de 2014). ¿Alguien más quiere discutir sobre la historia de la “gamificación”? (mensaje en un blog). Recuperado de

<https://empresas.blogthinkbig.com/alguien-mas-quiere-discutir-sobre-la-historia-de-la-gamificacion/>.

Gonzales, A. (2017). *La gamificación como elemento motivador en la enseñanza de una segunda lengua en educación primaria*. (tesis de pregrado). Recuperado de

[https://www.google.com/search?rlz=1C1GGRV\\_esPE839PE839&ei=Ff9RXY26GfKN5wKRh4qIBw&q=LA+GAMIFICACION+COMO+ELEMENTO+MOTIVADOR+EN+LA+ENSEÑANZA+DE+UNA+SEGUNDA+LENGUA+EN+EDUCACION+PRIMARIA&oq=LA+GAMIFICACION+COMO+ELEMENTO+MOTIVADOR+EN+LA+ENSEÑANZA+DE+UNA+SEGUNDA+LENGUA+EN+EDUCACION+PRIMARIA&gs\\_l=psy-](https://www.google.com/search?rlz=1C1GGRV_esPE839PE839&ei=Ff9RXY26GfKN5wKRh4qIBw&q=LA+GAMIFICACION+COMO+ELEMENTO+MOTIVADOR+EN+LA+ENSEÑANZA+DE+UNA+SEGUNDA+LENGUA+EN+EDUCACION+PRIMARIA&oq=LA+GAMIFICACION+COMO+ELEMENTO+MOTIVADOR+EN+LA+ENSEÑANZA+DE+UNA+SEGUNDA+LENGUA+EN+EDUCACION+PRIMARIA&gs_l=psy-)

ab.3..0.515289.515289..516279...0.0..0.139.139.0j1.....0....2j1..gws-  
wiz.fYQu15HfDf4&ved=0ahUKEwjNmJLUxv7jAhXyxIkKHZGDAnEQ4dUDCAo&ua  
ct=5#

Gonzales, R. y García, C. (2013). Comparación de dos programas educativos y su influencia en la salud bucal de preestudiantes. *Kiru*, 10(1), 18-25.

Gutiérrez, M., Ortiz, L., Albino, J., Castillo, S., Capto, A., Salazar, J.,... Villalba, R. (2007).

*Eficacia de dos métodos didácticos en la actitud del niño para la preservación de su salud bucal.* (tesis de pregrado). Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/307144517\\_Eficacia\\_de\\_dos\\_metodos\\_didacticos\\_en\\_la\\_actitud\\_del\\_nino\\_para\\_la\\_preservacion\\_de\\_su\\_salud\\_bucal](https://www.researchgate.net/publication/307144517_Eficacia_de_dos_metodos_didacticos_en_la_actitud_del_nino_para_la_preservacion_de_su_salud_bucal).

Gutiérrez, F. y Santiago, R. (2015). *Gamificación: como motivar a tu alumnado y mejorar el clima en el aula.* Recuperado de

[https://www.researchgate.net/publication/299584812\\_Gamificacion\\_Como\\_motivar\\_a\\_tu\\_alumnado\\_y\\_mejorar\\_el\\_clima\\_en\\_el\\_aula](https://www.researchgate.net/publication/299584812_Gamificacion_Como_motivar_a_tu_alumnado_y_mejorar_el_clima_en_el_aula).

Hsin, W., Huang, Y. y Soman, D. (2013). *Practitioner's guide for the gamification of education.*

Recuperado de

[https://www.google.com/search?q=A+Practitioner%E2%80%99s+Guide+To+Gamification+Of+Education&rlz=1C1GGRV\\_esPE839PE839&oq=A+Practitioner%E2%80%99s+Guide+To+Gamification+Of+Education&aqs=chrome..69i57.949j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8#](https://www.google.com/search?q=A+Practitioner%E2%80%99s+Guide+To+Gamification+Of+Education&rlz=1C1GGRV_esPE839PE839&oq=A+Practitioner%E2%80%99s+Guide+To+Gamification+Of+Education&aqs=chrome..69i57.949j0j8&sourceid=chrome&ie=UTF-8#).

Jiménez, M. (2007). *Odontopediatría en atención primaria.* Madrid, España: Vértice.

- Jones, B., Madden, J., Wengreen, J., Aguilar, S. y Desjardins E. (2014). Gamificación de la toma de decisiones dietéticas en una cafetería de escuela primaria. *PLoS ONE*, 9(4), 1-7.  
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0093872>.
- Julio, V., Vacarezza, M., Álvarez, C. y Sosa, A. (2011). Niveles de atención, de prevención y atención primaria de la salud. *Prensa Médica Latinoamericana*, 1, 11-14.
- Jhonson, D., Deterding, S., Kerri, K., Staneva, A., Stoyanov, S. y Hides, L (2016). Gamification for health and wellbeing: A systematic review of the literatura. *Elsevier*, 6, 89-106.  
<https://doi.org/10.1016/j.invent.2016.10.002>.
- Kassebaum, N., Smith, A., Bernabe, E., Fleming, T., Reynolds, A., Vos, T.,...Marcenes, W. (2017). Prevalencia global, regional y nacional, incidencia y discapacidad, años de vida ajustados para condiciones orales en 195 países, 1990–2015: un análisis sistemático de la carga mundial de enfermedades, lesiones y factores de riesgo de vida ajustados para afecciones bucales en 195 países, 1990-2015. *Journal of Dental Research*. 96(4), 380-387. [doi.org/10.1177/0022034517693566](https://doi.org/10.1177/0022034517693566).
- Mazzoglio, M., Algieri, R. y Tornese, E. (2018). Gamification or Gaming Techniques Applied to Pedagogy: Foundations of the Cognitive Neuroscience Applied to the Education. *Global Journal of HUMAN-SOCIAL SCIENCE: G Linguistics & Education*, 18(2). Recuperado de <https://socialscienceresearch.org/index.php/GJHSS/article/view/2519>.
- MINSA. (2017). *Guía de práctica clínica para la prevención, diagnóstico y tratamiento de la caries dental en Niñas y Niño*. Recuperado de <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/4195.pdf>.
- MINSA. (2013). *Módulo de promoción de la salud bucal higiene bucal*. Recuperado de <http://www.minsa.gob.pe/bvminsa.asp>.

- MINSA. (2005). *Modelo de abordaje de promoción de la salud en el Perú*. Recuperado de <https://crolimacallao.org.pe/documentos/normas/MODELO%20DE%20ABORDAJE%20PROMOCION%20DE%20LA%20SALUD%20PERU.pdf>.
- Mora, T. (2013). *Aprendizaje con herramientas web 2.0. En programa académico en línea del centro nacional de las artes*, Madrid, España: Alianza.
- Muños, J. (2000). Higiene bucodental. Pastas dentífricas y enjuagues bucales. *Elsevier*, 19(3), 69-79. Recuperado de <https://www.elsevier.es/es-revista-offarm-4-articulo-higiene-bucodental-pastas-dentificas-enjuagues-15465>
- Morillas, R. (2017). *Comparación de dos programas educativos de salud oral para la disminución de placa bacteriana en estudiantes de 8 a 10 años de edad*. (tesis de pregrado). Recuperado de <http://repositorio.upao.edu.pe/handle/upaorep/2805>
- OPS. (2017). *Propuesta de 10 años de plan regional de salud oral para las américas: informe final*. Recuperado de <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/34174>
- OMS. (2018). *Salud bucodental*. Recuperado de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/oral-health>
- OMS. (2016). *Promoción de la salud*. Recuperado de <https://www.who.int/features/qa/health-promotion/es/>
- OMS (2007). *Salud bucodental: plan de acción para la promoción y la prevención integrada de la morbilidad*. Recuperado de [file:///C:/Users/ccc/Desktop/trabajo/Nueva%20carpeta/Organización%20mundial%20de%20la%20salud\(OMS,%202007\).pdf](file:///C:/Users/ccc/Desktop/trabajo/Nueva%20carpeta/Organización%20mundial%20de%20la%20salud(OMS,%202007).pdf).
- Pájaro, B. y Rincón, A. (2017). *Aplicación móvil para guía diagnóstica de desórdenes potencialmente malignos y prevención de cáncer oral: una herramienta educativa*

- didáctica*. (tesis de postgrado). Recuperado de [http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/4560/1/Tesis%20Cx%20Oral%20Alvaro-Betty\\_Corregido.pdf](http://repositorio.unicartagena.edu.co:8080/jspui/bitstream/11227/4560/1/Tesis%20Cx%20Oral%20Alvaro-Betty_Corregido.pdf).
- PUCV. (2015). *El docente integra las TIC en el diseño de sus cursos para mejorar y fortalecer el aprendizaje de los estudiantes*. Recuperado de <https://es.calameo.com/read/00563780981929a3df749>.
- Rizo, L., Torres, A. y Martínez, C. (2016). Comparación de diferentes técnicas de cepillado para la higiene bucal. *Ces odont*, 29(2), 52-64. Recuperado de [https://www.researchgate.net/publication/314242221\\_Comparacion\\_de\\_diferentes\\_tecnicas\\_de\\_cepillado\\_para\\_la\\_higiene\\_bucal](https://www.researchgate.net/publication/314242221_Comparacion_de_diferentes_tecnicas_de_cepillado_para_la_higiene_bucal).
- Ryan, R. y Deci, E. (2000). Teoría de la autodeterminación y la facilitación de la motivación intrínseca, el desarrollo social y el bienestar. *American psychologist*, 55(1), 68-78. DOI: 10.1037/110003-066X.55.1.68.
- Sailer, M., Ulrich, J., Katharina, S. y Mandl, H. (2016). How gamification motivates: An experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction. *Computers in Human Behavior*, 69, 371- 380. Recuperado de <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S074756321630855X?via%3Dihub>
- Teixes, F. (2015). *Gamificacion: fundamentos y aplicaciones*. Madrid, España: UOC.
- Wood, L. y Reiners, T. (2015). Gamification. In M. Khosrow-Pour, 3, 3039- 3047. DOI: 10.4018/978-1-4666-5888-2.ch297.
- Wolf, H. y Rateitschak, E. (2005). *Periodoncia*. Madrid, España: Masson.

## IX. Anexos

### ➤ Anexo 1: Cuestionarios

**CUESTIONARIO I (3° y 4° grado)**

Nombre: ..... Grado: ..... Fecha: .....

**Marca con una "X" la respuesta correcta**

- ¿CUÁLES SON LAS PARTES DE LA BOCA?  
 a) Lengua, estómago y dientes  
 b) Labios, paladar, lengua y dientes  
 c) Labios y faringe  
 d) Garganta, lengua y labios  





- ¿CUÁNTOS DIENTES TIENEN LOS NIÑOS?  
 a) 20  
 b) 25  
 c) 15  
 d) 32  

- ¿QUÉ USAS PARA LAVARTE LOS DIENTES?  
 PASTA DENTAL  HILO DENTAL   
 CEBILLO  ESCOBILLA 
- ¿CUÁNDO TE CEPILLAS LOS DIENTES?  
 a) A veces  
 b) Después de cada comida  
 c) Antes de cada comida  
 d) Nunca  


**CUESTIONARIO II (3° y 4° grado)**

Nombre: ..... Grado: ..... Fecha: .....

**Marca con una "X" la respuesta correcta**

- ¿PARA QUÉ NOS SIRVEN LOS DIENTES?  
 a) Masticar y reír  
 b) Gritar y sonreír  
 c) Hablar, sonreír y masticar  
 d) Masticar, gritar y reír  

- ¿CUÁNDO TE CEPILLAS LOS DIENTES?  
 a) A veces  
 b) Después de cada comida  
 c) Antes de cada comida  
 d) Nunca  

- ¿EL CEPILLO DENTAL ES DE USO.....?  
 a) Familiar  
 b) Personal  
 c) Grupal  
 d) Semanal  

- ¿QUÉ CANTIDAD DE PASTA DENTAL DEBEMOS USAR?  
 a) Del tamaño de un pallar  
 b) Del tamaño de una lenteja  
 c) Del tamaño de mi cepillo  
 d) Bastante  


- ¿QUÉ COMES EN EL RECREO?  


- ¿POR QUÉ LE DUELE LA MUELITA AL NIÑO?  
 a) Porque la muelita está chueca.  
 b) Porque la muelita tiene caries.  
 c) Porque la pasta dental es mala.  
 d) Porque el niño se cepilla los dientes.  

- ¿CÓMO PUEDES EVITAR LAS ENFERMEDADES DE LAS ENCÍAS?  
 a) Eliminando las bacterias de la boca.  
 b) Comiendo mucho.  
 c) Tomando jarabes y pastillas.  
 d) Enjuagando la boca con agua y alcohol.  

- ¿PARA QUE SIRVE EL FLÚOR?  
 a) Para evitar las manchas.  
 b) Para proteger a los dientes de la caries.  
 c) Para tener dientes grandes.  
 d) Para nada.  

- ¿CÓMO PUEDES EVITAR LA CARIES DENTAL?  
 a) Cepillando correctamente los dientes.  
 b) Masticando chicles de menta.  
 c) Enjuagando la boca con agua.  
 d) Comiendo muchas golosinas.  

- ¿A QUIÉN DEBES ACUDIR CUANDO TE DUELE UNA MUELITA?  
 a) Médico    b) Dentista    c) Profesor    d) Ingeniero

- ¿DEBO CEPILLAR MIS DIENTES Y TAMBIÉN MI.....?  
 a) Paladar  
 b) Lengua  
 c) Labios  
 d) Faringe
- ¿QUÉ OCURRE SI NO CEPILLO MIS DIENTES?  
 a) Cuido mi salud bucal  
 b) Elimino las bacterias que están en mi boca  
 c) Los restos de comida se pegan a mis dientes y alimentarán a las bacterias  
 d) Nada
- ¿DE QUÉ SE ALIMENTAN LAS BACTERIAS QUE CAUSAN LA CARIES?  
 a) Grasas  
 b) Azúcar  
 c) Agua  
 d) Verduras
- ¿QUÉ LE PASA A LAS ENCÍAS ENFERMAS?  
 a) Se ponen de color rosado  
 b) Se ponen rojas y sangran  
 c) Se ponen amarillas  
 d) Nada
- ¿QUÉ PODEMOS LOGRAR CON UN BUEN CEPILLADO?  
 a) Retirar las bacterias de la boca  
 b) Evitar que los dientes se rompan.  
 c) No tener dientes chuecos  
 d) Evitar que los dientes tengan frío  

- ¿UN NIÑO CON CARIES, ES UN NIÑO.....?  
 a) Sano  
 b) Feliz  
 c) Enfermo  
 d) Sonriente

**CUESTIONARIO III (3º y 4º grado)**

Nombre: ..... Grado: ..... Fecha: .....

**Marca con una "X" la respuesta correcta**

1. ¿UN NIÑO SIN CARIES, ES UN NIÑO .....

1. Sano
2. Molesto
3. Enfermo
4. Triste

2. PREPARA UNA LONCHERA SALUDABLE



3. ¿QUÉ NO DEBO COMER MUCHO PARA TENER DIENTES SANOS?

- a) Menestras
- b) Golosinas
- c) Pescados
- d) Frutas

4. ¿QUÉ HACE A MIS DIENTES FUERTES?

- a) Esmalte
- b) Placa bacteriana
- c) Flúor
- d) Nada



5. ¿QUÉ AYUDA A TUS DIENTES A PROTEGERSE DE LA CARIES?

- a) Caramelos y gaseosas
- b) Flúor y sellantes
- c) Esmalte y cemento
- d) Ninguno

6. ¿CÓMO PUEDES EVITAR LAS ENFERMEDADES DE LAS ENCÍAS?

- a) Eliminando las bacterias de la boca.
- b) Comiendo mucho.
- c) Tomando jarabes y pastillas.
- d) Durmiéndome sin cepillarme los dientes.



7. ¿CÓMO PUEDES EVITAR LA CARIES DENTAL?

- a) Cepillando correctamente los dientes.
- b) Masticando chicles de menta.
- c) Enjuagando la boca con agua.
- d) Comiendo muchas golosinas.

8. ¿QUÉ DEBE TENER SIEMPRE LA PASTA DENTAL?

- a) Sabor a menta
- b) Flúor
- c) Color blanco
- d) Nada

9. ¿QUÉ DEBO HACER PARA TENER UNA BUENA SALUD BUCAL?

- a) Cepillarme los dientes después de cada comida.
- b) Utilizar crema dental con flúor.
- c) Visitar al dentista por lo menos una vez al año.
- d) Todas las anteriores son correctas.



10. ¿A QUIÉN DEBES ACUDIR CUANDO TE DUELE UNA MUELITA?

- a) Médico
- b) Dentista
- c) Profesor
- d) Ingeniero

**CUESTIONARIO IV (3º y 4º grado)**

Nombre: ..... Grado: ..... Fecha: .....

**Marca con una "X" la respuesta correcta**

1. ¿PARA QUÉ NOS SIRVEN LOS DIENTES?

- a) Masticar y reír
- b) Gritar y sonreír
- c) Hablar, sonreír y masticar
- d) Masticar, gritar y reír



2. ¿CUÁNDO TE CEPILLAS LOS DIENTES?

- a) A veces
- b) Después de cada comida
- c) Antes de cada comida
- d) Nunca



3. ¿QUÉ OCURRE SI NO CEPILLO MIS DIENTES?

- a) Cuido mi salud bucal
- b) Elimino las bacterias que están en mi boca
- c) Los restos de comida se pegan a mis dientes y alimentarán a las bacterias
- d) Nada

4. ¿UN NIÑO CON CARIES, ES UN NIÑO .....

- a) Sano
- b) Feliz
- c) Enfermo
- d) Sonriente

5. ¿QUÉ HACE A MIS DIENTES FUERTES?

- a) Esmalte
- b) Placa bacteriana
- c) Flúor
- d) Nada



6. ¿QUÉ AYUDA A TUS DIENTES A PROTEGERSE DE LA CARIES?

- a) Caramelos y gaseosas
- b) Flúor y sellantes
- c) Esmalte y cemento
- d) Ninguno

7. ¿CÓMO PUEDES EVITAR LAS ENFERMEDADES DE LAS ENCÍAS?

- a) Eliminando las bacterias de la boca.
- b) Comiendo mucho.
- c) Tomando jarabes y pastillas.
- d) Durmiéndome sin cepillarme los dientes.



8. ¿CÓMO PUEDES EVITAR LA CARIES DENTAL?

- a) Cepillando correctamente los dientes.
- b) Masticando chicles de menta.
- c) Enjuagando la boca con agua.
- d) Comiendo muchas golosinas.



9. PREPARA UNA LONCHERA SALUDABLE



10. ¿A QUIÉN DEBES ACUDIR CUANDO TE DUELE UNA MUELITA?

- a) Médico
- b) Dentista
- c) Profesor
- d) Ingeniero



- Anexo 2: Ficha de recolección de datos

### ÍNDICE DE PLACA SIMPLIFICADO

Se obtiene evaluando las superficies vestibulares de las piezas 1.6, 1.1, 2.6 y 3.1; y de las superficies linguales de las piezas 3.6 y 4.6. Para

Considerarlas evaluables, estas piezas deben haber alcanzado el plano de oclusión. En caso de ausencia, destrucción coronaria o parcial erupción de las piezas 1.1 o 3.1, se toma las piezas 2.1 o 4.1 respectivamente. En caso de ausencia o presencia de amplia destrucción coronaria de las piezas 1.6, 2.6, 3.6 o 4.6, utilice las piezas 1.7, 2.7, 3.7 o 4.7 respectivamente. De no existir estas últimas, no tome un valor representativo de esta zona y coloque un guion en el casillero correspondiente. Para obtener el índice deben estar presentes en boca como mínimo 2 de las piezas señaladas, de lo contrario, el índice se obtiene evaluando todas las piezas presentes en boca.

Procedimiento:

- a) Teñir las piezas indicadas con un algodón embebido en una sustancia reveladora.
- b) Indique al paciente que se enjuague la boca una sola vez.
- c) Registra el valor de cada superficie según los siguientes criterios:
  - Grado 0: Ausencia de placa bacteriana en la superficie dentaria.
  - Grado 1: Presencia de placa bacteriana teñida que no cubra más allá del tercio cervical de la superficie dentaria.
  - Grado 2: Presencia de placa bacteriana teñida que cubre total o parcialmente el tercio cervical como el tercio medio.
  - Grado 3: Presencia de placa teñida que cubre desde cervical los 3 tercios de la superficie dentaria total o parcialmente (cervical, medio y oclusal).

El resultado se obtiene sumando los resultados de todos los dientes dividiéndolos entre el número de dientes examinados.

Los valores obtenidos se clasifican en:

- Bueno 0 – 0.5
- Regular 0.6 – 1.5
- Malo 1.6 – 3.0

UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

I.E VIRGEN DE GUADALUPE # 5010 – CALLAO, Miguel Grau.

FICHA DE CONTROL DE ÍNDICE SIMPLIFICADO DE PLACA BLANCA

NOMBRE:.....

SEXO:.....

GRADO:.....

EDAD:.....

Índice de higiene simplificado de placa blanda

Antes

Durante

Después

FECHA: \_\_\_\_\_

Pzas.	Valor
1.6	
1.1	
2.6	
3.6	
3.1	
4.6	
Suma	

I.H \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

Pzas.	Valor
1.6	
1.1	
2.6	
3.6	
3.1	
4.6	
Suma	

I.H \_\_\_\_\_

FECHA: \_\_\_\_\_

Pzas.	Valor
1.6	
1.1	
2.6	
3.6	
3.1	
4.6	
Suma	

I.H \_\_\_\_\_

Índice de Placa Simplificado:

0.0 – 0.5 = BUENO

0.6 – 1.5 = REGULAR

1.6 – 3.0 = MALO

- Anexo 3: Análisis de confiabilidad interexaminador para el índice de higiene bucal (IHOS)

**ANÁLISIS DE CONFIABILIDAD INTEREXAMNADOR PARA EL INDICE DE HIGIEN ORAL (IHOS)**

**Coefficiente de correlación intraclase (CCI) para la variable IHOS**

Se analizó los datos en el programa SPSS 24 para poder realizar el análisis factorial de ANOVA con lo que se obtienen valores necesarios para el cálculo del CCI, que se describe a continuación:

$$CCI = \frac{k * SC_{Entre} - SS_{Total}}{(k - 1) * SS_{Total}}$$

Donde:

K=Número repeticiones

SC<sub>entre</sub>=Suma de cuadrados entre sujetos

SS<sub>total</sub>=Suma total

Los valores para el cálculo del CCI se obtienen de la tabla de ANOVA.

La interpretación del nivel de confiabilidad, mediante el valor de CCI, se realiza utilizando la siguiente tabla:

<b>Interpretación</b>	
<b>Rango</b>	<b>Confiabilidad</b>
≤30	Mala o nula
0.31-	
0.50	Mediocre
0.51-	
0.70	Moderada
0.71-	
0.90	Buena
>90	Muy buena

### Coefficiente de Correlación Intraclase para IHOS

La tabla de ANOVA presentó los siguientes datos

	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	p-valor
Entre grupos	0.012	1	0.012		
Entre sujetos	2.013	18	0.112	0.112	0.742
Total	2.025	19			

Calculo del CCI:

$$CCI = \frac{k * SC_{Entre} - SS_{Total}}{(k - 1) * SS_{Total}} = \frac{(2 * 2.013 - 2.025)}{(2 - 1) * 2.025} = 0.988$$

**Interpretación:** Con un valor de 0.988, podemos afirmar que existe una muy buena confiabilidad inter-examinador para la variable IHOS

➤ Anexo 4: Carta de presentación



➤ Anexo 5: Constancias

GRUPO  
AVATAR



## CONSTANCIA

La presente constancia se emite para el Sr. José Celestino Catire Carrillo, estudiante de Odontología de la Universidad Nacional Federico Villarreal

Se estipula en el presente documento que la experiencia gamificada para el fomento de hábitos de higiene bucal, realizado como parte del proyecto de tesis del Sr. Celestino, fue realizado en conjunto con el Magister Ricardo Javier Navarro Fernández. Asimismo, se deja constancia que el diseño ha tenido en cuenta los principios de gamificación para generar un cambio en la conducta de los participantes de su tesis.

Se expide la presente constancia a solicitud del interesado para los fines y usos a que hubiere lugar.

Lima, 12 de abril del 2019

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Ricardo', is positioned above the typed name of the signatory.

**Mg. Ricardo Javier Navarro Fernández**  
Investigador del Grupo AVATAR  
Pontificia Universidad Católica del Perú

➤ Anexo 6: Consentimiento informado



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Sr/Sra. padre o madre de familia del menor:

Nombre del alumno: .....

Centro educativo “Virgen de Guadalupe”- Callao

Tengo el agrado de dirigirme a usted y hacer de conocimiento que su menor hijo(a) ha sido seleccionado (por estar incluido en el rango de edad) para participar en la investigación con título “Efecto de la experiencia gamificada como refuerzo de un programa preventivo de salud bucal sobre el nivel de conocimiento e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa “Virgen de Guadalupe”.

Es preciso señalar que los procedimientos que se realizarán en la investigación son sencillos y no van a significar riesgo alguno para la salud e integridad de su hijo, por el contrario el objetivo principal del trabajo será lograr en los niños seleccionados un aprendizaje sobre aspectos básicos para detectar y prevenir las enfermedades más frecuentes de la boca, todo ello mediante sesiones educativas (charlas) y demostrativas (enseñanza de técnica de cepillado con maquetas) sobre salud bucal.

Las actividades serán realizadas en 4 sesiones educativas de 45 minutos de duración, las cuales serán coordinadas con el director y profesor a cargo del aula de tal forma que no interfiera con las actividades estudiantes normales de su menor hijo. En estas sesiones se determinará la higiene



bucal, dictarán charlas haciendo uso de materiales didácticos y empleando nuevas estrategias de aprendizaje, sobre aspectos normales de la cavidad bucal, enfermedades más frecuentes y métodos preventivos, éste último punto abarcará consejos para una efectiva técnica de cepillado, consejos dietéticos, importancia del flúor, etc. Luego de lo cual se evaluará mediante cuestionarios y control de higiene. Todas las sesiones se registrarán con fotografías como evidencias de la investigación.

Los resultados nos servirán para mejorar el programa preventivo y poder establecer un modelo educativo en salud bucal dirigido a niños.

Los procedimientos de dicho trabajo han sido aprobados por la Universidad Nacional Federico Villarreal, Facultad de Odontología y contamos con el permiso del director, él encargado de la investigación es el que le remite la presente solicitud identificado como José Celestino Catire Carrillo con N° de DNI: 46652423, número telefónico: 999959658 y correo electrónico: [jose95\\_000@hotmail.com](mailto:jose95_000@hotmail.com).

Su firma al presente documento indica la autorización y consentimiento para la participación voluntaria de su menor hijo en la investigación, y con pleno uso de sus facultades y de sus derechos de salud, en cumplimiento de la Ley General de Salud N°26842.

Los beneficios para su menor hijo(a) será la enseñanza acerca de los conocimientos de salud bucal, enfermedades bucales más frecuentes, técnica de cepillado correcto y hábitos de higiene bucal.

Firma: \_\_\_\_\_

Nombres y apellidos: \_\_\_\_\_

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

DNI: \_\_\_\_\_

Número telefónico: \_\_\_\_\_

➤ Anexo 7: Asentimiento informado



**UNIVERSIDAD NACIONAL FEDERICO VILLARREAL**

**FACULTAD DE ODONTOLOGIA**

**ASENTIMIENTO INFORMADO**

Hola mi nombre es José Celestino Catire Carrillo, soy odontólogo de la universidad Nacional Federico Villarreal. Actualmente estoy realizando un estudio para conocer cómo mejorar la enseñanza en niños sobre salud bucal y para ello queremos pedirte que nos apoyes con tu participación en todas las actividades que se realizarán. El tema de la investigación es:

“Efecto de la experiencia gamificada como refuerzo de un programa preventivo de salud bucal sobre el nivel de conocimiento e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa “Virgen de Guadalupe”.

Se realizarán charlas, exposiciones haciendo uso de maquetas, rota folios y papelotes, también se tomarán cuestionarios y se observará la boca a cada niño.

Tu participación en el estudio es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. Es tu decisión si participas o no en el estudio. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema, o si no quieres responder a alguna pregunta en particular, tampoco habrá problema.

Esta información será confidencial. Esto quiere decir que no diremos a nadie tus respuestas (O RESULTADOS DE MEDICIONES), sólo lo sabrán las personas que forman parte del equipo de este estudio.

Si aceptas participar, te pido que por favor pongas una (✓) en el cuadrito de abajo que dice “Sí quiero participar” y escribe tu nombre.

Si no quieres participar, no pongas ninguna (✓), ni escribas tu nombre.

Sí quiero participar

Nombre y firma: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_.

➤ Anexo 8: Fotos de trabajo de campo

Materiales utilizados

Experiencia gamificada y método tradicional



Primera sesión: cavidad bucal e higiene bucal



## Segunda sesión: enfermedades más prevalentes



## Tercera sesión: prevención



Cuarta sesión: refuerzo de todos los temas



Control del índice de higiene y evaluación del nivel de conocimientos



➤ Anexo 9: Matriz de consistencia

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variables e indicadores	Instrumento	Diseño	Análisis estadístico
<p>Problema general:</p> <p>¿Cuál es efecto de una experiencia gamificada como refuerzo de un programa preventivo de salud bucal sobre el nivel de conocimiento e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa virgen de Guadalupe?</p>	<p>Objetivo general:</p> <p>Evaluar el efecto de una experiencia gamificada como refuerzo de un programa preventivo de salud bucal sobre el nivel de conocimiento e higiene bucal en estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa virgen de Guadalupe</p>	<p>Hipótesis general:</p> <p>La aplicación de un programa preventivo de salud bucal, utilizando como reforzador principal la experiencia gamificada, mejorara los conocimientos e higiene bucal en los estudiantes de 8 a 9 años de una institución educativa virgen de Guadalupe</p>	<p>Variable:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Nivel de conocimiento</li> <li>- Nivel de higiene bucal</li> </ul>	<p>Ficha de recolección de datos</p> <p>Cuestionario</p>	<p>Tipo de estudio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Enfoque cuantitativo</li> <li>- Diseño experimental</li> <li>- Prospectivo</li> <li>- Longitudinal</li> </ul>	<p>Descriptivo:</p> <p>Se utilizaran medidas de tendencia central (media aritmética y mediana) y dispersión (desviación estándar, error estándar, coeficiente de variación) para describir el comportamiento de la variable dependiente estudiada.</p>

<p>Problemas específicos: ¿Existe diferencia significativa entre el nivel de conocimiento e higiene bucal entre grupos durante la intervención de los estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa virgen de Guadalupe?</p>	<p>Objetivos específicos: Comparar el nivel de conocimiento e higiene bucal entre grupos durante a la intervención en los estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa virgen de Guadalupe</p>	<p>Hipótesis específicas: Existe diferencia significativa entre el nivel de conocimiento e higiene bucal entre los grupos durante la intervención en los estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa virgen de guadalupe</p>	<p>-Experiencia gamificada.</p> <p>Indicador: - Cuestionario - Índice de higiene oral.</p>		<p>- Comparativo</p>	<p>Inferencial: Análisis inferencial: Con un nivel de confianza del 99%, se analizó la normalidad de los datos para decidir qué tipo de prueba inferencial se usarían para la prueba de hipótesis (pruebas paramétricas o no paramétricas). Estos fueron Prueba de Friedman muestras relacionadas (antes durante y después), U de Mann Whitney (2 muestras independientes).</p>
<p>¿Existe diferencia significativa entre el nivel de conocimiento e higiene bucal entre grupos después de la intervención de los estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa virgen de Guadalupe?</p>	<p>Comparar el nivel de conocimiento e higiene bucal entre grupos después de la intervención en los estudiantes de 8 a 9 años de la institución educativa virgen de Guadalupe</p>	<p>Existe diferencia significativa entre el nivel de conocimiento entre grupos después a la intervención de los estudiantes de 8 a 9 años en la institución educativa virgen de Guadalupe</p>				
<p>¿Existe diferencia significativa entre el nivel de conocimiento e higiene bucal entre momentos de aplicación dentro de cada grupo?</p>	<p>Comparar el nivel de conocimiento e higiene bucal entre momentos de aplicación dentro de cada grupo.</p>	<p>Existe diferencia significativa entre el nivel de conocimiento e higiene bucal entre momentos de aplicación dentro de cada grupo.</p>				