



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**TESIS**

**EFICACIA DE LOS LENTES DE REALIDAD VIRTUAL EN EL  
MANEJO DEL DOLOR DURANTE LA APLICACIÓN DE  
ANESTESIA DENTAL EN NIÑOS DE 5 A 8 AÑOS ATENDIDOS  
EN EL HOSPITAL II RED ASISTENCIAL ESSALUD AYACUCHO  
2017**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR:**

**BACHILLER: RODRÍGUEZ PRETELL, JHUDITH DORIZ**

**ASESOR:**

**CD. TASAYCO BEZZOLO, VANESSA PATRICIA**

**LIMA – PERÚ**

**2017**

A DIOS, que por su amor y gracia, he  
logrado concluir mi carrera profesional

A mis amados padres, porque siempre  
estuvieron a mi lado brindándome su  
apoyo y consejos, guiándome por un buen  
camino

A mi esposo, por su amor, confianza,  
paciencia y apoyo incondicional para  
realizarme profesionalmente

## **AGRADECIMIENTOS**

A mi asesora CD. Vanessa Tasayco Bezzolo, por su orientación y amistad desde el primer momento

A la CD. Consuelo López Calderón, por su apoyo de manera incondicional

A mi hermano mayor, por su ejemplo y apoyo en el desarrollo de la investigación

A mis dos familias, por su confianza, consejos, cariño y comprensión

A la Universidad Alas Peruanas, y docentes que fueron partícipes de este proceso, mi desarrollo profesional

## **RESUMEN**

El manejo del dolor es esencial en el tratamiento del paciente niño, desafortunadamente, una aplicación del anestésico local intraoral durante el tratamiento dental, está asociada con un cierto nivel de dolor. Generando experiencias negativas como miedo, ansiedad en el niño y evitando tratamientos dentales en el futuro. El objetivo de este estudio fue determinar la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de la anestesia dental en niños de 5 a 8 años, atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho. La muestra estuvo conformada por 62 niños de ambos sexos, distribuidos aleatoriamente en 2 grupos de estudio. Con el primer grupo se utilizó los lentes de realidad virtual (RV) mientras que el segundo grupo no se utilizó los lentes de realidad virtual (RV). Luego de la aplicación de la anestesia dental, para medir la intensidad del dolor en los niños se utilizó la escala de dolor facial de Wong-Baker. Los resultados dependiendo de la edad y sexo existe diferencia significativa usando la prueba de Chi-cuadrado con el valor ( $p=0,000$ ) entre los dos grupos estudiados. Concluyendo que el uso de los lentes de realidad virtual es eficaz, disminuyendo la intensidad de dolor entre los niños que usaron y no usaron los lentes, durante la aplicación de la anestesia dental.

**Palabras clave:** Lentes realidad virtual, manejo de dolor, aplicación anestesia dental.

## **ABSTRACT**

Pain management is essential in the treatment of the infant patient, unfortunately, an application of the local intraoral anesthetic during dental treatment is associated with a certain level of pain. Generating negative experiences like fear, anxiety in the child and avoiding dental treatments in the future. The objective of this study was to determine the efficacy of virtual reality lenses in the management of pain during the application of dental anesthesia in children aged 5 to 8 years of age, treated at the Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho - 2017. The sample consisted of 62 children of both sexes, randomly distributed in 2 study groups. With the first group we used virtual reality (RV) lenses while the second group did not use lenses (RV). After the application of dental anesthesia, Wong-Baker's facial pain scale was used to measure pain intensity in children. The results depending on age and sex there is significant difference using the chi-square test with the value ( $p = 0.000$ ) between the two groups studied. Concluding that the use of virtual reality lenses is effective, reducing the intensity of pain among children who used and did not use lenses during the application of dental anesthesia.

**Key words: Virtual reality lenses, pain management, dental anesthesia application.**

## ÍNDICE

Pág.

**DEDICATORIA**

**AGRADECIMIENTOS**

**RESUMEN**

**ABSTRACT**

**ÍNDICE**

**ÍNDICE DE TABLAS**

**ÍNDICE DE GRÁFICOS**

**ÍNDICE DE FOTOGRAFÍAS**

**INTRODUCCIÓN**

13

**CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

15

1.1. Descripción de la realidad problemática

15

1.2. Formulación del problema

17

1.2.1. Problema principal

17

1.2.2. Problemas secundarios

17

1.3. Objetivos de la investigación

18

1.3.1. Objetivo general

18

1.3.2. Objetivos específicos

18

1.4. Justificación de la investigación

19

1.4.1. Importancia de la investigación

19

1.4.2. Viabilidad de la investigación

20

1.5. Limitaciones del estudio

20

**CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**

21

2.1. Antecedentes de la investigación	21
2.2. Bases teóricas	26
2.2.1. Dolor	26
2.2.1.1 Concepto	26
2.2.1.2 Etiología del dolor	26
2.2.1.3 Sensibilidad al dolor	27
2.2.1.4 Clasificación del dolor	27
2.2.2. El dolor en odontopediatría	30
2.2.2.1 Evaluación del dolor en el niño	31
2.2.2.2 Medición del dolor	31
2.2.3. Paciente niño en la consulta odontológica	33
2.2.3.1 Desarrollo psicosocial	33
2.2.3.2 Comportamiento según sexo	35
2.2.3.3 Factores que influyen en la conducta durante la consulta	35
2.2.4. Anestesia en odontología	36
2.2.4.1 Técnicas anestésicas locales	37
2.2.4.2 Dolor en la colocación de anestesia local	37
2.2.4.3 Técnicas en manejo de dolor en odontopediatría	38
2.2.5. Realidad virtual	40
2.2.5.1 Historia de la realidad virtual	40
2.2.5.2 Tipos de sistema de realidad virtual	42
2.2.5.3 Aplicaciones de la realidad virtual	43
2.2.5.4 Realidad virtual para el manejo del dolor	43
2.3. Definición de términos básicos	44

<b>CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN</b>	45
3.1. Formulación de hipótesis principales y derivadas	45
3.1.1. Hipótesis general	45
3.1.2. Hipótesis específicas	45
3.2. Variables; dimensiones e indicadores y definición conceptual	47
3.2.1. Definición conceptual de variables	47
3.3.2. Definición instrumental de los lentes realidad virtual	47
<b>CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</b>	50
4.1. Diseño metodológico	50
4.2. Diseño muestral	50
4.2.1 Población	50
4.2.2 Muestra	50
4.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez y confiabilidad	51
4.3.1 Técnica	51
4.3.2 Instrumento	51
4.4. Técnicas de procesamiento de la información	52
4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información	54
4.6. Aspectos éticos	54
<b>CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN</b>	55
5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, fotos	55
5.2. Análisis inferencial, pruebas estadísticas	71
5.3. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas	75
5.3.1. Formulación de hipótesis estadísticas	75
5.4. Discusión	79

<b>CONCLUSIONES</b>	83
<b>RECOMENDACIONES</b>	85
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	86
<b>ANEXOS</b>	
Anexo 1: Carta de presentación	
Anexo 2: Carta de autorización	
Anexo 3: Carta de confirmación	
Anexo 4: Consentimiento informado	
Anexo 5: Asentimiento informado	
Anexo 6: Instrumento de recolección de datos	
Anexo 7: Constancia desarrollo de la investigación	
Anexo 8: Matriz de consistencia	
Anexo 9: Fotografías	

## ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
<b>Tabla N° 1:</b> Distribución de frecuencia según edad y sexo de los niños atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017	51
<b>Tabla N° 2:</b> Distribución de frecuencias según la intensidad del dolor en niños atendidos sin lentes de realidad virtual	57
<b>Tabla N° 3:</b> Distribución de frecuencias según la intensidad del dolor en niños atendidos con lentes de realidad virtual	59
<b>Tabla N° 4:</b> Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental en niños con y sin el uso de los lentes de realidad virtual	61
<b>Tabla N° 5:</b> Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia según edad del niño, con y sin el uso de los lentes de realidad virtual	63
<b>Tabla N° 6:</b> Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia según sexo del niño, con y sin el uso de los lentes de realidad virtual	67
<b>Tabla N° 7:</b> Pruebas de Chi-cuadrado, en el uso de lentes de realidad virtual en el manejo del dolor	71
<b>Tabla N° 8:</b> Pruebas de Chi-cuadrado, en el uso de lentes de realidad virtual según edad de los niños en el manejo del dolor	72
<b>Tabla N° 9:</b> Pruebas de Chi-cuadrado, en el uso de lentes de realidad virtual según sexo de los niños en el manejo del dolor	74

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
<b>Gráfico N° 1:</b> Distribución de frecuencia según edad y sexo de los niños atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017	56
<b>Gráfico N° 2:</b> Distribución de frecuencias según la intensidad del dolor en niños atendidos sin lentes de realidad virtual	58
<b>Gráfico N° 3:</b> Distribución de frecuencias según la intensidad del dolor en niños atendidos con lentes de realidad virtual	60
<b>Gráfico N° 4:</b> Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental en niños con y sin el uso de los lentes de realidad virtual	62
<b>Gráfico N° 5:</b> Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según edad del niño, sin el uso de los lentes de realidad virtual	65
<b>Gráfico N° 6:</b> Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según edad del niño, con el uso de los lentes de realidad virtual	66
<b>Gráfico N° 7:</b> Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según sexo del niño, sin el uso de los lentes de realidad virtual	69
<b>Gráfico N° 8:</b> Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según sexo del niño, con el uso de los lentes de realidad virtual	70
<b>Gráfico N° 9:</b> Presentación de la prueba Chi - cuadrado, en uso de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor	75
<b>Gráfico N° 10:</b> Pruebas de Chi - cuadrado, en uso de los lentes de realidad virtual según edad de los niños en el manejo del dolor	76
<b>Gráfico N° 11:</b> Pruebas de Chi - cuadrado en uso de los lentes de realidad virtual según sexo de los niños en el manejo del dolor	78

## ÍNDICE FOTOGRAFÍAS

	<b>Pág.</b>
<b>Fotografía N° 1:</b> Hospital II Red Asistencial Ayacucho EsSalud	101
<b>Fotografía N° 2:</b> Sala de espera del servicio de Odontología	101
<b>Fotografía N° 3:</b> Historia clínica del niño	102
<b>Fotografía N° 4:</b> Programación de tratamientos pulpares	102
<b>Fotografía N° 5:</b> Madre firmando el consentimiento informado	103
<b>Fotografía N° 6:</b> Ficha de consentimiento informado	103
<b>Fotografía N° 7:</b> Presentación de la escala de Wong y Baker al niño	104
<b>Fotografía N° 8:</b> Explicación de la escala de Wong y Baker al niño	104
<b>Fotografía N° 9:</b> Paciente con lentes de realidad virtual	105
<b>Fotografía N°10:</b> Examen bucal con lentes de realidad virtual al niño	105
<b>Fotografía N°11:</b> Aplicación de anestesia con lentes de realidad virtual	106
<b>Fotografía N°12:</b> Aplicación de anestesia sin lentes de realidad virtual	106
<b>Fotografía N°13:</b> Niña indicando su dolor percibido	107
<b>Fotografía N°14:</b> Niño indicando su dolor percibido	107

## INTRODUCCIÓN

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable, asociada a la lesión de tejidos.<sup>1,2</sup> En el área de odontología es indispensable conocer la etiología, tiempo de duración y la intensidad. Al identificar estos aspectos nos permitirán comprender y tratar adecuadamente este problema.

El manejo del dolor sigue siendo la primera preocupación del odontólogo. Por ende el dolor es el principal motivo de consulta, un manejo inadecuado de éste puede generar que el paciente abandone el tratamiento, por evitar los procedimientos dolorosos como la aplicación de la anestesia dental. Y esta reacción es constante en pacientes niños, mostrando actitudes negativas, dificultando la relación del odontólogo y paciente.

El manejo de conducta del niño es uno de los principales retos en la odontología pediátrica, la cual constituye un elemento fundamental del éxito en la especialidad. Alcanzar la confianza, desarrollar una actitud positiva del niño y establecer una futura relación con su operador. Y así mejorar la calidad de su salud bucal.

Varios estudios se han enfocado en mejorar esta situación en especial el aspecto psicológico del paciente usando técnicas como Decir-Mostrar-Hacer, contar la respiración, hipnosis y distractores como escuchar música o historias, ver vídeos, los cuales han sido eficaces para reducir la percepción del dolor al momento de la aplicación del anestésico.

El propósito del estudio es aportar nuevas técnicas en el manejo de conducta de los niños, utilizando distractores audiovisuales inmersivos como lo es, los

lentes de realidad virtual, el cual será una herramienta en el manejo de dolor en pacientes pediátricos durante los tratamientos odontológicos.

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

### **1.1 Descripción de la realidad problemática**

El dolor es una construcción compleja y multidimensional, con componentes sensoriales, emocionales y cognitivas.<sup>1</sup> Sentimiento y experiencia emocional desagradable que se asocia a la lesión de tejidos.<sup>2</sup> Tanto niños como adultos experimentan el dolor, y es percibido incluso desde el nacimiento y su alivio es fundamental para evitar problemas de tipo físico y psicológico. Por este motivo, existe la necesidad de una evaluación cuidadosa del dolor y el manejo de éste en los niños; así como un tratamiento adecuado en cada caso.<sup>3</sup>

El dolor, es un problema común en la consulta odontopediátrica.<sup>3</sup> Donde el paciente niño puede experimentar el dolor causado por diversos tratamientos dentales como la aplicación del anestésico dental, el cual es uno de los procedimientos más dolorosos y ansiosos para los niños.<sup>4</sup> Y un mal manejo del dolor da como consecuencia una experiencia dental negativa, convirtiéndose en miedo y ansiedad dental, producto del cual el niño evitará tratamientos dentales en el futuro.<sup>5</sup> Por ello la prevención del dolor puede nutrir la relación entre el dentista y el niño, construyendo confianza, aliviando el miedo y la ansiedad, y así mejorar la actitud del niño para futuras visitas al dentista por ende esto repercutirá en la buena calidad de servicio de salud bucal.<sup>4</sup>

En estos tiempos la tecnología ha mejorado y tiene grandes avances con respecto a la salud, pues son aplicados plenamente en la práctica clínica para reducir el dolor asociado con los procedimientos médicos, donde las técnicas utilizadas tradicionalmente empiezan a ser sustituidas por procedimientos más sofisticados; a este nuevo procedimiento se le denomina como realidad virtual

(RV).<sup>6</sup> Esta tecnología tiene mayor poder distractor en el manejo del dolor, que consiste en la inmersión del paciente en un entorno virtual con estímulos generados artificialmente, la realidad virtual suelen ser mecanismos de mejor efecto distractor que los tradicionales, ya que ofrece al paciente una experiencia más inmersiva debido a que suelen usarse auriculares y dispositivo oculares, donde se muestran una realidad producida por ordenador, y el paciente interactúa más activamente de ese entorno virtual, como resultado pueden ser aislados del mundo real pues su atención es redirigida al mundo virtual.<sup>7</sup> Lo cual favorece al tratamiento dental siendo ésta más placentera para el paciente.

La realidad virtual ha demostrado ser eficaz para distraer a los pacientes con quemaduras del dolor y la ansiedad durante el cuidado de la herida por quemadura y la terapia, también encontraron que los lentes de realidad virtual inmersiva era dramáticamente más eficaz para reducir el dolor durante extracción de grapas de un injerto de piel quemada.<sup>8</sup>

Se encontraron pocos estudios enfocado al manejo del dolor dental infantil, especialmente el dolor durante la inyección de anestesia local, que es un factor muy importante que determina el éxito de toda la visita dental y las visitas posteriores.<sup>9</sup> El propósito del presente estudio es evaluar la eficacia de los lentes en el manejo del dolor durante la aplicación de la anestesia dental.

La (RV) es una técnica complementaria a estrategias tradicionales en el manejo de la conducta del niño frente a los procedimientos dentales.<sup>9</sup>

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema principal**

¿Cuál es la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho, 2017?

### **1.2.2. Problemas secundarios**

- ¿Cuál es la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental según edad, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?

- ¿Cuál es la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental según sexo, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?

- ¿Cómo es la intensidad del dolor durante la aplicación de anestesia dental sin el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?

- ¿Cómo es la intensidad del dolor durante la aplicación de anestesia dental con el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?

- ¿Qué resultado se obtendrá al comparar la intensidad del dolor con y sin el uso de los lentes de realidad virtual durante la aplicación de anestesia dental en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Determinar la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental según edad en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.
- Determinar la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental según sexo en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.
- Evaluar la intensidad del dolor durante la aplicación de anestesia dental sin el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.
- Evaluar la intensidad del dolor durante la aplicación de anestesia dental con el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.
- Comparar la intensidad de dolor en niños de 5 a 8 años con y sin uso de los lentes de realidad virtual durante la aplicación de anestesia dental en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1. Importancia de la investigación**

La presente investigación se enfocó en estudiar la eficacia de los lentes de realidad virtual para el manejo del dolor durante la aplicación de la anestesia dental en pacientes niños, debido a que éste procedimiento suele ser traumática que afecta su desarrollo cognitivo y conductual, incluso pudiendo generar en el paciente un rechazo al tratamiento dental, por otra parte los odontólogos pueden hacer uso de nuevas tecnologías como la realidad virtual para aminorar este impacto en los pacientes.

Aminabadi N, *et al.* En su investigación señala que el uso de realidad virtual fue eficaz en la disminución del dolor, resultando ser menos la percepción del dolor por los pacientes, logrando desviar la atención de un entorno médico desagradable para un agradable y absorbente mundo virtual.<sup>7</sup>

Asvanund Y, *et al.* Refiere que los lentes VR lograron reducir el dolor, malestar físico, durante las inyecciones de anestesia local. Por lo tanto, los lentes de RV podrían ser utilizados como un dispositivo complementario para la gestión de comportamiento regular, lo que llevaría a una mayor comodidad y la cooperación en pacientes pediátricos.<sup>5</sup>

Por lo cual la investigación fomentará el uso de los lentes de realidad virtual como medio alternativo del manejo del dolor. Así mismo permitirá evitar las experiencias negativas en el tratamiento dental, lo cual favorecerá directamente en el número de visitas a consultorios odontopediátricos. Logrando alcanzar una adecuada salud oral y una vida saludable en nuestra comunidad.

#### **1.4.2. Viabilidad de la investigación**

El acceso a la tecnología se ha hecho más cercano a las personas, es en este sentido el uso de los lentes de realidad virtual hace posible su utilización en distintos campos médicos entre los cuales podemos encontrar su uso en los tratamientos dentales, utilizados principalmente para el control de la ansiedad. Sin embargo tiempo atrás su acceso era muy limitada debido principalmente el costo de estos dispositivos. Pero esta situación ha ido cambiando y hoy en día se pueden conseguir estos dispositivos a precios más accesibles lo cual favorece su utilización y así lograr tratamientos con éxito.

#### **1.5. Limitaciones del estudio**

Para la investigación, se ha encontrado pocos estudios a nivel nacional, la información disponible es insuficiente y limitada, y el corto tiempo para la recolección de datos, que comprende treinta días de duración.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes de la investigación

**El-Sharkawi F, *et al.* (2013)** Los autores tuvieron como propósito del estudio. Evaluar el efecto de la técnica de distracción mediante lentes audiovisuales sobre la percepción del dolor durante la administración de anestesia local para niños. Como muestra tuvieron 48 pacientes de 5 a 7 años de edad. Los niños fueron asignados al azar por el investigador utilizando el método de lanzamiento de la moneda, para recibir la intervención de distracción (A/V) en una visita, y sin distracción de A/V durante la otra visita. Se utilizó la escala de evaluación del dolor: La escala de dolor de caras (PFS). El test de rangos con signo de Wilcoxon se utilizó para la comparación entre las técnicas de estudio (distracción A/V y tradicional). Hubo una diferencia estadísticamente significativa entre la técnica de distracción y la técnica tradicional. Las puntuaciones para la escala de dolor de auto-informe fueron significativamente menores cuando se utilizó la intervención distracción frente a la técnica tradicional. En conclusión con los resultados de este estudio, encontraron una reducción del dolor con uso de lentes, asociado con la inyección de la anestesia local.<sup>9</sup>

**Aminabadi N, *et al.* (2013)** Estudiaron la influencia del uso de lentes de realidad virtual sobre la gravedad del dolor y la ansiedad durante los procedimientos odontológicos en pacientes pediátricos. Como metodología de este estudio incluyeron a 120 niños sanos de 4 a 6 años de edad. Los niños sin trastorno de ansiedad previa se dividieron al azar en dos grupos, cada uno de ellos compuesto por 60 niños. El estudio consistió en 3 sesiones de tratamiento consecutivas. Donde los grupos recibieron tratamiento de restauración con y sin

lentes de realidad virtual en una modalidad aleatoria. Luego, al final de cada sesión, se evaluó la gravedad del dolor de los sujetos utilizando la Escala de Puntuación del Dolor FACES de Wong Baker y la ansiedad del estado se midió mediante la versión de Caras de la Escala de Ansiedad Dental Infantil Modificada [MCDAS (f)]. Con el test Chi-cuadrado resultó una disminución significativa en la percepción del dolor y las puntuaciones de ansiedad de estado con el uso de lentes de realidad virtual durante el tratamiento dental. En conclusión de este estudio mostraron que los anteojos de realidad virtual pueden disminuir con éxito la percepción del dolor y la ansiedad del estado durante el tratamiento dental.<sup>7</sup>

**Wiederhold M, *et al.* (2014)** Este estudio investigó el uso de realidad virtual (VR) como una forma de distracción para los pacientes dentales utilizando medidas tanto subjetivas como objetivas para determinar Cómo un sistema VR afecta el nivel de ansiedad reportado por los pacientes, el nivel de dolor y los factores fisiológicos. Como muestra, reclutaron a cinco pacientes adultos para el estudio de forma voluntaria, para evaluar la preferencia y los efectos del tratamiento del sistema de distracción VR crearon un cuestionario post-experiencia. En el procedimiento el clínico realizó el tratamiento dental sin el uso del sistema de distracción VR y luego se realizó con el uso del sistema de distracción VR. Como se predijo, Resultados de los cuestionarios de autoevaluación mostraron que los pacientes experimentaron menos ansiedad y dolor después de tratamiento dental con el sistema de distracción VR. Concluyeron que los sistemas de distracción VR pueden reducir la incomodidad

y el dolor para los pacientes con miedo y ansiedad a tratamiento dental, leve y moderado.<sup>10</sup>

**Jimeno G, et al. (2014)** Como objetivo fue evaluar la percepción de los padres, la ansiedad, el dolor, el comportamiento y el corazón de los niños con una técnica audiovisual como método de distracción durante el tratamiento dental. La investigación se llevó a cabo con 34 pacientes con edades de 6 a 8 años. Las medidas se tomaron con Venham prueba de imagen para evaluar la ansiedad y escalas de caras Wong - Baker para evaluar el dolor clasificación de Frank para el comportamiento y la frecuencia cardiaca. Se utilizó el test Anova para el factor edad y prueba t de Student para el factor sexo, donde fue considerado estadísticamente significativo. Como resultado un aumento significativo de la frecuencia cardiaca se registró en ambas visitas cuando se inyectó el anestésico. No hubo diferencias en la edad y sexo. En conclusión el uso del material audiovisual utilizado como método de distracción mejora el comportamiento de los niños. Pero no en la percepción de los padres de la ansiedad del paciente, el dolor y frecuencia cardiaca de acuerdo con la escalas de medición utilizados. Y mencionan que el material es muy aceptado por los pacientes pediátricos.<sup>11</sup>

**Asvanund Y, et al. (2015)** Los objetivos de esta investigación fue, evaluar la efectividad de las gafas audiovisuales en la reducción del dolor durante la inyección de anestésico local en pacientes niños como método tomaron 49 niños sanos y cooperativos que requieren tratamiento bajo anestesia local. Los tratamientos se realizaron en dos visitas. Los niños fueron divididos al azar en dos grupos. El grupo I recibió la inyección sin usar gafas AV en la primera visita

y luego usar gafas AV en una segunda visita. El Grupo II fue viceversa. Se midió el dolor de autoinforme con la Escala de Dolor de Caras (FPS), la cara, las piernas, la actividad, el llanto y la escala de consolabilidad (FLACC) y la frecuencia cardíaca (FC) para evaluar el dolor por inyección. Como resultado las gafas AV redujeron significativamente las puntuaciones de FLACC y la F.C en comparación con no usar las gafas. Las puntuaciones de dolor fueron más bajas cuando los pacientes tenían su inyección mientras llevaban gafas AV en ambos grupos. Ningún sujeto reportó una puntuación máxima en la escala de calificación del dolor cuando usaba gafas de AV. Por lo tanto concluyeron que las gafas AV reducen satisfactoriamente el dolor, la angustia física y la FC durante la inyección de anestesia local.<sup>5</sup>

**Cabas H, et al. (2015)** El presente estudio fue explorar el uso clínico de la Realidad Virtual para la distracción y reducción del dolor en pacientes quirúrgicos. En este estudio participaron pacientes intervenidos con cirugía laparoscópica abierta y hospitalizados. Entre las edades de 33 a 50 años 4 mujeres y 2 hombres. Como instrumento de medida utilizaron la Escala Visual Analógica para evaluar el dolor de 0-10 puntos, escala de ansiedad-Estado (IDARE) y la Escala de Catastrofismo al Dolor (PCS) antes y después de la intervención con Realidad Virtual. Las cuales los pacientes recibieron analgésicos para el dolor post-operatorio. Se efectuó con el estadístico Wilcoxon, con nivel de significación menor a 0,05.

Como resultados obtuvieron un 66,6% no refirió dolor antes de la cirugía, el restante 33,3 indicó un puntaje de 4 puntos clínicamente significativo.

En cuanto al Control del dolor, el 66,6% y el 33,3% tuvo un puntaje de 0 y el restante 33,3% un puntaje de 2 en la escala de dolor. En lo que respecta al Tiempo pensando en el dolor, El 66,6% de los pacientes no refería tener pensamientos relacionados con el mismo; el restante 33,3% pensaba poco.

En relación al nivel de Ansiedad-Estado (IDARE-E), antes de la cirugía la puntuación fue el 83,3% ansiedad moderada en el grupo 2 y el 16,7% ansiedad baja/muy baja en el grupo 1. Sobre las Estrategias de afrontamiento en relación con el dolor, las estrategias menos empleadas por los participantes antes a la cirugía, fueron catastrofismo. En comparación, las más empleadas fueron las conductas distractoras e ignorar el dolor.

En conclusión se encontró que la intensidad percibida fue significativamente menor con el distractor de realidad virtual. Y en cuanto al tiempo pensado en el dolor fue significativamente menor con la técnica de la distracción realidad virtual. Los niveles de ansiedad no bajaron con el distractor RV. Por lo cual el presente estudio evidencia que la Realidad Virtual puede ser efectiva no solo para disminuir el componente físico del dolor post-operatorio sino también los componente cognitivos y afectivos del mismo.<sup>12</sup>

## **2.2. Bases teóricas**

### **2.2.1. Dolor**

#### **2.2.1.1 Concepto**

El dolor es definido como una desagradable experiencia sensitiva y emocional que se asocia a una lesión actual o potencial de los tejidos. Según la Asociación Internacional para el estudio del dolor (IASP).<sup>13</sup>

Wilson en el 2002 resalta que el dolor es un fenómeno sensorial-perceptual multidimensional y complejo, la cual constituye una experiencia subjetiva y única para cada individuo.<sup>14</sup>

El dolor tiene una gran importancia biológica porque sirve como mecanismo corporal defensivo al avisar de un peligro anatómico y funcional. Es una modalidad sensorial cuyo estímulo adecuado no corresponde con una forma específica de energía, ya que cualquier tipo de estimulación, si es lo suficientemente intensa para producir daño tisular, provoca dolor.<sup>15</sup>

#### **2.2.1.2 Etiología del dolor**

El dolor se produce por un proceso perceptivo extremadamente complejo, en casi todos los tejidos del organismo existen receptores para el dolor que pueden responder a cualquier tipo de estímulo por su sensibilidad. Los receptores del dolor tienen la función de protección al identificar cambios potencialmente peligrosos al organismo. Estos receptores del dolor pueden sensibilizarse haciendo que aparezca la sensación del dolor con estímulos menores, como tacto presión, calor y frío, alcanzan cierta intensidad estimulando la sensación del dolor.<sup>14</sup>

El dolor es un mensaje de impulsos dolorosos que se transmite a través de

nervios periféricos hacia la medula espinal y finalmente al cerebro.

### **2.2.1.3 Sensibilidad al dolor**

El punto en el que un estímulo es percibido como doloroso se denomina umbral del dolor y varía de un individuo a otro. Es la intensidad mínima de un estímulo que despierta la sensación de dolor, es la capacidad que tenemos los seres humanos de soportar la sensación del dolor.<sup>10</sup>

El dolor es experimentado por adultos y niños causado por múltiples procedimientos las cuales han sido descritos que en los niños más pequeños son más dolorosos en comparación con los más mayores.<sup>13</sup>

### **2.2.1.4 Clasificación del dolor**

Prithvi Raj así como Merskey señalan, que los sistemas de clasificación en medicina, especialmente del dolor deben ser completos, pero no siempre pueden ser consistentes el requisito más importante es que sean prácticos.<sup>16</sup>

#### **a. Por su origen**

##### **Dolor nociceptivo**

También denominado dolor normal o fisiológico, cursa con lesión de los tejidos que contienen nociceptores, que son los nervios sensibles que responden a agresiones sufridas por distintas partes del cuerpo. La categoría nociceptiva comprende el dolor somático y visceral.<sup>17</sup>

- **El dolor somático** Se transmite a lo largo de fibras sensoriales, es intenso y definido.<sup>14</sup> Afectan las estructuras de los tejidos gingivales y subgingivales, las estructuras óseas de los maxilares o los vasos sanguíneos. El dolor originado es captado por los nociceptores que detectan el daño, es percibido como agudo, urente, punzante, sordo y localizado<sup>14 17</sup>

- **El dolor visceral** Se transmite a lo largo de fibras autonómicas (simpáticas) el dolor tiene su origen en órganos del cuerpo, tiende a ser episódicos, difuso, mal o poco localizado.<sup>16</sup>Ejm: Apendicitis, cólico biliar, dolor canceroso pancreático y pleural.<sup>14</sup>

### **Dolor neuropático**

También denominado dolor anormal o patológico debido a mal funcionamiento del sistema nervioso central o periférico. En general se genera por una lesión donde los nervios se encuentran comprimidos o infiltrados por tumores, tejido inflamado por infección, tejido cicatrizado. Este tipo de dolor puede durar meses o años. Ejm: Neuralgia del trigémino posterior a herpes zoster, lesiones traumáticas de nervios, lesiones cancerígenas, síndrome de dolor regional, etc.<sup>16</sup>

### **Dolor psicogénico**

La causa no es la estimulación nociceptiva ni la alteración neuronal, sino que su causa es psicológica. Algunas variables psíquicas que influyen en este dolor son ciertas creencias, miedos, memorias o emociones. Es un dolor real y, por tanto, requiere tratamiento psiquiátrico de la causa. Para establecer el diagnóstico de dolor psicógeno, debe excluirse cualquier trastorno somático y una evaluación minuciosa por un psiquiatra experto.<sup>16</sup>

### **b. Por su dimensión**

Melzack y Cassey, definen el dolor como una experiencia perceptiva tridimensional con una vertiente sensorial (discriminativa), una vertiente afectiva (emocional) y una vertiente cognitiva (evaluativa).<sup>1</sup>

- Sensorial-discriminativo: Hace referencia a cualidades estrictamente sensoriales del dolor, tales como su localización e intensidad.<sup>1</sup>
- Componente cognitivo-evaluativo: Analiza e interpreta el dolor en función de lo que se está sintiendo y lo que puede ocurrir.<sup>1</sup>
- Componente afectivo-emocional: La sensación dolorosa se acompaña de ansiedad, depresión, temor, angustia etc. Respuestas en relación con experiencias dolorosas previas, a la personalidad del individuo y con factores socio-culturales.<sup>1</sup>

#### **c. Por su intensidad**

Es muy difícil de determinar la intensidad del dolor debido a su fuerte componente subjetivo. En la actualidad se han diseñado diversos métodos para medir la intensidad del dolor, y diferentes escalas para su medición, se determina en tres niveles de intensidad.<sup>18</sup>

- Dolor de intensidad leve
- Dolor de intensidad moderada
- Dolor severo

#### **d. Por su duración**

##### **Dolor agudo**

Se inicia como consecuencia de un daño tisular se manifiesta por un periodo corto y suele tener causa específica y explicación biológica. El tratamiento incorrecto o ineficaz puede hacer que el dolor agudo se convierta en crónico.<sup>16</sup>

## **Dolor crónico**

Se define crónico el dolor que persiste más de un mes o más de un tiempo razonable después de una enfermedad aguda, no cumple una función biológica este tipo de dolor es muy frecuente es uno de los trastornos más difícil a tratar.<sup>17</sup>

### **2.2.2. El dolor en odontopediatría**

El dolor es una experiencia emocional y sensorial difícil de valorar objetivamente. Esta dificultad se hace más evidente en el niño debido a su mínima capacidad verbal y a los cambios cognitivos y conductuales que se producen durante su desarrollo.<sup>3</sup> Los niños manifiestan diferentes niveles de dolor en un procedimiento odontológico.<sup>19</sup> Esta experiencia dolorosa es a consecuencia de tratamientos dentales invasivos, exodoncias con manipulación inadecuada, eliminación cariosa profunda, utilización de instrumentos incorrecta. La que más destaca es la inyección en el procedimiento de colocación del anestésico local

El dolor y la ansiedad en los niños están correlacionados, no puedan ser evaluados independientemente.<sup>4</sup>

La ansiedad, por otro lado, se define como una presencia de emociones o conductas durante el tratamiento dental, causada por dolor, miedo, anticipado a una situación. El control del dolor y la ansiedad como la utilización de técnicas psicológicas, distracción e información preliminar y su evaluación durante el procedimiento odontológicos es esencial para el manejo de conducta del infante.<sup>20</sup>

### **2.2.2.1 Evaluación del dolor en el niño**

El estudio del dolor en el niño resulta difícil debido a su complejidad multidimensional. La cual incluye aspectos así como intensidad del dolor componentes afectivos(descontento) y aspectos cognitivos (pensamientos relacionados a la condición) no consiste solo en evaluar sensación y sus características se debe tener en cuenta la edad sus temores, creencias, experiencias anteriores, condiciones psicológicas, su entorno social y afectivo, al evaluar el dolor del paciente.<sup>21</sup>

Es necesario valorar el dolor por su intensidad que es una experiencia que solo puede ser evaluada su medición por el propio paciente mediante una escala de valoración.

### **2.2.2.2 Medición del dolor**

En la clínica, la medición del dolor es muy distinta a lo que sucede con el experimental. En el dolor experimental es posible cuantificar la calidad y magnitud del estímulo, en la clínica la naturaleza como la intensidad del estímulo son desconocidos.<sup>2</sup> Muchas investigaciones dirigieron sus esfuerzos a la validación de instrumentos orientado en el niño donde pueda facilitar una experiencia e intensidad dolorosa.<sup>20</sup>

Según la intensidad debe utilizarse una escala de valoración apropiado según la edad del paciente.

- Niños de 0 a 2 años de edad, valorar el nivel de irritabilidad, los signos vitales y grado de actividad.

- Niños de 3 a 12 años de edad, escalas faciales, tabla de imágenes con caras felices y sonrientes hasta extremadamente tristes y llorando que representa aumentos graduales en el dolor ausente hasta insoportable.
- Adultos y niños mayores: puntuación verbal del dolor, en una escala de 0-10. El cero indica ausencia y diez el peor dolor posible imaginable.<sup>9</sup> El dolor en niños se mide según escalas de valoración, se valora exclusivamente su intensidad.<sup>5</sup>

**a. Escala de valoración verbal (Verbal Rating Scale, VRS)**

El paciente se realiza una autoevaluación global de la intensidad de su dolor ejemplo ausencia del dolor, dolor leve, dolor moderado dolor intenso y dolor insoportable.<sup>21</sup>

**b. Escala numérica (Numerical Rating Scale, NRS)**

Esta escala no es solamente muy fácil de utilizar sino que se puede reproducir con suma facilidad en cualquier momento. Para ello se traza una línea de 10 cm en un papel. En los extremos de la línea se colocan los números 0 y 10. Esta línea ha de estar dividida en 10 partes iguales. Cada parte corresponde a un nivel mayor de dolor de 1 a 10, siendo uno el dolor más leve y 10 el dolor insoportable.<sup>21</sup>

**c. Escala Analógica Visual (Visual Analogical Scale, VAS)**

Esta escala es utilizada ampliamente en el ámbito clínico, ha demostrado que puede ser utilizada para comparar la intensidad del dolor en el mismo paciente con diferencias temporales. La VAS consiste en un segmento de usualmente 10 cm de longitud, cuyos extremos representan los límites extremos de una experiencia dolorosa; así, un extremo se define como “sin dolor” y el otro se denomina “máximo dolor soportable”.<sup>19</sup>

La escala de uso en niños según la *American Academy of Pediatric Dentistry* (AAPD) recomienda por su fiabilidad y validez la utilización de la escala de caras del dolor-revisada (FPS-R) para niños entre 4 a 12 años de edad y escala de Wong- Baker para niños mayores de 3 años de edad.<sup>20</sup>

### **2.2.3. Paciente niño en la consulta odontológica**

Los fundamentos de la práctica de la odontología para niños se basan en la capacidad de guiarlos a través de sus experiencias odontológicas. La conducta del paciente infante es muy variable y por lo que es necesario reconocer la conducta y saber cómo actuar antes, durante y después de cada tratamiento dental, para lo cual se debe tener en cuenta diferentes aspectos como son: desarrollo, físico, psicológico, social, y de esta manera qué tipo de manejo de comportamiento se le debe establecer al paciente.<sup>7</sup>

#### **2.2.3.1 Desarrollo psicosocial**

El desarrollo psicosocial del niño es el resultado de sus pensamientos y emociones ya que el ambiente o sociedad influyen en su comportamiento, pues desde muy temprana edad influirá en su futura conducta.<sup>7</sup> Clasificación según Gesell y *et al.* (1881-1961) Basándose en: desarrollo motor, lenguaje, percepción y procesos sensoriales; tanto como en la personalidad y la inserción social, describieron los perfiles de conducta típicos de diversos grupos de edades.<sup>8</sup>

##### **a. Primera infancia (niños 0 a 2 años)**

Llamada etapa de la primera infancia el niño es dependiente de la madre para saciar sus necesidades Alrededor del año su área motora se desarrolla en la que el niño empieza a sentarse, caminar, levantarse por sí solo, haciendo que

empiece a volverse un poco independiente. El Odontólogo debe de tener cuidado de no romper los lazos emocionales debe ser positivo, cariñoso y comprensivo.<sup>22, 23</sup>

#### **b. Niñez temprana (niños 3 a 4 años)**

A esta edad los niños se vuelven exigentes queriendo todo tal cual como lo quieren y su manera, de expresar sus emociones es violenta a través de patadas, llanto, descontrol haciendo que sea difícil comunicarse con ellos, así como también les gusta imitar todo lo que ven y cumplir órdenes. Son sensibles a todo elogio, por lo que durante la cita odontológica es recomendable. El Odontólogo debe elogiar su comportamiento positivo y no dejar instrumental a su alcance, ya que desea tocar todas las cosas.<sup>22</sup>

#### **c. Preescolar (niños 5 a 6 años)**

Llamada etapa pre escolar es una etapa de cambios enormes, se intensifican las actividades escolares el desarrollo cognitivo es muy marcado. Desarrollan sensaciones de ansiedad y preocupación. Para el tratamiento odontológico el profesional debe adecuar sus actitudes y lenguaje al desarrollo cognitivo del niño ya que sentirá temor al daño físico pero será capaz de entender explicaciones, y a medida que se acerca al final de ésta etapa se le puede involucrar en el cuidado de su salud bucal y desarrollo de buenos hábitos.<sup>24</sup>

#### **d. Escolar (niños 7 a 8 años)**

Llamada etapa de la edad escolar, el niño está preparado física y mentalmente, en este periodo la representación mental de sus acciones pasan a formar parte de sus capacidades cognoscitivas del niño, además al tener un nivel suficiente de comprensión y comunicación oral puede responder por sí mismo a las

preguntas que le formule el profesional médico.<sup>7</sup> Su desarrollo comunicativo es muy marcado es necesario explicarle detalladamente el tratamiento a seguir con un lenguaje acorde al nivel intelectual del niño, realizar elogios comprenderlos acepta con facilidad y comprende lo que el Odontólogo hace y puede levantar la mano para señalar que le molesta.<sup>24</sup>

#### **e. Preadolescente (Niños 9 - 10 años)**

Los niños se vuelven muy independientes tanto así que su mundo se vuelven sus amigos dejando al descuido a su familia. Pueden tomarse las cosas muy a pecho y tienen miedos como el fracaso, caer en ridículo y nace en ellos sus ideales y justicia. Motivarles a buenos hábitos bucales, mayor dominio de sí mismo es más autosuficiente, no requiere tanto apoyo de un adulto para realizar sus actividades a veces acude solo a la consulta Le gusta que lo traten como adulto y confíen en él. Resiste al baño diario y a la higiene bucal.<sup>25</sup>

#### **2.2.3.2 Comportamiento según sexo**

Según las literaturas el sexo femenino muestra mayores niveles de miedo y ansiedad dental y susceptibilidad al dolor en los tratamientos dentales, con respecto al sexo masculino. Otros estudios mencionan que las mujeres no demuestran mayores niveles de ansiedad y miedo dental o al menos las diferencias entre ambos sexos no han sido estadísticamente significativas.<sup>22</sup>

#### **2.2.3.3. Factores que influyen en la conducta durante la consulta**

La conducta del niño frente al tratamiento odontológico es el resultado en el que se desarrolla física y psicológicamente existen factores que influyen el comportamiento:<sup>23</sup>

- **Familia:** Podría considerarse que las mismas actitudes referidas también la tienen los padres, aquellas que “inocentemente” ocurren entre hermanos emiten miedo a experiencias que han vivido y en forma maliciosa la transmiten al niño, muchas veces falseando la verdad de los hechos.<sup>23</sup>
- **Antecedentes médico-odontológicos:** Esta experiencia es la más difícil de corregir, ya que el niño ha tenido una mala experiencia odontológica y sabe qué procedimiento le causará molestia o dolor. Por tal motivo no se puede engañar al niño. Lo mismo sucede con el médico-pediatra, en el tratamiento de algunas enfermedades de la infancia se ha aplicado sus vacunas. La cual sería un argumento para adoptar un mal comportamiento.<sup>23</sup>
- **Instrumentales visibles en el entorno del consultorio dental:** Los componentes que forman parte del tratamiento odontológico pueden causar y generar ansiedad y miedo, como por ejemplo la visión de la turbina y sonidos que ésta produce como los principales instrumentos punzo cortantes así como el explorador, curetas, etc. La preparación de la anestesia y la visualización de la aguja generan cambios en la conducta del niño.<sup>22</sup>

#### **2.2.4. Anestesia en odontología**

Los anestésicos locales dentales se utilizan principalmente con la finalidad de bloquear los impulsos nociceptivos en un nervio o tronco nervioso. Clasificados en grupo amida y éster. Dentro del grupo amina encontramos la articaína, bupivacaína, lidocaína, mepivacaína, prilocaína; y la procaína es el prototipo de los anestésicos locales del grupo éster. La duración de la acción es muy variable para cada anestésico; depende de la concentración y la cantidad empleada, del tipo de bloqueo seleccionado.<sup>26</sup>

#### **2.2.4.1. Técnicas anestésicas locales**

**a. Anestesia infiltrativa:** La solución se deposita en tejido blando que por difusión insensibiliza las terminaciones nerviosas. Por infiltración se inyecta la sustancia por intraligamentario, intraseptal, Intraóseo, supraperióstica, Intrapulpar.<sup>27</sup>

**b. Anestesia troncular:** La solución se aplica en el tronco nervioso central o cerca a éste. Bloquea el nervio dentario inferior.<sup>27</sup>

**c. Anestesia tópica:** Adormece la superficie de las encías, es aplicado en forma de spray la lidocaína y tetracaína gel tópico benzocaína.<sup>24</sup> Con capacidad de atravesar las mucosas, actuando sobre las terminaciones nerviosas provocando una anestesia muy superficial y fugaz.<sup>26</sup>

#### **2.2.4.2 Dolor en la colocación de anestesia local**

El dolor durante la administración del líquido anestésico puede estar producido por diferentes motivos, la punción y lesión de un determinado nervio ocasionará un dolor que persistirá horas o días, el desgarramiento de los tejidos gingivales y sobre todo del periostio es causa de molestias postoperatorias de intensidad variable; estos dolores postanestésicos hay que distinguirlos de los dolores postoperatorios. El dolor de la punción, sobre todo en algunas zonas, como la región labial superior puede ser disimulado mediante alguna maniobra distractora, como puede ser la tracción del mismo. Así como el dolor a la inyección es una fuente de ansiedad para algunos pacientes.

Lo más solicitado por los pacientes para evitar dicho dolor, es la anestesia tópica. Se ha demostrado que el dolor a la punción es ligeramente menor cuando se inyecta lentamente el producto anestésico, pero no se elimina totalmente.

Algunos profesionales usan y recomiendan la utilización de anestésicos tamponados para disminuir el dolor, diluyendo la solución anestésica al 1:10, es decir una parte de  $\text{NaHCO}_3$  por 10 de lidocaína estándar o bupivacaína (con o sin epinefrina), sobre todo, en pacientes especialmente niños. Sin embargo, la sensibilidad al dolor constituye un desafío para el cirujano dentista, obliga a buscar técnicas especializadas para contrarrestar la incomodidad y molestias durante el tratamiento, especialmente en el paciente infantil.<sup>28</sup>

El control del dolor durante la colocación de la anestesia es uno de los aspectos más importantes pues dependerá de éste un comportamiento positivo del paciente en la consulta odontológica.<sup>26</sup>

#### **2.2.4.3 Técnicas en manejo de dolor en odontopediatría**

Las técnicas de manejo de dolor es uno de los aspectos importantes y fundamentales en la odontología pediátrica durante el tratamiento. Estas técnicas fueron evolucionando y mejorando debido al avance y desarrollo de las tecnologías y a continuación mención de técnicas alternativas:

**a. Las técnicas tradicionales:** Respiraciones profundas y soplar el aire, previo calentamiento del cartucho anestésico, tienen algunas ventajas en el manejo del dolor durante la administración del anestésico local en niños.<sup>29</sup>

**b. Hipnosis:** La hipnosis en odontopediatría ha sido usado para manejar la ansiedad y la fobia dental como también para la realización de diferentes tratamientos como: control del dolor en tratamientos conservadores, extracciones, así como también de complemento para la sedación por inhalación.<sup>29</sup>

**c. Musicoterapia:** Autores como Boj sugieren que el utilizar un método de relajación y distracción como es la música ha de ser beneficioso tanto para el niño como para el profesional. Dicho autor afirma que este método ofrece las ventajas de ser efectivo, de aplicación sencilla y económica y además, es bien aceptado por los padres y por los pacientes. Es destacable resaltar que existe mayor facilidad para la aplicación de anestesia local.<sup>30</sup> Kessler sugiere que la música produce analgesia realmente interfiriendo con la transmisión de sensaciones de dolor al cerebro.<sup>31</sup>

**d. Medios audiovisuales:** En los últimos tiempos varios estudios encontraron opiniones variadas respecto a su eficacia en la odontología en niños y adultos, toma control de dos tipos de sensaciones, la auditiva y la visual. De la misma manera aísla al paciente del sonido y ambiente médico.<sup>20</sup>

Con el avance de la tecnología, usar pantallas de televisor encima del sillón dental comenzó a ser incómodas por su tamaño, consecuencia se empezó a desarrollar una nueva tecnología para el uso de la técnica audiovisual, es así que se introdujo la realidad virtual con los “*Lentes Virtuales*”.<sup>23</sup>

El desarrollo de lentes virtuales con auriculares ajustables incorporados, son fáciles de usar, cómodos para los niños y que no interfiere con el tratamiento dental. Lo novedoso de esta técnica es que una vez colocados los lentes virtuales el paciente obtiene la sensación de estar viendo una película en el cine, y se olvida de que está recibiendo un tratamiento dental. Esta sensación realmente lo relaja, y distrae su mente fuera del tratamiento dental que se le esté realizando, sin dejar de lado la comunicación clínico-paciente.<sup>23</sup>

### 2.2.5. Realidad virtual

La realidad virtual (RV) es un entorno de escenas u objetos de apariencia real. La definición más común refiere a un entorno generado mediante un ordenador de tecnología informática, el cual crea en el usuario la sensación de estar inmerso en él. Dicho entorno es contemplado por el usuario a través de un dispositivo conocido como gafas o lentes de realidad virtual.<sup>32</sup> También puede estar acompañado de otros dispositivos, como guantes o trajes especiales, que permiten una mayor interacción con el entorno así como la percepción de diferentes estímulos que intensifican la sensación de realidad.<sup>33</sup>

La realidad virtual puede estimular los sentidos humanos (vista, oído, tacto, gusto, olfato). Sin embargo, la mayoría de los sistemas actuales se centran en únicamente en 2 sentidos (vista y oído), debido a la dificultades y costos de simular los otros sentidos.<sup>34</sup>

#### 2.2.5.1. Historia de la realidad virtual

El desarrollo y evolución no se ha detenido, a continuación algunos de los más importantes.<sup>32</sup>

- **Sensorama:** En 1957, Morton Heilig desarrolla una máquina de inmersión multisensorial que combina imágenes en 3D junto con sonido, viento y olores. Creando una ilusión de realidad mediante el cual el espectador podía visualizar películas mientras se estimulaban los sentidos de (Oído, olfato, tacto).

- **Headsight:** En 1961, Philco Corp. desarrolla un casco que incorpora una pantalla con un control de posición de la cabeza. El proyecto fue utilizado para entrenamientos militares.

- **La Espada de Damocles:** En 1965, Ivan Sutherland desarrolla un dispositivo de realidad virtual llamado *Ultimate Display*, que consiste en un casco colgado del techo, ganándose el sobrenombre de “Espada de Damocles”
- **Data Glove y SubRoc-3D:** En 1982, Jaron Lanier desarrolla *Data Glove*, unos guantes con sensores con capacidad de reconocer el movimiento y posición de los dedos.
- **Virtual Boy:** En 1995, Nintendo presenta su dispositivo de realidad virtual *Virtual Boy*, que fue comercializado solamente en EEUU y Japón. El dispositivo se apoyaba en una mesa con base doble.
- **Oculus Rift:** En 2010 Palmer Luckey, desarrolla el primer prototipo de *Oculus Rift* y para su financiación lanza una campaña por internet que fue todo un éxito y se recaudaron 2,5 millones de dólares. Más adelante Facebook terminaría comprando todo el proyecto y la compañía Oculus.

#### - **La carrera actual de realidad virtual**

En 2014, la empresa Steam desarrolla los lentes *Valve VR*, también Sony comienza el *Project Morpheus* que más adelante será PlayStation VR. Además Samsung en colaboración con Oculus desarrolla la *Samsung Gear Innovator Edition* y Google da el gran salto al presentar las *Google Cardboard*, son accesibles por su menor costo y por utilizar a los Smartphone y no ordenadores como el resto.<sup>35</sup>

En el 2016 Samsung desarrolla las *Samsung Gear VR*, con mejor óptica, también Sony con *PlayStation VR* ofrece mejor campo de visión, Oculus Rift agrega a su plataforma videojuegos de inmersión, por su parte SteamVR lanza

los *HTC Vive*, estos necesitan tener un potente ordenador para poder completar toda esa experiencia de realidad virtual.

En Junio del 2017 la empresa Apple anuncia un kit de desarrollo de GPU externa para equipos Mac. Gracias a las alianzas con *HTC* y *Steam*, el Mac se convierte en un soporte para la realidad virtual.<sup>35</sup>

#### **2.2.5.2 Tipos sistemas de realidad virtual**

Los tipos según Montero se basan en los elementos de entrada de datos, equipo necesario y visualizador de salida de un sistema virtual, clasificados en cuatro tipos principales.<sup>36</sup>

**a. Sistema de realidad virtual de sobremesa:** Se utiliza como opción de bajo coste para áreas como arquitectura, diseño, entrenamiento, ventas, educación y ocio, permitiendo que participen varios usuarios conectados en red.

**b. Sistema de Realidad Virtual de Inmersión:** Se usa para obtener experiencias virtuales individuales.

**c. Sistema de Realidad Virtual de Proyección:** Es en sí RV de Sobremesa, pero dirigida a grupos de personas. Se utiliza en conferencias, presentaciones y entretenimiento.

**d. Sistema de Realidad Virtual de Simulación:** Es utilizado para simular situaciones especiales que sirvan para el aprendizaje o el entrenamiento con vehículos, aviones, barcos, etc. Se usa principalmente en medios militares y aeronáuticos, aunque también se encuentran simuladores de este tipo en centros de diversión. Puede utilizarse individualmente, en grupos o formando parte de una red interconectada. Suele utilizar plataformas hidráulicas para simular movimientos

### **2.2.5.3. Aplicaciones de la realidad virtual**

Las aplicaciones actuales de la RV abarcan cualquier área técnica, científica o de servicios como en la arquitectura, educación, deporte, campo militar, La aeronáutica, medicina, psicología y odontología etc.<sup>36</sup>

En la medicina, se han desarrollado modelos de pacientes para simular operaciones, que beneficia en la práctica de los procedimientos quirúrgicos.<sup>36</sup>

### **2.2.5.4 Realidad virtual para el manejo del dolor**

La realidad virtual utilizada en el ámbito de la medicina odontológica aún se encuentra en desarrollo y los resultados son muy auspiciosos, por ahora se usa para distraer a los pacientes sumergiéndolos en un mundo virtual, a menudo utilizando videojuegos o entornos virtuales que sumergen al paciente y que ayudan a reducir el dolor, incluso en adultos mayores que no están acostumbrados a ello.<sup>37</sup>

Sam Sharar, profesor de anestesiología en la Universidad de Washington y uno de los autores del estudio presentado en la reunión anual de la Sociedad Estadounidense del Dolor señaló: "Me sorprendió ver el nivel de respuesta analgésica que demostraron los pacientes más mayores, porque estas personas tenían escasa o ninguna experiencia con los videojuegos o con la distracción de la realidad virtual, a diferencia de los más jóvenes".

En dicha investigación los pacientes participantes incluyendo personas de más de 60 años se les proporcionaron un videojuego 3D de alta tecnología. Sin avisarles, les aplicaban una punción lumbar durante 30 segundos. Lo mismo se hizo antes de comenzar el juego. Los resultados mostraron una reducción

significativa en los componentes sensoriales, emocionales y cognitivos del dolor con el tratamiento de realidad virtual".<sup>38</sup>

### **2.3. Definición de términos básicos**

**Eficacia:** Capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.<sup>39</sup>

**Eficaz:** Que produce efecto y da buen resultado.<sup>39</sup>

**Realidad virtual inmersiva:** Hace referencia a las herramientas y tecnologías que permiten que los usuarios se sumerjan físicamente en entorno 3D para interactuar naturalmente con el mundo virtual.<sup>40</sup>

**Anestesia dental:** Sustancia anestésico con acción y efecto de una pérdida temporal de las sensaciones de tacto.<sup>41</sup>

**Percepción:** Función psíquica que permite al organismo, a través de los sentidos, recibir y elaborar las informaciones provenientes del exterior y convertirlas en totalidades organizadas y dotadas de significado para el sujeto.<sup>41</sup>

**Cognitivos:** Lo cognitivo es aquello que pertenece o que está relacionado al conocimiento. Éste, a su vez, es el cúmulo de información que se dispone gracias a un proceso de aprendizaje o a la experiencia.<sup>41</sup>

**Miedo:** Sensación de angustia provocada por la presencia de un peligro real o imaginario.<sup>41</sup>

**Ansiedad:** Para la medicina, la ansiedad es el estado angustioso que puede aparecer junto a una neurosis u otro tipo de enfermedad y que no permite la relajación y el descanso del paciente.<sup>41</sup>

**Odontopediatría:** La odontopediatría es la especialidad de la odontología que trata el cuidado oral preventivo y terapéutico de niños y adolescentes.<sup>29</sup>

## **CAPÍTULO III: HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN**

### **3.1. Formulación de hipótesis principales y derivadas**

#### **3.1.1. Hipótesis general**

**H<sub>1</sub>:** El uso de los de lentes de realidad virtual es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

**H<sub>0</sub>:** El uso de los lentes de realidad virtual no es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

#### **3.1.2. Hipótesis específicas**

##### **Primera**

**H<sub>1</sub>:** El uso de los lentes de realidad virtual es eficaz en niños de entre 5 a 8 años de edad en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

**H<sub>0</sub>:** El uso de los lentes de realidad virtual no es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de entre 5 a 8 años de edad atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

##### **Segunda**

**H<sub>1</sub>:** El uso de los lentes de realidad virtual es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental, en niños del sexo femenino y masculino atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

**H<sub>0</sub>:** El uso de los lentes de realidad virtual no es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental, en niños del sexo femenino y masculino atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

### **Tercera**

La intensidad del dolor es mayor durante la aplicación de anestesia dental sin el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

### **Cuarta**

La intensidad del dolor es menor durante la aplicación de anestesia dental con el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II red asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

### **Quinta**

La intensidad de dolor con el uso de lentes de realidad virtual, es menor; durante la aplicación de anestesia dental; en comparación a su no uso, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.

## **3.2. Variables; dimensiones e indicadores y definición conceptual y operacional**

### **3.2.1 Definición conceptual de variables**

#### **a. Variable independiente**

- **Eficacia de los lentes de realidad virtual:** Es la aquella que se puede aplicar de forma segura y efectiva a fin de facilitar la reducción del dolor durante el procedimiento de la aplicación de la anestesia en niños sanos que participan voluntariamente, el éxito de ésta se basa en la utilidad y versatilidad de la realidad virtual durante el control del dolor.

#### **b. Variable dependiente**

- **Manejo del dolor:** Se considera un indicador de buena práctica y de calidad asistencial utilizando distintos métodos para aliviar el dolor.

#### **c. Variable interviniente**

- **Edad:** Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.

- **Sexo:** Condición orgánica que distingue a los varones de las mujeres

### **3.2.2 Definición instrumental de los lentes RV**

Los lentes de realidad virtual, en conjunto es un dispositivo compuesto por 3 elementos. La pantalla de visualización de un dispositivo móvil, auriculares y los lentes 3D, diseñados para proporcionar un efecto de proximidad y reducir interferencias visuales y auditivas del medio ambiente entre el usuario y el mundo virtual.

**Hardware** Lentes VR Box 2.0 - VRBOX Pro II Gafas de 3D de Realidad virtual 360 grados, casco de vídeo para Teléfonos móviles de 4 a 6 pulgadas de pantalla + mando a distancia.

#### Descripción:

- Material: ABS + Resina lente + Nylon + PC + Algodón
- Lente: lente de resina óptica esférica
- Ángulo visual: 85° ~ 95°
- Conveniente: para pantallas de 3.5 ~ 6.0 pulgadas (longitud <=163mm, anchura <= 80mm)
- IPD: 58 ~ 72 mm
- Color: Blanco + Negro
- Tamaño del lente: 19.5 \* 13.5 \* 10.0 cm

Peso del lente: 415g

#### **Software**

- Vrange VR Player 2D & 3D & 360°.43
- Categoría: Entretenimiento
- Actualizado: Jun 23, 2017
- Versión: 3.2.0
- Tamaño: 70.7 MB
- Idiomas disponibles: Inglés, catalán, francés, alemán, italiano, coreano, portugués, español
- Desarrollador: Lee Dong Won
- Empresa: © 2015 Mobixn Soft

Compatibilidad: Requiere dispositivos móvil Androide.

## OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Técnicas	Instrumento	Valor
Eficacia de los lentes de realidad virtual INDEPENDIENTE	Aquella que se puede aplicar de forma segura y efectiva a fin de facilitar la reducción del dolor durante el procedimiento de la aplicación de la anestesia dental en niños.	Audiovisual Inmersiva (RV)	Uso de los lentes realidad virtual	Entrevista clínica	Lentes VR Box 2.0 Gafas de 3D	Con lentes RV Sin lentes RV
Manejo de dolor DEPENDIENTE	Buena práctica y de calidad asistencial utilizando distintos métodos para aliviar el dolor.	Dolor	Intensidad del dolor	Entrevista clínica	Escala de dolor facial WONG - BAKER	0= no duele 2= duele un poco 4= duele un poco mas 6= duele algo mas 8= duele mucho mas 10= es el peor dolor
Edad INTERVINIENTE	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento de un individuo.	Niños en edad - Preescolar - Escolar	Años cumplidos desde el nacimiento	Entrevista	Ficha de recolección de datos	5 – 6 7 – 8 Años de edad
Sexo INTERVINIENTE	Condición orgánica que distingue a los varones de las mujeres	Biológica	Rasgos físicos	Entrevista	Ficha de recolección de datos	Femenino Masculino

## **CAPÍTULO IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

### **4.1. Diseño metodológico**

La investigación es de tipo experimental porque se realizó el estudio en dos grupos de manera aleatoria, transversal porque la recolección de datos se realizó en un tiempo determinado y prospectivo porque los datos obtenidos del estudio se recogieron de acuerdo a los criterios necesarios de la investigación.

### **4.2. Diseño muestral**

#### **4.2.1. Población**

Para esta investigación la población, estuvo constituida por pacientes niños, atendidos durante el periodo de un mes, Julio - Agosto, en el servicio de odontología del Hospital II Red Asistencial Essalud Ayacucho 2017.

#### **4.2.2. Muestra**

La muestra estuvo conformada por 62 pacientes niños que fueron distribuidos en dos grupos, 31 niños el Grupo I (con lentes de realidad virtual) y 31 niños, el Grupo II (sin lentes de realidad virtual).

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes niños, entre 5 a 8 años de edad, ambos sexos.
- Pacientes niños que requiera aplicación de anestesia local en tratamientos de terapia pulpar y exodoncias.
- Padres y/o tutores que acepten la participación voluntaria de los menores en la investigación firmando el consentimiento informado.
- Pacientes niños sin alteración sistémica.

### **Criterios de exclusión**

- Pacientes niños que no colaboren al momento de la recolección de datos.
- Pacientes niños que no acepten los lentes de realidad virtual.
- Pacientes ansiosos
- Pacientes niños que no requiera aplicación de anestesia local en los tratamientos odontológicos.
- Pacientes neurológicamente disminuidos
- Padres que no acepten formar parte de la investigación

### **4.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos, validez, confiabilidad**

#### **4.3.1 Técnica**

Para la investigación se recolectó los datos con la técnica de entrevista clínica, utilizando los siguientes instrumentos.

#### **4.3.2. Instrumento**

Para el presente estudio se utilizó una ficha de recolección de datos que contiene los siguientes elementos:

- **Escala de dolor facial de Wong-Baker:** Se evaluó el dolor a la aplicación de la anestesia inmediatamente después de la inyección, con y sin los lentes realidad virtual 3D VR BOX. Se le pidió al niño que elija la imagen de caras que mejor describe su propio dolor. La puntuación de las expresiones se realiza del 0 al 10 utilizando únicamente los números pares, cada rostro representa diferente estado, desde felicidad hasta tristeza.<sup>44</sup>

- **Historia clínica del paciente:** Las historias clínicas permitieron conocer los antecedentes clínicos del niño, también la selección de pacientes que requieren tratamiento pulpar y exodoncias a base de aplicación de anestesia local.

#### **4.4. Técnicas de procesamiento de la información**

- Para la ejecución del presente estudio, se solicitó el permiso correspondiente mediante una carta de presentación (Ver anexo N° 1), al Director del hospital II de la Red Asistencial EsSalud Ayacucho. (Ver fotografía N° 1) Éste por su parte expidió una carta de autorización (Ver anexo N° 2), mediante la coordinadora de capacitación de dicho hospital, dirigido a la jefa del servicio de odontología, quien brindó las facilidades para el desarrollo de esta investigación, en coordinación con la especialista en odontopediatría. (Ver anexo N° 3).

- Durante los días de recolección de datos se comunicó y explicó a los padres de los niños que fueron parte de la investigación, el cómo se realizaría el estudio, luego se les invitó a firmar el documento de consentimiento informado. (Ver anexo N° 4), (Ver fotografía N° 5) y el asentamiento informado por los niños (Ver Anexo N° 5) Siempre se les remarcó que es un proceso voluntario.

- Los participantes del estudio fueron 62 niños de edades comprendidas entre los 5 a 8 años de ambos sexos, fueron seleccionados convenientemente en función a criterios del investigador

- La utilización de los lentes de realidad virtual en los niños fue de manera aleatoria lo cual permitió separarlos en dos grupos. Grupo I recibieron tratamientos con lentes de RV y Grupo II sin los lentes de RV, durante la aplicación de anestesia. (Ver fotografía N°11,12)

- En ambos grupos para la medición del dolor se les presentó y explicó a los niños la escala de Wong y Baker, para que luego de la administración del anestésico puedan describir acertadamente su dolor percibido. (Ver fotografía N° 7,8) (Ver anexo N° 6).
- Para esta investigación, el operador quien realizó todas las aplicaciones de anestesia fue un sólo odontopediatra a fin de mantener un solo tipo de estándar en cuanto a la técnica de aplicación de anestesia. La técnica infiltrativa fue utilizada para el arco mandibular y maxilar. Previo a la punción se aplicó lidocaína al 10% solución tópica en atomizador, entre 10 a 30 segundos aproximadamente. Se utilizó una aguja de calibre 27G×21mm corta marca Nipro y la administración de lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000 en todos los procedimientos de inyección. (Ver fotografía N° 11,12).
- A los niños que fueron parte del GRUPO I, se les proporcionó los lentes de realidad virtual (VR Box 2.0 Pro II Gafas de 3D de Realidad virtual) en cuyo interior se encuentra un dispositivo móvil (Motorola C, pantalla de 5 pulgadas, procesador quad-core de 1.1 GHz, 1 GB de memoria RAM y almacenamiento interno de 8 GB, con Androide 7 Nougat,) en el cual se encuentra instalado la aplicación Vrange VR Player, que permite al paciente niño sumergirse en el ambiente de la realidad virtual, dependiendo de la edad y sexo de los mismos se decidió presentarles distintos tipos de contenido a fin de lograr que el niño quede inmerso en el mundo virtual. (Ver fotografía N° 9).
- A los niños que fueron parte del GRUPO II, no se les proporcionó los lentes de realidad virtual. (Ver fotografía N° 12).

- Inmediatamente después de la aplicación de la anestesia en ambos grupos se pidió al niño que señale que tan intenso fue el dolor, y para ello se le presentó la escala de dolor facial de Wong-Baker. (Ver fotografía N° 13, 14), (Ver anexo N° 6).
- Finalmente me fue brindada una constancia de desarrollo de la investigación emitido por la jefa del servicio odontología. Ver anexo N° 7).

#### **4.5. Técnicas estadísticas utilizadas en el análisis de la información**

Los datos obtenidos para este del estudio fueron realizadas utilizando el programa Microsoft Excel 2016. Asimismo se procesó la información en el programa estadístico SPSS versión 22, los resultados obtenidos se pudieron desarrollar en tablas y gráficos para este estudio.

Para demostrar si existió diferencia significativa y evaluar las hipótesis, se aplicó la prueba estadística de Chi-cuadrado, utilizando un nivel de error significancia de 0,05. Con un nivel de confiabilidad al 95%.

#### **4.6. Aspectos éticos**

Para poder realizar la ejecución de la investigación se contó con la autorización de la directora de escuela de estomatología y el coordinador de la Universidad Alas Peruanas, filial Ayacucho. Y el permiso del director del hospital II Red Asistencial EsSalud, Ayacucho en el área de odontología, de la misma manera el consentimiento informado firmado por los padres, y el asentimiento informado de niños participantes.

## CAPÍTULO V: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN

### 5.1. Análisis descriptivo, tablas de frecuencia, gráficos, fotos, etc.

La investigación se realizó en 62 niños entre los 5 a 8 años de edad, quienes cumplieron con los criterios requeridos, distribuidas en dos grupos en forma aleatoria. Se les realizó el tratamiento odontológico en el Grupo I, con uso de los lentes realidad virtual y Grupo II, sin uso de lentes de realidad virtual. En las cuales se les evaluó con la escala de dolor facial de Wong-Baker.

Los resultados obtenidos se muestran en las siguientes tablas y gráficos.

Tabla N°1

#### Distribución de frecuencia según edad y sexo de los niños, atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017

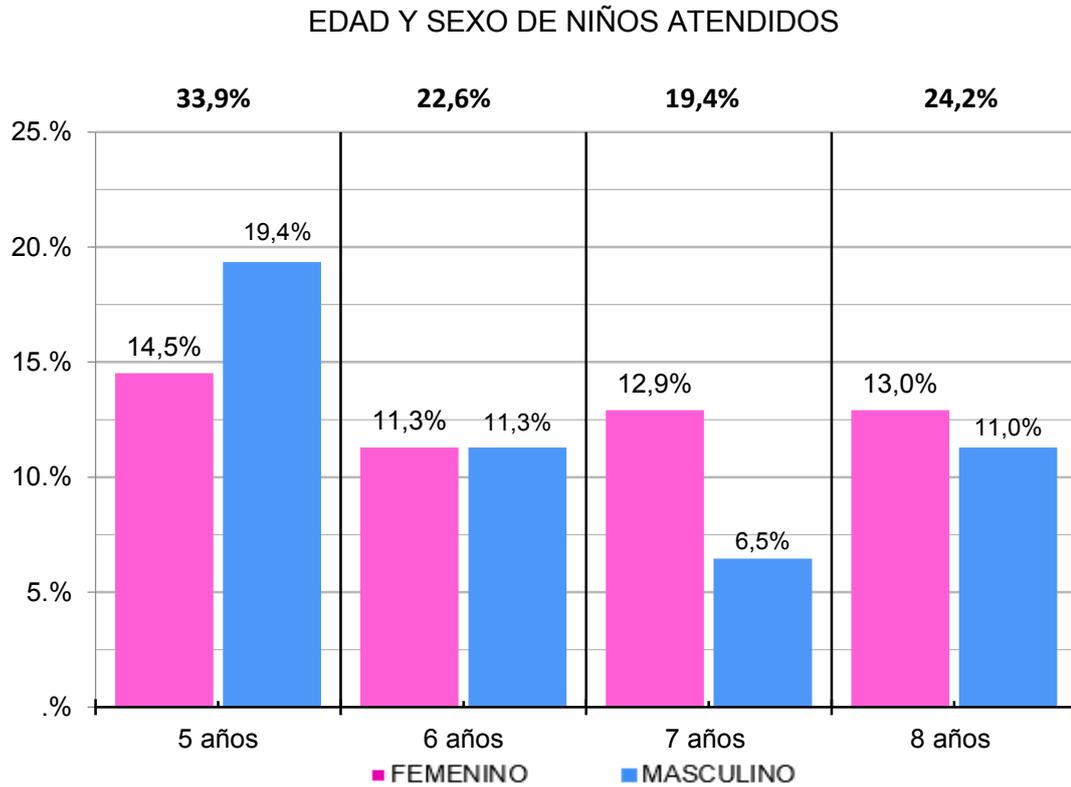
		SEXO		
		FEMENINO	MASCULINO	TOTAL
EDAD	5 años	9	12	21
		14,5%	19,4%	33,9%
	6 años	7	7	14
		11,3%	11,3%	22,6%
7 años	8	4	12	
	12,9%	6,5%	19%	
8 años	8	7	15	
	13%	11%	24%	
TOTAL		32	30	62
		52%	48%	100%

Fuente: Propia del investigador

**Interpretación de resultados:** Se observa en la tabla de 62 niños atendidos representa el 100%. En la edad de 5 años, 21 niños representan el 34% en la edad de 6 años, 14 niños representan el 23%, en edad de 7 años, 12 niños representan el 19% y en la edad de 8 años, 15 niños representan el 24% en ambos sexos. Donde 30 pacientes fueron del sexo masculino representando el 48%, y la población del sexo femenino fueron 32 pacientes representado el 52%.

**Gráfico N° 1**

**Distribución de frecuencia según edad y sexo de los niños, atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017**



Fuente: Propia del investigador

**Tabla N° 2**

**Distribución de frecuencias según la intensidad del dolor en niños atendidos sin lentes de realidad virtual**

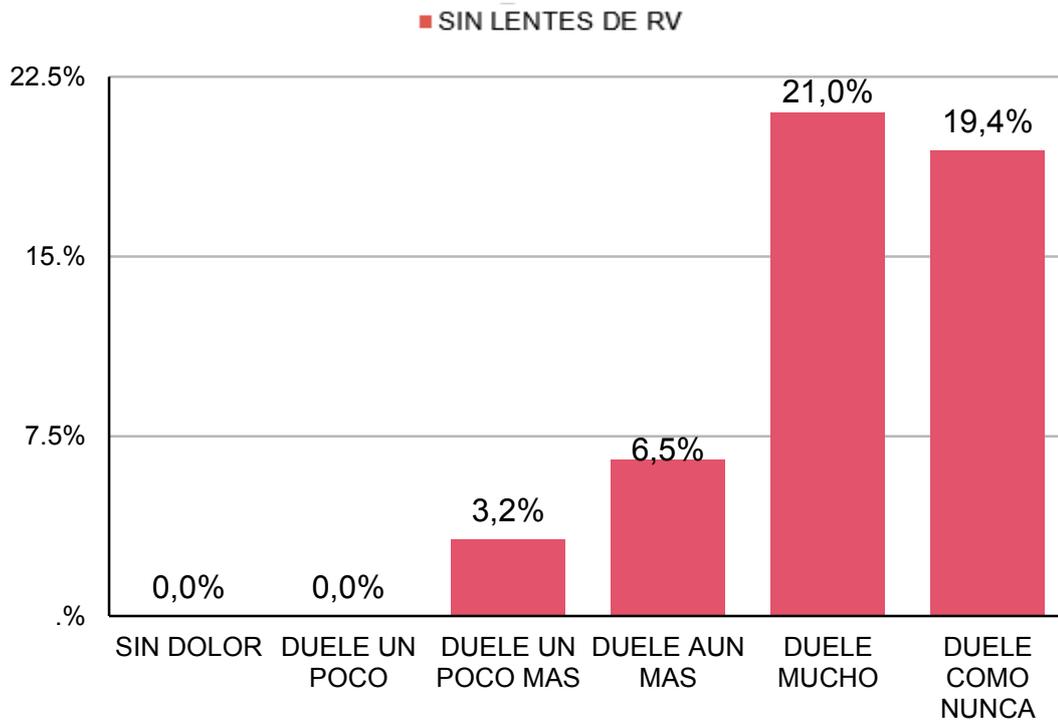
SIN LENTES DE RV		Frecuencia	Porcentaje
ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	SIN DOLOR	0	0,0%
	DUELE UN POCO	0	0,0%
	DUELE UN POCO MAS	2	3,2%
	DUELE AUN MAS	4	6,5%
	DUELE MUCHO	13	21,0%
	DUELE COMO NUNCA	12	19,4%
	TOTAL	31	50,0%

Fuente: Propia del investigador

**Interpretación de resultados:** Se observa en la tabla, de 31 niños atendidos, sin los lentes de realidad virtual, que representa el 50%. Usando la escala de dolor de Wong y Baker, 13 niños indicaron que “duele mucho” el cual representa un 21,0%, 12 niños indicaron que “duele como nunca” el cual representa el 19,4%, 4 niños indicaron “duele aún más” que representa un 6,5% y 2 señalaron “duele un poco más” el cual representa un 3,2%. Por lo tanto se puede apreciar que la intensidad del dolor es mayor durante la aplicación de la anestesia dental en niños atendidos sin el uso de lentes de realidad virtual. Observados en la escala de Wong y Baker: “duele un poco más, duele aún más, duele mucho y duele como nunca” tiene los mayores porcentajes.

**Gráfico N° 2**

**Distribución de frecuencias según la intensidad del dolor en niños  
atendidos sin lentes de realidad virtual**



Fuente: Propia del investigador

**Tabla N° 3**

**Distribución de frecuencias según la intensidad del dolor en niños atendidos con lentes de realidad virtual**

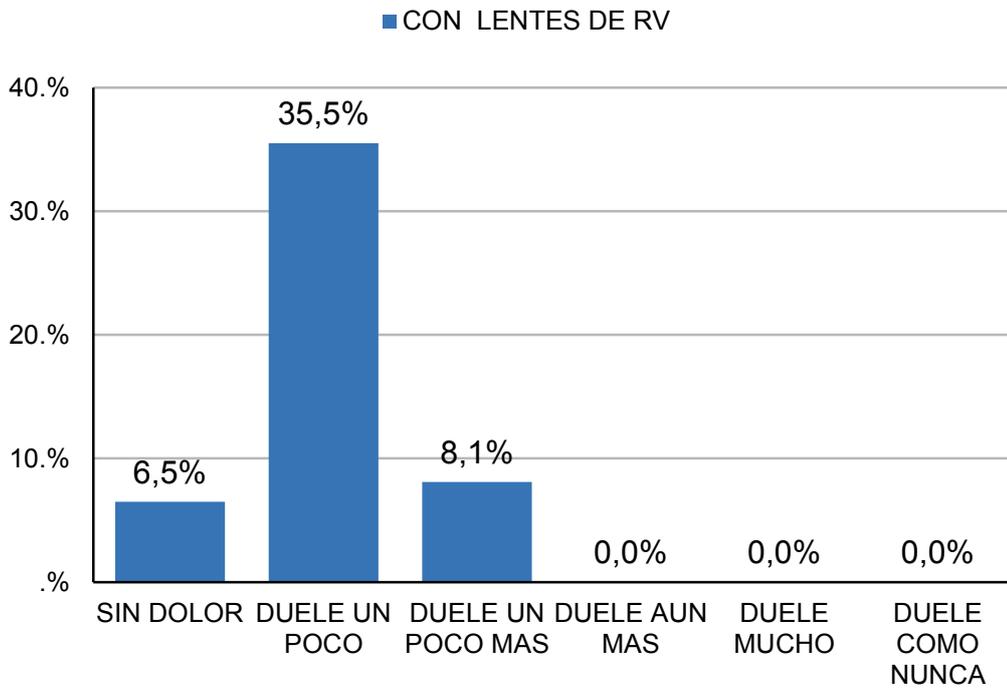
CON LENTES DE RV		Frecuencia	Porcentaje
ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	SIN DOLOR	4	6,5%
	DUELE UN POCO	22	35,5%
	DUELE UN POCO MAS	5	8,1%
	DUELE AUN MAS	0	0,0%
	DUELE MUCHO	0	0,0%
	DUELE COMO NUNCA	0	0,0%
	TOTAL	31	50,0%

Fuente: Propia del investigador

**Interpretación de resultados:** Se observa en la tabla, de 31 niños atendidos, con los lentes de realidad virtual, que representa el 50%. Usando la escala de dolor de Wong y Baker, 22 niños indicaron que “duele un poco” el cual representa un 35,5%, 5 niños indicaron que “duele un poco más” el cual representa el 8,1%, 4 niños indicaron “Sin dolor” que representa un 6,5%. Por lo tanto se puede apreciar que la intensidad del dolor es menor durante la aplicación de la anestesia dental en niños atendidos con el uso de lentes de realidad virtual. Observados en la escala de Wong y Baker: “sin dolor, duele un poco y duele un poco más” con mayores porcentajes.

**Gráfico N° 3**

**Distribución de frecuencias según la intensidad del dolor en niños  
atendidos con lentes de realidad virtual**



Fuente: Propia del investigador

**Tabla N° 4**

**Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental en niños con y sin el uso de los lentes de realidad virtual**

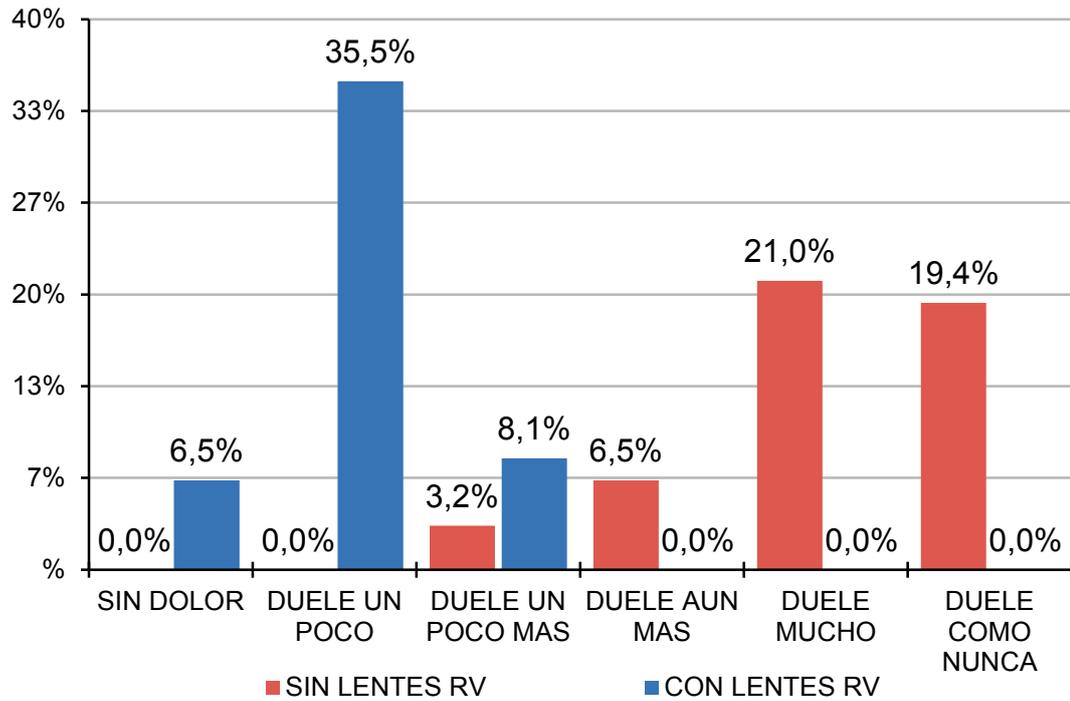
		USO DE LENTES DE RV		Total
		SIN LENTES RV	CON LENTES RV	
ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	SIN DOLOR	0 0,0%	4 6,5%	4 6,5%
	DUELE UN POCO	0 0,0%	22 35,5%	22 35,5%
	DUELE UN POCO MAS	2 3,2%	5 8,1%	7 11,3%
	DUELE AUN MAS	4 6,5%	0 0,0%	4 6,5%
	DUELE MUCHO	13 21,0%	0 0,0%	13 21,0%
	DUELE COMO NUNCA	12 19,4%	0 0,0%	12 19,4%
	Total	31 50,0%	31 50,0%	62 100,0%

Fuente: Propia del investigador

**Interpretación de resultados:** Se observa en la tabla de los 62 niños correspondientes al 100%, en la escala de dolor de Wong - Baker, del 50% de niños atendidos sin lentes de realidad virtual, se obtuvo el mayor porcentaje de 21,0% la respuesta de “Duele mucho”. Y el 50% de niños atendidos con lentes de realidad virtual, se obtuvo un mayor porcentaje de 35,5% la respuesta de “duele un poco”. Donde al comparar la intensidad del dolor con y sin uso de los lentes se observa que el dolor es menor con uso de los lentes de realidad virtual y el dolor es mayor sin uso de los lentes de realidad virtual durante la aplicación de anestesia dental.

**Gráfico N° 4**

**Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental en niños con y sin el uso de los lentes de realidad virtual**



Fuente: Propia del investigador

**Tabla N° 5**

**Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según edad del niño, con y sin el uso de los lentes de realidad virtual**

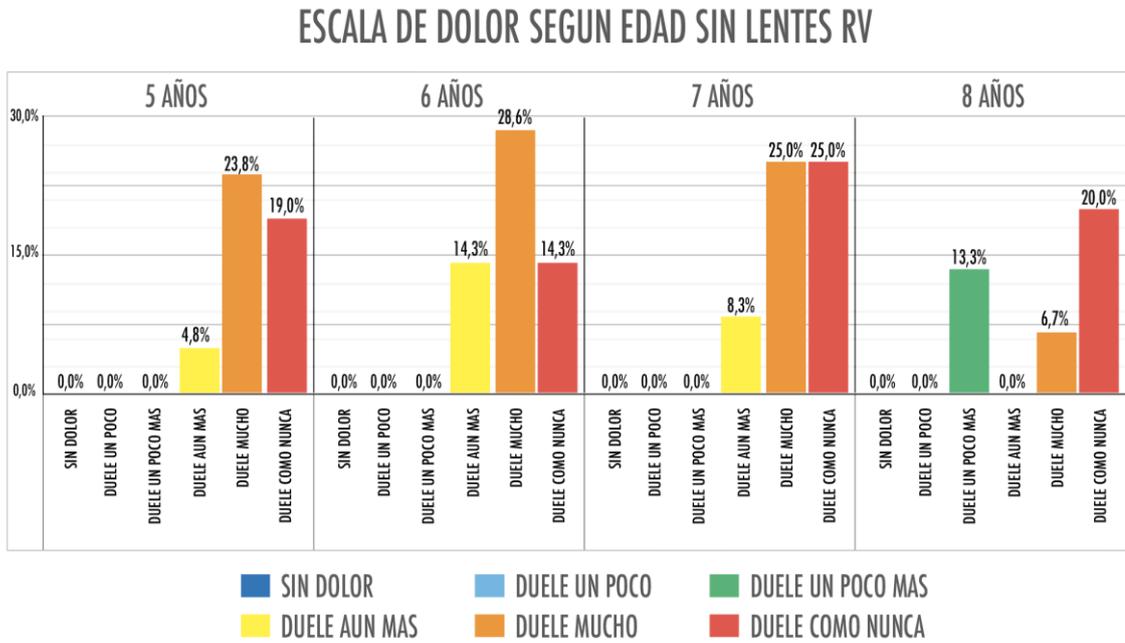
EDAD			USO DE LENTES DE RV		Total
			SIN LENTES RV	CON LENTES RV	
5 años	ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	DUELE UN POCO	0	7	7
			0,0%	33,3%	33,3%
		DUELE UN POCO MAS	0	4	4
			0,0%	19,0%	19,0%
		DUELE AUN MAS	1	0	1
			4,8%	0,0%	4,8%
		DUELE MUCHO	5	0	5
	23,8%	0,0%	23,8%		
	DUELE COMO NUNCA	4	0	4	
		19,0%	0,0%	19,0%	
	Total	10	11	21	
		47,6%	52,4%	100,0%	
6 años	ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	SIN DOLOR	0	2	2
			0,0%	14,3%	14,3%
		DUELE UN POCO	0	3	3
			0,0%	21,4%	21,4%
		DUELE UN POCO MAS	0	1	1
			0,0%	7,1%	7,1%
		DUELE AUN MAS	2	0	2
	14,3%	0,0%	14,3%		
	DUELE MUCHO	4	0	4	
		28,6%	0,0%	28,6%	
	DUELE COMO NUNCA	2	0	2	
		14,3%	0,0%	14,3%	
	Total	8	6	14	
		57,1%	42,9%	100,0%	
7 años	ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	SIN DOLOR	0	1	1
			0,0%	8,3%	8,3%
		DUELE UN POCO	0	4	4
			0,0%	33,3%	33,3%
		DUELE AUN MAS	1	0	1
			8,3%	0,0%	8,3%
		DUELE MUCHO	3	0	3
	25,0%	0,0%	25,0%		
	DUELE COMO NUNCA	3	0	3	
		25,0%	0,0%	25,0%	
	Total	7	5	12	
		58,3%	41,7%	100,0%	
8 años	ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	SIN DOLOR	0	1	1
			0,0%	6,7%	6,7%
		DUELE UN POCO	0	8	8
			0,0%	53,3%	53,3%
		DUELE UN POCO MAS	2	0	2
			13,3%	0,0%	13,3%
		DUELE MUCHO	1	0	1
	6,7%	0,0%	6,7%		
	DUELE COMO NUNCA	3	0	3	
		20,0%	0,0%	20,0%	
	Total	6	9	15	
		40,0%	60,0%	100,0%	

Fuente: Propia del investigador

**Interpretación de resultados:** Se observa en la tabla del 100% de niños atendidos según edad, la intensidad del dolor de la escala de dolor de Wong y Baker, se observa en la edad de 5 años el mayor porcentaje de 33,3% “duele un poco” con el uso de lentes de realidad virtual, y un 23,8% “duele mucho” sin el uso de realidad virtual. En la edad de 6 años el mayor porcentaje de 21,4% “duele un poco” con uso de los lentes realidad virtual, y un 28,6% “duele mucho” sin uso de los lentes de realidad virtual. En la edad de 7 años presentó un mayor porcentaje de 33,3% “duele un poco” con uso de los lentes realidad virtual, por otra parte se observó que un 25,0% “duele mucho” y 25,0% “duele como nunca” sin el uso de los lentes de realidad virtual. En la edad de 8 años se obtuvo un mayor porcentaje de 53,3% la respuesta “duele un poco” con el uso de los lentes de realidad virtual, y un 20,0% “duele como nunca” sin el uso de los lentes de realidad virtual. Por lo tanto según lo observado se puede determinar que los niños que no usaron los lentes de realidad virtual sintieron mayor dolor durante la aplicación de la anestesia, (ver Gráfico N°5). Por otra parte los niños que usaron los lentes de realidad virtual son los que menos dolor percibieron durante la aplicación de la anestesia, lo cual podemos apreciar en el (Gráfico N° 6).

Gráfico N° 5

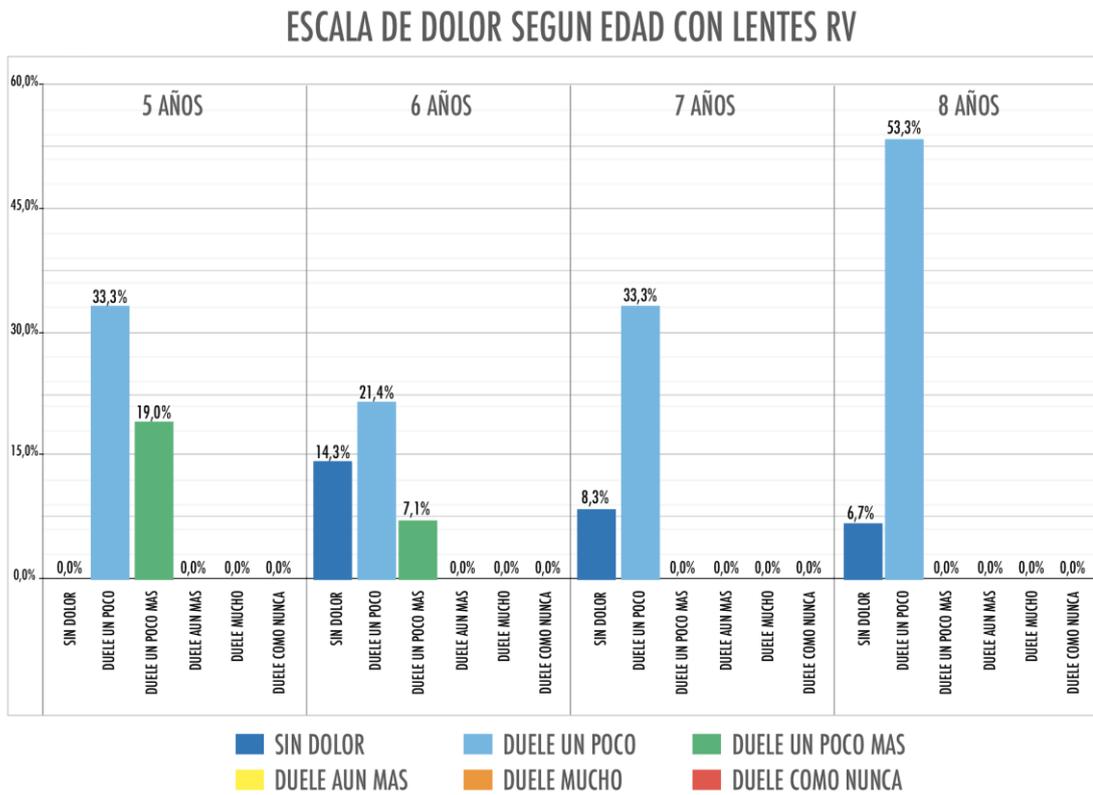
Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según edad del niño, sin el uso de los lentes de realidad virtual



Fuente: Propia del investigador

**Gráfico N° 6**

**Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según edad del niño, con el uso de los lentes de realidad virtual**



Fuente: Propia del investigador

**Tabla N° 6**

**Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según sexo del niño, con y sin el uso de los lentes de realidad virtual**

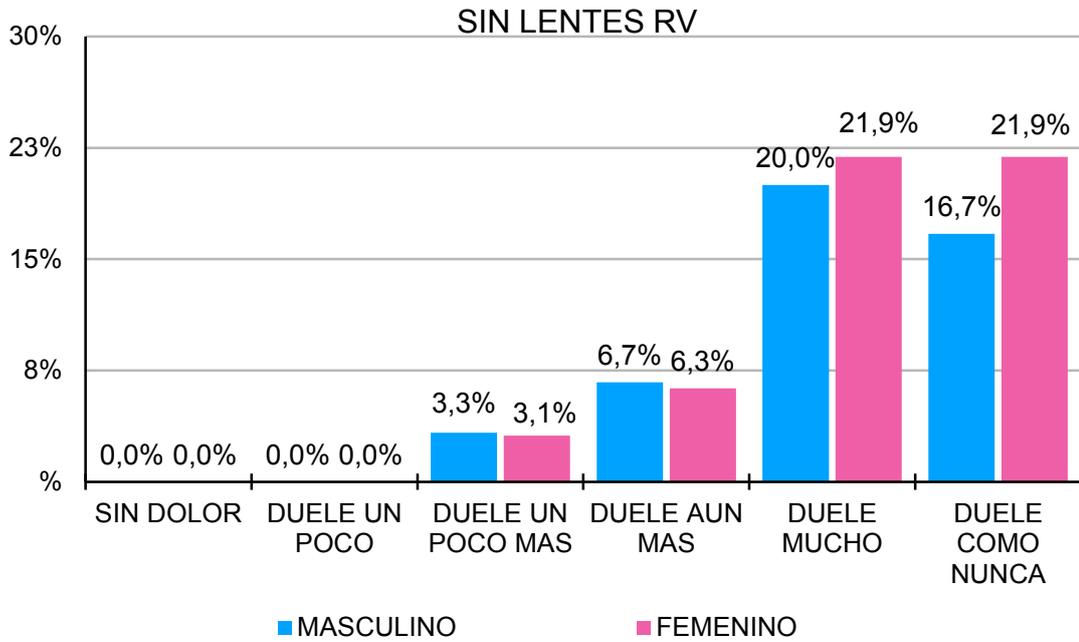
SEXO			USO DE LENTES DE RV		Total
			SIN LENTES RV	CON LENTES RV	
MASCULINO	ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	SIN DOLOR	0	2	2
			0,0%	6,7%	6,7%
		DUELE UN POCO	0	10	10
			0,0%	33,3%	33,3%
		DUELE UN POCO MAS	1	4	5
			3,3%	13,3%	16,7%
		DUELE AUN MAS	2	0	2
			6,7%	0,0%	6,7%
	DUELE MUCHO	6	0	6	
		20,0%	0,0%	20,0%	
	DUELE COMO NUNCA	5	0	5	
		16,7%	0,0%	16,7%	
	Total	14	16	30	
		46,7%	53,3%	100,0%	
FEMENINO	ESCALA DE DOLOR DE WONG Y BAKER	SIN DOLOR	0	2	2
			0,0%	6,3%	6,3%
		DUELE UN POCO	0	12	12
			0,0%	37,5%	37,5%
		DUELE UN POCO MAS	1	1	2
			3,1%	3,1%	6,3%
		DUELE AUN MAS	2	0	2
			6,3%	0,0%	6,3%
	DUELE MUCHO	7	0	7	
		21,9%	0,0%	21,9%	
	DUELE COMO NUNCA	7	0	7	
		21,9%	0,0%	21,9%	
	Total	17	15	32	
		53,1%	46,9%	100,0%	

Fuente: Propia del investigador

**Interpretación de resultados:** Se observa en la tabla del 100% de niños atendidos según sexo, la intensidad del dolor de la escala de dolor de Wong y Baker, se obtuvo un mayor porcentaje la respuesta “Duele un poco” con un 33,3%, con el uso de lentes de realidad virtual y “duele mucho” con un 20,0% sin el uso de los lentes de realidad virtual en sexo masculino. Mientras que se obtuvo un mayor porcentaje la respuesta “Duele un poco” con un 37,5% con uso de lentes de realidad virtual. Y un 21,9% de “duele mucho” y “duele como nunca”, sin uso de los lentes de realidad virtual en sexo femenino. Por lo tanto según lo observado se puede determinar que, tanto los de sexo masculino como de sexo femenino, la intensidad del dolor es mayor sin el uso de los lentes de realidad virtual. (Ver gráfico N° 7) Así mismo se aprecia lo contrario que la intensidad del dolor es menor tanto en sexo femenino como en masculino, con el uso de los lentes de realidad virtual durante la aplicación de anestesia dental. (Ver gráfico N° 8)

**Gráfico N° 7**

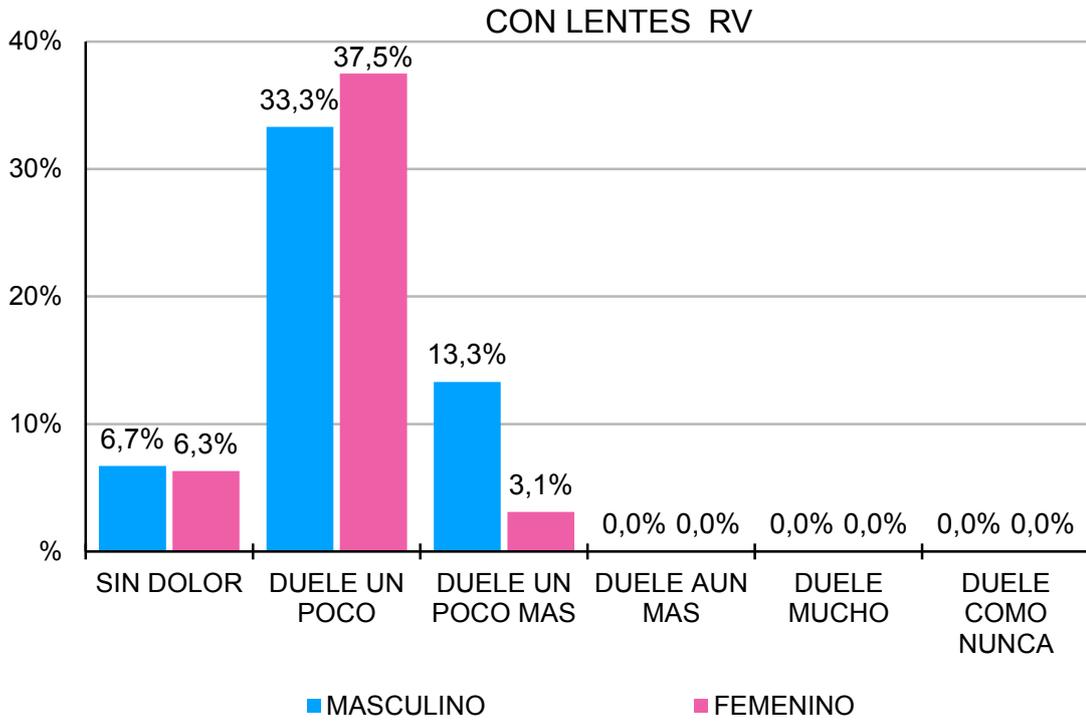
**Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según sexo del niño, sin el uso de los lentes de realidad virtual.**



Fuente: Propia del investigador

**Gráfico N° 8**

**Intensidad del dolor, durante la aplicación de la anestesia dental según sexo del niño, con el uso de los lentes de realidad virtual.**



Fuente: Propia del investigador

## 5.2. Análisis inferencial, pruebas estadísticas paramétricas, no paramétricas de correlación de regresión u otras

Para probar las hipótesis se aplicó las pruebas estadísticas Chi-cuadrado.

Con nivel de significancia de 0,05.

**Tabla N° 07**

### **Pruebas de chi-cuadrado en uso de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor**

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	56,286 <sup>a</sup>	5	0,000
Razón de verosimilitud	77,574	5	0,000
Asociación lineal por lineal	50,69	1	0,000
N de casos válidos	62		
a. 6 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2,00.			

Fuente: Propia del investigador

**Interpretación de resultados:** En la tabla se observa que el valor de significación asintótica de chi-cuadrado, es menor al nivel de significancia de 0,05 ( $p=0,000 < 0,05$ ). Concluyendo que existe diferencias estadísticamente significativas, en las escalas de dolor entre los que usan los lentes de realidad virtual y los que no usan.

**Tabla N° 8**

**Pruebas de chi-cuadrado en uso de los lentes de RV según edad de los niños en el manejo del dolor**

Pruebas de chi-cuadrado				
EDAD		Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
5,00	Chi-cuadrado de Pearson	21,000 <sup>b</sup>	4	0,000
	Razón de verosimilitud	29,065	4	0,000
	Asociación lineal por lineal	17,435	1	0,000
	N de casos válidos	21		
6,00	Chi-cuadrado de Pearson	14,000 <sup>c</sup>	5	0,016
	Razón de verosimilitud	19,121	5	0,002
	Asociación lineal por lineal	10,845	1	0,001
	N de casos válidos	14		
7,00	Chi-cuadrado de Pearson	12,000 <sup>d</sup>	4	0,017
	Razón de verosimilitud	16,301	4	0,003
	Asociación lineal por lineal	9,827	1	0,002
	N de casos válidos	12		
8,00	Chi-cuadrado de Pearson	15,000 <sup>e</sup>	4	0,005
	Razón de verosimilitud	20,190	4	0,000
	Asociación lineal por lineal	10,178	1	0,001
	N de casos válidos	15		

a. 6 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.00.  
b. 10 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .48.  
c. 12 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .43.  
d. 10 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .42.  
e. 10 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .40

**Interpretación de resultados:** En la tabla se observa, que el valor de significación asintótica de chi-cuadrado es menor al nivel de significancia de 0,05. En las edades de; 5 años ( $0,000 < 0,05$ ); 6 años ( $0,016 < 0,05$ ); 7 años ( $0,017 < 0,05$ ); 8 años ( $0,005 < 0,05$ ). Concluyendo que existen diferencias estadísticamente significativas en cada una de las edades estudiadas. Con respecto a los que usan y no usan los lentes de realidad virtual.

**Tabla N° 9**

**Pruebas de chi-cuadrado en uso de los lentes de RV según sexo de los niños en el manejo del dolor**

Pruebas de chi-cuadrado				
SEXO		Valor	gl	Significación asintótica (bilateral)
MASCULINO	Chi-cuadrado de Pearson	26,786 <sup>b</sup>	5	0,000
	Razón de verosimilitud	36,451	5	0,000
	Asociación lineal por lineal	23,065	1	0,000
	N de casos válidos	30		
FEMENINO	Chi-cuadrado de Pearson	29,992 <sup>c</sup>	5	0,000
	Razón de verosimilitud	41,464	5	0,000
	Asociación lineal por lineal	26,187	1	0,000
	N de casos válidos	32		

a. 6 casillas (50.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 2.00.  
b. 11 casillas (91.7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .93.  
c. 10 casillas (83.3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .94.

Fuente: Propia del investigador

**Interpretación de resultados:** Se observa en la tabla, que el valor de significación asintótica de chi cuadrado es menor al nivel de significancia de 0,05 ( $p=0,000 < 0,05$ ) en sexo masculino y femenino. Concluyendo que existen diferencias estadísticamente significativas entre los que usan y los que no usan los lentes de realidad virtual en ambos sexos.

### 5.3. Comprobación de hipótesis, técnicas estadísticas empleadas

#### 5.3.1. Formulación de hipótesis estadísticas

Para poder corroborar las hipótesis establecidas de la investigación se tomará en cuenta el siguiente:

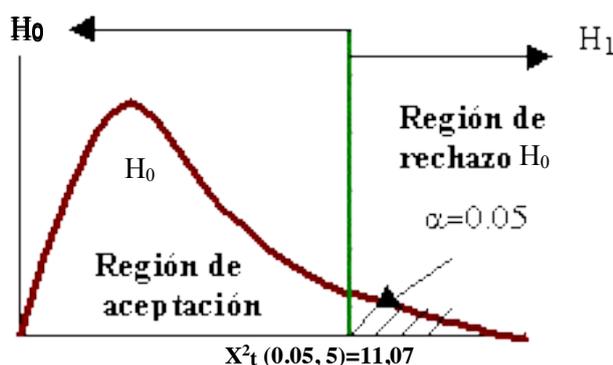
**Criterio de decisión.** Si el valor  $X^2$  calculada es mayor al valor  $X^2$  tabulada ( $X^2_c > X^2_t$ ). Se rechaza hipótesis nula y se acepta hipótesis alterna. Con una probabilidad de error de 0,05 (5%), con un nivel de confiabilidad de 95%.

#### a) Prueba de hipótesis general

**H1:** El uso de los lentes de RV es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental.

**H0:** El uso de los lentes de RV no es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental.

**Gráfico N° 9: Presentación de la prueba chi – cuadrado, en uso de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor**



**Interpretación de resultados:** Se rechaza la hipótesis nula porque el valor de  $X^2_c = 56,286$  es mayor al del  $X^2_t = 11,07$  con grado de libertad de 5, aceptando la hipótesis alterna. Por lo tanto el uso de los lentes de realidad virtual es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental.

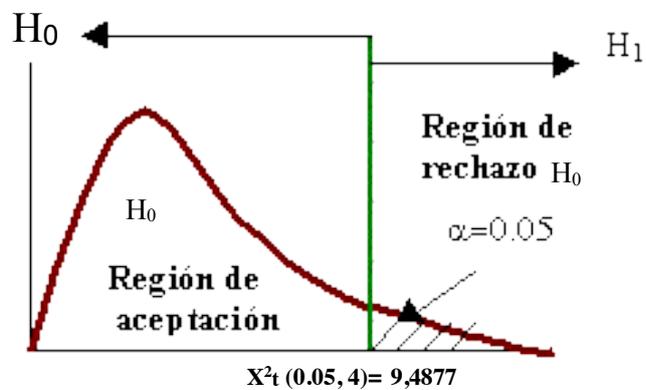
**b) Prueba de primera hipótesis específica**

**H1:** El uso de los lentes de realidad virtual es eficaz en niños de entre 5 a 8 años de edad en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental.

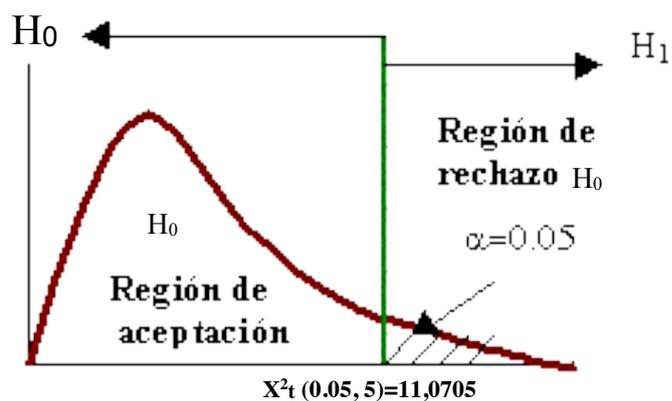
**H0:** El uso de los lentes de realidad virtual no eficaz en niños de entre 5 a 8 años de edad en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental

**Gráfico N° 10: Pruebas de chi-cuadrado en uso de los lentes de realidad virtual según edad de los niños en el manejo del dolor**

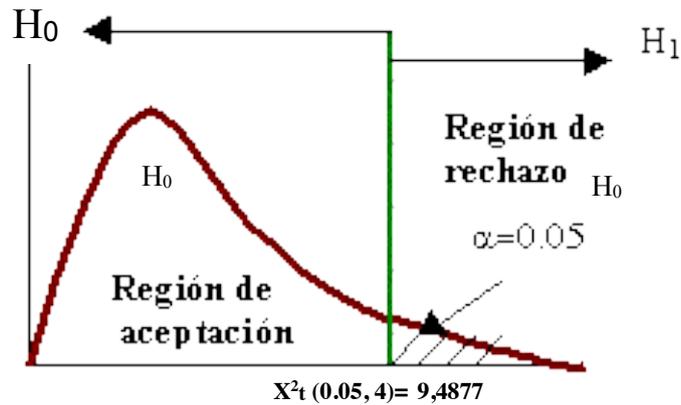
5 años



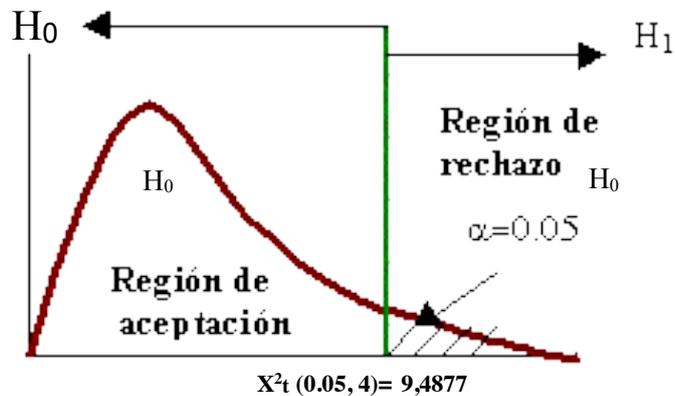
6 años



7 años



8 años



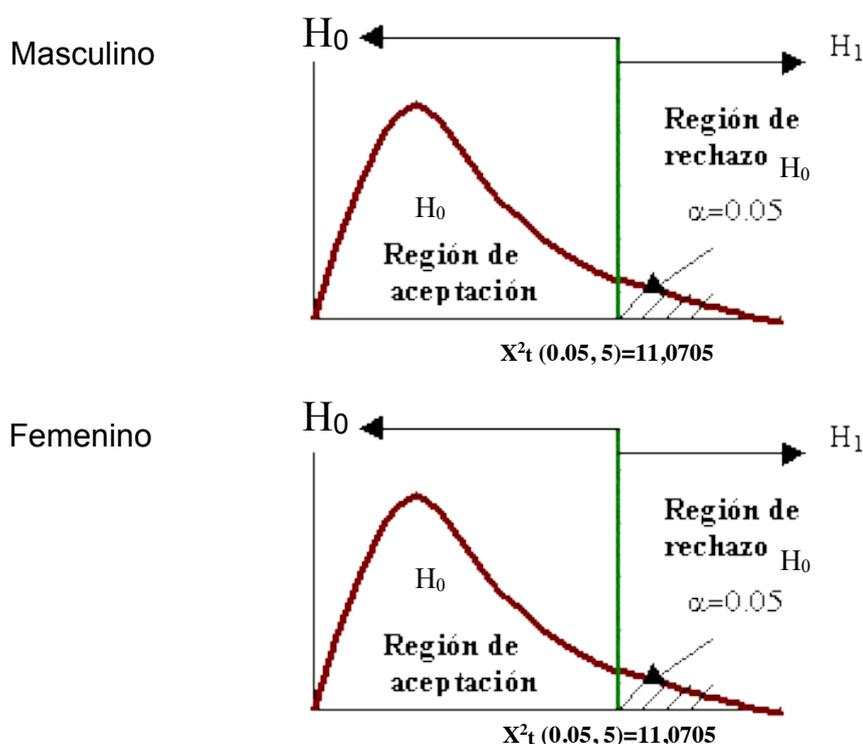
**Interpretación de resultados:** Se rechaza la hipótesis nula, porque se observa los valores en edades; Cinco años:  $X^2_c = 21,000 > X^2_t = 9,4877$  con grado de libertad de 4; Seis años:  $X^2_c = 14,000 > X^2_t = 11,0705$  con grado de libertad de 5; Siete años:  $X^2_c = 12,000 > X^2_t = 9,4877$  con grado de libertad de 4; Ocho años,  $X^2_c = 15,000 > X^2_t = 9,4877$ , con grado de libertad de 4. Aceptando la hipótesis alterna. Por lo tanto el uso de los lentes de RV es eficaz en niños de entre 5 a 8 años de edad en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental atendidos en el Hospital II red asistencial Es Salud Ayacucho.

### c) Prueba de segunda hipótesis específica

**H1:** El uso de lentes de realidad virtual es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental, en niños del sexo femenino y masculino.

**H0:** El uso de lentes de realidad virtual no es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental, en niños del sexo femenino y masculino.

**Gráfico N° 11: Pruebas de chi-cuadrado en uso de los lentes de realidad virtual según sexo de los niños en el manejo del dolor**



**Interpretación de resultados:** Se rechaza la hipótesis nula, porque se observa los valores de  $X^2_c = 26,786$  es mayor al del  $X^2_t = 11,0705$  dado en ambos sexos masculino y femenino con grado de libertad de 5, aceptando la hipótesis alterna. Por lo tanto el uso de los lentes de RV es eficaz en sexo femenino y masculino en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia

#### 5.4. Discusión

Esta investigación tuvo como propósito conocer la eficacia de uso de lentes de realidad virtual, en el manejo del dolor en grupo de niños, durante la aplicación de la anestesia dental.

De los resultados obtenidos en esta investigación, se confirma que el uso de lentes de realidad virtual, desempeña un papel importante en cuanto al manejo de la intensidad del dolor, pues reduce eficazmente la percepción dolorosa de los pacientes niños que se atendieron con los lentes de realidad virtual durante el procedimiento de la aplicación del anestésico dental. En comparación con el otro grupo de pacientes niños que no utilizaron los lentes de realidad virtual. Ésta afirmación va de la mano con los resultados obtenidos de la prueba estadística Chi-cuadrado, el cual señala que si existe diferencia significativa en las escalas de dolor de Wong y Baker entre los dos grupos de pacientes niños, los que usan y no usan los lentes de realidad virtual. Estos resultados se asemejan a los estudios realizados por Asvanund Y, *et al.*<sup>5</sup> En su investigación menciona que al comparar entre dos grupos de niños de 5 a 8 años, si hubo diferencias significativas en las puntuaciones de FLACC y F.C entre el grupo que empleó gafas comparado al grupo que no los usó. Concluyendo que las gafas reducen satisfactoriamente el dolor y la frecuencia cardíaca. Durante la inyección de anestesia local.

Asimismo, los resultados del estudio realizado por El-Sharkawi F, *et al.*<sup>9</sup> Señala que si hubo una diferencia significativa entre la técnica de distracción con lentes de A/V y la técnica tradicional. Concluyendo que hay una reducción del dolor con uso de los lentes asociado con la inyección de la anestesia local. Las

conclusiones de El-Sharkawi F, *et al.*<sup>9</sup> Se parecen a los resultados obtenidos en esta investigación.

Del mismo modo Aminabadi N, *et al.*<sup>7</sup> a partir de sus resultados obtenidos Mostraron que los lentes RV pueden disminuir con éxito la percepción del dolor y la ansiedad durante el tratamiento dental, pues se observó una disminución significativa en la percepción del dolor y las puntuaciones de estado ansiedad entre los dos grupos estudiados.

Con respecto a los resultados relacionados a la efectividad de los lentes de realidad virtual en la edad y sexo.

En esta investigación existen diferencias significativas en cada una de las edades estudiadas de 5 a 8 años, entre los que usan y no usan los lentes de realidad virtual. Donde se pudo observar en los resultados que el grupo que usaron los lentes, en cuanto a su percepción del dolor fueron en menor grado de intensidad en relación a los que no usaron los lentes, debido a lo novedoso de la utilización de los lentes de realidad virtual. En cuanto al sexo de los pacientes según los resultados estadísticos Chi Cuadrado señala que si existen diferencias significativas entre niños y niñas en relación a la efectividad de los lentes, siempre relacionados a la aplicación de la anestesia dental, entre aquellos que usan y los que no. Sin embargo en el estudio de Aminabadi N, *et al.*<sup>7</sup> señala que no se observaron diferencias significativas en cuanto a lo que refiere a la edad, entre los dos grupos de su estudio. Pero en su estudio se presentan grupos variados de edad, cada uno de estos presentan características diferentes de tipo cognitivo y conductuales. Podemos concluir entonces que pese a que Aminabadi señala que no hay diferencias

significativas, al asegurar que los grupos etarios presentan características diferentes, llega a la misma conclusión que los presentados en este estudio. Mientras que estudio de Jimeno G, *et al.*<sup>11</sup> Señala que no hubo diferencias significativas en relación con la edad, en lo que concierne al sexo de los estudiados señala que si hubo diferencia significativas donde las chicas tenían una media más alta a soportar el dolor en relación con los chicos, concluyendo que la técnica audiovisual utilizada como método distractor mejora el comportamiento de los niños ya sea por edad y sexo.

Por otra parte en lo que refiere a la intensidad del dolor, en el estudio de Cabas H, *et al.*<sup>12</sup> Mencionan sus resultados, según la escala visual analógica de 0 - 10 puntos. De los 66.6% de pacientes, el 33.3% señalaron un puntaje de "0" y los restantes 33.3% señalaron un puntaje de "2". Concluyendo que la intensidad percibida de dolor fue significativamente menor, con uso del distractor de realidad virtual.

Sin embargo los resultados de este estudio usando la escala de Wong y Baker el cual usa una escala de puntajes de 0 – 10 fueron de la siguiente manera: Del 50% de los niños, el 35,5% indicaron el puntaje "Duele un poco", el 8,1% "duele un poco más" y el 6,5% "sin dolor " con uso de lentes de realidad virtual. Mencionando los resultados observados, es menor la intensidad del dolor con uso de los lentes de realidad virtual.

Por último el estudio de Wiederhold M, *et al.*<sup>10</sup> Mencionan que con los resultados de autoevaluación, los pacientes experimentaron menos dolor y ansiedad en el tratamiento dental con el sistema de distracción de realidad virtual.

Por lo tanto, los resultados obtenidos en nuestra investigación y basándonos en los datos estadísticos así como los estudios mencionados, afirmamos la hipótesis alternante del objetivo principal y específicos, donde el uso de los lentes de realidad virtual es eficaz en el manejo del dolor, disminuyendo su intensidad durante la aplicación de la anestesia dental.

## CONCLUSIONES

1. Se determinó que el uso de los lentes de realidad virtual es eficaz, en el manejo del dolor, observando diferencia significativa entre los niños que usaron y no usaron los lentes de realidad virtual, durante la aplicación de la anestesia dental. (Ver tabla N° 7) (Ver gráfico N° 9).
2. Se determinó que el uso de los lentes de realidad virtual es eficaz, en el manejo del dolor en las edades de 5 a 8 años. Existiendo diferencias significativas en las edades estudiadas, entre los niños que usaron y no usaron los lentes de realidad virtual, durante la aplicación de la anestesia dental. (Ver tabla N° 8) (Ver gráfico N° 10).
3. Se determinó que el uso de los lentes de realidad virtual es eficaz, en el manejo del dolor en sexo masculino y femenino. Existiendo diferencias significativas entre los niños que usaron y no usaron los lentes de realidad virtual durante la aplicación de la anestesia dental. (Ver tabla N° 9) (Ver gráfico N° 11).
4. Se evaluó la intensidad del dolor con la escala de dolor de Wong-Baker, a los niños atendidos sin uso de los lentes de realidad virtual. Concluyendo que es mayor el dolor sin uso de los lentes de realidad virtual durante la aplicación de la anestesia dental. (Ver tabla N° 2) (Ver gráfico N°2).
5. Se evaluó la intensidad del dolor con la escala de dolor de Wong-Baker, a los niños atendidos con uso de los lentes de realidad virtual. Concluyendo que es menor el dolor con uso de los lentes de realidad virtual durante la aplicación de la anestesia dental. (Ver tabla N° 3) (Ver gráfico N°3).
6. Al comparar la intensidad del dolor de los niños, se observa menor dolor en los que usaron los lentes de realidad virtual y mayor dolor en los que no usaron

los lentes de realidad virtual durante la aplicación de la anestesia dental. (Ver tabla N° 4) (Ver gráfico N° 4).

## **RECOMENDACIONES**

- Se recomienda realizar más investigaciones sobre la utilización de los lentes de realidad virtual relacionada al dolor y manejo de conducta en pacientes de diferentes edades, utilizando otras escalas de valoración de dolor.
- Se recomienda la utilización de los lentes, con otros tipos de sistemas software y hardware diferente, que puedan ser utilizados de manera sencilla.
- Se recomienda al profesional de odontología relacionarse con nuevas tecnologías, a fin de mejorar la calidad de atención de servicio bucal al paciente.
- Se recomienda la posibilidad de implementar el uso de los lentes de realidad virtual en los ambientes de la clínica de la Universidad Alas Peruanas. Debido a la efectividad en la reducción de la percepción de dolor y el tiempo de tratamiento en la atención dental del niño.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. López F. Definición y Clasificación del dolor. En Anestesiología-Reanimación y Clínica del Dolor. Madrid: UCM; 1996. 50-51.
2. Pozos GAJ ABPU. Manejo clínicofarmacológico del dolor dental. Revista ADM. 2008 Febrero; LXV(1): 36-43.
3. Amez-Atapoma J DPM. Manejo del dolor en odontopediatría. Rev Estomatol Herediana. 2010 setiembre ; 20(3).
4. Abdelmoniem SA MS. Comparative evaluation of passive, active, and. Journal of Advanced Research. 2016 mayo; 7(3).
5. Asvanund Y MKJRAM. Effect of audiovisual eyeglasses during dental treatment in 5-8 year-old children. Eur J Paediatr Dent. 2015 Setiembre; 46(6).
6. Miró J, Nieto R, Huguet A. Realidad virtual y manejo del dolor. C. Med, Psicosom. 2007 Enero ;(82).
7. Aminabadi N, Erfanparast A, Sohrabi A, Oskouei S, Naghili A. The Impact of Virtual Reality Distraction on Pain and Anxiety during Dental Treatment in 4-6 Year-Old Children: a Randomized Controlled Clinical Trial. JODDD. 2012 octubre; 6(4).
8. Hoffman H, Garcia A, Patterson D, Jensen M, Furness , T. The effectiveness of virtual reality for dental pain control: a case study. Cyberpsychol Behav. 2001 Agosto ; IV(4).

9. El-Sharkawi H, El-Housseiny A, Mahmoud Aly A. Effectiveness of New Distraction Technique on Pain Associated With Injection of Local. *Pediatric dentistry*. 2012 abril; 34(02).
10. Wiederhold M, Gao K, Wiederhold B. Clinical Use of Virtual Reality Distraction System. *Cyberpsychology, behavior, and social networking*. 2014 Junio; 17(6).
11. Jimeno F. Efecto de la distracción audiovisual comportamiento de los niños, la ansiedad y el dolor en la clínica denta. *European Journal of paediatric dentistry*. 2014
12. Cabas H. Uso clínico de la realidad virtual para la distracción y reducción del dolor postoperatorio. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe*. 2015 diciembre; X, (2) pp. 38-50.
13. Gandara A, Gonzales M. Dolor y cancer Alcocer A, editor. Madrid : Editorial Medica Panamericana S.A; 2003.
14. Muriel C. Dolor crónico España: Aran Ediciones, S.L.; 2007.
15. Luza Yaranga LF. Manejo del dolor dental en relación al nivel socioeconómico-cultural de pobladores en la zona urbana de la provincia de Huamanga-Ayacucho 2012. Tesis. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Odontología; 2012.
16. Prithvi Raj P. Tratamiento practico del dolor. Tercera edición. Barcelona : Harcourt S.A; 2002.
17. Fritz S, Leon C. Guia de Masaje Terapéutico para el Manejo del Dolor. 1 ed. España: Elsevier Masson; 2013.

18. Tufino Rivera JP. Dolor en odontología. Pasco: Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion Cerro de Pasco – Perú; 2005.
19. Argueta R, Berlín M. Consideraciones basicas para el manejo del dolor en odontopediatria en la práctica diaria del cirujano dentista general y su relacion de interconsulta con el anestesiólogo. Soc. Esp. Dolor. 2015 Julio-Agosto; 22(4): 175-179.
20. Guinot F. Efecto de la utilización de diferentes dispositivos audiovisuales durante la realización del tratamiento odontológico en el paciente infantil. Barcelona: Universidad Internacional de Catalunya; 2014.
21. Malouf J, Baños J. La evaluación clínica del dolor. Revista Clínica en Atención Primaria. 2006 Setiembre;(10).
22. Ramos K, Lizelia A. Intervención para disminuir miedo y ansiedad dental en niños de 5 a 9 años de edad. Universidad de Cartagena; 2014.
23. Quiroz J. “Manejo de conducta no convencional en niños Hipnosis, musicoterapia, distracción audiovisual y aromaterapia. Lima: Universidad Peruana, Facultad Estomatología ; 2011.
24. Cerrón M. Miedo en niños de 4 a 12 años de edad en relación a sus experiencias dentales y la ansiedad materna en el Instituto de salud oral de la fuerza aérea del Perú - Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2010.
25. Gallegos K. Nivel de ansiedad: Estudio comparativo entre la musicoterapia y gafas de distracción audiovisual, en niños de 6 a 8 años de edad de la

- escuela consejo provincial de pichincha. Quito: Universidad central del Ecuador; 2016.
26. Rivera C. Fin del dolor, gracias a procedimientos anestésicos. 2010.
  27. Bejarano T. "Anestesia computarizada – sistema wand". Lima: Universidad Peruana Cayetano Heredia , Facultad de Estomatología; 2011.
  28. Prieto M. Manual de complicaciones anestésicas en odontología. Colombia: Universidad Nacional de Colombia, Facultad de odontología; 2014.Enero; 2-18.
  29. Ayala C. Manejo conductual, dolor, miedo, ansiedad, y estrés en la práctica odontopediátrica. Imbiomed. 1013; 2(6): 24-28.
  30. Jimeno G. Manejo de la conducta mediante medios audiovisuales. 2004; 12(2): 88-92.
  31. kessler H. Auditory distraction analgesia. Dent Child. 1960: 36-60.
  32. Solanki, Prav K. Virtual Reality Society. [Online].; 2016 [cited 2017 Mayo 25. Disponible en: <http://www.vrs.org.uk>.
  33. Martínez, Carlos. Mv. Presente y futuro de la Tecnología de la Realidad. [Online]. 2016 [cited 2017 Junio 10. Disponible en: <http://es.engadget.com/2017/04/17/cientificoscreen-realidadvirtual>
  34. Pérez, Francisco. Realidad Virtual [Online].; 2005 [cited 2017 Junio 12. Disponible en: <http://www.creatividadysociedad.com/articulos/16/4-Realidad%20Virtual.pdf>
  35. Gonzales, Alberto. Apple por la realidad virtual aliándose con HTC Vive y SteamVR [Online]. [cited 2017 Julio 06. Disponible en:

<http://www.vandal.net/noticia/1350692215/apple-apuesta-por-la-realidad-virtual-aliandose-con-htc-vive-y-steamvr/>

36. Montero R. Realidad Virtual. Tesis. Autores Científicos Técnicos y Académicos; 2015.
37. Pensieri C, Pennacchini M. Descripción general: Realidad Virtual en Medicina. Diario de los mundos virtuales. 2014 Enero; VII(01).
38. Sharar S, Hoffman H, Barbara A. The Analgesic Effects of Opioids and Immersive Virtual Reality Distraction: Evidence from Subjective and Functional Brain Imaging Assessments. IASR. 2013 Enero. 105(06).
39. Díaz RM, Hernández P. Los términos: eficiencia, eficacia y efectividad. Rev. Cubana Hematol Inmunol Hemoter. 2008 Agosto; 24(02).
40. Ancey E. Realidad virtual inmersiva. [Online].; 2016 [cited 2017 Junio 28]. Disponible en: <http://annecyelectronique.fr/es/realidad-virtual-inmersiva/>.
41. Mosby, diccionario de Medicina, Enfermería y Ciencias de la Salud. 6<sup>ta</sup> ed. Madrid: S.A. Elsevier España; 91- 40.
42. Anaya N, diccionario de Psicología. 2<sup>da</sup> ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2010. 374 p.
43. Diez A, Llorca G. Master del dolor. [online]. Salamanca: master del dolor; 2017 [cited 2017 Mayo 29]. Disponible en: <http://www.catedradeldolor.com/PDFs/Cursos/Tema%203.pdf>.
44. Serrano A, Caballero J, Cañas A. Valoración del dolor. Rev.Soc. Esp. Dolor. 2002 Marzo; 9(2): 94-108.

# **ANEXOS**

**Anexo 1: Carta de presentación**



Ayacucho, 05 de Julio del 2017

**Señor: Dr. JHONNY ALBUJAR JURADO**  
**Director de la RED ASISTENCIAL AYACUCHO - ESSALUD**

De mi consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted para expresarle mi respetuoso saludo y al mismo tiempo presentarle a la egresada RODRIGUEZ PRETELL, JHUDITH DORIZ, con código 2006165091, de la Escuela Profesional de Estomatología – Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud – Universidad Alas Peruanas, quien necesita recabar información en el Hospital que usted dirige para el desarrollo del trabajo de investigación de tesis, titulado:

**“EFICACIA DE LOS LENTES DE REALIDAD VIRTUAL EN EL MANEJO DEL DOLOR DURANTE LA APLICACIÓN DE ANESTESIA DENTAL EN NIÑOS DE 5 - 8 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II RED ASISTENCIAL ESSALUD AYACUCHO, 2017”**

A efectos de que tenga usted a bien brindarle las facilidades del caso, anticipo a usted mi profundo agradecimiento.

Atentamente



## Anexo 2: Carta de autorización



Año del Buen Servicio al Ciudadano"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción"

**1311-2017-1331**

**CARTA N°- 47 AC-UPRMC-OPY C -RAAY-ESSALUD-2017**

Ayacucho 11 de Julio del 2017

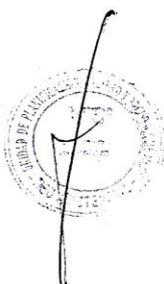
Señor

**CD. ELSA VEGA GONZALES**

Jefa del servicio de Odontología de la Red Asistencial de Ayacucho

Presente. -

<b>A SUNTO</b>	: Autorización desarrollo de trabajo de investigación
<b>REF</b>	: Carta S/N de fecha 11 de julio del 2017



De mi mayor consideración

Es grato dirigirme a usted, con respecto al documento de referencias, mediante el cual se solicitan la **autorización** para ejecutar el proyecto de tesis de **"EFICACIA DE LOS LENTES DE REALIZADAD VIRTUAL EN EL MANEJO DEL DOLOR DURANTE LA APLICACIÓN DE ANESTESIA DENTAL EN NIÑOS DE 5 8 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II RED ASISTENCIAL AYACUCHO-ESSALUD- 2017"** por la egresada Rodríguez Pretell Jhudth .

Se agradecerá dar la facilidad correspondiente.

Sin otro particular, me suscribo de usted.

**Atentamente**

Mag. Maximiliana Serina Alcarra  
COORDINADORA DE CAPACITACIONES  
Red Asistencial Ayacucho  
EsSalud

[www.essalud.gob.pe](http://www.essalud.gob.pe)

Av. Venezuela s/n Canan Alto  
San Juan Bautista  
Ayacucho, Perú  
T. (066) 316506 / 314072

### Anexo 3: Carta de confirmación



Cargo

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción"

	AREA	AÑO	CORRELATIVO
NIT	1.331	2017	1.331

CARTA No. 26 -CSODONT – CC-RAAY-ESSALUD-2017.

Ayacucho, de 11 julio del 2017

**Ing. Maximiliana Serna Alcaraz**  
Coordinadora de Capacitación  
Red Asistencial Ayacucho

**Asunto :** Campo Clínico para el desarrollo de trabajo de investigación para optar el título Profesional de Cirujano Dentista.

**Ref. :** CARTA N°47-AC-UPRMC-OPY C-RRAAY-ESSALUD-2017

Es grato dirigirme a usted y a su despacho para saludarlo cordialmente en atención al documento de la referencia, se coordinó con la Cirujano Dentista Consuelo López Calderón Especialista en Odontopediatría quien acepta otorgarle el campo clínico para realizar el trabajo de investigación del proyecto de tesis **"Eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de la anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Huamanga de la Red Asistencial Ayacucho EsSalud 2017"**, durante el periodo de 01 mes.

Sin otro particular que el expuesto, me suscribo de Usted.

Atentamente,



Elsa Vega Morales  
CIRUJANA DENTISTA  
EsSalud

Cc. Archivo

#### Anexo 4: Consentimiento informado



### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR

### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Yo, \_\_\_\_\_, con  
DNI; \_\_\_\_\_ madre/padre/apoderado del menor  
\_\_\_\_\_ autorizo la participación de  
mi menor hijo(a) en el estudio de investigación titulado

“Eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en pacientes de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial Ayacucho EsSalud 2017.”, investigación, realizado por la bachiller Rodríguez Pretell, Jhudith Doriz bachiller de la Universidad Alas Peruanas.

Teniendo en cuenta que la información obtenida será de tipo confidencial y solo para fines del estudio, no existiendo ningún tipo de riesgo o daño físico ni psicológico, ya que todo material a emplear será inocuo. Asimismo acepto que no seré beneficiado económicamente, ni de ninguna otra manera.

Bajo estos criterios acepto la participación de mi menor hijo(a) y que se realice la investigación por parte del responsable del trabajo.

---

Firma del Padre, Madre y/o Apoderado

## Anexo 5: Asentimiento informado



### ASENTIMIENTO INFORMADO PARA REALIZAR

#### TRABAJO DE INVESTIGACIÓN

Hola mi nombre es JHUDITH RODRIGUEZ PRETELL, estudio en la Universidad Peruanas de la escuela profesional de Estomatología, actualmente estoy realizando un estudio y para ello quiero pedirte que me apoyes.

Tu participación en el estudio consistirá en colocarte los lentes al momento de tratarte los dientes. Es voluntaria, es decir, aun cuando tus papá o mamá hayan dicho que puedes participar, si tú no quieres hacerlo puedes decir que no. También es importante que sepas que si en un momento dado ya no quieres continuar en el estudio, no habrá ningún problema.

En los cuadros de abajo marca ( ✓ ) Sí quieres ó No participar en el estudio.

- Sí quiero participar
- No quiero participar

## Anexo 6: Instrumento de recolección de datos



### FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

DATOS GENERALES DEL NIÑO(A)

FICHA N° \_\_\_\_

Nombre y Apellido: \_\_\_\_\_

Sexo: Masculino ( ) Femenino ( ) Edad: \_\_\_\_ H.C: \_\_\_\_

#### I. DATOS PARA LA MEDICIÓN DEL DOLOR

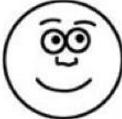
##### Pacientes niños:

**SIN** lentes de Realidad Virtual Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

Diagnóstico / Tratamiento: \_\_\_\_\_

*\*Escala de dolor facial de Wong-Baker*

Indique una cara para determinar cómo le dolió la aplicación de la anestesia  
(Encerrar dentro de un círculo o marcar con un aspa la elección del paciente)

					
0	2	4	6	8	10
Sin dolor	Duele un poco	Duele un poco más	Duele aún más	Duele mucho	Duele como nunca

##### Pacientes niños:

**CON** lentes de Realidad Virtual Fecha \_\_\_\_/\_\_\_\_/2017

Diagnóstico / Tratamiento: \_\_\_\_\_

*\*Escala de dolor facial de Wong-Baker*

Indique una cara para determinar cómo le dolió la aplicación de la anestesia  
(Encerrar dentro de un círculo o marcar con un aspa la elección del paciente)

					
0	2	4	6	8	10
Sin dolor	Duele un poco	Duele un poco más	Duele aún más	Duele mucho	Duele como nunca

## Anexo 7: Constancia desarrollo de la investigación



Seguro Social de Salud del Perú

"Año del Buen Servicio al Ciudadano"  
"Año de la Lucha contra la Corrupción"

### CONSTANCIA DE DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN

La Jefe de Servicio de Odontología del **Hospital II Huamanga** de la Red Asistencial **Ayacucho** de **EsSalud**, otorga la presente constancia a la Bachiller de Estomatología:

#### **JHUDITH DORIZ RODRIGUEZ PRETELL**

Quien ha efectuado su investigación enmarcada en el desarrollo de su tesis para optar el título profesional de Cirujano Dentista, en el servicio de Odontología del Hospital II Huamanga de la Red Asistencial Ayacucho - EsSalud, Denominado **"EFICACIA DE LOS LENTES DE REALIDAD VIRTUAL EN EL MANEJO DEL DOLOR DURANTE LA APLICACIÓN DE ANESTESIA DENTAL EN NIÑOS DE 5 A 8 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II RED ASISTENCIAL ESSALUD AYACUCHO 2017"** desde el 12 Julio hasta el 15 de Agosto del 2017

Se concede la presente constancia para los fines que la interesada considere conveniente y para que así conste, firmo la presente en Ayacucho 15 de Agosto del 2015.

Atentamente,

**C.D. Elsa Vega González**  
Jefe de Servicio de Odontología  
Hospital II Ayacucho – EsSalud

Cc. Archivo

## Anexo 8: Matriz de consistencia



Matriz de consistencia				
Título: “EFICACIA DE LOS LENTES DE REALIDAD VIRTUAL EN EL MANEJO DEL DOLOR DURANTE LA APLICACIÓN DE ANESTESIA DENTAL EN NIÑOS DE 5 A 8 AÑOS ATENDIDOS EN EL HOSPITAL II HUAMANGA RED ASISTENCIAL ESSALUD AYACUCHO 2017.”				
Formulación del problema	Objetivos de la investigación	Hipótesis	Variables	Metodología
<b>Problema principal:</b>	<b>Objetivo General:</b>	<b>Hipótesis General:</b>	<b>INDEPENDIENTE</b> Eficacia de los lentes de realidad virtual  <b>DEPENDIENTE</b> Manejo del dolor  <b>INTERVINIENTES</b> Sexo Edad	<b>TIPO DE INVESTIGACIÓN:</b> Experimental Transversal Prospectivo  <b>POBLACIÓN Y MUESTRA</b> La muestra estuvo conformada por 62 pacientes niños que fueron distribuidos en dos grupos 31 niños el Grupo I (con lentes de realidad virtual) y 31 niños el Grupo II (sin lentes de realidad virtual).
¿Cuál es la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?	Determinar la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en pacientes de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.	El uso de los de lentes de realidad virtual es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.		
<b>Problemas secundarios:</b>	<b>Objetivos específicos:</b>	<b>Hipótesis específicas:</b>		
¿Cuál es la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental según edad en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?	Determinar la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental según edad en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.	El uso de los lentes de realidad virtual es eficaz en niños de entre 5 a 8 años de edad en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.		

<p>¿Cuál es la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental según sexo en niños de 5 - 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?</p>	<p>Determinar la eficacia de los lentes de realidad virtual en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental según sexo en niños de 5 - 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.</p>	<p>El uso de los lentes de realidad virtual es eficaz en el manejo del dolor durante la aplicación de anestesia dental, en niños del sexo femenino y masculino atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.</p>		<p><b>Criterios de inclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes niños, entre 5 a 8 años de edad, ambos sexos.</li> <li>- Pacientes niños que requiera aplicación de anestesia local en tratamientos de terapia pulpar y exodoncias.</li> <li>- Padres y/o tutores que acepten la participación voluntaria de los menores en la investigación firmando el consentimiento informado.</li> <li>- Pacientes niños sin alteración sistémica.</li> </ul> <p><b>Criterios de exclusión</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pacientes niños que no colaboren al momento de la recolección de datos.</li> <li>- Pacientes niños que no acepten los lentes de realidad virtual.</li> <li>- Pacientes ansiosos</li> <li>- Pacientes niños que no requiera aplicación de anestesia local en los tratamientos odontológicos.</li> <li>- Pacientes neurológicamente disminuidos</li> <li>- Padres que no acepten formar parte de la investigación</li> </ul>
<p>¿Cómo es la intensidad del dolor durante la aplicación de anestesia dental sin el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?</p>	<p>Evaluar la intensidad del dolor durante la aplicación de anestesia dental sin el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.</p>	<p>La intensidad del dolor es mayor durante la aplicación de anestesia dental sin el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017</p>		
<p>¿Cómo es la intensidad del dolor durante la aplicación de anestesia dental con el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?</p>	<p>Evaluar la intensidad del dolor durante la aplicación de anestesia dental con el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.</p>	<p>La intensidad del dolor es menor durante la aplicación de anestesia dental con el uso de los lentes de realidad virtual, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017</p>		
<p>¿Qué resultado se obtendrá al comparar la intensidad del dolor con y sin el uso de los lentes de realidad virtual durante la aplicación de anestesia dental en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017?</p>	<p>Comparar la intensidad de dolor en niños de 5 a 8 años con y sin el uso de los lentes de realidad virtual durante la aplicación de anestesia dental en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.</p>	<p>La intensidad de dolor con el uso de los lentes de realidad virtual, es menor; durante la aplicación de anestesia dental; en comparación a su no uso, en niños de 5 a 8 años atendidos en el Hospital II Red Asistencial EsSalud Ayacucho 2017.</p>		

## Anexo 9: Fotografías

Fotografía N° 1: Hospital II Red Asistencial Ayacucho EsSalud



Fotografía N° 2: Sala de espera del servicio de Odontología





**Fotografía N° 5: Madre firmando el consentimiento informado**



**Fotografía N° 6: Ficha de consentimiento informado**



Fotografía N° 7: Presentación de la escala de Wong y Baker al niño



Fotografía N° 8: Explicación de la escala de Wong y Baker al niño



**Fotografía N° 9: Paciente con lentes de realidad virtual**



**Fotografía N° 10: Examen bucal con lentes de realidad virtual al niño**



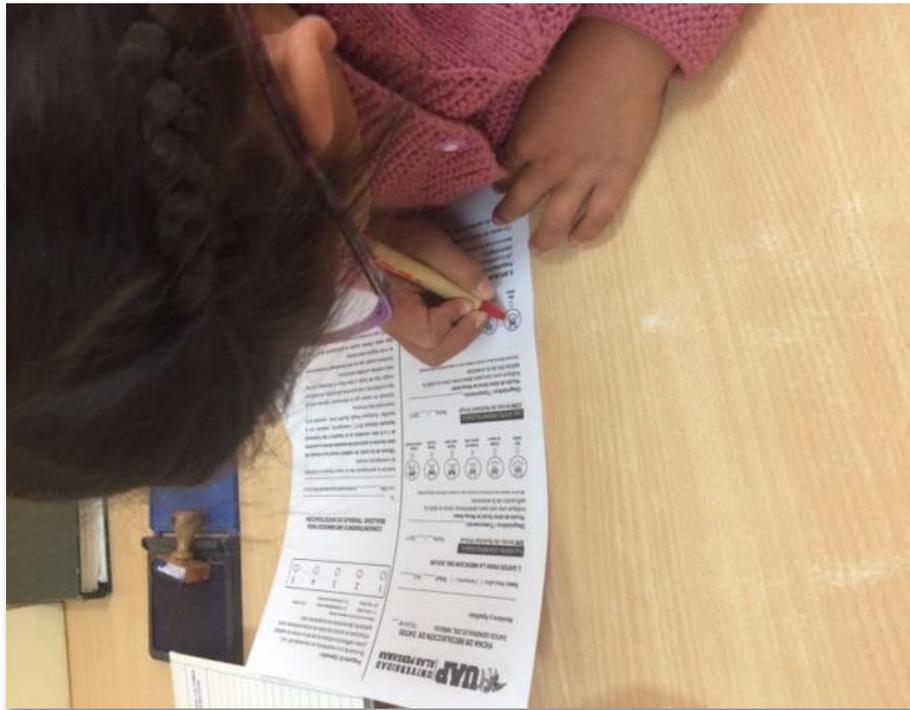
**Fotografía N° 11: Aplicación de anestesia con lentes de realidad virtual**



**Fotografía N° 12: Aplicación de anestesia sin lentes de realidad virtual**



Fotografía N° 13: Niña indicando su dolor percibido



Fotografía N° 14: Niño indicando su dolor percibido

