



UNIVERSIDAD ALAS PERUANAS
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ESTOMATOLOGIA

**“INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DE LIDOCAINA 2%
SOBRE EL DOLOR E INICIO DE ACCIÓN EN PACIENTES
QUE ACUDEN A UN CONSULTORIO ODONTOLÓGICO
DE LIMA 2021”**

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

PRESENTADO POR

Bach. DE LA CRUZ SANTI, YELITZA BENEDICTA

<https://orcid.org/0000-0002-9489-6105>

ASESOR

Mg. MOLINA MORALES, HUGO HAROLD

<https://orcid.org/0000-0003-4117-208X>

LIMA - PERÚ
2021

DEDICATORIA

A mis padres Hilda y Glicerio a los que admiro y quiero mucho por su apoyo incondicional a lo largo de mi carrera.

A mi hermano José Miguel por enseñarme que de las dificultades siempre hay un mañana.

AGRADECIMIENTO

Primeramente, a Dios por guiar mis pasos y ponerme en mi camino a personas maravillosas de las cuales aprendí mucho.

A todos los Doctores que revisaron mi trabajo de investigación y me apoyaron con sus consejos.

A mi familia que siempre han estado a mi lado en cada momento brindándome todo su apoyo y enseñándome que todos nuestros sueños pueden ser posibles si nos esforzamos.

ÍNDICE

	Pág.
Agradecimiento	ii
Dedicatoria	iii
Índice	iv
Índice de tablas	vi
Índice de gráficos	vii
Resumen	viii
Abstract	ix
Introducción	x
CAPÍTULO 1: PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción de la realidad problemática	12
1.2 Formulación del problema	13
1.2.1 Problema principal	
13	
1.2.2 Problemas secundarios	
13	
1.3. Objetivos de la investigación	14
1.3.1 Objetivo principal	14
1.3.2 Objetivos secundarios	14
1.4. Justificación de la investigación	14
1.4.1 Importancia de la investigación	15
1.4.2 Viabilidad de la investigación	15
1.5. Limitaciones de estudio	15
CAPÍTULO 2: MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación	16
2.1.1 Internacionales	16
2.1.2 Nacionales	17
2.2. Bases teóricas	18
2.3. Definición de términos básicos	23

CAPÍTULO 3: HIPÓTESIS Y VARIABLES	
3.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas	24
3.2. Variables y Covariable	24
3.2.1 Definición de las variables	
- covariable	24
3.2.2 Operacionalización de las variables	25
CAPÍTULO 4: METODOLOGÍA	
4.1. Diseño metodológico	26
4.2. Diseño muestral	26
4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos	28
4.4. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información	29
4.5. Aspectos éticos	30
CAPITULO 5: RESULTADOS	
5.1. Análisis descriptivo	31
5.2. Análisis inferencial	38
5.3 Comprobación de hipótesis	39
5.3. Discusión	41
CONCLUSIONES	44
RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	46
ANEXOS	50
ANEXO 1: Ficha de recolección de datos	51
ANEXO 2. Consentimiento informado	52
ANEXO 3: Prueba de Validez del Instrumento	53
ANEXO 4. Fotos	54
ANEXO 5. Constancia de ejecución de tesis	57
ANEXO 6. Matriz de datos	58

ÍNDICE DE TABLA

	Pág.
Tabla N° 1: Influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima	31
Tabla N° 2: Influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima del 2021	33
Tabla N° 3: Influencia de la temperatura de la lidocaína 2% sobre el dolor en pacientes que acuden a un consultorio odontológico Lima 2021	35

INDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1: Influencia de la temperatura corporal en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima	33
Gráfico N° 2: Influencia de la temperatura ambiente en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de	34
Gráfico N° 3: Influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021	36
Gráfico N° 4: Influencia de la temperatura de la lidocaína 2% sobre el dolor en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021	37

RESUMEN

El manejo del dolor, viene siendo el problema que más enfrentan los odontólogos durante su práctica laboral; tratar de minimizar el tiempo de inicio de acción anestésica y la sensación dolorosa es primordial en la actualidad. Es por ello que el presente trabajo de investigación tiene como objetivo determinar la influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021. Para ello se trabajó con 50 pacientes en dos grupos proporcionales, al grupo 1 se les aplicó lidocaína al 2% a temperatura corporal y al otro grupo a temperatura ambiente, luego se midió el tiempo de inicio de acción anestésica y la sensación de dolor mediante la escala EVA. Entre los resultados se encontró que con temperatura corporal el tiempo de inicio de acción anestésica es menor de 2 minutos y con una sensación de dolor de 0 a 3 en la escala de EVA. Se concluye que existe relación estadísticamente significativa entre la temperatura del anestésico, la sensación de dolor y el tiempo de inicio de acción anestésica con un valor de $p=0,009$.

Palabras clave: Anestésico, dolor, tiempo de inicio de acción anestésica, temperatura

ABSTRACT

Pain management has been the problem that dentists face most during their work practice; try to minimize the time of onset of anesthetic action and painful sensation is paramount at present. That is why the present research work aims to determine the influence of temperature in lidocaine 2% on pain and onset of action in patients who come to a dental office in Lima 2021. To do this, we worked with 50 patients in two proportional groups, group 1 was applied lidocaine at 2% at body temperature and the other group at room temperature, then measured the time of onset of anesthetic action and the sensation of pain using the EVA scale. Among the results it was found that with body temperature the time of onset of anesthetic action is less than 2 minutes and with a sensation of pain from 0 to 3 on the VAS scale. It is concluded that there is a statistically significant relationship between the temperature of the anesthetic, the sensation of pain and the time of onset of anesthetic action with a value of $p = 0.009$.

Keywords: Anesthetic, pain, time of onset of anesthetic action, temperature

INTRODUCCIÓN

El manejo apropiado del dolor, es considerado un problema fundamental para todos los profesionales de la salud, especialmente en los odontólogos ya que la mayoría de procedimientos por lo que se nos requiere es para tratar el dolor, lo que significa la aplicación de anestesia para realizar el procedimiento que el paciente requiera sea una restauración profunda, un tratamiento de conducto, tratamiento protésico o quirúrgico. Es por ello que el control del dolor por medio de la anestesia local es fundamental.

Sin embargo, desde que se emplea la inyección de anestésico local a nivel de piel y mucosas produce dolor, aunque este efecto puede durar unos instantes suele causar mucho miedo e incomodidad en los pacientes. Existen muchos estudios que indican que la anestesia a temperatura ambiente produce dolor durante su aplicación, pero es por ello que se fueron adaptando diversas técnicas para disminuir la sensación de dolor durante su aplicación. Entre esas técnicas surge la idea de calentar el anestésico a temperatura corporal y ha conseguido cierto éxito en el campo médico, este aumento en la temperatura logra que al momento de la aplicación el organismo no sienta cambio térmico durante el ingreso del anestésico a los tejidos, disminuyendo la sensación de dolor y presentando como efecto secundario una disminución en el tiempo de acción. Es por ello que se planteó reproducir esta técnica en el ámbito odontológico. En esta investigación se evaluó el efecto de la lidocaína con epinefrina al 2% para minimizar el dolor durante de su aplicación y se observó si se logra acortar el inicio de la acción anestésica.

A continuación, se describe toda la estructura de mi labor investigativa que comprendió:

Capítulo I: Es el planteamiento del contexto problemático de mi estudio, describiéndose los objetivos, lo cual lo formulé ante una necesidad de apreciar

cómo se relaciona las variables de estudio y del mismo mi justificación e importancia de realizar este estudio y la viabilidad para ejecutarlo, por lo último, mis limitaciones para recopilar las informaciones.

Capítulo II: Hace referencia a los antecedentes tanto internacionales como nacionales y las bases teóricas que fundamentaron la investigación y se incluyó los términos principales.

Capítulo III: Se observó la hipótesis general y también la identificación de variables- covariable con sus definiciones y su operacionalización.

Capítulo IV: En este contexto describió diseño, metodología, población y muestra, los instrumentos de recopilación de los datos, técnicas estadísticas aplicadas y aspectos éticos admitidas.

Capítulo V: Abarca los resultados estadísticos con tablas y gráficos de frecuencia y la comprobación de hipótesis con pruebas no paramétricas y la discusión respectiva.

Para finalizar se engloba las conclusiones finales logradas en la investigación y las recomendaciones futuras. De igual forma, se mencionó las fuentes bibliográficas y en anexos, las evidencias de la investigación

CAPÍTULO 1

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Descripción de la realidad problemática

El dolor es una manifestación subjetiva que experimenta todo ser vivo el cual responde a la acción de una noxa o un estímulo físico, donde el cuerpo responde mediante una manifestación dolorosa en una zona determinada. Este factor ha sido estudiado en múltiples investigaciones ya que es el principal signo característico que se mantiene constante en una afección.

El dolor de tipo dentario es una manifestación típica, incomoda y es la principal causa de visita al consultorio odontológico, por lo tanto, se ha convertido en un reto para los cirujanos dentistas poder controlarlo, a esto se añade que para poder realizar un procedimiento invasivo odontológico se necesita de un elemento fundamental conocido como anestésico, el cual es introducido al organismo mediante la aplicación de una inyección de lidocaína o mepivacaina en una jeringa cárpule dental. Este procedimiento requiere una técnica precisa por parte del odontólogo en la cual influyen diversos factores. Por otro lado, este proceso se torna difícil de soportar en algunos pacientes, los cuales ven en este el principal motivo de no acudir a una cita odontológica, ya que la sensación que se tiene al ser colocada la anestesia es de dolor, adormecimiento, sensación de hinchazón, ansiedad, entre otros.

Al colocar el líquido anestésico este se introduce con una fuerza, presión y temperatura distinta al medio intrabucal lo que ocasiona que la persona experimenta una sensación dolorosa, fría e irritable. Es por ello que en la actualidad existen ciertas técnicas que van a ayudar a que este procedimiento sea menos perjudicial para el paciente y pueda tener una reacción positiva en él, disminuyendo la sensación del dolor y produciendo un efecto más rápido del líquido anestésico.

En el campo de la medicina general, el aumento de la temperatura del anestésico local viene logrando cierto éxito en muchos procedimientos que por lo general el dolor durante la inyección es intenso, logrando un gran nivel de aceptación por parte de los pacientes. En el campo odontológico es frecuente el empleo de anestésicos locales, y es necesario desarrollar las estrategias necesarias para minimizar o evitar el rechazo por parte de los pacientes para la colocación de anestésicos locales en caso de ser necesario; en especial cuando la aplicación de la inyección del anestésico es percibida por muchos pacientes como la etapa del procedimiento odontológico que produce más dolor, por ello, este es uno de los factores que desmotiva al paciente a asistir al tratamiento odontológico

Por todo lo expuesto anteriormente se evaluó la influencia de la temperatura de lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema principal

¿Cómo influye la temperatura en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021?

1.2.2. Problemas secundarios

¿Cómo influye la temperatura en la lidocaína 2% sobre el dolor en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021?

¿Cómo influye la temperatura de la lidocaína 2% sobre el inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1. Objetivo Principal

Determinar la influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021

1.3.2. Objetivos secundarios

Establecer la influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el dolor en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021

Establecer la influencia de la temperatura de la lidocaína 2% sobre el inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021

1.4. Justificación de la investigación

Esta investigación sirvió para evaluar la influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico. El beneficio es para los pacientes ya que se pudo tener un mayor tiempo de trabajo manteniendo la eficacia de la lidocaína modificando su temperatura y así no generó alguna manifestación dolorosa e incómoda para el paciente.

La relevancia teórica radica en la ampliación de conocimiento en esta población empleando un sustento científico y referencial, donde los resultados obtenidos puedan servir a futuras investigaciones. En el aspecto práctico los odontólogos pueden identificar la mejora en la sensación del paciente al inyectar el anestésico, lo que ayudara a mejorar el confort durante la atención odontológica y puedan tener una cartera de clientes que satisfaga sus necesidades.

1.4.1. Importancia de la investigación

La importancia del estudio radica en brindar una mejor atención odontológica en el aspecto que incluye al componente anestésico ya que este procedimiento se lleva a cabo en la mayoría de tratamientos odontológicos desde restauraciones hasta cirugías complejas. Además, siendo los dientes los elementos de mayor representatividad en la cavidad oral, es necesario un correcto manejo con una sensación dolorosa mínima, lo que reducirá los aspectos negativos en la atención.

1.4.2. Viabilidad de la investigación

Esta investigación es viable porque se cumplió con todos los requisitos para poder realizarla de forma apropiada y objetiva. De igual manera se trabajó guiado de una asesoría por parte de la institución y con la determinación y voluntad de ejecutar una investigación de alta calidad.

1.5. Limitaciones de estudio

La principal limitación observada en la investigación, fue completar la cantidad de pacientes que deseen participar en la investigación, debido a que nos encontramos en tiempos de pandemia, lo que ha hecho que la atención odontológica se vea limitada.

CAPÍTULO 2 MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

De los Santos L. (2016) Republica Dominicana; tuvieron como objetivo evaluar las diferencias en el uso del anestésico a temperatura controlada y a temperatura ambiente, para ello se trabajó con 50 pacientes en los cuales probó ambas técnicas. El estudio fue de tipo experimental, analítico. Entre sus resultados encontró una baja significativa en la sensación de dolor con el anestésico a temperatura controlada en 66% de los casos, también encontró una respuesta anestésica en menor tiempo en 70% de los pacientes. Su nivel de satisfacción fue de 70% a temperatura controlada; el 70% indicó sentirse satisfechos con la aplicación del anestésico a temperatura corporal. Concluyó que el uso de anestésico a temperatura controlada favorece la aceptación del paciente, el nivel de confort y disminuye el tiempo en que hace efecto.¹

Aravena P. (2018) Chile; el objetivo del estudio fue determinar la efectividad del calentamiento de la anestesia sobre el control del dolor producido durante la administración de la misma. Se diseñó un ensayo clínico aleatorizado y participaron 72 estudiantes voluntarios. Aplicó anestesia a 42°C y otra a temperatura ambiente. Empleo la prueba EVA para medir la escala de dolor. La anestesia a temperatura ambiente obtuvo un resultado promedio de $35,3 \pm 16,71$ mm y la anestesia a 42 ° C de $15 \pm 14,67$ mm con un valor de p menor a 0,001. Concluyó que la anestesia a 42 ° C disminuyó significativamente el dolor durante su aplicación en comparación con la de temperatura ambiente.²

Ulu M. (2019) Turquía; el objetivo de este estudio fue comparar el efecto del anestésico a temperatura corporal y temperatura ambiente antes de la extracción de la muela del juicio en términos de dolor por inyección e inicio de acción. Participaron 46 pacientes adultos, que fueron sometidos a extracción de muelas del juicio. Se suministró en cada hemiarcada mandibular del paciente solución

anestésica calentada y al otro lado a temperatura ambiente. Se encontró que no hubo relación significativa entre dos grupos. El tiempo medio de inicio de la anestesia y las puntuaciones de la EVA durante la inyección fueron similares para la temperatura ambiental y grupos de solución anestésica calentada. Se concluye que no existe diferencia significativa en el dolor para la inyección de anestésico con elevada temperatura y con temperatura ambiente.³

2.1.2. Antecedentes nacionales

Silva H. (2018) Iquitos; su objetivo fue comparar la lidocaína a 37°C y a temperatura ambiente para minimizar el dolor a la inyección y disminuir el tiempo de inicio del bloqueo nervioso. Su trabajo es de tipo cuantitativo, cuasi experimental. Trabajó con 176 pacientes a los cuales se les aplicó ambas técnicas y se evaluó mediante la escala EVA. Entre los resultados destaca que el 86,8% presentaron dolor en escala 3-4 al aplicarles la anestesia a temperatura ambiente y el 100% de los que se les aplicó la anestesia a 37°C no presentó dolor según EVA. A temperatura ambiente el promedio de inicio de acción fue de 144 segundos y de 78 segundos a temperatura corporal. Concluyó que existe significancia estadística entre las temperaturas de la anestesia.⁴

Lou C. (2017) Trujillo; su objetivo fue determinar la influencia de la temperatura de la lidocaína al 2% con epinefrina sobre el dolor por aplicación. Se realizó un estudio en 40 pacientes. Su estudio fue cuasi experimental, transversal, descriptivo. Emplearon la escala EVA para verificar la escala de dolor al momento de la administración de anestesia a diferentes temperaturas. Se encontró que los pacientes que fueron tratados con cartuchos de lidocaína a 26°C manifestaron ausencia de dolor o dolor leve, en comparación con los que fueron tratados con lidocaína sometida a 22°C los cuales manifestaron dolor severo. Concluyó que la aplicación del anestésico a temperatura ligeramente elevada produce menor intensidad de dolor en comparación con la administración de anestésico local a temperatura ambiente⁵

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Anestésico dental

Es la ausencia de sensibilidad en un área determinada del cuerpo producida por la disminución de la excitación en las terminales nerviosas o por el bloqueo de la conducción en los nervios periféricos. La anestesia local tiene como característica primordial producir esta disminución y/o pérdida de la sensibilidad sin recurrir a la pérdida total de la conciencia del individuo. Al aplicarla de manera local en el tejido nervioso con las concentraciones apropiadas, ésta actúa en las fibras nerviosas del tejido subyacente.⁶ Un anestésico local, cuando entra en contacto con un tronco nervioso produce inactividad sensitiva y de motricidad en la región que esta inerva.⁷ Una de las ventajas acerca del empleo apropiado de los anestésicos locales radica en la acción que es reversible, esto es debido a las concentraciones empleadas durante su aplicación clínica. Posterior a su administración se observa una restauración completa de la función nerviosa sin pruebas de daño alguno en las células nerviosas bloqueadas.⁸

2.2.2. Clasificación de los anestésicos locales

De acuerdo a sus estructuras químicas pueden ser ésteres o amidas ⁹

Ésteres

De poco empleo en la actualidad.

El riesgo de desarrollar alergias es mayor en los ésteres.

Presenta poca toxicidad sistémica.

Su efectividad a nivel intraoral es escasa.⁸

Amidas

Actualmente es el más empleado.

Su riesgo de alergias es mínimo.

Contiene mayor riesgo de toxicidad sistémica.

A nivel intraoral presentan mayor efecto anestésico.¹⁰

2.2.3. Mecanismo de acción

Conducción nerviosa

La solución anestésica presenta un efecto en los tejidos circundantes al lugar de la aplicación actuando directamente sobre la membrana celular nerviosa. El bloqueo nervioso es selectivo y se propaga el potencial de acción de forma radial por lo que produce un intercambio iónico a través de la membrana celular logrando así el efecto deseado.^{11,12}

Fase de despolarización

Durante esta fase se apertura los canales de sodio lo que permite el ingreso de iones de Na⁺ dentro de la célula, este hecho conlleva a la producción de una despolarización de la membrana plasmática que cambia su potencial de membrana de negativo a positivo. Esta disminución de la velocidad de despolarización se observa durante el potencial de acción hasta conseguir un bloqueo completo, el cuerpo lo traduce como una falla durante la transmisión del impulso nervioso.¹³

Fase de repolarización

Esta ocurre milisegundos después de la fase de despolarización, los canales de sodio se inactivan y permiten la salida del ion potasio K⁺ para poder igualar la concentración del Na⁺ y el K⁺ hasta lograr un equilibrio electroquímico.¹³

Inactivación

Esta fase depende directamente del canal de sodio; este está conformado por una glicoproteína de cuatro dominios con una secuencia de 6 a 8 aminoácidos.¹³

Durante la inactivación se produjo una reducción del potencial de acción y reduciendo la velocidad de despolarización de la membrana lo que da como consecuencia la disminución de la conducción nerviosa y aumenta el tiempo del bloqueo. En consecuencia, no se produce el potencial de acción y se da la despolarización en la membrana.¹⁴

2.2.4. Propiedades de los anestésicos locales

Liposolubilidad

A mayor liposolubilidad, más efectivo y fácil es su penetración en la membrana y será menor la cantidad requerida para lograr un bloqueo nervioso.¹⁵

Unión a las proteínas

Dentro de la membrana nerviosa, en los canales de sodio se encuentran glicoproteínas, estas unidas a los receptores prolongan el bloqueo de la conducción.¹⁵

El pKa

El pKa es el pH de la solución anestésica; esta debe encontrarse en equilibrio de las formas ionizadas y no ionizadas en partes iguales, favoreciendo así al tiempo de la acción del anestésico local. Su efecto se encuentra relacionado a la presencia o ausencia de vasoconstrictor; a la zona de inoculación del anestésico, las posibles variaciones del pH, el uso de otros agentes y su combinación con otros fármacos.^{15,16}

Lidocaina

La lidocaína es una solución anestésica que presenta un tiempo de latencia corto, con gran profundidad, extensión amplia, altamente estable lo que permite su almacenamiento y se le puede esterilizar sin que se produzcan cambios tóxicos, ni la pérdida de su potencia de acción, se considera que el tiempo y potencia de acción que la lidocaína presenta es la suficiente para que se pueda

desarrollar un procedimiento clínico. Se le considera como un anestésico local de buena eficacia, baja toxicidad y alta tolerancia por parte de los pacientes.¹⁶ La lidocaína es el anestésico local de mayor empleo en investigaciones clínicas si se compara con otros productos que presentan una acción similar.¹⁷ Entre sus propiedades también resalta su baja toxicidad, su escasa reacción alérgica por parte de los pacientes; ante una aplicación intramuscular con una dosis y concentración apropiada puede llegar a producir cierto deterioro en las fibras musculares específicamente en la distribución del calcio siendo esto reversible y en casos severos puede llegar a producir trismus temporal.^{18,19}

El uso de la lidocaína sin vasoconstrictor reduce el periodo de acción efectiva debido a sus propiedades de rápida difusión y vasodilatadoras desde la zona de aplicación.²⁰ Luego de la administración de una dosis elevada de lidocaína, sus metabolitos de desecho pueden llegar a provocar sedación en el paciente. Su empleo en urgencias médicas; es como un antiarrítmico para controlar extrasístoles ventriculares, siendo el fármaco de elección para estos casos. Comercialmente se encuentra lidocaína con vasoconstrictor y sin vasoconstrictor en presentaciones de 1/50.000, 1/80.000 y 1/100.000. En casos de pacientes que presentes contraindicaciones a la adrenalina, el uso de lidocaína es innecesaria; para estos casos es preferible trabajar con otros productos anestésicos como la prilocaína o la mepivacaína.^{21,22}

2.2.5. Dolor

Se define como una sensación física y emocional poco o nada agradable, se encuentra asociada a una lesión histológica real o latente, o también descrita como producida por una lesión.²³

2.2.6. Sensación de dolor y temperatura

La percepción del dolor y el aumento de la temperatura en la zona comprometida se encuentran relacionados y en muchas ocasiones se manifiestan en conjunto; esto se debe a que tanto receptores como transportadores de estas son transportados por las mismas fibras en el sistema nervioso periférico y central. En consecuencia, esto se debe principalmente a una activación elevada de las

vías nerviosas táctiles. Este hecho se puede comprobar, al desarrollar una presión constante por largo tiempo, la sensación táctil se vuelve más fuerte pero la percepción dolorosa decae.^{24,25}

2.2.7. Valoración del dolor

La valoración del dolor, es considerado en la actualidad como un quinto signo vital, y es esencial conocerlo con la finalidad de poder tratarlo apropiadamente. Existen muchos y variados métodos para poder medir y determinar el grado de dolor que los pacientes experimentan, estos varían de acuerdo a la edad de los pacientes y su nivel o grado de comunicación. Al ser considerado como un síntoma o signo clínico es importante poder medirlo o cuantificarlo de manera adecuada, esto se realiza mediante escalas, existiendo una gran variedad de ellas y de acuerdo a los objetivos que se tenga para su aplicación. Se considera que el dolor es subjetivo; quiere decir que sólo el paciente afectado sabe cuándo y cuánto es el dolor que siente es por ello que es importante conocer la valoración del dolor que siente el paciente.²⁶ Pero al ser una sensación emocional subjetiva y desagradable, resulta complejo su evaluación, esto es porque no existe signo objetivo alguno que permita medir con exactitud la intensidad del dolor que el paciente padece. Es considerada una de las tareas más difíciles a la cual el investigador clínico debe enfrentarse.^{27,28} Para medir el dolor es prioridad la aplicación de escalas de medición, esto permite conocer el valor inicial del dolor que presenta el paciente y corroborar si el tratamiento aplicado produce el efecto deseado. Debido a su subjetividad, se puede decir que no existe una escala universal y perfecta, es por ello de su gran variedad y hay que saber seleccionar la apropiada de acuerdo a las características de cada paciente. Entra las múltiples escalas destacan los métodos respuesta dependientes, en estas se asume que el paciente puede lograr cuantificar la sensación dolorosa empleando una escala de valor. Dentro de este rubro las más comunes aplican unas escalas de categoría discretas, como la empleada en la Escala Visual Análoga (EVA) que es de 0 a 10 o verbal como la Escala de Respuesta Verbal.^{29,30}

2.3. Definición de términos básicos

Anestésico dental: Sustancia que produce un efecto analgésico y de adormecimiento en el tejido bucal. ¹⁴

Lidocaína: Tipo de anestésico más utilizado en procedimientos odontológicos por presentar mínimas reacciones adversas. ¹²

Ester: Tipo de anestésico que se usa generalmente de manera tópica produciendo un efecto en piel o mucosa. ¹²

Jeringa Cárpule: Jeringa de uso odontológico, el cual recibe al cartucho anestésico y la aguja para realizar la punción aplicando una medida de fuerza ³¹

Incisivo: Pieza dentaria que se encuentra en la parte anterior del maxilar superior e inferior, la cual simboliza el eje central de la arcada dentaria. ²⁵

Mucosa: Tejido blando que se encuentra revestido con fibras elásticas. ²⁴

Parestesia: Sensación de adormecimiento y pérdida de sensibilidad en una zona por un tiempo prolongado. ³²

Nervio: Elemento celular que conforma el sistema nervioso, revestido de una vaina de mielina encargado de la conducción de estímulos. ²⁴

Dolor: Percepción de tipo sensorial que se manifiesta frente a la activación de un estímulo como es el caso del dolor a la aplicación del anestésico dental local. ^{14,32}

Inicio de acción: Periodo de tiempo referido al comienzo de una acción hasta obtener los primeros efectos. ²²

CAPÍTULO 3

HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Formulación de hipótesis principal y derivadas

3.1.1. Hipótesis principal

Existe una influencia significativa entre la temperatura de la lidocaína 2% y el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021

3.2. Variables, definición conceptual y operacional

3.2.1. Variables:

Variable independiente:

Temperatura de la lidocaína: Magnitud o nivel térmico que presenta el anestésico dental. ¹⁷

Variable dependiente:

Dolor: Sensación desagradable que responde a un estímulo doloroso al aplicar el líquido anestésico local. ^{14,32}

Covariable:

Inicio de acción: Periodo en el cual comienza una acción por medio de un estímulo recibido. ²²

3.2.2. Operacionalización de variables

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Valor
Temperatura de lidocaína 2%	Temperatura ambiental	Sensor digital de temperatura	Intervalo	-22 a 25° C
	Temperatura corporal	Incremento de temperatura	Intervalo	-36.5 a 37° C
Dolor	Intensidad del dolor	Escala Visual Análoga (EVA)	Ordinal	-EVA 0 (no hay dolor) -EVA 1 -EVA 2 -EVA 3 -EVA 4 -EVA 5 -EVA 6 -EVA 7 -EVA 8 -EVA 9 -EVA 10 (máximo dolor)
Covariable Inicio de acción	Periodo de tiempo latencia	Adormecimiento y hormigueo de la zona.	Razón	1 a 5 minutos a intervalo de 30 segundos

CAPÍTULO 4 METODOLOGÍA

4.1. Diseño metodológico

El diseño de la investigación según Hernández R. fue experimental, debido a que se manipuló la variable, se recogieron los datos de forma simple y manteniendo un orden. Es comparativo, por lo tanto, se buscó contrastar los resultados encontrados en ambos grupos. Es transversal, porque el estudio fue aplicado en un único momento determinado por el investigador. Es prospectivo ya que el recojo de datos se realizaron según sucedieron los hechos.^{33,34}

4.2. Diseño muestral

4.2.1. Población

Durante los últimos cuatro meses se atendieron un aproximado de 114 pacientes por lo tanto en dos meses se pudieron atender a 50 pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima entre los meses de octubre y noviembre del 2021 que requieran anestesia.

4.2.2. Muestra ³⁵

$$n = \frac{NZ^2 pq}{(N-1)E^2 + Z^2 pq} =$$

Donde:

N= 50

Z= nivel de confianza 95%= 1.96

p = probabilidad de éxito= 0.5

q = probabilidad de fracaso=0.5

E = error admisible = 0.05

$$n = \frac{50 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{(50-1) \times 0.05^2 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}$$
$$n = 49.75 = 50$$

Se seleccionarán 50 pacientes por medio de la técnica de muestreo probabilística aleatorio simple.

4.2.3 Criterios de selección

Criterios de inclusión:

Pacientes mayores de edad

Pacientes que quisieron formar parte de la investigación y firmaron el consentimiento informado ^{35,36}

Pacientes que fueron sometidos a procedimientos odontológicos que requirieron el uso de anestésico entre octubre y noviembre del 2021.

Pacientes de ambos sexos.

Criterios de exclusión:

Pacientes que tuvieron sintomatología relacionada al Covid 19.

Pacientes que tuvieron algún problema físico o limitación mental que pudo afectar su participación.

4.3. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos

A. Técnica de recolección de datos

Se empleó la observación y se aplicó una ficha de recolección de datos, en donde se registraron número de paciente, anestésico, su modificación respecto a la temperatura, medición del dolor según escala Eva y evaluación del inicio de acción según adormecimiento de la zona.

Para la validación del instrumento de recolección de datos, se procedió a realizar una prueba piloto con 15 pacientes, luego con la información obtenida se aplicó el coeficiente de confiabilidad de Alfa de Cronbach, por ser un instrumento de múltiples respuestas. Se obtuvo un valor de 0.883, evidenciando que el instrumento presenta una magnitud alta y confiable, y se pudo emplear en la presente investigación. (Anexo 4)

B. Procedimiento para la recolección de datos

Se les aplicó lidocaína mediante la técnica infiltrativa en los tratamientos odontológicos indicados para cada uno. Se formaron a dos grupos, 25 pacientes a los cuales se les colocó lidocaína a temperatura ambiente y otro grupo con 25 pacientes a los cuales se les aplicó lidocaína a 37°C, por último, se realizó la comparación en los dos grupos evaluados respecto al dolor a la aplicación de la anestesia e inicio de acción.

Para la variable influencia de la temperatura en la lidocaína se procederá como sigue:

Anestesia a temperatura ambiente: Se cargó una jeringa cárpule que presenta arpón, con lidocaína 2% y adrenalina 1: 80 000 y se colocará la aguja respectiva para posteriormente aplicarla.

Anestesia a temperatura corporal: Se procedió igual que el anterior para ser posteriormente colocada en un calentador con sensor digital, el cual marcó la

temperatura de manera exacta hasta alcanzar los 37°C, luego se retiró la jeringa cárpule para colocar el anestésico en el paciente.

Se instruyó previamente a los pacientes acerca de la Escala Visual Análoga (EVA). Posteriormente, para conocer el tiempo de inicio de acción del anestésico se consideró el tiempo a partir de la completa aplicación de la solución anestésica hasta el inicio de la sensación de adormecimiento u hormigueo en el área determinada.

Los pacientes una vez que aceptaron formar parte de la investigación, se les asignó un grupo de manera aleatoria, por lo que el paciente desconocía si recibiría o no la anestesia a temperatura corporal al igual que el odontólogo tratante que era quien le aplicaba la anestesia, pero era potestad de la investigadora cargar la jeringa cárpule. Inmediatamente después se procedió a solicitar la información acerca de su percepción del dolor durante la aplicación de la anestesia, no por la punción; al mismo tiempo se tomó tiempo hasta que el paciente confirme que siente que la zona de aplicación se encuentra anestesiada con sensación de hormigueo y adormecimiento. Posteriormente se trasladó dicha información a su ficha de recolección de datos y se permitió que el odontólogo tratante continúe con el procedimiento programado, no sin antes agradecerles por su cooperación.

4.3. Técnicas estadísticas para el procesamiento de la información

Luego de la recolección de datos, estos se trasladaron a una matriz digital en Microsoft Excel, ordenándolos tomando en cuenta los ítems clasificados.

Para la realización del análisis estadístico se empleó el software SPSS versión 25 en donde se analizó los datos de acuerdo a las mediciones de las variables. Se desarrollaron las tablas y gráficos correspondientes a un análisis descriptivo, al igual que la prueba de hipótesis en donde se aplicó la prueba del chi cuadrado que evaluó el nivel de comparación entre las variables.

4.5. Aspectos éticos

Esta investigación cumple con todas las condiciones éticas respectivas, de igual manera se respetaron los acuerdos estipulados en la declaración de Helsinki, respetando los derechos de los participantes, en cuestión al principio de no maleficencia y beneficencia donde no se expuso a ningún riesgo al participante, garantizando la confidencialidad de los datos otorgados, teniendo en cuenta el documento del consentimiento informado y respetando la objetividad de los resultados encontrados. Además, se cumplió con los ítems estipulados en el Código de Ética de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud de la Universidad Alas Peruanas.²⁸

CAPITULO 5 RESULTADOS

5.1. Análisis descriptivo

TABLA 1.

Influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima

	EVA	1' a		1'30" a		2' a		2'30" a		3' a		3'30" a		4' a 4'29"		4'30" a		Total	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	N	%
Temperatura	EVA 0	0	0,0	0	0,0	3	12,0	0	0,0									3	12,0
Temperatura Corporal	EVA 1	1	4,0	3	12,0	2	8,0	0	0,0									6	24,0
	EVA 2	5	20,0	2	8,0	2	8,0	2	8,0									11	44,0
	EVA 3	2	8,0	2	8,0	1	4,0	0	0,0									5	20,0
Total		8	32,0	7	28,0	8	32,0	2	8,0									25	100,0
23-27°C	EVA 3							0	0,0	1	4,0	1	4,0	0	0,0	0	0,0	2	8,0
Temperatura Ambiente	EVA 4							1	4,0	1	4,0	1	4,0	2	8,0	0	0,0	5	20,0
	EVA 5							0	0,0	2	8,0	2	8,0	1	4,0	0	0,0	5	20,0
	EVA 6							0	0,0	2	8,0	0	0,0	3	12,0	1	4,0	6	24,0
	EVA 7							1	4,0	0	0,0	1	4,0	3	12,0	0	0,0	5	20,0
	EVA 8							0	0,0	1	4,0	0	0,0	1	4,0	0	0,0	2	8,0
Total								2	8,0	7	28,0	5	20,0	10	40,0	1	4,0	25	100,0

Fuente: Base propia del autor

*Prueba Chi cuadrado de Pearson con nivel de significancia de 0,05.

En la tabla 1 se observa que del 100% de los pacientes que recibieron anestesia a temperatura corporal al observar su percepción de dolor, solo oscilaron de 0 a 3 en la escala EVA; 12% en EVA 0, 24% en EVA 1; 44% en EVA 2 y 20% en

EVA 3. Al cotejar estos valores con el tiempo de acción del anestésico, se encontró que con EVA 0 el 12% tuvieron efecto anestésico entre los 2 y 2'29"; con EVA 1 el 4% sintió efecto anestésico entre el 1' y 1'29"; 12% lo percibió entre 1'30" y 1'59"; 8% sintió analgesia entre 2' a 2'29"; con EVA 2 el 20% sintió analgesia entre el 1'a 1'29"; y 8% lo sintieron entre 1'30" a 1'59"; 2' a 2'29" y de 2'30" a 2'59"; con EVA 3 sintieron efecto analgésico el 8% entre 1' a 1'29" y 1'30" a 1'59" y 4% entre 2 a 2'29". Del 100% de los pacientes que recibieron anestesia a temperatura ambiente su percepción de dolor osciló de 3 a 8 en la escala de EVA.; 8% EVA 3, 20% EVA 4, 5 y 7, 24% EVA 6 y 8% EVA 8. Con EVA 3, 4% percibió analgesia entre los 3'a 3'29", y entre los 3'30" a 3'59"; se encontró que con EVA 4 el 4% sintió analgesia entre los 2'30" a 2'59", 3'a 3'29" y 3'30" a 3'59" y 8% lo percibió entre los 4'a 4'29". Con EVA 5, se observó 8% entre los 3'a 3'29" y 3'30" a 3'59" y el 8% sintió efecto analgésico entre los 4'a 4'29". Con EVA 6 se encontró que el 8% percibió analgesia ente los 3'a 3'29"; 12% percibió sensación analgésica entre los 4'a 4'29" y el 4% lo percibió entre 4'30" a 4'59". Con EVA 7 se encontró que el 4% presentó sensación analgésica entre los 2'30" a 2'59" y entre los 3'30" y 3'59"; y el 12% presentó analgesia entre los 4'a 4'29". Con EVA 8 se encontró que el 4% sintió analgesia entre los 3'a 3'29" y 4'a 4'29".

GRÁFICO 1.

Influencia de la temperatura corporal en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima

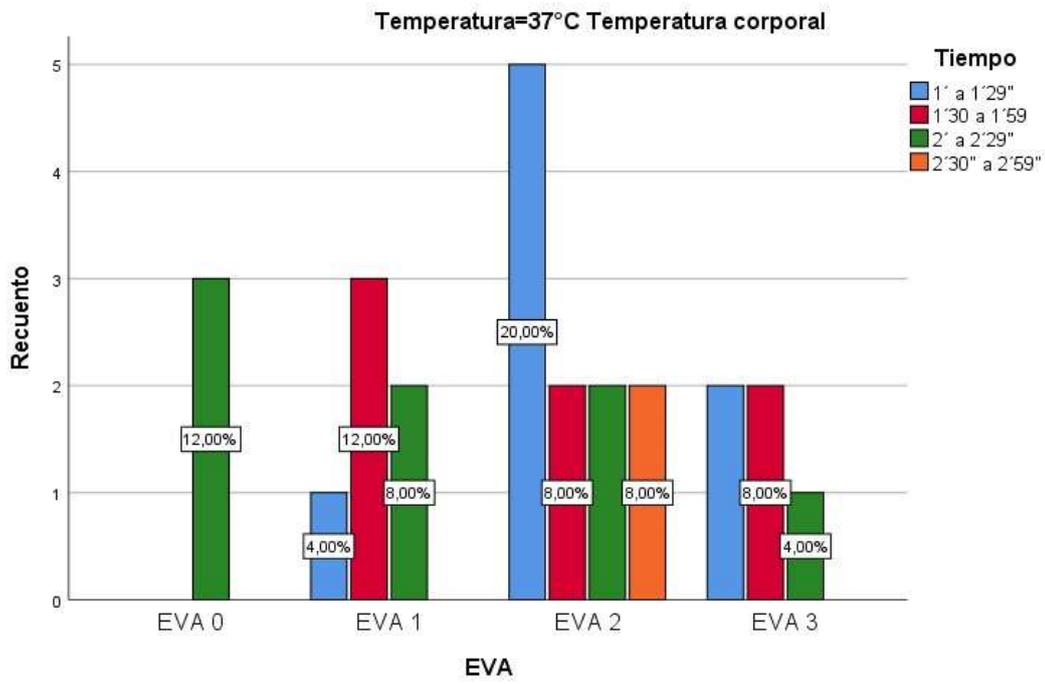


TABLA 2.

Influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021

Tiempo	Temperatura				Total	
	37°C Temperatura Corporal		23-27° C Temperatura Ambiente			
	n	%	n	%	N	%
1' a 1'29"	8	16,0	0	0,0	8	16,0
1'30" a 1'59"	7	14,0	0	0,0	7	14,0
2' a 2'29"	8	16,0	0	0,0	8	16,0

2'30" a 2'59"	2	4,0	2	4,0	4	8,0
3' a 3'29"	0	0,0	7	14,0	7	14,0
3'30" a 3'59"	0	0,0	5	10,0	5	10,0
4' a 4'29"	0	0,0	10	20,0	10	20,0
4'30" a 4'59"	0	0,0	1	2,0	1	2,0
Total	25	50,0	25	50,0	50	100,0

Fuente: Base propia del autor

*Prueba Chi cuadrado de Pearson con nivel de significancia de 0,05.

En la tabla 2 se observa la relación entre el tiempo de acción analgésica y la temperatura de la lidocaína aplicada; se encontró que el 16% presentó sensación analgésica entre el 1'a 1'20" recibieron lidocaína a temperatura corporal; con analgesia entre 1'30" a 1'59" el 14% recibió lidocaína a temperatura corporal, con analgesia entre los 2'a 2'29" 16% también recibieron lidocaína a temperatura corporal. De los que percibieron analgesia entre los 2'30" a 2'59" 4% recibió lidocaína a temperatura corporal y 4% a temperatura ambiente. Percibieron analgesia entre los 3'a 3'29" 14% que recibió lidocaína a temperatura ambiente, lo percibieron entre 3'30" a 3'59" el 10% que se le aplicó anestesia a temperatura ambiente, de 4'a 4'29" el 20% recibió lidocaína a temperatura ambiente y afirmaron sentir analgesia ente los 4'30" a 4'59" fueron el 2% que recibieron lidocaína a temperatura ambiente.

GRÁFICO 2

Influencia de la temperatura ambiente en la lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima

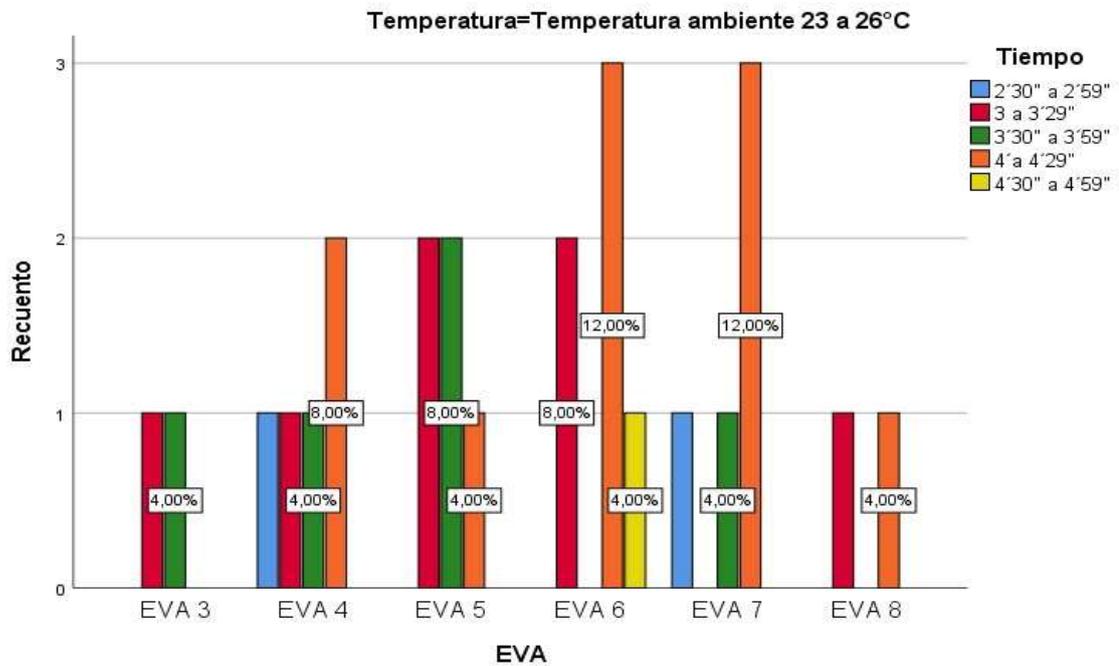


TABLA 3

Influencia de la temperatura de la lidocaína 2% sobre el dolor en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021

	Temperatura					
	37°C Temperatura		23-27°C Temperatura			
	Corporal		Ambiente		Total	
Dolor	n	%	n	%	n	%
EVA 0	3	6,0	0	0,0	3	6,0
EVA 1	6	12,0	0	0,0	6	12,0
EVA 2	11	22,0	0	0,0	11	22,0
EVA 3	5	10,0	2	4,0	7	14,0
EVA 4	0	0,0	5	10,0	5	10,0
EVA 5	0	0,0	5	10,0	5	10,0
EVA 6	0	0,0	6	12,0	6	12,0
EVA 7	0	0,0	5	10,0	5	10,0

EVA 8	0	0,0	2	4,0	2	4,0
Total	25	50,0	25	50,0	50	100,0

Fuente: Base propia del autor

*Prueba Chi cuadrado de Pearson con nivel de significancia de 0,05.

En la tabla 3 se observa la relación entre la temperatura de la lidocaína aplicada al paciente y la percepción del dolor siguiendo la escala EVA. Presentaron EVA 0 el 6% de pacientes que recibió lidocaína a temperatura corporal, con EVA 1 el 12% recibió anestesia a temperatura corporal, con EVA 2 el 22% se le aplicó lidocaína a temperatura corporal y con EVA 3 10% recibió lidocaína a temperatura corporal y 2% a temperatura ambiente. Con EVA 4, 5 y 7 el 10% se le inyectó lidocaína a temperatura ambiente; con EVA 6 el 12% se le aplicó anestesia a temperatura ambiente y con EVA 8 el 4% recibió lidocaína a temperatura ambiente.

GRÁFICO 3.

Influencia de la temperatura en la lidocaína 2% sobre el inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021

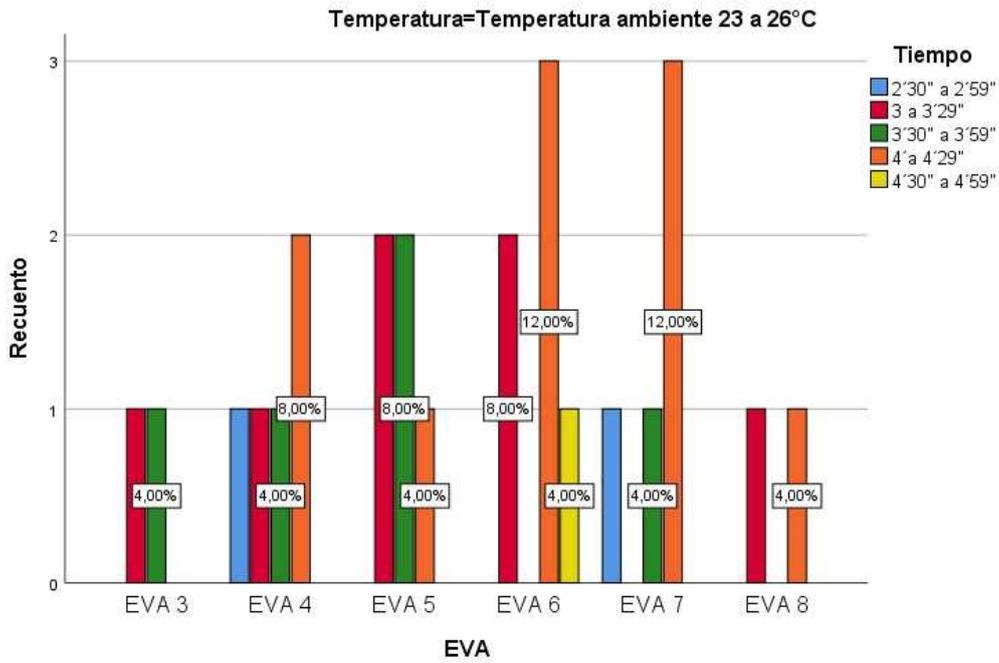
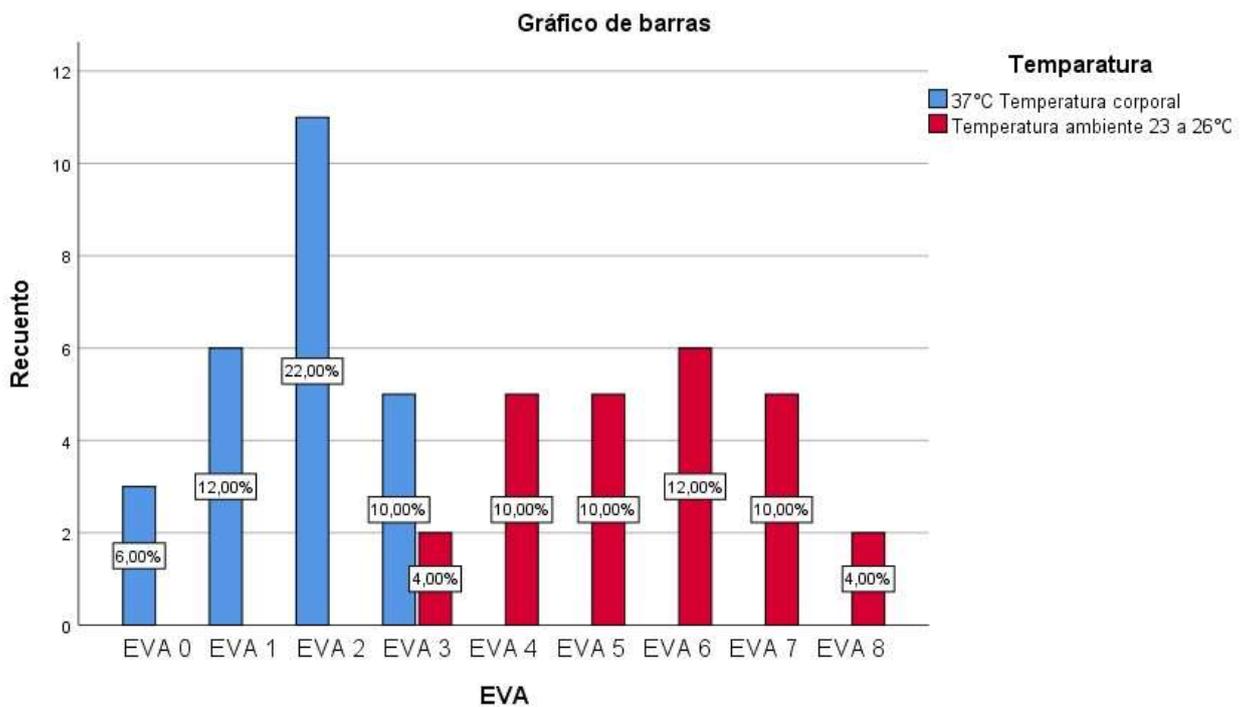


GRÁFICO 4.

Influencia de la temperatura de la lidocaína 2% sobre el dolor en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima 2021



5.2. Análisis inferencial

Temperatura en la lidocaína 2%, dolor e inicio de acción

Medidas simétricas

Temperatura		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada	
Total	Intervalo por intervalo	R de Pearson	,751	,042	7,889	,000 ^c
		Correlación de	,741	,041	7,640	,000 ^c
	Ordinal por ordinal	Spearman				
	N de casos válidos	50				

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

Existe relación entre la temperatura, el dolor y el inicio de sensación analgésica de la lidocaína al encontrar a la prueba de R de Pearson un valor de $p=0,000$.

Temperatura en la lidocaína 2% y dolor Medidas simétricas

		Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	,885	,022	13,139	,000 ^c
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	,871	,007	12,262	,000 ^c
N de casos válidos		50			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

Existe relación entre la temperatura de la lidocaína y el dolor en los pacientes al encontrar a la prueba de R de Pearson un valor de $p=0,000$.

Temperatura de la lidocaína 2% e inicio de acción Medidas simétricas

	Valor	Error estándar asintótico ^a	T aproximada ^b	Significación aproximada
Intervalo por R de Pearson intervalo	,847	,029	11,025	,000 ^c
Ordinal por ordinal Correlación de Spearman	,861	,011	11,722	,000 ^c
N de casos válidos	50			

a. No se presupone la hipótesis nula.

b. Utilización del error estándar asintótico que presupone la hipótesis nula.

c. Se basa en aproximación normal.

Existe relación entre la temperatura de la lidocaína y el inicio de sensación analgésica de la lidocaína al encontrar a la prueba de R de Pearson un valor de $p=0,000$.

5.3 Comprobación de hipótesis

Temperatura de la lidocaína, dolor e inicio de acción

Pruebas de chi-cuadrado

Temperatura	Valor	Df	Significación asintótica (bilateral)

Total	Chi-cuadrado de Pearson	84,097 ^a	56	,009
	Razón de verosimilitud	86,479	56	,006
	Asociación lineal por lineal	27,665	1	,000
	N de casos válidos	50		

a. 72 casillas (100.0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .04.

Existe relación estadísticamente significativa entre la temperatura de la lidocaína, el tiempo de acción y la escala de dolor percibida por el paciente, al ejecutar la prueba se chi cuadrado se obtuvo un valor de $p=0,009$; por lo que se acepta la hipótesis planteada.

Temperatura en la lidocaína 2% y dolor

Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	46,000 ^a	7	,000
Razón de verosimilitud	63,770	7	,000
Asociación lineal por lineal	38,340	1	,000
N de casos válidos	50		

a. 14 casillas (87.5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es .50.

Existe relación estadísticamente significativa entre la temperatura de la lidocaína y el tiempo de acción, al ejecutar la prueba se chi cuadrado se obtuvo un valor de $p=0,000$.

Temperatura de la lidocaína 2% e inicio de acción. Pruebas de chi-cuadrado

	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	44,286 ^a	8	,000
Razón de verosimilitud	60,939	8	,000
Asociación lineal por lineal	35,128	1	,000
N de casos válidos	50		

a. 16 casillas (88.9%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 1.00.

Existe relación estadísticamente significativa entre la temperatura de la lidocaína y el dolor percibido por el paciente, al ejecutar la prueba se chi cuadrado se obtuvo un valor de $p=0,000$.

5.3. Discusión

En la presente investigación se encontró una relación entre la temperatura de la lidocaína al 2%, el dolor y el tiempo de acción del anestésico sobre los pacientes observados; al encontrar un $p=0,009$ a la prueba de chi cuadrado. Estos resultados son similares con los encontrados por **Lou C.(2017)**⁵ quien observó que la aplicación del anestésico a temperaturas ligeramente elevadas producía menor intensidad de dolor si se compara con la anestesia a temperatura ambiente, así mismo los resultados de la presente investigación se relacionan con lo encontrado por **De los Santos L. (2016)**¹ quien trabajó con temperatura corporal controlada; **Aravena P. (2018)**² quien trabajó con anestesia a 42°C y **Silva H. (2018)**⁴ que trabajó con anestesia a 37°C; en todos estos casos también se observó una reducción significativa entre el dolor y el tiempo de acción del anestésico. Todos estos resultados difieren por completo a los resultados encontrados por **Ulu M. (2019)**³ et al. Quien no encontró relevancia estadística entre sus resultados; esto puede deberse a que empleo para su investigación pacientes que serían sometidos a cirugías de terceras molares, procedimiento que de por sí ya causa mucha ansiedad en los pacientes lo que podría haber producido un sesgo en sus respuestas. Con respecto a la relación entre la temperatura de la lidocaína al 2% sobre el inicio de acción en los pacientes observados se encontró que los pacientes a los cuales se les aplicó

lidocaína a temperatura corporal; el 80% de ellos inició su acción analgésica entre 1 y 2 minutos, pero en aquellos pacientes a los cuales se les aplicó la lidocaína a temperatura ambiente el tiempo de acción fue mucho después, en donde se observó que el 36% inició acción analgésica entre los 2'30" y los 3'30", siendo 40% el grupo más marcado que percibió la acción analgésica entre los 4' y 4'30". Estos resultados difieren un poco de lo encontrado por **Silva H. (2018)**.⁴, quien encontró un tiempo de acción promedio de 78 segundos a temperatura corporal, a diferencia de la presente investigación que oscila entre los 60 y 120 segundos, y el tiempo de acción promedio con el anestésico a temperatura ambiente, en este caso fue de 144 segundos a diferencia que en la presente investigación fue de más de 240 segundos; estos resultados encontrados por **Silva H.(2018)**⁴ se pueden explicar si se toma en cuenta la temperatura ambiente del lugar de la investigación, Iquitos, que es una zona tropical con temperaturas elevadas y la presente investigación se desarrolló en Lima en un en una época un poco más fría, lo que podría explicar estas pequeñas variaciones de tiempo de acción. En ambas investigaciones se encontró relevancia estadística entre la temperatura del anestésico y el tiempo de acción analgésica.

Al analizar la temperatura del anestésico y el dolor percibido por el paciente en la presente investigación se encontró que los pacientes que se les aplicó lidocaína a temperatura corporal que indicaron dolor según la escala de EVA de 0 a 2 en el 80% de sus casos y 20% en 3, a diferencia que los pacientes a los cuales se les aplicó anestesia a temperatura ambiente indicaron dolor con la escala de EVA de 4 a 7 en 84% de los casos y 8% en escala 3 y 8. Se encontró relevancia estadística entre la temperatura de la lidocaína al 2% y la percepción del dolor por parte del paciente al obtener un valor de $p=0,000$. Estos resultados se relacionan con lo hallado por **De los Santos L. (2016)**¹ quien observó que el 66% de los casos a los que se le aplicó anestesia a temperatura corporal presentaron menor o nula sensación de dolor. Así mismo coincide con la investigación de **Aravena P. (2018)**² que encontró una relación estadísticamente significativa al encontrar un $p=0,001$, y encontró una escala de dolor de EVA 0 a 2 en la mayoría de los casos con lidocaína a temperatura corporal. Los resultados de la presente investigación también guardan relación con lo

encontrado por **Lou C. (2017)**⁵, en su trabajo observó que los pacientes a quienes se les aplicó anestesia a temperatura ambiente presentaron dolor a nivel 6 a 8 según la escala de EVA y en los casos que recibieron anestésico a temperatura corporal su nivel de dolor indicado fue diametralmente opuesto observando dolor a nivel 0 a 2 según la escala de EVA. Respuestas similares pero un poco más bajas son las manifestadas por **Silva H. (2018)** quien encontró dolor a nivel 0 según la escala de EVA en el 100% de los pacientes a los que se les aplicó anestesia a temperatura corporal y dolor en nivel 3 a 4 en aquellos pacientes que recibieron anestesia a temperatura ambiente, esta disminución en la escala de dolor con respecto a otras investigaciones se debe al lugar de desarrollo de la investigación como ya se había mencionado anteriormente. Pero los resultados encontrados difieren de lo encontrado por **Ulu M. (2019)**³ quien encontró valores similares en ambos grupos de observación por lo que no encontró relación estadística entre la temperatura de la anestesia y el dolor percibido por el paciente.

CONCLUSIONES

Existe relación estadísticamente significativa entre la temperatura de la lidocaína 2%, el dolor y el tiempo de acción del anestésico, la lidocaína a temperatura corporal presentó un tiempo de acción menor y la percepción de dolor fue mucho menor en comparación con la lidocaína a temperatura ambiente.

El tiempo de acción analgésica es más rápido cuando se emplea la anestesia a temperatura corporal, entre 1 y 2 minutos; mientras que la anestesia a temperatura ambiente suele hacer efecto posterior a los 3 minutos.

La sensación de dolor es menor en los pacientes con lidocaína a temperatura corporal, entre 0 y 3 en la escala de EVA, mientras que con lidocaína a temperatura ambiente esta se eleva de 3 a 8 en escala de EVA.

RECOMENDACIONES

Promover el desarrollo de más investigaciones al respecto, a fin de incrementar la información acerca de la temperatura óptima que debe tener el anestésico a fin de obtener mejores resultados en cuanto a tiempo de acción y menor percepción del dolor de parte del paciente.

Capacitar al personal odontológico a fin de implementar esta técnica y mejorar la experiencia de los pacientes ante la aplicación de la anestesia.

Promover esta técnica, para su empleo principalmente en niños para disminuir el riesgo a desarrollo de traumas por la aplicación de la anestesia.

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. De los Santos L. Rosario J. Efectos del cambio de temperatura del anestésico local durante la administración según la percepción del paciente de la clínica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Agosto - diciembre 2015. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Santo Domingo- Republica Dominicana 2016.
2. Aravena PC, Barrientos C, Troncoso C, Coronado C, Sotelo-Hitschfeld P. Effect of warming anesthetic on pain perception during dental injection: a splitmouth randomized clinical trial. *Local Reg Anesth.* 2018 Feb 22; 11:9-13. doi: 10.2147/LRA.S147288.
- 3.- Ulu M, Etoz O, Demirbaş A, Yıldırım M, Akçay H. Effect of warming of local anesthesia on pain and anesthesia duration before wisdom tooth extraction. *Cukurova Med J* 2019;44(3):845-849
- 4.- Silva H. Temperatura de lidocaína y dolor a la inyección e inicio de la acción en el bloqueo del nervio dentario inferior, 2018. [Tesis pregrado] Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Iquitos Perú 2018.
- 5.- Lou C. Influencia de la temperatura de lidocaína al 2% con adrenalina 1:80000 sobre el dolor por inyección infiltrativa local e inicio de acción del bloqueo nervioso. [Tesis pregrado] Universidad Nacional de Trujillo. Trujillo Perú 2017
- 6.- Ivanovich C. Influencia de la velocidad de inyección de lidocaína con adrenalina sobre el dolor, signos vitales y periodos anestésicos posteriores al bloqueo del nervio dentario inferior. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
- 7.- Serrato-Ochoa D, Nieto-Aguilar R, Mora-Garduño J, et al. Anestésicos en procedimientos dentales y su efecto a nivel celular. *Rev Mex Med Forense.* 2019;4(Suppl: 1):124-126.

- 9.- Lundbom JS, Tangen LF, Wågø KJ. The influence of Lidocaine temperature on pain during subcutaneous injection. *Journal of plastic surgery and hand surgery*. Noruega. 2017
- 10.- Diaz C. Influencia de la lidocaína en la presión arterial en pacientes que acuden a realizarse tratamientos odontológicos en la clínica estomatológica de la Universidad Señor de Sipan, 2017. [Tesis pregrado]. Universidad Señor de Sipan. Pimentel Perú 2017.
- 11.- Vallejos Narváez, A Anestésicos locales su historia, características, clasificación, farmacodinamia y los usos terapéuticos - *Farmacología 03-25-15.*. Bogotá: Fundación Universitaria de Ciencias de la Salud, 2017; 2017
- 12.- A. Vincent, L. Bernard, M. Léone, *Farmacología de los anestésicos locales*, EMC - Podología, Volume 21, Issue 4, 2019, Pag. 1-19,
- 13.- Guamán P, Ruiz E. Eficacia de la anestesia pulpar mediante el bloqueo de los alveolares superiores medio y anterior. [Tesis]. Cuenca: Repositorio de tesis: Universidad de cuenca; 2015
- 14.-. Gay E, Berini A. *Cirugía Bucal*. 1era ed. España: Oceano ergon; 2003.
- Capítulo 5; 155-198
- 15.- Gümüş H, Aydinbelge M. Evaluation of effect of warm local anesthetics on pain perception during dental injections in children: a split-mouth randomized clinical trial. *Clin Oral Investig* 2020; 24: 2315-9
- 16.- León, M. Anestésicos locales en odontología. *Colombia Médica*. 2009. 32(3), 137-140.
- 17.- Núñez K, Vallejo K. Estabilidad de la lidocaína con epinefrina al 2% al someterse a temperatura de 37°C y 42°C. 2017. 3(1): 35-49.
- 18.- Kurien RS, Goswami M, Singh S. Comparative evaluation of anesthetic efficacy of warm, buffered and conventional 2% lignocaine for the success of inferior alveolar nerve block IANB in mandibular primary molars: a randomized controlled clinical trial. *J Dent Res Dent Clin Dent Prospects* 2018; 12: 102-9
- 19.- Almeida SIS, Moreira OI, Almeida SLM, Cama RJC, López MRH. Estudo Comparativo da Articaína a 4% com Adrenalina 1:100. 000 e Lidocaína a 2%

com Adrenalina 1:100.000 na Insensibilização das Mucosas Lingual, Jugal e Labial da Mandíbula. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2011;11(1):59-64.

20.- Davoudi A, Rismanchian M, Akhavan A, Nosouhian S, Bajoghli F, Haghghat A, et al. A brief review on the efficacy of different possible and nonpharmacological techniques in eliminating discomfort of local anesthesia injection during dental procedures. *Anesth Essays Res* 2016; 10: 13-6

21.- Lathwal G, Pandit IK, Gugnani N, Gupta M. Efficacy of different precooling agents and topical anesthetics on the pain perception during intraoral injection: a comparative clinical study. *Int J Clin Pediatr Dent* 2015; 8: 119-22.

22.- Ugarte J. Tiempo de latencia con lidocaína 2% y mepivacaina 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 [Tesis]. Universidad Norbert Wiener. Lima Perú 2018

23.- Hassanein PH, Khalil A, Talaat DM. Pain assessment during mandibular nerve block injection with the aid of dental vibrate tool in pediatric dental patients: a randomized clinical trial. *Quintessence Int* 2020; 51: 310-7

24.- Çankaya AB, Akçay Ç, Kahraman N, Köseoğlu BG. Oral surgical procedures under local anaesthesia in day surgery. *BMC Oral Health*. 2018 Oct 30;18(1):179. doi: 10.1186/s12903-018-0648-6.

25.- Argueta R., Argueta R., Berlín A. Consideraciones básicas para el manejo del dolor en odontopediatría en la práctica diaria del cirujano dentista general y su relación de interconsulta con el anestesiólogo. *Rev. Soc. Esp. Dolor* [Internet]. 2015 Ago [citado 31 de Julio de 2021]; 22(4): 175-179.

26.- Vicente-Herrero M.T., Delgado-Bueno S., Bandrés-Moyá F., Ramírez-Iñiguez-de-la-Torre M.V., Capdevilla-García L. Pain assessment. Comparative review of scales and questionnaires. *Rev. Soc. Esp. Dolor*. 2018; 25(4): 228-236

27.- Martinez A. Eficacia y percepción del dolor en pacientes al utilizar anestesia topica en gel versus anestesia topica en spray. [Tesis]. Universidad de Cartagena. Cartagena Colombia 2016.

28.- Eche J. Influencia de la temperatura de la lidocaína 2% con epinefrina 1:80,000 sobre el dolor por inyección e inicio de acción en el bloqueo del nervio dentario inferior. *Revista ADM* 2015; 72 (5): 236-242

29.- Reyes S., Romero N., Contreras G., Nieves V., Cebreros D. Influencia de los vasoconstrictores añadidos a la anestesia dental en la frecuencia cardíaca y la tensión arterial. Revista Cubana Estomatología [Internet]. 2017 [citado 2017 Oct 26]; 54(2):1-10.

30.- Vera K. Influencia de la anestesia Mepivacaína en pacientes con Hipertensión

Arterial atendidos en la Clínica de Cirugía Bucomaxilofacial de la Facultad Piloto de Odontología. Guayaquil, Ecuador: Universidad de Guayaquil; 2015.

31.- Castro N, Amaya L. Historia de la jeringa odontológica. Ustasalud,2003. 2(2), 114-118.

32.- Chauca L, Proaño P, Carpio C, Jijón Y. Lesión del nervio dentario inferior por colocación de implante dental pieza 36. Reporte de caso. EOUG [Internet]. 22 de mayo de 2020 [citado 25 de abril de 2022];3(1):97-101.

33.- Hernández R. Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación científica. 6ed. México: Mc Graw Hill; 2014.

34.- Supo J. Niveles y tipos de investigación: Seminarios de investigación. Perú: Bioestadístico; 2015

35.- Valderrama M., S. Pasos para elaborar proyectos de investigación científica. Lima. 2015, Editorial San Marcos.

36.- Abad G. Consentimiento informado en investigación clínica. Comité Ético de Investigación Clínica del hospital de Sagunto. Enero 2019.

37.- Asociación Médica Mundial. [Internet]. WMA; 2016. [citado 25 Julio 2021]. Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. Disponible en: <http://www.wma.net/es/30publications/.10policies/b3/>

ANEXOS

ANEXO N°1: Consentimiento Informado



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional de Estomatología**

Fecha: _____

Mediante el presente documento, manifiesto que he sido informado (a) por la Bachiller **Yelitza De la Cruz Santi** de la Escuela Profesional de Estomatología, de la Facultad de Medicina Humana y Ciencias de la Salud, de la Universidad Alas Peruanas, sobre el objetivo del estudio **“INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DE LIDOCAINA 2% SOBRE EL DOLOR E INICIO DE ACCIÓN EN PACIENTES QUE ACUDEN A UN CONSULTORIO ODONTOLÓGICO DE LIMA 2021”** y además me ha informado sobre la trascendencia del tema y la veracidad de mis respuestas. Así mismo me ha informado que cualquier imagen lograda se hará protegiendo mi identidad y su no empleo para otra finalidad fuera de este estudio sin mi consentimiento expreso, así como de la probabilidad que tengo para revocar la colaboración cuando así lo decida.

En caso requiere más información, o sostente una duda sobre este estudio puede contactarse por teléfono con la investigadora principal al número 987460733.

Ante lo explicado, yo, de manera consciente y voluntaria, a continuación, acepto en señal de conformidad.

Si acepto ()

No acepto ()

ANEXO N°2: Ficha de recolección de datos



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD
Escuela Profesional de Estomatología

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Nro. de Ficha:

Cartucho anestésico

Temperatura ambiente: _____

Temperatura 37 C: _____

Escala Visual Análoga

Esta escala consta de una valoración lineal de la percepción del dolor, deberá marcar el valor que corresponda según su valoración del dolor en una escala del 1 al 10

0 _____ | _____ | _____ | _____ | _____ 10
Sin dolor Máximo dolor

Tiempo de inicio de acción

Tiempo que transcurrió desde la aplicación del anestésico hasta obtener los signos de adormecimiento en la zona evaluada

Tiempo: _____

ANEXO N°3: Prueba de Validez del Instrumento.

Instrumento de recolección de datos – Tesis: Influencia de la temperatura de lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes que acuden a un consultorio odontológico de Lima, 2021

Se aplicó el test de Alfa de Cronbach, al cuestionario que evalúa la influencia de la temperatura de lidocaína 2% sobre el dolor e inicio de acción en pacientes con la finalidad de medir el grado en que el instrumento produce resultados consistentes y coherentes teniendo como resultado 0,883 por lo que se evidencia que la magnitud del instrumento es alta y confiable.

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	15	100,0
	Excluido	0	,0
	Total	15	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

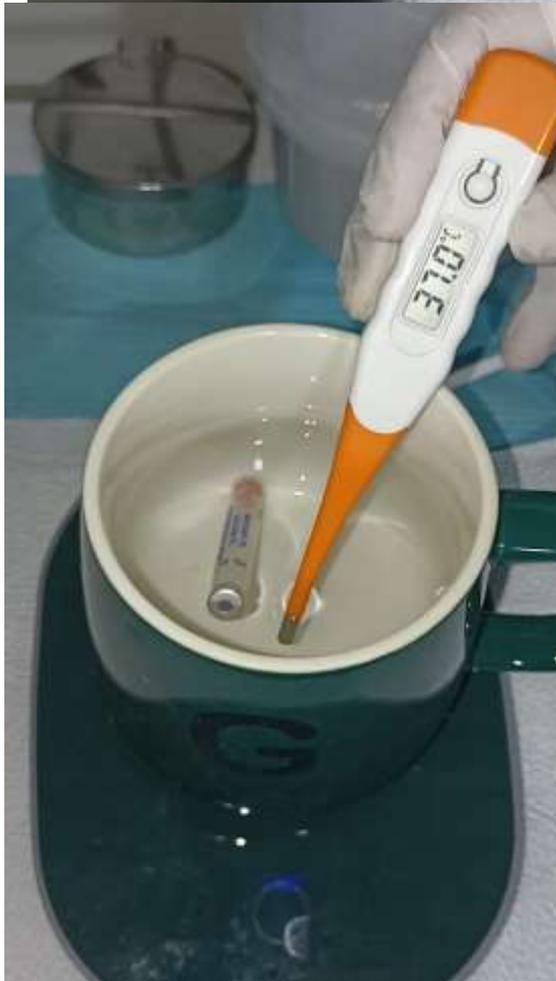
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,883	3

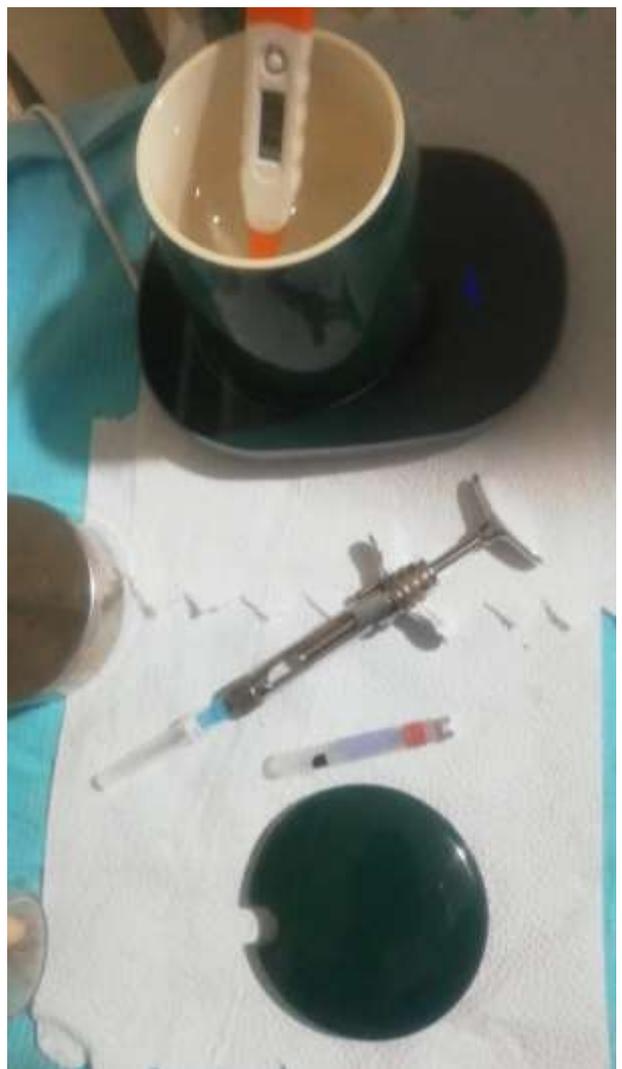
Estadísticas de total de elemento

	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
p1	3,33	5,810	,937	,902
p2	2,20	2,743	,866	,799
p3	2,20	3,314	,868	,747

ANEXO N° 4: Fotos







ANEXO N° 5: Constancia de ejecución de tesis



CONSTANCIA DE EJECUCION DE TESIS

Se deja constancia que la Srta. DE LA CRUZ SANTI, YELITZA B., ha participado en calidad de INVESTIGADOR en el desarrollo del proyecto de tesis para optar el título de cirujano dentista, titulado "INFLUENCIA DE LA TEMPERATURA DE LIDOCAINA 2% SOBRE EL DOLOR E INICIO DE ACCIÓN EN PACIENTES QUE ACUDEN A UN CONSULTORIO ODONTOLÓGICO DE LIMA 2021", llevado a cabo del entre los meses de Octubre y Noviembre del 2021 en nuestro consultorio "OdontoVida" con dirección Prolongación Cesar Canevaro. 13 de Octubre Mz K Lt 2 San Juan De Miraflores.

Fecha: 30 de Octubre del 2021

Firma

Cargo

DIRECTORA DE CONSULTORIO


ELIZABETH HILARIO JUNORUCO
Cirujano Dentista
C.P. 16030

ANEXO N° 6. Matriz de datos

N°	Temperatura	EVA	Tiempo de Acción
1	1	2	64
2	1	1	110
3	1	2	75
4	1	2	105
5	1	3	66
6	1	2	60
7	1	1	125
8	1	0	136
9	1	2	90
10	1	3	115
11	1	2	140
12	1	1	130
13	1	2	129
14	1	3	65
15	1	0	120
16	1	1	103
17	1	2	72
18	1	1	65
19	1	3	99
20	1	2	160
21	1	0	145
22	1	2	82
23	1	1	90
24	1	2	175
25	1	3	128
26	2	5	195
27	2	5	180
28	2	6	245
29	2	4	210
30	2	5	225
31	2	4	245
32	2	6	192
33	2	8	195
34	2	6	180
35	2	5	245
36	2	7	252
37	2	4	175

38	2	3	187
39	2	5	220
40	2	4	240
N°	Temperatura	EVA	Tiempo de Acción
41	2	6	272
42	2	7	288
43	2	7	230
44	2	6	250
45	2	7	260
46	2	8	250
47	2	3	236
48	2	4	195
49	2	6	260
50	2	7	240