



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGÍA**

**TEMA:**

**“PERCEPCIÓN DEL DOLOR EN LA APLICACIÓN DE  
ANESTESIA INFILTRATIVA EN EL MAXILAR SUPERIOR  
ENTRE LA TÉCNICA CONVENCIONAL Y DISPOSITIVO  
DE VIBRACIÓN (VIBRAJECT)”**

Tesis preparada en la Universidad Alas Peruanas como requisito  
para optar el Título Profesional de Cirujano Dentista

**Roberto Martín Escobedo Cava**

**Tutor: Ms. Tammy Margarita Honores Solano**

**Trujillo, Perú**

**2017**

Se dedica este trabajo a mis padres por el apoyo incondicional e incansable para cumplir mis metas, a mi hija por ser mi motivo a superarme y seguir adelante, en memoria de mis abuelos que desde el cielo se que estarán sonriéndome, y a mis hermanos que también apoyaron mi crecimiento profesional.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta tesis a la Ms.  
Tammy Honores, por su excelencia tanto como docente como persona, por  
su tiempo, paciencia y apoyo.

A mi enamorada Lenka Quiroz, por apoyarme constantemente y por ser  
parte de este proyecto.

A mis docentes de la Universidad Alas Peruanas – Filial Trujillo, por su  
exigencia y brindarme sus conocimientos para llegar a cumplir esta meta.

A los doctores del Servicio de Odontología del Hospital EsSalud - Luis  
Albretch, por permitir el desarrollo de este proyecto.

## RESUMEN

**Objetivo:** Comparar la percepción del dolor entre el uso del dispositivo de vibración (VibraJect) y la técnica convencional con respecto al dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior en pacientes atendidos en el Hospital I “Luis Albrecht” EsSalud - Trujillo.

**Material y Métodos:** Este estudio prospectivo, comparativo, experimental de corte transversal, tiene como población 32 pacientes, los cuales fueron divididos en dos grupos de 16, al primero se le aplicó anestesia mediante la técnica convencional, mientras al segundo se le aplicó anestesia utilizando el dispositivo VibraJect. La manera que se realizó fue que a todos los pacientes se le aplicó con el dispositivo acoplado a la carpule, con la diferencia que al grupo en el que se iba a usar el VibraJect se encendió el dispositivo. Después de haber aplicado la anestesia se les pidió a los pacientes anotar la percepción del dolor utilizando la Escala Visual Analógica (EVA).

**Resultados:** En el grupo de la técnica convencional fue de 2.875. Mientras que para el grupo de la técnica con VibraJect se obtuvo un promedio de 1.125,  $p < 0,05$  encontrando una diferencia significativa.

**Conclusión:** La percepción del dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa con el uso del dispositivo de vibración (VibraJect) es menor que con la técnica convencional, con lo que se afirma que la aplicación de la anestesia con la técnica VibraJect disminuye la percepción del dolor en el maxilar superior.

**Palabras Clave:** Dolor, percepción, vibración, punción.

## ABSTRACT

**Objective:** To compare the perception of pain between the use of the vibration device (VibraJect) and the conventional technique regarding pain in the application of infiltrative anesthesia in the upper jaw in patients attended at the "Luis Albrecht" Hospital EsSalud - Trujillo.

**Material and Methods:** This prospective, comparative, experimental, cross-sectional study had 32 patients, which were divided into two groups of 16, the first one was administered anesthesia using the conventional technique, while the second was anesthetized using The VibraJect device. The way it was done was that all patients were applied with the device attached to the carpule, with the difference that the group in which the VibraJect was to be used the device was turned on. After anesthesia was applied, patients were asked to record their pain perception using the Visual Analogue Scale (VAS).

**Results:** In the group of the conventional technique was of 2,875. While for the group of the technique with VibraJect an average of 1,125 was obtained,  $P < 0.05$ , finding a significant difference.

**Conclusion:** The perception of pain in the application of infiltrative anesthesia with the use of the vibration device (VibraJect) is less than with the conventional technique, which asserts that the application of anesthesia with the VibraJect technique decreases the perception of pain In the upper jaw.

**Key Words:** Pain, perception, vibration, puncture.

## ÍNDICE

RESUMEN .....	i
ABSTRACT .....	ii
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>Capítulo I</b>	
<b>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA</b>	
1.1. Descripción de la Situación Problemática.....	3
1.2. Formulación de Problema de Investigación .....	3
1.2.1. Problema Principal .....	3
1.3. Objetivos.....	4
1.3.1. Objetivo general .....	4
1.3.2. Objetivos específicos .....	4
1.4. Justificación e importancia.....	4
1.4.1. Justificación.....	4
1.4.2. Importancia .....	5
<b>Capítulo II</b>	
<b>MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>6</b>
2.1. Antecedentes del estudio de investigación.....	6
2.2. Bases Teóricas .....	8
2.3. Definición de términos básicos .....	11

## **Capítulo III**

### **HIPÓTESIS Y VARIABLES**

3.1.	Hipótesis General .....	13
3.2.	Variables.....	13
3.2.1.	Definición Conceptual de las Variables.....	13
3.2.2.	Operacionalización de las Variables .....	14

## **Capítulo IV**

### **METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

4.1.	Tipo y diseño de investigación .....	15
4.1.1.	Tipo de investigación .....	15
4.1.2.	Diseño de investigación .....	15
4.2.	Nivel de la investigación .....	15
4.3.	Método.....	15
4.4.	Población y muestra .....	16
4.4.1.	Población .....	16
4.4.2.	Muestra .....	18
4.5.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	19
4.5.1.	Tipos de Técnicas e instrumentos.....	19
4.5.2.	Procedimientos para la recolección de datos.....	19
4.5.3.	Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos .....	21

## **Capítulo V**

### **ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

5.1. Resultados de la investigación .....	23
5.2. Contrastación de hipótesis.....	25
5.3. Discusión de los resultados. ....	27
<b>Conclusiones</b> .....	29
<b>Recomendaciones</b> .....	30
<b>Referencias Bibliográficas</b> .....	31
<b>Anexos</b> .....	36
<b>Matriz de Consistencia</b> .....	39



## INTRODUCCIÓN

Una de las circunstancias que han contribuido al desarrollo de la odontología en los últimos años ha sido la mejora de las técnicas anestésicas.<sup>1</sup> Sin embargo en nuestra práctica odontológica uno de los aspectos con menor aceptación para la mayoría de pacientes es la colocación de anestesia. Este hecho se observa en gran parte de la población, generando miedos y fobias al odontólogo lo que en consecuencia genera un comportamiento desfavorable de los pacientes en respuesta a su tratamiento dental.<sup>2,3</sup>

En la actualidad, existen diferentes sistemas anestésicos cuya apariencia visual contribuye a disminuir el miedo de los pacientes, durante el momento de la inyección.<sup>4</sup>

Aunque el manejo del dolor en los procedimientos dentales ha avanzado en las últimas décadas, la anestesia dental sigue siendo un problema para algunos dentistas principalmente como resultado del miedo del paciente a la aguja y el riesgo de mordisqueo de los tejidos blandos.<sup>5</sup>

Debemos entender que el dolor en la mayoría de las inyecciones no se debe a la aguja, sino a la presión de entrada del anestésico en los tejidos. Está demostrado que la aplicación lenta de la solución anestésica es menos dolorosa, pero es muy difícil conseguir una presión y flujo lento y constante usando una jeringa convencional.<sup>6,7</sup>

Hoy en día existe una búsqueda constante de sistemas para evitar la naturaleza invasiva y con frecuencia dolorosa de la inyección, y de encontrar

medios más confortables y placenteros para la anestesia antes de los tratamientos dentales.<sup>8</sup>

Por tal motivo cuando Melzack y Wall desarrollaron la teoría de la compuerta donde aclararon fenómenos básicos del entendimiento del dolor y sustentaron múltiples tratamientos, que ahora son la base de procedimientos actuales, y que puede ser reducido por la vibración del área estimulada.<sup>9</sup> La estimulación vibratoria es un método potencial para el tratamiento del dolor.<sup>10</sup>

En la actualidad contamos con diversos dispositivos que producen vibración para la disminución del dolor, para el presente estudio se utilizó el dispositivo VibraJect que proporciona vibraciones de frecuencia ultra alta para aliviar el dolor, es fácil de usar y no proporciona inconvenientes debido a su bajo peso y tamaño que conserva muy bien la visibilidad, además su aplicación es fácil y rápida ya que puede estar unida a cualquier parte del cuerpo de la jeringa y finalmente que también acorta el periodo de inicio del efecto de la anestesia con aumento de ritmo de difusión anestésico a los tejidos circundantes.<sup>11</sup>

Uno de los métodos para cuantificar la percepción del dolor es la Escala Visual Analógica (EVA), con lo que se comparara de manera objetiva el dispositivo VibraJect con la técnica convencional. Con lo que se pretende analizar cuál es el sistema mejor tolerado por nuestros pacientes, con el fin de mejorar su comportamiento y aceptación durante los procedimientos dentales y garantizar el éxito de nuestro trabajo.

## **Capítulo I: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

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

Debido a que la mayoría de pacientes asocia el tratamiento odontológico con dolor, uno de los mayores retos que tenemos en nuestra consulta diaria es trabajar sin dolor, el cual puede ser eliminado interrumpiendo las vías por las cuales la información de un estímulo nocivo llega al sistema nervioso central, bloqueando el sistema nervioso central, o retirando el estímulo, por lo que tenemos que hacer uso de anestesia, la cual causa una gran ansiedad para el paciente, lo que nos lleva a buscar alternativas para la aplicación de anestesia, tanto como técnicas de distracción o el uso de dispositivos los cuales disminuyan o anulen el dolor en el momento de la aplicación de la anestesia. En el presente proyecto se hace uso de un dispositivo el cual nos da la posibilidad de disminuir el dolor en la aplicación de la anestesia, logrando así mayor aceptación en el tratamiento dental.

### **1.2. Formulación del Problema de Investigación**

#### **1.2.1. Problema Principal**

¿Cuál es la diferencia entre la técnica convencional y el dispositivo de vibración (VibraJect), respecto a la percepción del dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior en pacientes atendidos en el Hospital I “Luis Albrecht” de EsSalud - Trujillo?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Comparar la percepción del dolor entre el uso del dispositivo de vibración (VibraJect) y la técnica convencional con respecto al dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior en pacientes atendidos en el Hospital I “Luis Albrecht” EsSalud - Trujillo.

#### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- Determinar la percepción del dolor con el uso del dispositivo de vibración (VibraJect) con respecto al dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior.
- Determinar la percepción del dolor a la aplicación de la anestesia infiltrativa en el maxilar superior, con la técnica convencional.

### **1.4. Justificación e importancia**

#### **1.4.1. Justificación**

Frecuentemente observamos que muchos de los pacientes manifiestan temor al tratamiento odontológico debido al dolor asociado con la administración de anestésicos locales, con lo que los pacientes tratan de evitar dicho tratamiento, conllevando a un deterioro de la salud oral.

El presente trabajo de investigación pretende analizar cuál es el sistema mejor tolerado por nuestros pacientes en la aplicación de los anestésicos locales, con el fin de mejorar su comportamiento y

aceptación durante los procedimientos dentales y garantizar el éxito de nuestro trabajo.

#### **1.4.2. Importancia**

Es importante el tener nuevas alternativas para disminuir el dolor al paciente en el uso de la anestesia dental en el tratamiento odontológico, lo que nos permitirá mayor aceptación por el paciente. Conocer el uso de dispositivos como es el VibraJect, el cual se hizo uso en esta investigación, nos abrirá nuevos caminos para estudios sustantivos que presenten situaciones similares a las planteadas, sirviendo como marco referencial a estas.

## Capítulo II: MARCO TEORICO

### 2.1. Antecedentes del estudio de investigación

Algunos estudios realizados como los de:

**Yoshikawa F. (2003), Japón:** no encontró una diferencia significativa del dolor con el uso del VibraJect respecto a una jeringa convencional.<sup>12</sup>

**Saijo M. (2005), Japón:** evaluó la eficacia del VibraJect en combinación con una inyección con un dispositivo eléctrico (Anaeject); se utilizó a 10 voluntarios sanos, el VibraJect se aplicó al azar en el incisivo lateral superior, sea del lado derecho o izquierdo; no encontrando diferencia significativa entre ambas, pero expreso que el VibraJect ofrece una solución simple y fácil de usar que puede anestesiar a los pacientes rápidamente de una manera más cómoda.<sup>13</sup>

**Nanitsos E. (2009), Australia:** realizó un trabajo experimental en 62 pacientes que necesitaban tratamiento dental y requerían de anestesia, la cual fue aplicada utilizando un dispositivo de vibración y automasaje (HoMedics Atom massager), donde 43 (69%) experimentaron menos dolor con la vibración, 12 (19%) experimentaron más dolor con la vibración y 4 (12%) no experimento ningún dolor con o sin el estímulo; concluyendo que el uso de vibración para la aplicación de la anestesia disminuye considerablemente el dolor.<sup>14</sup>

**Roeber B. (2011), Estados Unidos:** realizó un estudio en 90 niños, de 4 a 8 años de edad, que requerían tratamiento dental, a los cuales se les aplicó la escala EVA, para la cual fueron entrenados por el operador en como llenar la escala. Los resultados en el uso del dispositivo VibraJect

en la disminución del dolor dieron que no provee beneficios ante el uso de una técnica convencional.<sup>15</sup>

**Ungor C. (2014), Turquía:** reclutó 50 pacientes que necesitaban extracción dental, tanto como en el maxilar superior e inferior, un paciente fue excluido del estudio al no poder responder a las escalas utilizadas, el estudio fue hecho a boca partida. Se aplicó a todos los pacientes vibración en el lado derecho (Dental Vibe), mientras en el lado izquierdo se utilizó la técnica convencional, encontrando resultados significativos menores en la percepción del dolor usando la vibración.<sup>16</sup>

**Chandrasekaran J. (2014), India:** reclutó 37 pacientes mayores de 18 años de un hospital privado, los cuales necesitaban atención dental en dos cuadrantes y la aplicación de anestesia local; el estudio fue hecho a boca partida. Se dividió en dos grupos en los cuales se utilizó la técnica convencional en la primera fecha y en la siguiente se utilizó el VibraJect. Los resultados encontrados fueron que la percepción del dolor es menor significativamente usando el dispositivo VibraJect.<sup>17</sup>

**Naseshi A. (2015), India:** realizó un estudio clínico en 99 sujetos que requerían anestesia local bilateral, aplicándose 256 anestésicos locales. Durante el estudio se aseguró que se usen los mismos protocolos para la aplicación de la anestesia, dichos procedimientos fueron ejecutados por dos cirujanos maxilofaciales quienes fueron capacitados para el uso de dispositivos de vibración intraoral. Los resultados indicaron que hay diferencia significativa en el uso de dispositivos de vibración en la percepción del dolor en la aplicación de anestesia local.<sup>18</sup>

**Elbay M. (2015), Turquía:** en un estudio realizado en 60 niños de 6 a 12 años, que necesitaban tratamiento bilateral en las molares inferiores con anestesia infiltrativa, en la que se compararon dos técnicas de aplicación de la anestesia siendo la técnica convencional aplicada en una cita y en la siguiente cita se utilizó el dispositivo de vibración Dental Vibe, no se encontraron diferencias estadísticas significantes en la percepción del dolor entre ambas técnicas.<sup>19</sup>

**Shilpapriy M. (2015), India:** realizó un estudio a boca partida en 30 niños de 6 a 12 años, que necesitaban tratamiento bilateral con anestesia infiltrativa, el cual los dividía en dos grupos, en donde al primero aplicaban anestesia infiltrativa con la técnica convencional y al segundo usando el Dental Vibe, encontrando que la aplicación de anestesia con vibración Dental Vibe resulto en menor dolor comparado con la técnica convencional.<sup>20</sup>

Debido que en estudios previos donde se utilizaron ambas técnicas existe aún controversia sobre la eficacia del dispositivo VibraJect.

## **2.2. Bases Teóricas**

La Asociación Internacional del Dolor ha definido a esta entidad como una experiencia sensorial subjetiva y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial, que varía de una persona a otra y tiene diferentes dimensiones: sensorial, emocional, cognitiva, psicológica y de comportamiento o conductual.<sup>21,22</sup> La Sociedad Española del Dolor lo considera una enfermedad, recalcando la importancia del dolor para



aquel que lo padece, y considerado por gran parte de la comunidad médica más que como un síntoma como una patología per se.

El dolor es percibido como resultado de un proceso neurofisiológico, que es influenciado por factores tanto como sociodemográfico, cultural y psicológicos relacionados a un individuo.<sup>23</sup> Las sensaciones referidas por el paciente son la base para tomar decisiones. Existen diferentes factores que pueden modificar la percepción dolorosa del paciente, como la edad, su situación cognitiva, estado emotivo y las experiencias dolorosas previas. Estos factores hacen que un paciente presente un gran dolor, aunque no presente causas que en teoría las justifique. Esto puede inducir al médico o enfermero o kinesiólogo a subestimar el dolor, generando discrepancias entre lo que valora el personal que atiende al paciente y lo que valora el propio paciente.<sup>22-24</sup>

Dentro de los procedimientos de tratamiento odontológico, la anestesia dental sigue siendo un problema para algunos dentistas principalmente como resultado del miedo, ansiedad e incomodidad del paciente a la inserción de la aguja.<sup>25-28</sup>

Con el fin de reducir el dolor, se utiliza: anestesia tópica previa a la inserción de la aguja, técnicas de distracción como respiraciones profundas o soplar aire durante la inyección y/o la administración de la anestesia local muy lenta, aunque no suficientes para eliminar completamente el dolor.<sup>29</sup>

Debemos entender que, dolor en la mayoría de las inyecciones no se debe a la aguja, sino a la presión de entrada del anestésico en los

tejidos. Está demostrado que la aplicación lenta de la solución anestésica es menos dolorosa, pero es muy difícil conseguir una presión y flujo lento y constante usando una jeringa convencional.<sup>6,7</sup>

La anestesia local se define como la pérdida de sensibilidad en un área circunscrita del cuerpo, provocada por una depresión de la excitación en las terminaciones nerviosas o por la inhibición local del proceso de conducción en los nervios periféricos. Una de las diferencias fundamentales entre la anestesia general, es que la anestesia local consigue dicha pérdida de sensibilidad sin incluir la pérdida de conciencia.<sup>30</sup> Por ende en la anestesia infiltrativa, el anestésico local se inyecta alrededor de las terminaciones nerviosas o en aquellas fibras nerviosas terminales que no son macroscópicamente identificables; es la típica “anestesia local” y recibe, de forma complementaria otros nombres que responden a la topografía donde se deposita el anestésico local.<sup>31,32</sup> Hoy en día existe una búsqueda constante de sistemas para evitar la naturaleza invasiva y con frecuencia dolorosa de la inyección, y de encontrar medios más confortables y placenteros para la anestesia antes de los tratamientos dentales.<sup>8</sup>

Por tal motivo cuando Melzack y Wall<sup>9</sup> desarrollaron la teoría de la compuerta donde aclararon fenómenos básicos del entendimiento del dolor y sustentaron múltiples tratamientos, que ahora son la base de procedimientos actuales y mostraron que la picazón puede ser reducido por la vibración del área estimulada y llegaron a la conclusión que sus resultados pueden ser atribuidos a las actividades fisiológicas que

ocurren en las primeras etapas de la transmisión de información. La estimulación vibratoria es un método potencial para el tratamiento del dolor.<sup>10</sup>

En la actualidad contamos con diversos dispositivos que producen vibración para la disminución del dolor, para el presente estudio se utilizara el dispositivo VibraJect que proporciona vibraciones de frecuencia ultra alta para aliviar el dolor, pero ya que tiene muy baja vibración en altitud no tiene ningún efecto adverso sobre el clínico y la precisión durante la inyección, es fácil de usar y no proporciona inconvenientes debido a su bajo peso, pequeño que conserva muy bien la visibilidad, además su aplicación es fácil y rápida ya que puede estar unida a cualquier parte del cuerpo de la jeringa y finalmente que también acorta el periodo de inicio del efecto de la anestesia con aumento de ritmo de difusión anestésico a los tejidos circundantes.<sup>11</sup>

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

#### **Dolor:**

La Asociación Internacional del Dolor ha definido a esta entidad como una experiencia sensorial subjetiva y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial (IASP, 2011).<sup>21</sup>

#### **Punción:**

Introducción de un instrumento agudo, como un trocar o una aguja, en un tejido, órgano o cavidad.<sup>33</sup>

**Vibración:**

Acción y efecto de vibrar.

Cada movimiento vibratorio, o doble oscilación de las moléculas o del cuerpo vibrante.<sup>33</sup>

## Capítulo III: HIPÓTESIS Y VARIABLES

### 3.1. Hipótesis General

“La percepción del dolor en la aplicación de la anestesia infiltrativa en el maxilar superior de los pacientes atendidos en el Hospital I Luis Albrecht EsSalud-Trujillo es menor utilizando el VibraJect que la técnica convencional”

### 3.2. Variables

#### 3.2.1. Definición Conceptual de las Variables

**3.2.1.1. Dolor:** El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial o descrita en términos de tal daño. <sup>21,22</sup>

**3.2.1.2. Técnica anestésica:** Es aquel método con la que conseguimos controlar el dolor mediante el uso de fármacos específicos.<sup>30</sup>

### 3.2.2. Operacionalización de las Variables

VARIABLES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	TIPO		ESCALA DE MEDICIÓN
		SEGÚN SU NATURALEZA	SEGÚN SU FUNCIÓN	
<b>DOLOR</b>	<p>Escala visual analógica (EVA)<sup>34-38</sup>:</p> <p>0-10</p> <p>No dolor: 0</p> <p>El peor dolor Imaginable: 10</p>	Cuantitativa	Dependiente	De Razón
<b>Técnica Anestésica</b>	<p>Se tomará en cuenta dos técnicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica A: Técnica de Vibraject</li> <li>• Técnica B: Técnica convencional</li> </ul>	Cualitativa	Independiente	Nominal

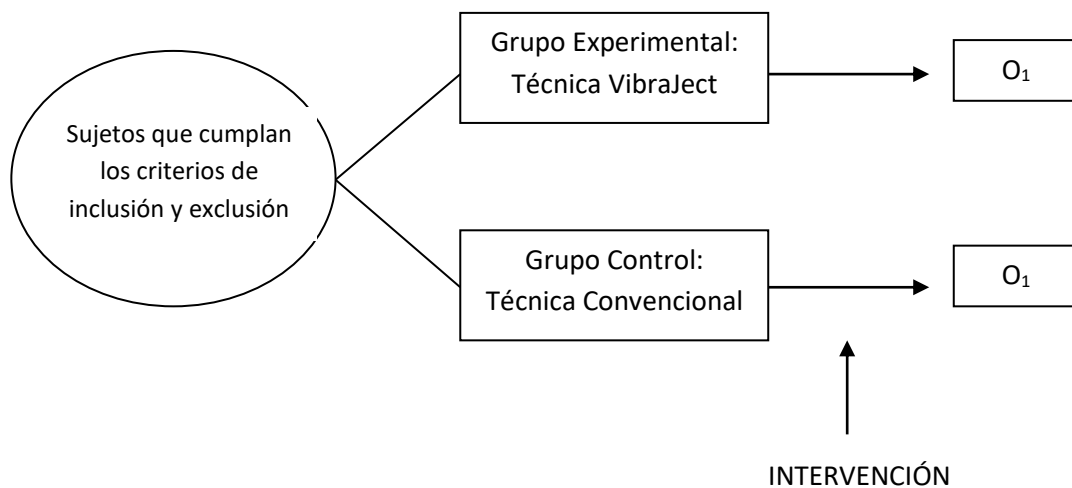
## Capítulo IV: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

### 4.1. Tipo y diseño de investigación

#### 4.1.1. Tipo de Investigación

Según el período en que se capta la información	Según la evolución del fenómeno estudiado	Según la comparación de poblaciones	Según la interferencia del investigador en el estudio
Prospectivo	Transversal	Comparativo	Experimental

#### 4.1.2. Diseño de investigación



### 4.2. Nivel de la Investigación

Aplicado.

### 4.3. Método

Observación.

#### **4.4. Población y muestra**

##### **4.4.1. Población**

Son todos los pacientes que acudieron a consulta al Servicio de Odontología en el Hospital I “Luis Albrecht” EsSalud-Trujillo, en los meses de Noviembre del 2016 a Febrero del 2017 y que cumplan los criterios establecidos.

##### **Unidad de Análisis:**

Cada paciente que acuda a consulta al Servicio de Odontología en el Hospital I “Luis Albrecht” EsSalud-Trujillo y que cumpla los criterios establecidos.

##### **Unidad de muestreo:**

Paciente que acuda para exodoncia en el maxilar superior al Servicio de Odontología en el Hospital I “Luis Albrecht” EsSalud-Trujillo y que cumplan los criterios establecidos.

##### **Marco de muestreo:**

El proyecto carece de marco muestral por tener un método de selección no probabilístico.

**Método de selección:** Muestreo no probabilístico por conveniencia.



#### **4.4.1.1. Criterios de inclusión**

- Paciente ASA I.
- Paciente Adulto entre 18-50 años.
- Paciente que se presenta a la consulta con estado actual asintomático.
- Paciente que haya firmado el consentimiento informado.
- Paciente que requiera exodoncias en el maxilar superior.

#### **4.4.1.2. Criterios de exclusión**

- Paciente en el que esté contraindicado el uso de anestesia local.
- Paciente con incapacidad física o mental para participar en el estudio.
- Paciente con dolor o ulceraciones en la zona.
- Paciente con traumatismo reciente en la zona
- Paciente que haya ingerido algún medicamento psicotrópico y benzodiazepinas que interfiera con la atención dental.

#### 4.4.2. Muestra

Para determinar el tamaño de la muestra se hará uso de la fórmula para comparación de medias:

$$n = \frac{2 (Z_{\alpha} + Z_{\beta})^2 \times S^2}{d^2}$$

Donde:

n: sujetos necesarios en cada una de las muestras

$Z_{\alpha}$  = valor z correspondiente al riesgo deseado= 1,645

$Z_{\beta}$  = valor z correspondiente al riesgo deseado= 0,842

$S^2$ = varianza de la variable cuantitativa que tiene el grupo control o de referencia = 22,44<sup>18</sup>

$d^2$ =valor mínimo de la diferencia que se desea detectar = 20<sup>18</sup>

Con estos datos se determinó una muestra de:

n = 16 pacientes

Que serán seleccionados por conveniencia.

## **4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **4.5.1. Tipos de Técnicas e instrumentos**

El presente estudio utilizó la Escala Visual Análoga (EVA)<sup>35,36</sup>, que fue realizada por Scott Huskinson en 1976, este test es considerado como el mejor, por ser el más práctico y fiable y presentar como ventaja su facilidad para ejecutarlo, lo que permitirá determinar la percepción del dolor, ante la aplicación de anestesia infiltrativa con la técnica convencional y el uso del dispositivo de vibración (VibraJect).

### **4.5.2. Procedimientos para la recolección de datos**

Aprobado el proyecto de investigación por parte de la Comisión de investigación de la Escuela de Estomatología de la Universidad Alas Peruanas-Filial Trujillo. Se procedió a solicitar a la dirección del Hospital I “Luis Albrecht” EsSalud-Trujillo, la autorización de poder ejecutar el proyecto de tesis en el servicio de Odontología de dicho nosocomio durante el período de Noviembre del 2016 a Febrero del 2017

La muestra se seleccionó entre aquellos pacientes adultos comprendidos entre los 18 y 50 años de edad, que acudieron a la consulta al Servicio de Odontología en el Hospital I “Luis Albrecht” EsSalud-Trujillo, que requirieron exodoncias en el maxilar superior, y que cumplieron los criterios establecidos, previa aceptación y firma del consentimiento informado.

Para la aplicación en ambas técnicas el dispositivo VibraJect estuvo anexado a la carpule, para así evitar que el paciente tenga conocimiento de que técnica se le aplicó; la inserción de la aguja se hizo a nivel del fondo de surco de la pieza a extraer, con el bisel orientado hacia el hueso, siguiendo el eje del diente a una profundidad de doble de la corona, se utilizaron tubos de anestesia de lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000, y agujas de calibre 30Gx21mm.

El orden de la aplicación de la técnica convencional y el uso del dispositivo de vibración (VibraJect) se realizó en dos grupos:

Grupo 1: Pacientes a los que se le aplicó la anestesia infiltrativa con la técnica convencional con el dispositivo de vibración (VibraJect) apagado.

Grupo 2: Pacientes a los que se les aplicó la anestesia infiltrativa con el dispositivo de vibración (VibraJect) encendido.

Antes de realizar el procedimiento se informó sobre dicho examen y los fines con que se realiza, posteriormente previo consentimiento y aclarar las dudas de los pacientes respecto al estudio, se procedió a firmar el consentimiento informado.

Finalmente, tras la infiltración del anestésico, se le aplicó al paciente el test EVA, para medir la percepción del dolor por el propio paciente durante la aplicación de la anestesia y se registró en la ficha de recolección de datos (Anexo 2).

### **Análisis Estadístico:**

Para procesar la información se usó el paquete estadístico SPSS Vs.18, se utilizó estadística descriptiva, calculando el promedio y desviación estándar, para determinar si existe diferencia de la percepción del dolor entre las 2 técnicas, se empleó la prueba de T de Student, con un nivel de significancia del 5% ( $p < 0.05$ ).

### **Consideraciones Éticas:**

Para la presente investigación se contó con la autorización de la dirección del Hospital I EsSalud “Luis Albrecht” – Trujillo, para poder ingresar al servicio de Odontología y la Universidad Alas Peruanas en concordancia con las recomendaciones establecidas en la Declaración de Helsinki II adoptada por la 18° Asamblea Médica Mundial Helsinki, Finlandia, junio 1964 y modificada por la Asamblea Médica Mundial en Fortaleza Brasil, en 2013, recomendaciones que guían a las profesiones médicas en investigación biomédica que involucra a seres humanos.<sup>34</sup>

#### **4.5.3. Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos**

La “Escala Visual Analógica” (EVA), ideada por Scott Huskinson en 1976, es el método de medición empleado con más frecuencia en muchos centros de evaluación del dolor. Consiste en una línea de 10 cm que representa el espectro continuo de la experiencia dolorosa. La línea puede ser vertical u horizontal y termina en

ángulo recto en sus extremos. Sólo en los extremos aparecen descripciones, “no dolor” en un extremo y “el peor dolor imaginable” en el otro, sin ninguna otra descripción a lo largo de la línea. Su principal ventaja estriba en el hecho de que no contienen números o palabras descriptivas. Al paciente no se le pide que describa su dolor con palabras específicas, sino que es libre de indicarnos sobre una línea continua la intensidad de su sensación dolorosa en relación con los dos extremos de la misma. La EVA es un instrumento simple, sólido, sensible y reproducible, siendo útil para reevaluar el dolor en el mismo paciente en diferentes ocasiones. Su validez para la medición del dolor experimental ha sido demostrada en numerosos estudios<sup>35,36</sup> y su fiabilidad también ha sido recientemente evaluada, encontrándose satisfactoria.<sup>37,38</sup>

Para poder determinar si existe diferencia entre la técnica convencional y el dispositivo VibraJect se utilizó la Escala Analógica Visual (EVA). La longitud de la línea del paciente es la medida y se registra en milímetros. La ventaja de la EVA es que no se limita a describir 10 unidades de intensidad, permitiendo un mayor detalle en la calificación del dolor.<sup>39</sup>

## Capítulo V: ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

### 5.1. Resultados de la Investigación

Se evaluaron 32 pacientes, distribuidos en dos grupos de 16 pacientes cada uno, un grupo para la técnica convencional y el otro para el uso del dispositivo VibraJect.

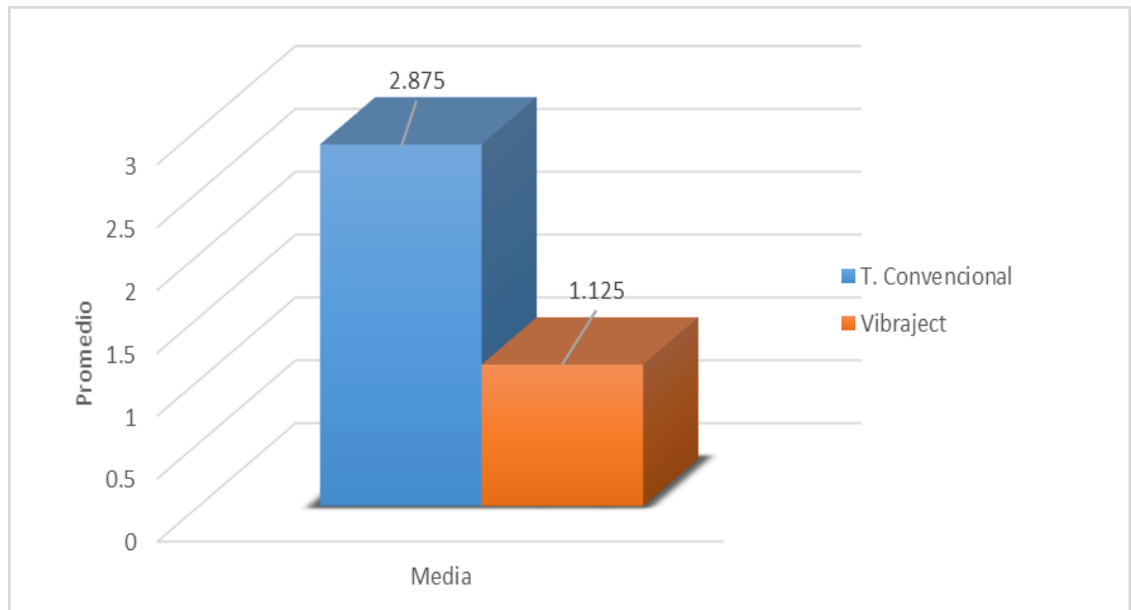
Con los valores de la Escala EVA registrados inmediatamente después de la aplicación de la anestesia por parte de los pacientes, encontramos que el valor promedio para la EVA en el grupo de la técnica convencional fue de 2.875. Mientras que para el grupo de la técnica con VibraJect se obtuvo una EVA promedio de 1.125.

Aplicando la prueba T de Student se obtiene un valor de  $p < 0,05$  encontrando una diferencia significativa entre los valores hallados con la EVA para ambas técnicas anestésicas (Cuadro N°1; Gráfico N° 1)

**CUADRO N°1. Promedio de la percepción del dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior entre la técnica convencional y dispositivo de vibración (VibraJect)**

Técnica	Valor Mínimo	Valor Máximo	Media	Desviación Standard
T. Convencional	0	8	2,875	2.578
VibraJect	0	4	1,125	1.716

**Grafico N°1. Promedio de la percepción del dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior entre la técnica convencional y dispositivo de vibración (VibraJect)**



$t=-2.42$

$p<0.05$



## 5.2. Contratación de hipótesis

<b>Técnica</b>		<b>N</b>	<b>Media</b>	<b>Desviación Estandard</b>	<b>Error tip de la media</b>
<b>Percepción</b>	<b>VibraJect</b>	16	1,125	171,022	0,32755
<b>Dolor</b>	<b>Convencional</b>	16	2,875	257,876	0,64469

		Prueba T para la igualdad de medias								
		Prueba de Levene para la igualdad de varianzas								
Se han asumido varianzas iguales	No se han asumido varianzas iguales	F	Sig	T	Gl	Sig (bilateral)	Diferencia de Medias	Error tip de la Diferencia	95% intervalo de confianza para la diferencia	
									Inferior	Superior
		3,009	0,093	-2,420	30	0,022	-1,75000	0,72313	-3,22683	-0,27317
				-2,420	22,261	0,024	-1,75000	0,72313	-3,24866	-0,25134

### 5.3. Discusión de los resultados

El dolor es una experiencia sensorial subjetiva y emocional desagradable según ha definido La Asociación Internacional del Dolor (IASP, 2011).<sup>21</sup>

La mejor forma de evaluar el dolor es preguntar al paciente; haciendo uso de las escalas o indicadores conductuales del dolor, en el presente trabajo se utilizó la escala visual análoga (EVA), la cual está diseñada para evaluar la presencia del dolor y su intensidad y ha sido ampliamente validada.<sup>35-39</sup>

En el presente estudio el valor promedio para la EVA encontrado en el grupo de la técnica convencional fue de 2.875. Mientras que para el grupo de la técnica con VibraJect se obtuvo una EVA promedio de 1.125.

Analizando los resultados con la prueba T de Student se obtiene un valor de  $p < 0,05$ , encontrando una diferencia significativa entre los valores hallados con la EVA para ambas técnicas anestésicas, coincidiendo con los resultados de estudios anteriores como de Nanitsos E.<sup>14</sup>, Ungor C.<sup>16</sup>, Chandrasekaran J.<sup>17</sup>, Naseshi A.<sup>18</sup> y Shilpapriy M.<sup>20</sup>

Los cuales están basados también en la teoría de la compuerta, con lo que podemos corroborar que el efecto de la vibración disminuye la percepción del dolor, ya que la vibración viaja muy rápido a través de las fibras A-beta, contrastando con la sensación de dolor que viaja lento a través de las fibras C, permitiendo que la sensación de vibración alcance primero el área sensorial del cerebro causando la acción de los

neurotransmisores inhibidores, lo que resulta en la clausura de la puerta de sensación dolorosa.<sup>9</sup>

## CONCLUSIONES

1. Según los resultados encontrados en la aplicación de la Escala Visual Análoga (EVA) en los pacientes que fueron sometidos a exodoncias del maxilar superior, la percepción del dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa con el uso del dispositivo de vibración (VibraJect) es menor que con la técnica convencional, con lo que se afirma que la aplicación de la anestesia con la técnica VibraJect disminuye la percepción del dolor en el maxilar superior.
2. La percepción del dolor con el uso del dispositivo de vibración (VibraJect) fue de 1,125 con respecto al dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior.
3. La percepción del dolor a la aplicación de la anestesia infiltrativa en el maxilar superior, con la técnica convencional fue de 2,875.

## **RECOMENDACIONES**

Se cree conveniente la realización de otros estudios que consideren la disminución en la percepción del dolor en la aplicación de la anestesia con el uso de dispositivos que nos ayuden para disminuirla.

La constante actualización en la odontología nos da variadas opciones para la disminución en la percepción del dolor, permitiéndonos una mejor atención de calidad y sobre todo sin dolor.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

1. Fernandez-Canedo C, Machuca G. Nuevos procedimientos en anestesia local en odontología: el Sistema Injex. *Av. odonoyestomatol* 2004; 20-3:131-138.
2. Miegimolle Herrero M, Martínez Pérez EV, Gallegos López L, Planell del Pozo P. Evaluación del sistema de anestesia Injex en el paciente odontopediátrico. Estudio piloto. *Odontología pediátrica* 2005; 13(2):45-53.
3. Berggren U: General and specific fears in referred and self-referred aolt patients with extreme dental anxiety. *Beha Res Ther* 1992, 40: 395-401.
4. Kuscu O, Akyuz S. Children's preferences concerning the physical appearance of dental injectors. *J Dent Child* 2006;73(2):116-21
5. Becker DE, Reed KL. Local Anesthetics: review of pharmacological considerations. *Anesth. Prog.* 2012; 59: 90-102.
6. Estafan DJ: invasive and non invasive dental analgesia techniques. *Gen Dent* 1998; 46(6):600-3.
7. Asarch T, Allen K, Petersen B, Beiraghi S. Efficacy of a computerized local anesthesia device in pediatric dentistry. *Pediatr Dent* 1999; 21(7):421-4.
8. Ram D, Peterz B. Administering local anesthesia to pediatric dental patients-current status and prospects for the future. *Int J Pediatric Dent* 2002; 12(2):80-9.
9. Melzack R, Wall P. Pain mechanisms: a new theory. *Science.* 1965;150:971-979

10. Dahlin L, Lund I, Lundberg T, Molander C: Vibratory stimulation increases the electro-cutaneous sensory detection and pain thresholds in women but not in men. *BMC complement Altern Med* 2006, 6:20.
11. Amir H, Shahibi B. Syringe micro vibrator (SMV) a new device being introduced in dentistry to alleviate pain and anxiety of intraoral injections, and a comparative study with a similar device. *Annals Of Surgical Innovation and Research* 2011, 5:1.
12. Yoshikawa F, Ushito D, Ohe D, Shirasishi Y, Fukayama H, Umino M: Vibrating dental local anesthesia attachment to reduce injection pain. *J Jpn Dent Soc Anesthesiol.* 2003; 31:194-195.
13. Saijo M, Ito E, Ichinohe T, Kaneko Y: Lack of Pain Reduction by a Vibrating Local Anesthetic Attachment: A Pilot Study. *Anesthesiol Prog* 2005, 52:62-64.
14. Nanitsos E, Vartuli R, Forte A, Dennison PJ, Peck CC. The effect of vibration on pain during local anesthesia injections. *Australian Dental Journal* 2009; 54:94-100.
15. Roeber B, Wallace D, Rothe V, Salama F, Allen K. Evaluation of the Effects of the VibraJect Attachment on Pain in Children Receiving Local Anesthesia. *Pediatr Dent* 2011; 33:46-50.
16. Ungor C, Tosun E, Dayisoğlu EH, Taskesen F, Senel FC. The effects of vibration on pain during local anesthesia administration. *JSM* 2014; Dent2(1): 1022.
17. Chandrasekaran J, DP, S, MS, Ahmed A, Kumarasamy B. Efficacy of painless injection technique - Vibraject – Clinical trial in Chennai, India. *Int J Med and Dent Sci* 2014; 3(1):250-256.



18. Nasehi A, Bhardwaj S, Kamath AT, Gadicherla S, Pentapati KC. Clinical pain evaluation with intraoral vibration device during local anesthetic injections. *J Clin Exp Dent*. 2015; 7(1):e23-7.
19. Elbay M, Şermet Elbay U, Yıldırım S, Uğurluel C, Kaya C, Baydemir C. Comparison of injection pain caused by the DentalVibe Injection System versus a traditional syringe for inferior alveolar nerve block anaesthesia in paediatric patient. *European Journal of Paediatric Dentistry*. 2015; 16(2): 123-128.
20. Shilpapiya M, Jayanthi M, Reddy VN, Sakthivel R, Selvaraju G, Vijayakumar P. Effectiveness of new vibration delivery system on pain associated with injection of local anesthesia in children. *J Indian Soc Pedod Prev Dent* 2015; 33:173-176.
21. International Association for the Study of Pain. Sub-committee on taxonomy. Pain terms: a list with definitions and notes on usage. *Pain*. 1979; 6:249-252.
22. Locker D, Grushka M. Prevalence of oral and facial pain and discomfort: preliminary results of a mail survey. *Community Den Oral Epidemiol*. 1987; 15: 169-172.
23. Smith KC, Comite SL, Balasubramanian S, Carver A, Liu JF. Vibration anesthesia a noninvasive method of reducing discomfort prior dermatologic procedures. *Dermatol Online J*. 2004; 15:10:1.
24. Ibarra E. Una nueva definición del dolor «Un imperativo de nuestros días». *Revista de la Sociedad Española del Dolor*. 2006; 2:65-72.
25. Becker DE, Reed KL. Local Anesthetics: review of pharmacological considerations. *Anesth. Prog*. 2012; 59: 90-102.

26. Friedman MJ. New advances in local anesthesia. *Compend Contin Educ Dent* 2000 May; 21(5):432-6. 4.
27. Peretz B, Efrat J. Dental anxiety among young adolescent patients in Israel. *Int J Paediatr Dent* 2000 Jun;10(2):126-32.
28. Rosivack RG, Koenigsberg SR, Maxwell KC. An analysis of the effectiveness of two topical anesthetics. *Anesth Prog* 1990 Nov-Dec;37(6): 290-2.
29. Fukuyama H, Yoshikama F, Kohase H, Umino M, Suzuki N. Efficacy of anterior and middle superior alveolar(AMSA) anesthesia using a new injection system: The Wand, *Quintessence Int* 2003;34(7):537-41.
30. Malamed S. *Neurofisiología En: Malamed S. Manual de Anestesia local. 5º Ed: Madrid: Elsevier Mosby; 2006.p.3-25.*
31. Whitworth JM, Kanaa MD, Corbett IP, Meechan JG. Influence of injection speed on the effectiveness of incisive/ mental nerve block: a randomized, controlled, double-blind study in adult volunteers. *J Endod.* 2007; 33:1149–1154.
32. Foster W, Drum M, Reader A, Beck M. Anesthetic efficacy of buccal and lingual infiltrations of lidocaine following an inferior alveolar nerve block in mandibular posterior teeth. *Anesth Prog.* 2007; 54:163–169.
33. Real Academia Española: *Diccionario de la Lengua Española. 23ª ed.* (página en Internet). Oct 2014 (Citado 08 de Nov 2016). Disponible en: <http://dle.rae.es/?w=diccionario>
34. Asociación Médica Mundial. *Declaración de Helsinki.* (página en Internet). Jun 2003 (citado 15 Nov 2016); (aprox.4p.). Disponible en: <http://www.wma.net/s/policy/b3.htm>

35. Price DD, McGrath PA, Rafii A, et al. The validation of visual analogue scales as ratio scale measures in chronic and experimental pain. *Pain* 1983; 17: 45-56. 81.
36. Price DD. *Psychological and neural mechanisms of pain*. New York: Raven, 1988. 82.
37. Yarnitsky D, Sprecher E, Zaslansky R, et al. Multiple session experimental pain measurements. *Pain* 1996; 67: 327-33.
38. Serrano-Atero MS, Caballero J, Cañas A, García-Saura PL, Serrano-Álvarez C and Prieto J. Pain assessment (I). *Rev Soc Esp Dolor* 2002; 9: 94-108.
39. Meechan JG. The use of the mandibular infiltration anesthetic technique in adults. *J AmDentAssoc*. 2011; 42:19S-26S.

# ANEXOS

## ANEXO 1



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

#### **CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

El presente documento hace Constar mi autorización para participar como paciente en el trabajo de investigación “PERCEPCIÓN DEL DOLOR EN LA APLICACIÓN DE ANESTESIA INFILTRATIVA EN EL MAXILAR SUPERIOR ENTRE LA TÉCNICA CONVENCIONAL Y DISPOSITIVO DE VIBRACIÓN (VIBRAJECT)”. Su participación es voluntaria y antes de tomar su decisión debe leer cuidadosamente este formato, hacer todas las preguntas y solicitar las aclaraciones que considere necesarias para comprenderlo.

El objetivo general es comparar la percepción del dolor entre el uso del dispositivo de vibración (VIBRAJECT) y la técnica convencional con respecto al dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior en pacientes atendidos en el Hospital I “Luis Albrecht” – Essalud Trujillo.

Toda información es de carácter confidencial y no se dará a conocer con nombre propio a menos que así lo exija la ley, o un comité de ética. En tal caso los resultados de la investigación se podrán publicar, pero sus datos no se presentan en forma identificable.

Los procedimientos que hacen parte de la investigación serán brindados sin costo alguno para usted. Usted no tiene derecho a compensaciones económicas por participar en la investigación.

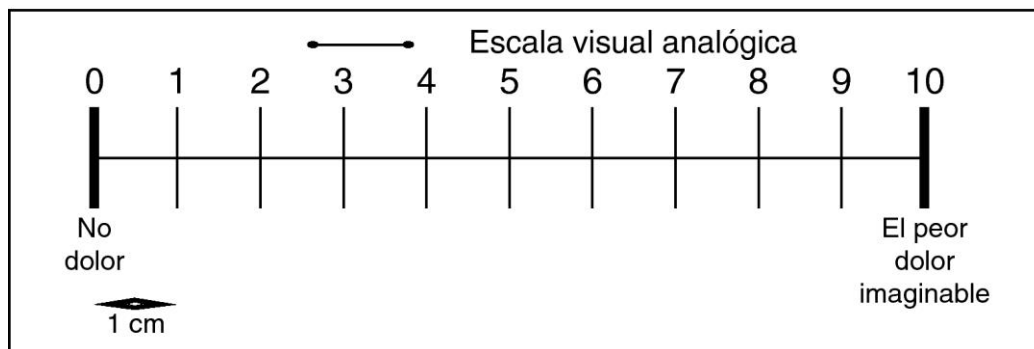
Cualquier problema o duda, deberá informar al responsable del estudio, Bachiller: Roberto Martín Escobedo Cava, cuyo número de celular es 944616011.

Se le entregará una copia de este documento, firmada por el responsable del estudio, para que la conserve.

Declaro haber leído el presente formato de consentimiento y haber recibido respuesta satisfactoria a todas las preguntas que he formulado, antes de aceptar voluntariamente mi participación en el estudio.

Nombre del Paciente: .....	Investigador: Roberto Martín Escobedo
.....	Cava
Firma:..... DNI: .....	Firma: ..... DNI: 18157644
Fecha: .....	Fecha: .....

## ANEXO 2



Nombre del Paciente: .....

Fecha: .....

Pieza: .....

Resultado: .....

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

### “PERCEPCIÓN DEL DOLOR EN LA APLICACIÓN DE ANESTESIA INFILTRATIVA EN EL MAXILAR SUPERIOR ENTRE LA TÉCNICA CONVENCIONAL Y DISPOSITIVO DE VIBRACIÓN (VIBRAJECT)”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES
<p>¿Cuál es la diferencia entre la técnica convencional y el dispositivo de vibración (VIBRAJECT), respecto a la percepción del dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior en pacientes atendidos en el Hospital I “Luis Albrecht” de Essalud - Trujillo?</p>	<p><b>Objetivo Principal</b> Comparar la percepción del dolor entre el uso del dispositivo de vibración (VIBRAJECT) y la técnica convencional con respecto al dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior en pacientes atendidos en el Hospital I “Luis Albrecht”</p> <p><b>Objetivos Secundarios</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la percepción del dolor con el uso del dispositivo de vibración (VIBRAJECT) con respecto al dolor en la aplicación de anestesia infiltrativa en el maxilar superior.</li> <li>Determinar la percepción del dolor a la aplicación de la anestesia infiltrativa en el</li> </ul>	<p>“La percepción del dolor en la aplicación de la anestesia infiltrativa en el maxilar superior de los pacientes atendidos en el Hospital I Luis Albrecht Essalud-Trujillo es menor utilizando el VibraJect que la técnica convencional”</p>	<p><b>V. Dependiente</b> <b>Dolor:</b> El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial o descrita en términos de tal daño.<sup>21,22</sup></p>
			<p><b>V. Independiente</b> <b>Técnica anestésica:</b> Es aquel método con la que conseguimos controlar el dolor mediante el uso de fármacos específicos.<sup>30</sup></p>

