

**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

Escuela de Odontología

Tesis

TIEMPO DE LATENCIA DE LA ARTICAINA AL 4% CON EPINEFRINA AL 1:100 000 A
DIFERENTES TEMPERATURAS EN LA TÉCNICA ANESTÉSICA INFILTRATIVA
SUPERIOR.

Para optar el Título Profesional de

CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

JOCELYN ISABEL CORNEJO MARTÍNEZ

2021

LIMA- PERÚ

DEDICATORIA

Este trabajo es dedicado a mis padres y mi familia
quienes me han apoyado durante toda la
carrera y continúan haciéndolo.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a todos mis Catedráticos de mi Alma Mater quienes me nutrieron de los conocimientos de la ciencia que me apasiona, por el apoyarme de cada paso que tomé, permanentemente y porque siempre estuvieron, y estarán en mi camino al éxito, mostrándome nuevos rumbos.

ÍNDICE

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

1.2.2. Problemas específicos

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

1.3.2 Objetivos específicos

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

1.4.2 Metodológica

1.4.3 Práctica

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

1.5.2 Espacial

1.5.3 Recursos

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Anestésicos Locales

2.2.1.1. Estructura Química

2.2.2. Clasificación

2.2.2.1. Grupo Ester

2.2.2.1.1 Procaína

2.2.2.2. Grupo Amida

2.2.2.2.1. Articaina

2.2.2.2.2. Mepivacaina

2.2.2.2.3. Bupivacaina

2.2.2.2.4. Lidocaina

2.2.2.2.4.1. Indicaciones

2.2.2.2.4.2. Contraindicaciones

2.2.3. Propiedades de los Anestésicos Locales

2.2.3.1. Periodo de Latencia

2.2.3.2. Duración de la Acción

2.2.3.3. Potencia

- 2.2.3.4. Concentración
- 2.2.3.5. pKa
- 2.2.3.6. pH solución simple
- 2.2.4. Características de un Anestésico ideal
- 2.2.5. Importancia del pH
- 2.2.6. Componentes de los anestésicos locales
 - 2.2.6.1. Vasoconstrictor
- 2.2.7. Cartucho Anestésico
 - 2.2.7.1. Componentes
- 2.2.8. Factores que influyen la estabilidad de los anestésicos
 - 2.2.8.1. Factores ambientales
- 2.2.9. Técnicas de administración de Anestésicos locales
 - 2.2.9.1. Técnica infiltrativa
 - 2.2.9.1.1. Indicaciones
 - 2.2.9.1.2. Contraindicaciones
 - 2.2.9.2. Forma de calentamiento de cartucho Anestésico
 - 2.2.9.2.1. Baño Maria
 - 2.2.9.2.2. Flameado

2.2.9.2.3. Fricción con la mano

2.3. Formulación de hipótesis (Si aplica)

2.3.1. Hipótesis general

2.3.2. Hipótesis específicas

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

3.2. Enfoque de la investigación

3.3. Tipo de investigación

3.4. Diseño de la investigación

3.5. Población, muestra y muestreo

3.6. Variables y operacionalización

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

3.7.2. Descripción de instrumentos

3.7.3. Validación

3.7.4. Confiabilidad

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

3.9. Aspectos éticos

CAPÍTULO IV: PRESENTACION Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo de resultados

4.2. Prueba de hipótesis

4.3. Discusión de resultados

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

5.2. Recomendaciones

REFERENCIAS

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia

Anexo 2: Instrumentos

Anexo 3: Validez del instrumento

Anexo 4: Confiabilidad del instrumento

Anexo 5: Aprobación del Comité de Ética

Anexo 6: Formato de consentimiento informado

Anexo 7: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos

Anexo 8: Informe del asesor de turno

Resumen

Objetivo: Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior. **Material:** La muestra fue constituida por 60 pacientes que llegaron con dolor dental a consulta en las piezas dentales del área superior. Se explicó al paciente detalladamente el presente trabajo a investigar, sabiendo que el paciente manifestó su voluntad, se prosiguió con la firma del consentimiento informado, luego se procedió a la preparación de la jeringa cárpule con solución anestésica la cual fue articaina 4% con epinefrina al 1:100 000 , en el presente estudio se tomaron 2 grupos: a temperatura ambiente y el segundo grupo que será a 37°C que se procederá a calentar en baño maría, se tomó la temperatura con un termómetro digital, se contó solo con un operador en todos los casos y se le pidió colocar la anestesia en este caso infiltrativa en la arcada superior, primero se determinó el tiempo de latencia con la ayuda de un cronómetro y se procedió a colocar el tiempo en la ficha de recolección de datos, por último, previamente se instruyó al paciente acerca del registro de intensidad del dolor en la Escala Visual Analogica (EVA), (para saber si la anestesia hizo efecto el operador debe hacer presión con un explorador en la mucosa vestibular y si el paciente hace gesto según EVA entonces quiere decir que aun el efecto no se ha logrado) se procederá a completar el llenado de la ficha, **Metodo:** la presente investigación se realizará mediante una base de datos que será a través de Excel donde los gráficos y tablas serán reproducidas, de igual manera, para obtener los datos estadísticos y analíticos se utilizará el SPSS 25, se determinó la estadística. **Resultados:** se aprecia, respecto al tiempo de latencia, a los 37°C el valor mínimo fue 0.4, valor máximo de 1.3, una media de 0.9086 y una mediana de 1.000, con una desviación estándar de 0.29837. en temperatura ambiente el valor mínimo fue 1.34, valor máximo de 4, una media de 2.074 y una mediana de 2.000, con una desviación

estándar de 0.62792, según la Escala virtual Análoga Visual-EVA se aprecia, que en mayoría presentaron Dolor leve en temperatura ambiente en un 40.7% (N°=24) de participantes, seguido de Ausencia de dolor a 37°C en un 30.5% (N°=18) **Conclusiones:** El tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestesia infiltrativa superior a temperatura de 37°C es menor que a Temperatura ambiente, aceptándose la hipótesis del investigador.

Palabras clave: tiempo de latencia, anestesia, temperatura, técnica infiltrativa.

Abstract

Objective: To determine the latency time of 4% articaine with 1: 100 000 epinephrine at different temperatures in the superior infiltrative anesthetic technique. **Material:** The sample consisted of 60 patients who arrived with dental pain for consultation in the teeth of the upper area. The present work to be investigated was explained to the patient in detail, knowing that the patient expressed his will, the informed consent was signed, then the carpule syringe was prepared with anesthetic solution, which was 4% articaine with epinephrine at 1: 100 000, in the present study 2 groups were taken: at room temperature and the second group, which will be heated at 37 ° C in a water bath, the temperature was taken with a digital thermometer, there was only one operator in all cases and was asked to place the anesthesia in this case infiltrative in the upper arch, first the latency time was determined with the help of a stopwatch and the time was entered in the data collection sheet, for Finally, the patient was previously instructed about recording the intensity of pain on the Visual Analogue Scale (VAS), (to know if the anesthesia took effect, the operator must press with an exam vestibular mucosa and if the patient makes a gesture according to VAS then it means that the effect has not yet been achieved) the file will be completed, **Method:** this research will be carried out through a database that will be a Through Excel where the graphs and tables will be reproduced, in the same way, to obtain the statistical and analytical data, the SPSS 25 will be used, the statistics were determined. **Results:** it is appreciated, regarding the latency time, at 37 ° C the minimum value was 0.4, maximum value of 1.3, a mean of 0.9086 and a median of 1.000, with a standard deviation of 0.29837. At room temperature, the minimum value was 1.34, a maximum value of 4, a mean of 2,074 and a median of 2,000, with a standard deviation of 0.62792, according to the Virtual Analogue Visual-VAS Scale, it is appreciated that in most cases Pain mild at room temperature in 40.7%

(N ° = 24) of participants, followed by Absence of pain at 37 ° C in 30.5% (N ° = 18)

Conclusions: The latency time of 4% articaine with epinephrine at 1: 100 000 at different temperatures in the infiltrative anesthesia technique higher than a temperature of 37 ° C is lower than at room temperature, accepting the researcher's hypothesis.

Key words: latency time, anesthesia, temperature, infiltrative technique.

INTRODUCCION

Los anestésicos locales son de suma importancia en el área médica y sobretodo en los tratamientos de odontología, como en los tratamientos pulpares, exodoncias y otras cirugías; sin embargo, la administración mediante inyección o infiltración es dolorosa tanto como para los pacientes adultos y niños, haciéndose más incómoda y generando temor en la visita odontológica, diversos estudios sobre anestésicos dentales nos ayudan a comprender su uso, efectividad del control del dolor, empleando diferentes métodos para la colocación de anestesia y así modificar el tiempo de latencia ya que si el efecto es más rápido generara menos incomodidad al paciente.

Esta incomodidad o manifestación de dolor del paciente ocurre durante o al momento de la colocación de la solución anestésica, ya que antes que inicie el efecto de la solución, ingresa a la mucosa a una temperatura inferior a la corporal, generando un estímulo doloroso, repercutiendo también al tiempo de latencia esto se debe a que existe vasoconstricción, lo que impediría que el anestésico actúe de manera más rápida siendo menos eficaz.

Son muchas técnicas encontradas para acelerar el inicio de acción, y también reducir el dolor al momento de la aplicación de la solución anestésico local, una de ellas es la temperatura de la solución anestésica que fue usada en la investigación a continuación

por ese motivo la presente investigación tiene como objetivo general determinar el tiempo de latencia de los anestésicos locales sometidos a diferentes grados de temperatura.

1.1. Planteamiento del problema

Los anestésicos locales son de suma importancia en el área médica y sobretodo en los tratamientos de odontología, como en los tratamientos pulpares, exodoncias y otras cirugías; sin embargo, la administración mediante inyección es dolorosa tanto como para los pacientes adultos y niños, haciéndose más incómoda y generando temor en la visita odontológica, diversos estudios sobre anestésicos dentales nos ayudan a comprender su uso, efectividad del control del dolor, empleando diferentes métodos para la colocación de anestesia y así modificar el tiempo de latencia ya que si el efecto es más rápido generara menos incomodidad al paciente, y por ello es importante conocer los componentes de los anestésicos locales que ayudan a preservar y estabilizar la solución anestésica, dicha solución posee un pH ácido para aumentar su vida útil y eficacia al administrarlo, que en condiciones normales, los anestésicos locales poseen dos formas: una cargada inactiva que es soluble en agua, y una forma de base no cargada clínicamente activa que es insoluble en agua,⁽¹⁾ los anestésicos locales son aplicados en una área circunscrita en el cuerpo, produciéndose una pérdida de sensibilidad ya que inhibe el proceso de conducción nerviosa periférica, uno de los componentes importantes es el vasoconstrictor como epinefrina, la cual posee un pH entre 3 y 5, este pH bajo puede contribuir a un inicio lento y causar dolor en el lugar de la inyección. En este caso la solución anestésica en condiciones adecuadas es liposoluble, y atraviesan fácilmente las membranas lipídicas y conducen a procesos más rápidos, profundos y por lo tanto más eficaz clínicamente. Como en 1972 se describe el fenómeno de anestesia local más rápida, más profunda como "atrapamiento por difusión".⁽²⁾

Las características ideales que debe poseer la solución anestésica son el tiempo de duración, debe ser poco irritante, uso ambulatorio, tiempo de inicio rápido, y solubilidad en lípidos, esto mejorará la potencia y por lo tanto el inicio de acción porque facilitara el acceso a los nervios periféricos.⁽³⁾ por otro lado el pH tisular puede afectar la potencia del anestésico local cuando se presenta una infección dental, donde el tejido inflamado resiste los efectos de los anestésicos debido a la acidificación asociada, que puede alcanzar pH 5.0, requiriendo un ciclo de antibióticos antes de la colocación de anestésicos locales.⁽³⁾ es muy importante saber también que la característica principal de los anestésicos locales es tener un efecto reversible, al tiempo en que aumente la liposolubilidad y la unión a proteínas lo que también hace la duración de acción del fármaco.⁽⁴⁾ y por ello es importante saber que actualmente durante la atención odontológica se emplea técnicas o métodos para que así se pueda dar una mejor o adecuada atención al paciente, como el calentamiento de la solución anestésica antes de la infiltración en el cual según la literatura nos dice, que, al calentar la solución a una temperatura corporal reduce el pka, haciendo que aumente la cantidad de fármaco no ionizado, por lo tanto modifica el periodo o tiempo de latencia, y además reduce el dolor a la infiltración por ejemplo el uso de : flameado, baño maria, fricción con las manos que son los más usados.⁽⁵⁾ en algunas investigaciones concluye que las preparaciones precalentadas como las tamponadas produjeron un dolor menor significativamente durante la administración en comparación con a la convencional.⁽⁶⁾

Con respecto al tiempo de efectividad hay estudios que revelan una duración significativamente más corta con respecto al uso de preparaciones precalentadas y tamponadas, y tiempo de acción reducido.⁽⁶⁾ como también en otros estudios revelan que al llevar los anestésicos locales a

temperatura corporal como la lidocaína y bupivacaina, ayuda no solo con la disminución del dolor al momento de la inyección, sino que también se llega más rápidamente a los niveles adecuados de anestésico en sangre y el nervio puede ser localizado más fácilmente.⁽⁷⁾ por último el resultado ineficiente en el tiempo de latencia, a la hora de aplicar la inyección con solución anestésica dificultará la colaboración y tranquilidad del paciente, también en el tiempo de trabajo y post operatorio, donde estará involucrado; el tiempo de latencia, el calentamiento de la solución, la anestesia y la técnica a utilizar, todo ello provoca mayor tiempo de trabajo en la atención de los pacientes en general y puede representar pérdida de atención de pacientes.⁽⁸⁾

Por lo tanto, el trabajo de investigación tiene como objetivo general determinar el tiempo de latencia de los anestésicos locales sometidos a diferentes grados de temperatura.

1.2. Formulación del problema

1.2.1. Problema general

¿Cuál es el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior?
- ¿Cuál es el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior?
- ¿Cuál es la diferencia del tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior
- Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior
- Comparar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior

1.4. Justificación de la investigación

La investigación tiene como finalidad determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 sometidos a diferentes grados de temperatura en la técnica infiltrativa superior. En odontología la primera infiltración de anestesia es la clave de todo tratamiento y depende mucho de la estabilidad del anestésico, la técnica a emplear y el tiempo de latencia para aliviar el dolor y así la infiltración de anestesia tenga un mayor éxito, al calentar la solución anestésica influye en el pKa del fármaco y mientras menor sea su pKa, mayor será la proporción de fármaco no ionizado, por tal motivo puede atravesar su membrana con mayor facilidad, por consiguiente afectará el tiempo de latencia y mejorará la calidad del bloqueo.

En lo teórico, esta investigación contribuye en brindar información actualizada con respecto a los anestésicos dentales, así como dar a conocer diferentes temperaturas adecuadas que se puede utilizar durante la intervención y lograr tener mejor efectividad para que de esta manera el paciente pueda tener una experiencia positiva y adecuada en la consulta, sin temor a los tratamientos odontológicos que vaya a requerir, por último generara un nuevo conocimiento en la temperatura que podemos usar al aplicar la solución anestésica al paciente, conocer el tiempo aproximado de su efectividad y así incrementar la satisfacción durante los tratamientos y en el presente trabajo se utilizara la anestesia articaina debido a que en nuestro país no se ha vendido mucho.

En lo practico se busca comparar y determinar el tiempo de latencia durante la aplicación de anestesia sometidos a diferentes grados de temperatura, que son empleadas actualmente durante la consulta odontológica. Los resultados que se vayan a obtener nos indicaran si hay cambio significativo, por consiguiente, saber si esto afectara o ayudara en el tiempo de latencia y su efectividad. por último, es importante conocer estos resultados para lograr poner en práctica estos conociendo durante la atención con los pacientes y tener en cuenta otro método como en este caso la temperatura al administrar la solución anestésica, así poder tener mayor éxito, y sin ninguna molestia ni dolor que pueda referir el paciente.

La investigación también es justificada en lo metodológico, la presente investigación podrá incentivar a realizar más estudios de la articaina y el instrumento de medición que se usará servirá para otros trabajos de investigación.

En lo social, la presente investigación beneficiará a la sociedad, ya que de llegar a demostrarse que al variar la temperatura hace efecto más rápido, entonces se podrá a futuro cambiar el protocolo de colocación de los anestésicos dentales en las diversas instituciones.

1.5. Delimitaciones de la investigación

1.5.1 Temporal

La presente investigación se llevará a cabo en el presente año 2021, periodo comprendido entre los meses de marzo a septiembre del año en mención

1.5.2 Espacial

La obtención y evaluación de los datos será llevado a cabo en los ambientes de la Clínica Odontológica Dentallife, se podría evaluar en más centros odontológicos pero la pandemia impide ir a varios consultorios.

1.5.3 Recursos

La presente investigación se usará un termómetro digital para medir un líquido, ya que lo ideal sería usar termómetros mecánicos o electrónicos pero no se cuenta con los recursos económicos suficientes para subvencionar los gastos originados durante su ejecución; presenta limitación en el número de pacientes, pudiendo ser un estudio extenso pero debido a la coyuntura de la pandemia, se cuenta con los recursos humanos y la colaboración de docentes especialistas en el área, quienes apoyaran en la adecuada ejecución del estudio, el investigador a su vez cuenta con los insumos y equipos necesarios para el desarrollo de la presente investigación.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Torres, (2021), Perú. en su investigación tuvo como **objetivo:** “*comparar el efecto anestésico de la administración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida en el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas*”. Se presentó un estudio comparativo, prospectivo y longitudinal. Los participantes fueron un grupo de 30 pacientes odontopediátricos, que en ese momento requerían tratamientos pulpares en piezas molares deciduas inferiores, donde se colocó la solución anestésica de manera aleatoria lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 primero sin alcalinizarlo a velocidad lenta y la segunda alcalinizada que fue a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior de molares deciduas. Seguidamente se evaluó los periodos de anestesia (su inicio de acción y duración del efecto) también la intensidad del dolor en la infiltración. **Resultados:** Se pudo encontrar que al administrar la solución anestésica sin alcalinizar y a velocidad lenta que tuvo como resultado un inicio de acción mucho más corto (57,03 segundos vs. 73,76 segundos) y la duración del efecto más prolongada (171,13 minutos vs. 146,06 minutos) en cambio la administración del anestésico alcalinizado tuvo como resultado una velocidad rápida ($p < 0.05$). el primer grupo de administración de la solución anestésica alcalinizado a velocidad rápida se pudo observar un incremento de porcentaje de pacientes que no presentaron dolor durante la infiltración a diferencia de la infiltración del anestésico sin alcalinizar a una velocidad lenta, pero no tuvo diferencia significativa ($p > 0.05$). **Conclusión:** la infiltración de Lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a una velocidad lenta que tuvo como resultado un inicio de acción significativamente más corto y duración de efecto medianamente prolongada

significativamente a diferencia de la infiltración de lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 alcalinizada a velocidad rápida, se realizó en molares deciduas bloqueando el nervio dentario inferior. No se pudo encontrar diferencias significativas entre los dos grupos con relación al dolor durante la infiltración.⁽⁴⁾

Chumpitaz, et al., (2020), Perú. en su investigación tuvo como **objetivo:** “*Determinar el efecto de la lidocaína 2 % con adrenalina 1:80000 alcalinizada con bicarbonato de sodio al 8,4 % sobre el bloqueo del nervio dentario inferior*”. Se presento un estudio experimental, prospectivo y longitudinal, el estudio en la cual participaron 50 pacientes voluntarios de la facultad Mayor de San Marcos. Utilizando soluciones anestésicas que fueron administradas con el objetivo de bloquear el nervio dentario inferior: lidocaína 2 % con adrenalina 1:80000 que fue alcalinizada con bicarbonato de sodio al 8,4 % y lidocaína 2 % con adrenalina 1:80000 que no fue alcalinizada. Estudiando la intensidad del dolor por la infiltración, en los parámetros hemodinámicos y los periodos anestésicos (tiempo de inicio de acción y duración del efecto anestésico). **Resultados:** Se obtuvo como evidencia una menor intensidad del dolor por la infiltración en el primer grupo que se utilizó lidocaína alcalinizada ($19,16 \pm 2,7$) a diferencia del grupo de lidocaína que no fue alcalinizada ($22,88 \pm 4,2$); $p=0,02$. Resultando que el tiempo de inicio de acción fue menor en el grupo de lidocaína que fue alcalinizada ($105,72 \pm 9,7s$) a diferencia con el grupo de lidocaína que no fue alcalinizada ($157,52 \pm 12,1$); $p=0,002$. Sin embargo, no se pudo evidenciar diferencias significativas en los parámetros hemodinámicos ($p>0,05$) y en la duración del efecto anestésico ($p=0,114$). **Conclusión:** La solución de lidocaína 2 % con adrenalina 1:80000 alcalinizada con bicarbonato de sodio al 8,4 % sobre el bloqueo del nervio dentario inferior lleva a una disminución de la intensidad del dolor por la infiltración y del tiempo de inicio de acción, a diferencia de la solución no alcalinizada.⁽⁹⁾

Ulu, et., (2019), Turquía. en su investigación tuvo **como objetivo:** *“fue comparar el efecto del anestésico a temperatura corporal y temperatura ambiente de la extracción del diente de juicio en términos del dolor por la inyección e inicio de la anestesia”* se realizó un estudio experimental de 56 pacientes adultos sometidos a extracción del diente de juicio, se utilizó clorhidrato de articaína (40mg/ ml) con epinefrina HCl (0,006mg/ml) al lado derecho de la mandíbula del paciente se colocó anestésica calentada (37°) y al lado izquierdo se colocó anestesia a temperatura ambiente (22°). **Resultados:** diferencia estadísticamente significativa entre los 2 grupos, en el tiempo de inicio de la anestesia y las puntuaciones de EVA de $14,7 \pm 17,4$ mm ($p < 0,0001$) en anestesia calentada (37°) y EVA de $30,7 \pm 17,6$ mm a temperatura ambiente, y se utilizó la prueba U de Mann-Whitney para análisis grupal. $P < 0,05$ indican significación estadística. Ninguno de los pacientes presentó complicaciones durante y después de la inyección. **Conclusión:** Se cree que la temperatura disminuye la cantidad del dolor y si se inyecta una solución anestésica en temperatura de 36° acelera la aparición de sensaciones de bloqueo en comparación de no calentados en anestesia local.⁽¹⁰⁾

Loú,(2017), Perú. en su investigación tuvo como **objetivo** *“determinar influencia de la temperatura de lidocaína al 2% con adrenalina 1:80 000 sobre el dolor por inyección infiltrativa local e inicio de acción del bloqueo nervioso”*. Se realizó un estudio pre-experimental de 40 muestras los cuales cumplían los criterios de la investigación de inclusión y se sometieron a dos aplicaciones de lidocaína 2% con adrenalina 1_80000, que fue a temperatura corporal (37°C) y a temperatura ambiente. **Resultados:** Se usó la escala visual- analógica (EVA), que fue graduada numéricamente para medir la intensidad del dolor; se observa el 75% de pacientes manifiesta dolor severo, los resultados se introdujeron al programa Microsoft Excel versión 2010. Se utilizó también el paquete estadístico IBM SPSS Statistics, para el estudio del

análisis comparativo se realizó intragrupo para la variable intensidad del dolor relacionando las medias de las medidas a temperatura ambiente y a temperatura corporal, utilizando la prueba de wilcoxon, siendo el resultado un valor de $p < 0,01$. Esto quiere decir que hay que existe razones suficientes para afirmar que el dolor es menor a temperatura corporal en comparación a la temperatura ambiente, a temperatura corporal inicio de acción: menor de 60 segundos fue de 87.5% y temperatura ambiente fue 62.5% y nivel de dolor a temperatura ambiente fue del 70% y temperatura corporal fue de 37.5%. **Conclusión:** en el estudio se pudo concluir que la infiltración de lidocaína al 2% con adrenalina 1:80000 que fue sometida a temperatura corporal provoca menor intensidad de dolor que la que fue evaluada a temperatura ambiente, así mismo el inicio de acción es más corto, que la que se administró a temperatura ambiente por inyección infiltrativa local. ⁽¹¹⁾

De los Santos (2016), Republica Dominicana. En su investigación tuvo como **Objetivo:** *“Evaluar el efecto de los anestésicos con temperatura controlada utilizando la técnica de anestesia por infiltración en la clínica integral odontológica UNPHU”*. Fue un estudio analítico analítico experimental ciego donde se evaluó diferencias en el uso de solución anestésica a temperatura controlada y a temperatura ambiente, utilizando una muestra de 50 pacientes **Resultados:** con respecto al tiempo de latencia resulto menor tiempo de latencia en los pacientes que se les administro solución anestésica a temperatura corporal siendo en un rango de (44-120), mientras que a los que se les administro anestesia a temperatura ambiente fue en un rango de (241-287), con respecto al dolor utilizando la clasificación del dolor (escala 0 a 10) en pacientes que se le administró solución anestésica a temperatura corporal la media fue (2.22 ± 2.15) y a temperatura ambiente fue de (3.88 ± 2.62) . **Conclusión:** al elevar la temperatura

de la solución anestésica a temperatura corporal se asocia a una respuesta anestésica en menor tiempo en un 70% de los pacientes, con mayor satisfacción.⁽¹²⁾

Aravena, et., (2015), Chile. en su investigación tuvieron como **objetivo:** “*Determinar la efectividad de las soluciones anestésicas calentadas sobre el dolor producido durante la administración de la anestesia en la técnica de infiltración dental maxilar*”. Se realizó un estudio cruzado doble ciego, de 56 estudiantes voluntarios (edad media $23,1 \pm 2,71$ años) se realizó en la facultad de Odontología de la Universidad Austral de Chile (Valdivia, Chile). Recibieron 0,9 ml de lidocaína al 2% con epinefrina 1: 100.000 a través dos infiltraciones en el vestíbulo bucal del incisivo lateral. Se administró anestesia tibia a 42°C ($107,6^\circ\text{F}$) en un hemiarco; y luego a una semana se administró anestesia a temperatura ambiente (21°C ; $69,8^\circ\text{F}$) y a una velocidad que fue estandarizada en el lado opuesto. El grado o intensidad del dolor sentido en el momento de la infiltración anestésica se pudo registrar y comparó utilizando una escala analógica visual (EVA) de 100 mm (prueba Wilcoxon $p < 0,05$) **Resultados:** al usar la solución anestésica que fue colocada a temperatura ambiente provocó una intensidad de dolor EVA de $34,2 \pm 16,6$ mm y la anestesia a 42°C una intensidad de dolor EVA de $15,7 \pm 17,4$ mm ($p < 0,0001$). **Conclusión:** al usar la solución de anestesia a 42°C tuvo como resultado en una percepción de la intensidad del dolor menor significativamente durante la infiltración que con el uso de la solución anestésica a una

temperatura ambiente con la técnica de infiltración maxilar.⁽¹³⁾

Eche, et al., (2014), Perú. en su investigación tuvo como **objetivo:** “*de este estudio fue determinar la influencia de la temperatura de la lidocaína al 2% con epinefrina 1:80,000 sobre*

el dolor por inyección e inicio de acción”. Se desarrollo un estudio ciego con participación de 38 pacientes voluntarios, los cuales fueron expuestos a dos punciones de lidocaína 2% con epinefrina 1:80,000 a temperatura de 37°C y a temperatura ambiente. **Resultados:** conforme la escala visual análoga, se pudo obtener para la infiltración de anestesia a 37°C, los valores de 6.63 ± 5.037 mm, y para la administración anestésica a temperatura ambiental, los valores de 12.870 ± 12.001 mm ($p < 0.05$). Según la escala de respuesta verbal, se encontró que, para la administración de anestesia a 37°C, el 100% expresó un “dolor menor a lo esperado”, por otro lado, en la administración de anestesia a temperatura ambiente, sólo 61% expresó “dolor menor de lo esperado” ($p < 0.05$). En correlación con el tiempo de inicio de acción, se obtuvo como resultado que la administración de anestesia a 37 °C expresó un valor de 201.66 ± 85.336 segundos, en comparación, de la administración a temperatura ambiente, se obtuvo como resultado un valor de 286.66 ± 84.292 segundos ($p < 0.05$). **Conclusión:** La infiltración de solución de anestesia local a 37 °C provoca menor intensidad de dolor y menor tiempo de inicio de acción en comparación con la infiltración de anestesia local a temperatura ambiente. ⁽¹⁴⁾

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Anestésicos Locales

Los anestésicos locales actúan erradicando el dolor en la zona anatómica en que se va a colocar el anestésico, mediante un proceso reversible, bloqueando los nervios periféricos y evitando alterar o variar la conciencia del paciente. Los anestésicos locales poseen diferentes propiedades entre ellas, el tiempo de latencia, potencia, toxicidad. ⁽⁴⁾

2.2.1.1. Estructura Química

Actúa modificando la permeabilidad iónica, y bloquea reversiblemente conducción de impulsos de fibras nerviosas, este proceso ocurre a través de la estabilización de la membrana y evitando su despolarización, esto se produce en el momento que se impide la apertura de los canales de Na⁺, mantiene un estado de polarización completa, negando esta conducción al Na⁺, finalmente impedirá la propagación del impulso nervioso y la despolarización. Estructuralmente son bases débiles, y la estructura química que estará conformado por un anillo aromático, una amida terciaria y una cadena intermedia, clasificándolo en amino amidas y amino esterés.⁽¹⁵⁾

2.2.2. Clasificación

2.2.2.1. Grupo Ester

Este grupo tiene un enlace -COOH-, los cuales se metabolizan en la sangre y son considerados como potentes vasodilatadores. Se conocen porque pueden ser de duración corta⁽¹⁶⁾

2.2.2.1.1 Procaína

Conocido como el primer anestésico local sintético, este anestésico no solo se utiliza para bloquear los canales de sodio y así bloquear los impulsos nerviosos, actualmente se utiliza como analgésico, para producir una acción antiarrítmica, como espasmo lítico, vasodilatador, Este anestésico al 2%, la duración que presenta en los tejidos blandos es de 15 a 30 minutos, ya que tiene propiedades vasodilatadoras; por lo explicado se usa en el tratamiento inmediato intraarterial y ayuda a revertir el espasmo arterial.⁽¹⁶⁾

2.2.2.2. Grupo Amida

2.2.2.2.1. Articaina

Es el anestésico local más conocido por tener un anillo tiofeno en su porción aromática, y es importante porque tiene una buena penetración ósea, este anestésico contiene epinefrina, tiene un periodo de latencia de 6min y tiempo de vida media de aproximadamente 20min, por lo que se considera de duración corta, así que se elimina muy rápido de la circulación a través de los riñones y disminuye la toxicidad, es contraindicado para los pacientes con metahemoglobinemia idiopática o congénita, insuficiencia cardíaca o anemia.⁽¹⁵⁾

2.2.2.2.2. Mepivacaina

Pertenece a la familia de las amidas de mediana duración, con características semejantes a la lidocaína. Sin embargo, la Mepivacaina presenta la gran desventaja de ser altamente toxica para él bebe en etapa de formación y, por ello, está contraindicado para su uso en madres gestantes ya que podría afectar la vida del neonato.

Normalmente la mepivacaína tiene un periodo de inicio que oscila entre un minuto y medio a 2min, también promueve anestesia pulpar por lo general 20 min de la técnica infiltrativa y 40 min de en el bloqueo Regional. Se emplea para bloqueos con infiltración y bloqueo nervioso. Este anestésico se puede presentar comercialmente en soluciones anestésicas de clorhidrato de Mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor y también al 2% con adrenalina 1:100.000. No es una solución anestésica eficaz de manera tópica y se recomienda el uso sin vaso constrictor, como el 3% de mepivacaína, para los tratamientos de urgencia en pacientes con presión arterial descompensada.⁽¹⁵⁾

2.2.2.2.3. Bupivacaina

Hoy en día es una sustancia anestésica frecuentemente usado del grupo amidico. Su estructura se asemeja a la de la Lidocaína, pero contiene la amina llamada butilpiperidina. Es un agente poderoso capaz de producir anestesia de larga duración.

Esta solución anestésica puede provocar un deterioro de la psicomotricidad hasta por 4 horas después de la infiltración y se dice que es muy importante en cirugías ambulatorias, usualmente más poderoso debido a que produce anestesia en tejidos blandos hasta 12 horas, en los nervios dentario inferior y lingual provoca anestesia pulpar aproximadamente 3 horas.⁽¹⁵⁾⁽¹⁸⁾

2.2.2.2.4. Lidocaina

La lidocaína apareció en el mercado en el año 1948, actualmente la más usada de las sustancias anestésicas en el campo Odontológico. Su tiempo de efecto es aproximadamente entre 2 a 3 minutos de su aplicación, presenta entre sus compuestos con o sin epinefrina u otros vasoconstrictores. La epinefrina es el vasoconstrictor más utilizado y tiene diferentes presentaciones en el mercado 1:50.000, 1:100.000 y 1:200.000. La aplicación recomendada que se recomienda para un adulto es de 7,0 (mg/kg) o 13 cartuchos anestésicos. Este anestésico presenta uno de las mejores propiedades en cuanto a su tiempo de duración, teniendo una vida plasmática de aproximadamente 2 horas, presenta mayor hidrosolubilidad, un valor bajo de pKa, que resulta un bloqueo mucho más rápido, y posee un pH de 6.4 y pk de 7.9.

La lidocaína generalmente se puede metabolizar en el hígado por la acción de las oxidasas de función mixta, la excreción es pulmonar y hepática, por la orina excreta cerca del 75%, 10% por el pulmón, 7% por bilis, y 10% se puede eliminar en el riñón.⁽¹⁵⁾⁽¹⁷⁾

2.2.2.2.4.1. Indicaciones

Anestesia Infiltrativa, cualquier otro tipo de Anestesia local

DOSIS RECOMENDADA PARA LA MAYORIA DE LOS PROCEDIMIENTOS

ANESTESICOS LOCALES EN ODONTOLOGIA:

- Adulto Sano Normal: 1 a 5ml (Equivalente a 20-100mg de Lidocaína Clorhidrato)
- Dosis Máxima: 7mg/kg de peso, no debe exceder de los 500mg.
- Niños menores de 10 años de edad: 1 a 2ml (20 - 40mg de Lidocaína Clorhidrato).

Dosis máxima en Niños menores de 10 años: No deberá exceder los 75-100mg

La forma de presentación de clorhidrato de Lidocaína incluye, pomada, gel, y aerosol.

La administración de la solución de clorhidrato de lidocaína al 2% con adrenalina 1:100.000, 1:80.000 o 1:50.000 es la más apropiada en la práctica Odontológica para la administración de anestesia y bloqueo nervio periférico. La solución anestésica de lidocaína sin vaso constrictor tiene un tiempo de inicio de acción muy corto, ya que tiene un efecto de vasodilatación y tiene una expulsión rápida desde la zona de aplicación. Es uno de los anestésicos locales más usado y su dosis máxima es de 300mg y de 500mg con adrenalina.⁽¹⁸⁾

2.2.2.2.4.2. Contraindicaciones

Los anestésicos Locales no están recomendados para pacientes con Epilepsia no controlada, con trastornos de la conducción auriculo-Ventricular.

Por ello es muy importante realizar las preguntas correspondientes antes de realizar cualquier tratamiento al paciente: sobre las reacciones inusuales o alergia a los anestésicos locales.⁽¹⁸⁾

2.2.3. Propiedades de los Anestésicos Locales

2.2.3.1. Periodo de Latencia

Se puede definir como el tiempo que puede tardar la solución anestésica desde que se coloca la inyección hasta que se empieza a sentir un efecto. Uno de los factores importantes es la constante de disociación (pKa) de los anestésicos locales. Se dice que cuanto menor sea su pKa menor ionización a pH fisiológico (7.4) y, por consiguiente, menor periodo o tiempo de latencia. También se asocian a dos factores importantes y son: concentración y dosis, el tiempo que se espera como periodo de latencia es de tres a seis minutos aproximadamente. ⁽¹⁹⁾

2.2.3.2. Mecanismo de acción

Los anestésicos locales ejercen su acción farmacológica en la membrana nerviosa, la cual consiste en analizar las interacciones entre los canales de Na sensibles al voltaje y los anestésicos locales, que si los usamos en adecuadas concentraciones actúan inhibiendo de una manera reversible la conducción nerviosa, cuando estos son aplicados en el organismo en zonas específicas. Los anestésicos locales tienen acción sobre receptores que son específicos que se encuentran en el interior de los canales de Na, cuando se pone en contacto con estos receptores ocasiona una obstrucción del paso de este canal de los iones de Na en dirección al AXO plasma, y así evita la despolarización y el cambio de potencial⁽²⁰⁾, en estos canales existen al menos cuatro puntos importantes en el interior del sodio y es ahí donde se puede alterar la conducción nerviosa., esto ocurre dentro del canal de sodio. En la superficie externa del canal de sodio y en las puertas de inactivación y activación

Es importante conocer dónde y cómo los anestésicos locales alteran los procesos de transmisión del impulso, ellos interfieren mediante la excitación en la membrana nerviosa por la reducción

de la velocidad de la repolarización, alterando el potencial de reposo básico de la membrana nerviosa, altera el potencial de umbral, y esto prolonga la velocidad de la repolarización.

los anestésicos locales tienen como acción principal bloquear la conducción nerviosa que inicia reduciendo la permeabilidad de los canales iónicos de sodio (Na), inhibiendo de forma selectiva la permeabilidad máxima al sodio, siendo el valor 5-6 veces mayor que el mínimo necesario para la conducción de impulso. ⁽²¹⁾

2.2.3.3. Potencia

Es la cantidad de solución anestésica que se necesita para producir o llegar a un efecto anestésico. Mientras mayor sea la potencia, será menor la cantidad de solución necesitará, que será la característica principal de moléculas de solución anestésica local, que va a determinar la cantidad de agente podrá alcanzar. Su propiedad es de la solubilidad en lípidos y su barrera principal es la membrana neuronal. Mientras mayor sea su liposolubilidad mayor será la potencia ⁽¹⁵⁾

2.2.3.4. Concentración

El organismo en general tiene un nivel o grado de tolerancia para las soluciones anestésicas locales, que se le puede considerar muy amplio, pero, cuando a un paciente se le administra una dosis mucho mayor que se permite administrar según su peso, se puede obtener una toxicidad por sobredosis, mientras que en concentración y dosis apropiadas se gana una absorción más lenta de la solución anestésica. ⁽¹⁵⁾

2.2.3.5. pKa

El pKa condiciona la latencia, son bases débiles que a semejanza de los ácidos débiles se disocian parcialmente en las soluciones acuosas, se expresa de forma cuantitativa como

constante pK , para poder expresarlo en un ácido pK_a (PH en el que tienen las mismas concentraciones de la base y ácido conjugado), pose un rango de 7.5 a 10. En preparaciones farmacéuticas (Clorhidrato) que son ligeramente ácidos, con PH que van desde 4.5 a 6.0 en los tubos dentales y 6,9 en organismo.

La lidocaína posee un pK de 7.87, cuando este se aplica en un medio tisular con un Ph de 7.4 (24%), se difunde en forma de base libre o activa y (76%) en forma inactiva. Si el ph tisular es ácido (ph 5 o menos) como por ejemplo en caso de infecciones solo el 1% se difunde en forma libre o activa y el 99% de forma inactiva.

El pK_a puede afectar también al paso placentario de los anestésicos locales, cuando las soluciones se encuentran con un pK_a pasaran en mayores cantidades por la predominancia de carga no ionizada.

El pK_a que posee los anestésicos locales va a determinar la cantidad de droga existente en forma ionizada en un PH, en la mayoría de los anestésicos el pH es de 8.0 y 9.0, los compuestos que poseerá serán de forma catiónica, lo que lleva a participar activamente en el sitio de receptor debido a que no puede salir fácilmente a través de canales cerrados, sin embargo, la fracción sin carga en ph fisiológico llegará al sitio recetor más rápido, por los tanto es importante para penetrar rápidamente a través de membranas.⁽¹⁵⁾

2.2.4. Características de un Anestésico ideal

- Debe tener un periodo de latencia corto
- El efecto que debe tener sobre el tejido nervioso debe ser selectivo.
- Deberá tener un periodo de latencia (acción rápida) y duración suficiente para realizar los tratamientos perfectamente planeados

- Debe tener también una toxicidad sistémica de bajo grado de y no debe tener efectos colaterales inadecuados (reacciones alérgicas, generar dependencia, entre otros)
- Estas sustancias en conjunto no deben irritar al nervio ni otros tejidos, debe poseer un pH normal por consiguiente podrá disminuir cualquier irritación o molestia posterior a la infiltración.
- Debe tener capacidad de penetración para poder ser eficaz como anestésico tópico.
- Debe tener acción reversible.
- No provocar dolor al ser administrado.
- Ser compatibles con otros ingredientes de la solución, como el vasoconstrictor.
- Dicha solución debe ser estable (soluble en cloruro de sodio y agua) y tener fecha de caducidad amplia.
- Por último, no debe ser demasiado sensible a las variaciones de pH. ⁽²²⁾

2.2.5. Importancia del pH

Los anestésicos locales en Odontología, la solución se caracteriza por no presenta o si presenta vaso constrictor, estos anestésicos poseerán un pH distinto. Esta solución anestésica se encuentra sin vasoconstrictor el pH estará entre 5.5 a 7. En el instante en el que es colocada dicha solución se encuentra en los tejidos el buffer y se produce un aumento el pH, si se presenta como un valor normal que corresponderá a un pH 7.4. Cuando Los anestésicos locales provienen de origen sintético y tienen como efecto vasodilatador; por ello se podría perder su efectividad rápidamente ya que será absorbido en el torrente sanguíneo, por lo tanto, disminuirá el tiempo

que se encuentra en contacto con el nervio, así como también el tiempo del efecto de la solución anestésica que disminuirá en el tejido. Para equilibrar el efecto dilatador las soluciones anestésicas más usadas en Odontología poseen como añadir un vasoconstrictor como la epinefrina, pero si este vasoconstrictor no es usado en un plazo de tiempo muy corto pasará por un proceso llamado oxidación; por lo dicho, para hacer frente a la transformación oxidativa, lo que se usa y se agrega es un antioxidante como el bisulfito de sodio a una concentración entre 0.005% a 0.1%. habiendo estos nuevos elementos dentro de su componente el pH se ve modificado llegando hasta un nivel de 4.2 (acidificándose). Durante la penetración del anestésico en el organismo, el buffer que contienen los tejidos empieza a regular el pH de la solución a 7,4; mientras el tampón actúa el ocurrirá un incremento del periodo de latencia.

El Ph de una solución anestésica de uso odontológico (y el ph del tejido en el que se inyecta), va a influir de forma notable sobre su actividad bloqueadora nerviosa. Mientras ocurra una acidificación del tejido, ocurrirá la disminución de la eficiencia de anestésico local.

La anestesia será inadecuada cuando estos fármacos se inyecten en zonas o áreas inflamadas o infectadas, debido a que dichos procesos inflamatorios generan productos ácidos.

La capacidad que tiene un anestésico dental para poder bloquear los impulsos nerviosos se encuentra muy unida a los cambios que se presente en el ph extracelular.

Cuando este anestésico se presenta en una concentración muy alta de iones hidrógeno (pH bajo) y cuando disminuye la concentración de ion hidrógeno (pH mayor). Por lo dicho, en la práctica clínica real con los anestésicos locales comercializados actualmente el pH del líquido extracelular, va a determinar la facilidad con la que el anestésico se moverá desde su lugar de administración hacia el interior del axoplasma de la neurona. ⁽¹⁵⁾

2.2.6. Componentes de los anestésicos locales

2.2.6.1. Vasoconstrictor

Son fármacos importantes como componente de los anestésicos dentales para un tratamiento dental, se produce una contracción de los vasos sanguíneos y por tanto van a controlar la propiedad vasodilatadora de los mismos. En general los anestésicos locales producen vasodilatación, excepto la mepivacaina porque no posee esa propiedad. Si la solución anestésica presentara un vasoconstrictor tiene muchas ventajas como: su duración, retarda la metabolización del anestésico, lo cual permitirá que este mayor tiempo en el lugar de aplicación. Por consiguiente, disminuye la toxicidad sistémica debido a que se necesita menor dosis, como también actúa reduciendo la hemorragia en el sitio de administración. Sin embargo, también tienen desventajas como; efectos sobre el sistema cardiovascular como hipertensión y algunos como la vasopresina y felipresina, estos vasoconstrictores en concentraciones altamente elevadas pueden causar isquemia del miocardio con dolor precordial.

Estos vasoconstrictores no serán un problema en Odontología siempre y cuando se use en concentraciones adecuadas. ⁽²³⁾

2.2.7. Cartucho Anestésico

Harvey Cook inventó los cartuchos de anestesia, Cook fue un médico militar en el año 1917, fue muy importante ya que evito problemas por infecciones, al inicio estos cartuchos fueron llamados cartdge por que se asemeja al cartucho que se introduce en las pistolas.

Como cualquier inyectable estéril estos cartuchos están hechos de vidrio, en la zona superior posee un diafragma de goma te lleva un borde metálico, por último, este cartucho debe estar almacenado a temperatura ambiente de 20 a 22° en una zona estéril y específica. ⁽²⁴⁾

2.2.7.1. Componentes

- **Tubo de cristal cilíndrico:** al exterior de este cartucho lleva una etiqueta de Mylar ya que si se rompe impide posibles daños al paciente y posee también en la etiqueta las especificaciones del fármaco.
- **Tapón:** se encuentra en los extremos de los cartuchos anestésicos y en el momento del uso será llevado por el arpón de la jeringa cárpale.
- **Capuchón de aluminio:** es colocado al extremo del cartucho y va rodeando su cuello, ya que tiene que mantener la posición del diafragma, por último, viene con una codificación que va a determinar la solución anestésica que lleva el cartucho y es otorgada por la American Dental Association.
- **Contenido del cartucho:** contiene anestesia local y las diferentes variantes. ⁽²⁴⁾

2.2.8. Factores que influyen la estabilidad de los anestésicos

2.2.8.1. Factores ambientales

- **Temperatura**

Al cambiar la temperatura se produce una aceleración de los procesos de degradación, por consiguiente, podrán afectar el producto químico, y puede haber un incremento de la permeabilidad por el vapor de agua y oxígeno atmosférico y la disminución de la temperatura puede dar lugar a la producción de una cristalización y la ruptura de la emulsión por congelación de la fase acuosa.

- **Humedad**

Es uno de los factores más comunes en la variación de medicamento y los productos químicos especialmente en estado sólido favorece al crecimiento microbiano y ejerce otro efecto como la **oxidación**- es una reacción que va a intervenir el oxígeno, para generar una alteración química en el que uno o un grupo de átomos pierden electrones.

- **Luz y otras radiaciones**

Es un fragmento de radiación que es visible del espectro electromagnético, la luz solar tiene una gran cantidad de radiación visible y ultravioleta lo que puede alterar al producto químico en cambio la luz artificial que será creada por una bombilla o un tubo fluorescente que no tiene radiaciones de este tipo. ⁽⁵⁾

2.2.9. Técnicas de administración de Anestésicos locales

2.2.9.1. Técnica infiltrativa

Es una de las técnicas más empleada, en la cual se anestesia en el contorno de las terminaciones nerviosas sensitivas periféricas o aquellas fibras nerviosas terminales que no son macroscópicamente identificables, dicha solución anestésica se deposita en tejido conjuntivo a través de la piel o una membrana mucosa , luego penetra en el periostio y por último por ósmosis gracias a su porosidad del hueso se produce la absorción del anestésico, y es ahí donde se encuentran las fibras terminales que van a inervar las piezas dentarias, donde recibe , complementariamente diferentes formas, u otros nombres que responden a la topografía donde se deposita el anestésico local ⁽²⁵⁾

2.2.9.1.1. Indicaciones

Son indicadas en; exodoncias, operatoria dental, cirugías menores de tejido blando, tallado de dientes únicos, biopsias, en donde van adquirir el nombre de la topografía, de las estructuras que conforman el periodonto y es donde se depositara el anestésico local, como; mucosa, submucosa, subperióstica, intraósea, intraligamentosa y intrapulpar.

2.2.9.1.2. contraindicaciones

La anestesia infiltrativa está contraindicada cuando la zona a inyectar posee infección o si se detectan inflamaciones que impida el uso de anestesia infiltrativa, debido a que podría perder su valor y no llegar a un efecto adecuado en la zona a tratar.

2.2.9.2. Cambios de temperatura en el cartucho Anestésico

Actualmente los odontólogos incrementan más técnicas para poder dar una mejor atención al paciente durante sus tratamientos, usando la técnica de calentamiento de dicha solución anestésica antes de la infiltración, la literatura nos presenta que al calentar la solución anestésica a la temperatura corporal disminuyendo el pka de la misma por lo que aumenta la suma de fármaco no ionizado, por lo que acorta el periodo de latencia, pero reduciendo el dolor durante la administración, por ello se consideran este tipo de técnica para evitar molestias al paciente y también un mejor éxito en el tratamiento.⁽⁵⁾

2.2.9.2.1. Baño Maria

Dicho método es de cocción en el cual se da un calor indirecto otorga una temperatura suave y controlada, uniforme y constante.

El tiempo de espera al calentar el cartucho anestésico en baño maría es 3 minutos 50 segundos, luego de llegar a una temperatura esperada, que por lo general es de 37 ° C y 42 ° debido a que

se considera que es una temperatura que tuvo un mejor resultado en la disminución del dolor en la infiltración de la solución anestésica. ⁽⁵⁾

2.2.9.2.2. Flameado

No se encontró evidencia bibliográfica sobre esta técnica específica, pero es muy usado por odontólogos en tratamientos antes de la infiltración anestésica. ⁽⁵⁾

2.2.9.2.3. Fricción con la mano

Tampoco se encontró referencia bibliográfica de esta técnica, pero es una técnica que se aplica cotidianamente en la consulta odontológica, es una de las formas más fácil y rápida de calentar, funciona bajo el principio físico cuando dos superficies o materia entran en contacto y una de ellas se pone en movimiento toda la energía cinética se transforma en calor. Pero esta técnica puede variar por la temperatura inicial que se encuentren las manos del operador y el tiempo que se realice la fricción. ⁽⁵⁾

2.3. Formulación de hipótesis

2.3.1. Hipótesis general

Hi: Existe diferencia el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior, siendo la anestesia a 37°C con menor tiempo de latencia

Ho: No existe diferencia en el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior, siendo la anestesia a 37°C con menor tiempo de latencia

2.3.2. Hipótesis específicas

- Existe diferencia en el tiempo de latencia de los anestésicos locales sometidos a temperatura ambiente y 37° de temperatura
- No existe diferencia en el tiempo de latencia de los anestésicos locales sometidos a temperatura ambiente y 37° de temperatura

3. METODOLOGÍA

3.1. Método de la investigación

Hipotético- deductivo

3.2. Enfoque de la investigación

Cuantitativo. – la presente investigación centrará en la medición de datos y se cuantificarán.

3.3. Tipo de investigación

Aplicada – Por que busca aplicar el conocimiento teórico para dar explicación a fenómenos de manera fundamental, por lo tanto, así se puede entender el tiempo de latencia de los anestésicos locales sometidos a diferentes grados de temperatura, se verá la parte clínica durante la atención y también es un tema de importancia en la carrera de Odontología.

3.4. Nivel

Comparativo. - la presente investigación buscó comparar 2 temperaturas.

3.5. Diseño de la investigación

Observacional, transversal y prospectivo.

- Observacional. - no hay participación por parte del investigador, y solo se limita a medir las variables que se define en el estudio
- Transversal. - se investigará información sobre la muestra sin manipular su entorno, permite comparar diferentes grupos en un mismo periodo de tiempo.
- Prospectivo. – los hechos se registran a medida que ocurren, los datos que serán registrados a la intención de la investigación.

3.6. Población, muestra y muestreo

3.6.1. Población

La población de este estudio está construida por personas que acuden a la Clínica Dentallife en un lapso de julio y agosto, en donde se atenderán en una proyección de 336 pacientes

ESTIMAR UNA MEDIA

Total de la población (N) <small>(Si la población es infinita, dejar la casilla en blanco)</small>	336
Nivel de confianza o seguridad (1- α) <small>(El nivel de confianza puede ser al 95% o 99%)</small>	95%
Precisión (d)	3
Varianza (S ²) <small>(De la variable cuantitativa que se supone que existe en la población)</small>	65
TAMAÑO MUESTRAL (n)	26

EL TAMAÑO MUESTRAL AJUSTADO A PÉRDIDAS

Proporción esperada de pérdidas (R)	15%
MUESTRA AJUSTADA A LAS PÉRDIDAS	30

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 * S^2}{d^2}$$

$$n = \frac{1.96^2_{\alpha} * 65}{3^2}$$

n: muestra

Z α : riesgo 95%

S²: desviación estándar

d: margen de error

3.6.2. Muestra

En la presente investigación se trabajará con 60 pacientes en 2 grupos de 30 pacientes. Se utilizó Excel para calcular el tamaño de muestra del estudio, con una población de 336 y se tomó la varianza de 65 que proviene de referencia de los antecedentes de la investigación, se reemplaza los datos y sale como resultado 30 para cada grupo a estudiar: 30 pacientes que se aplicara anestesia a temperatura ambiente y 30 pacientes que se aplicara a temperatura 37°C. resulta un total de 60 pacientes en total.

3.6.3. Unidad de Muestreo

La unidad de muestreo del presente trabajo de investigación estará conformada por cada una de las personas que acuden a la Clínica Dentallife las cuales serán obtenidas durante el periodo de junio y agosto del semestre académico del año 2021 las cuales cumplieron con los criterios de elegibilidad planteados por el investigador; y cuya totalidad conforme la muestra.

3.6.4. Criterios de Inclusión

- Pacientes voluntarios que se encuentran entre 18 y 35 años de edad
- Pacientes voluntarios con ASA I
- Pacientes competentes en seguir indicaciones, responder preguntas.
- Pacientes voluntarios que presenten dolor dental

3.6.5. Criterios de Exclusión

- Pacientes que estén recibiendo terapia analgésica
- Pacientes que presentes hipersensibilidad a lidocaína y/o adrenalina

- Pacientes con escaso nivel de colaboración a los procedimientos durante la infiltración anestésica.
- Paciente que no presente dolor dental

3.7. Variables y operacionalización

En la presente investigación participan las siguientes variables con sus respectivos indicadores:

Variables de Estudio:

Variable independiente: Temperatura

Indicadores:

- 37° de temperatura
- Medio ambiente

Variable Dependiente: Tiempo de latencia

Indicadores:

- Segundo

3.7. Variables y Operacionalización

VARIABLE	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADOR	ESCALA DE MEDIDA	ESCALA VALORATIVA
variable dependiente TIEMPO DE LATENCIA	Es el tiempo transcurrido desde su administración hasta la pérdida de sensibilidad	<ul style="list-style-type: none"> - Inicio de acción - Pérdida de sensibilidad - Intensidad de dolor 	Segundos	De razón	0-Ausencia de dolor 1-3- dolor leve 4-6- dolor moderado 7-9- dolor severo 10- dolor insoportable (Si) con pérdida de sensibilidad (No) sin pérdida de sensibilidad
variable independiente TEMPERATURA	Cantidad de grados en la cual se encuentra el anestésico local antes de ingresar a la mucosa oral para el bloqueo	<ul style="list-style-type: none"> - Temperatura ambiente - 37° de temperatura 	Cambio de temperatura	Intervalo	Temperatura ambiente - 37° C

3.8. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.8.1. Técnica

Técnica será observación

3.8.2. Descripción de instrumentos

La presente investigación presentó el consentimiento informado (Anexo 6) en donde se le explicó al paciente cada detalle del trabajo de investigación, la ficha de recolección de datos (Anexo 2) que se compone por; la temperatura a utilizar, el tiempo de latencia que se registró en su debido momento, y por último la escala visual analógica (EVA) donde se registró lo que indicó el paciente.

3.8.3. Validación

La ficha de recolección de datos fue creada por el investigador la cual fue validada

(Anexo 3) por 5 expertos

3.8.4. Confiabilidad

Para poder confirmar su confiabilidad se utilizó una prueba estadística llamada alfa de Cronbach, así conocer la fiabilidad. (Anexo 4)

3.9. Plan de procesamiento y análisis de datos

Se explicó al paciente detalladamente el presente trabajo a investigar, sabiendo que el paciente manifiesta su voluntad se inició con la firma del consentimiento informado, luego se procedió a la preparación de la jeringa cámpule con solución anestésica la cual fue articaina 4% con epinefrina al 1:100 000 , en el presente estudio se tomaron 2 grupos a temperatura ambiente y

el segundo grupo que será a 37°C que se procedió a calentar en baño maría, se tomó la temperatura con un termómetro digital, se contó solo con un operador en todos los casos y se le pidió colocar la anestesia en este caso infiltrativa en la arcada superior, primero se determinó el tiempo de latencia (tiempo en el cual el anestésico hace efecto y deja de sentir dolor el paciente) con la ayuda de un cronómetro y se procedió a colocar el tiempo en la ficha de recolección de datos, por último, previamente se instruyó al paciente acerca del registro de intensidad del dolor en la Escala Visual Analógica (EVA), (para saber si la anestesia hizo efecto el operador debe hacer presión con un explorador en la mucosa vestibular y si el paciente hace gesto según EVA entonces quiere decir que aun el efecto no se ha logrado) se procedió a completar el llenado de la ficha, por último la presente investigación se realizó mediante una base de datos que fue a través de Excel donde los gráficos y tablas fueron reproducidas, de igual manera, para obtener los datos estadísticos y analíticos se utilizó el SPSS 25, para que se determinara la estadística.

3.10. Aspectos éticos

El presente trabajo contó con los permisos correspondientes primero a la escuela académica profesional de Odontología Norbert Wiener, carta de la universidad a la clínica Dentallife (Anexo 7) y por último el consentimiento informado (Anexo 6) para el paciente donde acepta voluntariamente, en tal sentido se procederá a respetar los procedimientos.

4. PRESENTACION Y DISCUSION DE LOS RESULTADOS

4.1. Análisis descriptivo de resultados

Objetivo general

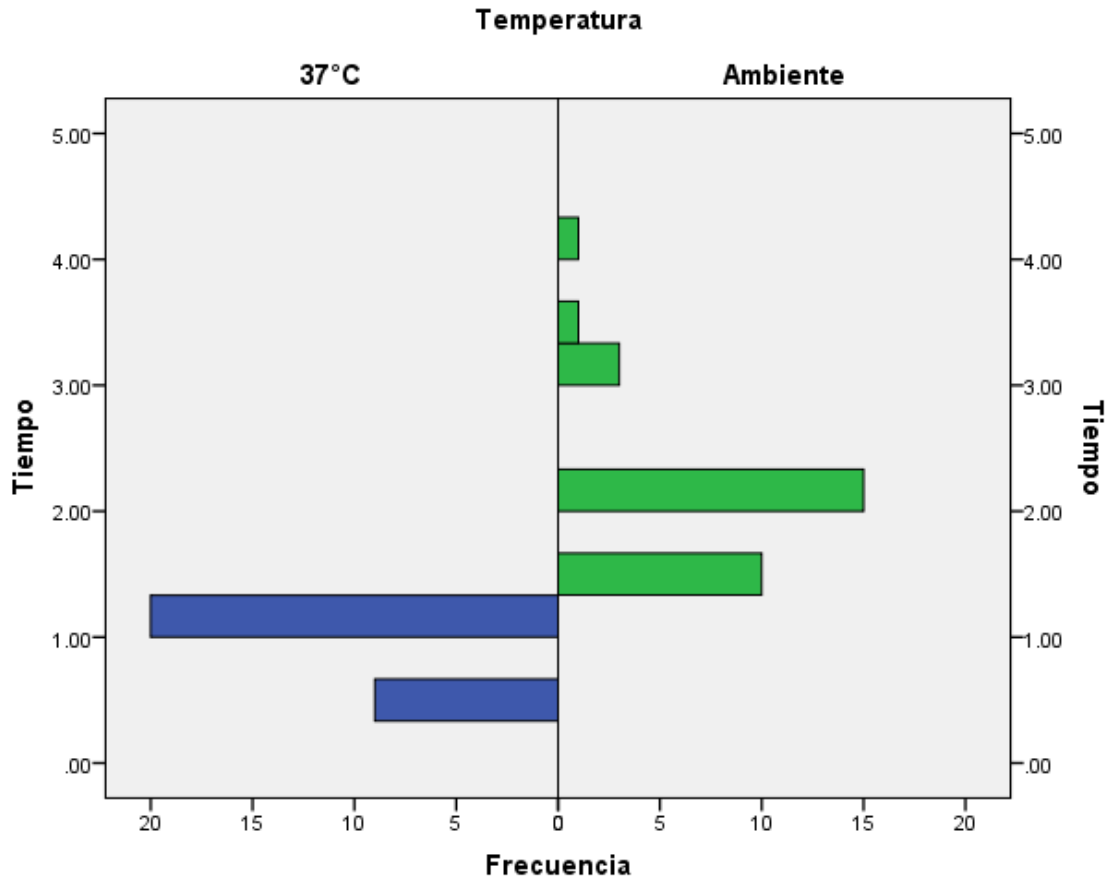
Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior (**Tabla 1**)

Tabla 1. Tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior

Temperatura	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar
37°C	0.4	1.3	0.9086	1.000	0.29837
Ambiente	1.34	4	2.074	2.000	0.62792

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 1, se aprecia, respecto al tiempo de latencia, a los 37°C el valor mínimo fue 0.4, valor máximo de 1.3, una media de 0.9086 y una mediana de 1.000, con una desviación estándar de 0.29837. en temperatura ambiente el valor mínimo fue 1.34, valor máximo de 4, una media de 2.074 y una mediana de 2.000, con una desviación estándar de 0.62792.



Fuente: Elaboración propia

Figura 1. Gráfico de columnas respecto al tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior

Objetivo específico

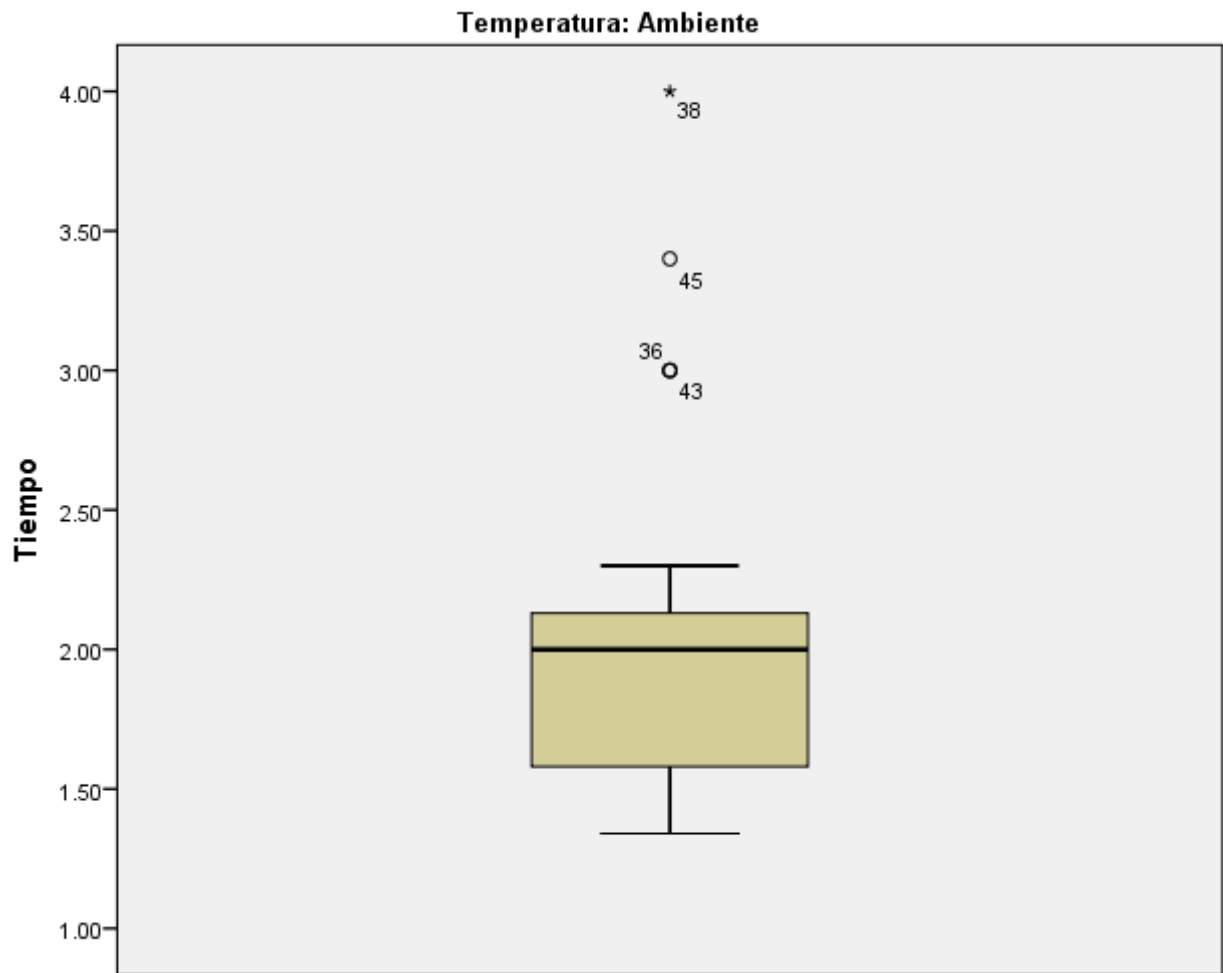
Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior (**Tabla 2**)

Tabla 2. Tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior

Temperatura	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar
Ambiente	1.34	4	2.074	2.000	0.62792

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2, se aprecia, respecto a temperatura ambiente el valor mínimo fue 1.34, valor máximo de 4, una media de 2.074 y una mediana de 2.000, con una desviación estándar de 0.62792.



Fuente: Elaboración propia

Figura 2. Gráfico de cajas y bigotes del tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior

Objetivo específico

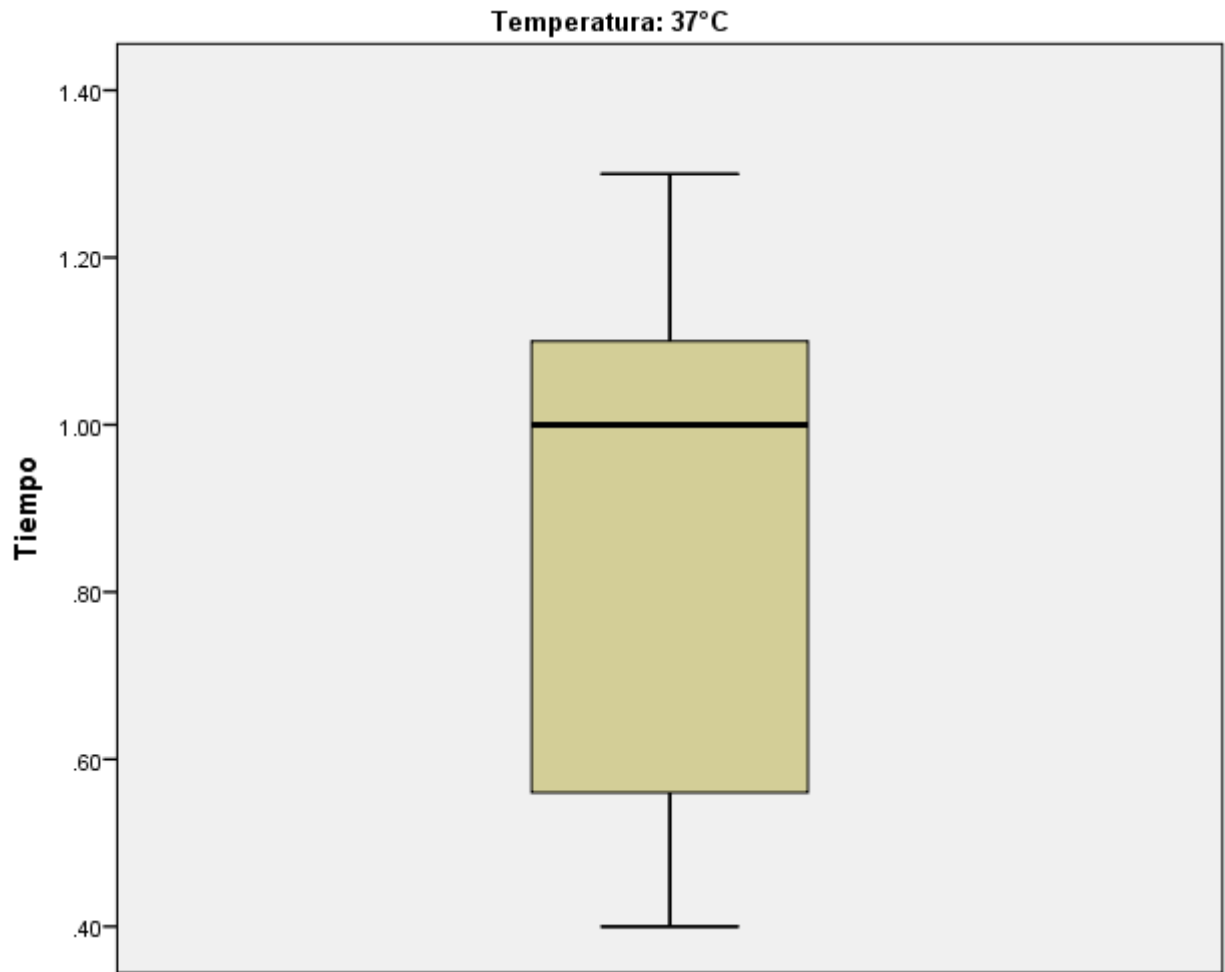
Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior (**Tabla 3**)

Tabla 3. Tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior

Temperatura	Mínimo	Máximo	Media	Mediana	Desviación estándar
37°C	0.4	1.3	0.9086	1.000	0.29837

Fuente: Elaboración propia

En la **tabla 3**, se aprecia, respecto al tiempo de latencia, a los 37°C el valor mínimo fue 0.4, valor máximo de 1.3, una media de 0.9086 y una mediana de 1.000, con una desviación estándar de 0.29837.



Fuente: Elaboración propia

Figura 3. Gráfico de cajas y bigotes del tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior.

Objetivo específico

Comparar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior (**Tabla 4**)

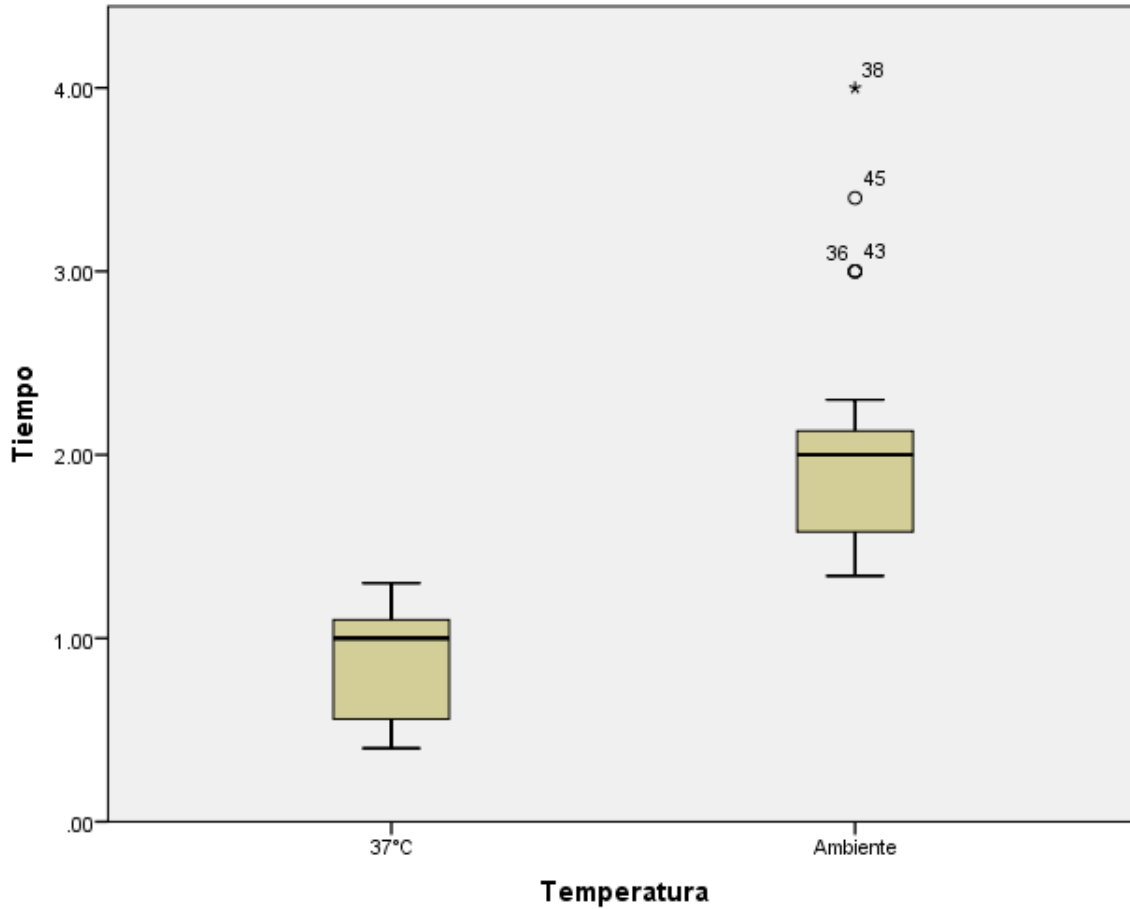
Tabla 4. Comparación del tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior

Temperatura	Rango promedio	Suma de rangos	Sig. Asintótica (Bilateral)
37°C	15.00	435.00	0.000 [†]
Ambiente	44.50	1335.00	

[†] U de Mann-Whitney

Fuente: Elaboración propia

en la **Tabla 4** se aprecia que al comparar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior presentó un una Significancia estadística de $p=0.000$ ($p<0.05$).



Fuente: Elaboracion propia

Figura 4. Gráfico de cajas y bigotes de la comparación del tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior

Para medir de manera más eficiente el tiempo de latencia se utilizó como referencia la Escala virtual Análoga Visual-EVA, los resultados obtenidos en dicha escala, se encuentran.

(Anexo N°09)

4.2. Prueba de hipótesis

Formulación de Hipótesis Estadística:

H₀: No existe diferencia significativa en el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.

H_a: Existe diferencia significativa en el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.

H₀: Hipótesis nula, H_a: Hipótesis alterna

Establecer el Nivel de Significancia

Para la presente investigación se decidió trabajar con un nivel de confianza del 95%, correspondiente a un nivel de significancia (α) de 5% = 0.05.

Determinación del Estadígrafo a Emplear

Mediante la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, se determinó si existe diferencia en el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.

Temperatura	Rango promedio	Suma de rangos	Sig. Asintótica (Bilateral)
37°C	15.00	435.00	0.000 [†]
Ambiente	44.50	1335.00	

[†] U de Mann-Whitney

Toma de Decisión

Dado que, el resultado de la prueba no paramétrica de U de Mann-Whitney, se obtuvo que p -Valor = 0.000 ($p < 0.05$), se rechaza la hipótesis nula es decir **Existe diferencia significativa en el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.**

4.3. Discusión de resultados

En el Perú existen estudios previos de medición del efecto anestésico con respecto a los cambios de su Ph, sin embargo, no muchos estudios han comparado el tiempo de latencia del anestésico a diferentes temperaturas, dando un importante precedente a la presente investigación. El poder conocer mejor el comportamiento de los tiempos de latencia de los anestésicos locales, ayudara a tener un mejor manejo del control de dolor y disminución de tiempos operatorios en consultorio.

Con referencia al objetivo general en la presente investigación, se buscó determinar qué tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior con respecto a dos tipos distintos de temperatura (37° y T ambiente), hallándose menor tiempo de latencia para una Temperatura de 37° , resultados que concuerdan con los obtenidos por Ulu en el año 2019, donde encontró que a temperaturas cercanas a 36° el tiempo de latencia disminuía, esto se debería a que las temperaturas más cercanas a la temperatura corporal permiten que el anestésico actúe más rápidamente debido a que no se genera ningún tipo de vasoconstricción, seguido de ausencia de dolor a mayor temperatura con respecto a la Escala Visual analógica EVA, lo que concuerda con los resultados obtenidos por Aravena en el 2015, donde determinó ausencia de dolor respecto a la percepción

de la intensidad del dolor EVA durante la infiltración con el uso de la solución anestésica con la técnica de infiltración maxilar, en comparación de la temperatura ambiente que presento dolor leve.

En el primer objetivo específico se encontró que el menor tiempo de latencia a temperatura ambiente fue de 1.34. como en el estudio realizado por Loú en el año 2017, observamos que el tiempo de latencia a temperatura ambiente es de 1.21 lo que se asemeja a los resultados obtenidos en la presente investigación, esto se debería a que al encontrarse una diferencia de temperatura entre el ambiente y la corporal, existe una pequeña vasoconstricción, lo que impediría que el anestésico actúe de manera mas rápida.

En el segundo objetivo específico se encontró que el menor tiempo de latencia a temperatura corporal fue de 0.40 como en el resultado realizado por De los Santos en el año 2016, observamos que el tiempo de latencia a temperatura corporal es de 0.44, lo que se asemeja a los resultados obtenidos en la presente investigación, esto se debería a que al encontrarse una similitud de temperatura corporal, existe una pequeña vasodilatación, lo que favorece a la penetración del anestésico y eficiencia de la solución actuando mucho más rápido.

Por último, como objetivo final en la presente investigación, se busco comparar el tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior, encontrando que el tiempo de latencia para la temperatura de 37°C es menor que el que fue administrado a temperatura ambiente, concordando con los resultados obtenidos por Eche en el año 2014 que tuvo como conclusión final que al aumentar la temperatura de la solución anestésica produce menor tiempo de inicio de acción y menor intensidad del dolor en comparación con la solución anestésica a temperatura ambiente.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- El tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestesia infiltrativa superior a temperatura de 37°C es menor que a Temperatura ambiente, aceptándose la hipótesis del investigador.
- (El Tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior), se observa que el menor tiempo de latencia a Temperatura ambiente es de 1.34.
- (El Tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura de 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior) se encontró que el tiempo de latencia mínimo a 37° C es de 0.4
- Al comparar el tiempo de latencia a diferentes temperaturas (37°C y a temperatura ambiente), se concluyó que el tiempo de latencia a 37° es menor en todos los casos estudiados.

5.2. Recomendaciones

Se sugiere realizar investigaciones que puedan tener tamaños muestrales mayores así evitar o reducir la probabilidad de error.

Se sugiere realizar una investigación utilizando otras temperaturas y otro tipo de anestesia para conocer el tiempo de latencia o el comportamiento en otras soluciones anestésicas.

Se sugiere enfocar en otra área específica de tratamientos dentales como cirugía o endodoncia y también se podría cambiar el grupo de pacientes dirigidos en la investigación como a odontopediatría.

Se sugiere implementar máquinas modernas para poder regular la temperatura con mayor exactitud y el tiempo de latencia así poder determinar los números con mayor precisión.

Bibliografía:

1. Goodchild J, Donaldson M. Novel Direct Injection Chairside Buffering Technique for Local Anesthetic Use in Dentistry. *Compend Contin Educ Dent* [Internet]. 2019;40(7):1–10.
2. Gammaitoni.A, Goitz. H, Marsh S, Marriott .T, Galer. B. Heated lidocaine/tetracaine patch for treatment of patellar tendinopathy pain. *J Pain Res.* 2013;6:565–70.
3. Pope R, Brown A. A primer on tissue pH and local anesthetic potency. *Advances in Physiology Education.* 2020;44(6)111-121.
4. Torres K. Efecto anestésico de la administración de lidocaína 2% con epinefrina 1:80000 sin alcalinizar a velocidad lenta y alcalinizada a velocidad rápida para el bloqueo del nervio dentario inferior en molares deciduas. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.[tesis] -Perú2021.
5. Núñez K. Estabilidad de la lidocaína con epinefrina al 2% al someterse a temperatura de 37 ° C y 42 ° C, Universidad Central del Ecuador.[tesis].Ecuador. 2016.
6. 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* [Internet]. 2018;12(2):102–9. Available from: <https://doi.org/10.15171/joddd.2018.016>
7. Goodchild. J, Donaldson M. Comparing the pH Change of Local Anesthetic Solutions Using Two Chairside Buffering Techniques. *Compend Contin Educ Dent.* 2016;37(5):6–12.

8. Caldas.V.Efecto de la alcalinizacion de la lidocaina con adrenalina sobre el bloqueo del nervio dentario inferior.Universidad Nacional Mayor de San Marcos.[Tesis].Perú;2015.http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/4020/Caldas_cv.pdf?sequence=1&isAllowed=y
9. Chumpitaz V, Caldas V, Franco C, Chavez L. Lidocaína 2 % con adrenalina 1:80000 alcalinizada con bicarbonato de sodio 8,4 % en la anestesia Dental. Rev Habanera Ciencias Medicas [Internet]. 2007;6(5):1–15. Available from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1729-519X2008000300003&script=sci_arttext
10. Ulu M, Etoz O, Demirbaş A, Çanakçı, Fatma GY, Akçay H. Effect of warming of local anesthesia on pain and anesthesia duration before wisdom tooth extraction. Cukurova Med J. 2019;44(3):1–1.
11. Lou C. Influencia de la temperatura de Lidocaina al 2% con adrenalina 1:80 000 sobre el dolor por inyección infiltrativa local e inicio de acción del bloqueo nervioso. Rev. Anch.HÍ.2017;38(4):10-20.
12. 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 Henriquez Ureña. .[Tesis].República Dominicana 2016.
13. Aravena P, Barrientos C, Troncoso C. Effect of warming anesthetic solutions in injection pain during dental anesthesia. A Randomized clinical trial. J Oral Res. 2015;4(5):06–12.
14. 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

- inferio.Universidad Nacional Mayor de San Marcos.[Tesis] . Perú.2014.
15. Sátyro M. Anestésicos locais utilizados na Odontologia : uma revisão de literatura. Arch Health Invest[Internet] 2020;11(6). Disponible en: https://www.researchgate.net/publication/340773871_Anestesicos_locais_utilizados_na_Odontologia_uma_revisao_de_literatura?enrichId=rgreqa184ae871aa0fb635dbdda0aa14a2cXXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM0MDc3Mzg3MTtBUzo4ODYzNzU1MzY2NzY4NjdAMTU4ODMzOTgwNDc3Mg%3D%3D&el=1_x_2&_esc=publicationCoverPdf
 16. Collado. R, Cruz. R, Hernández J, León. C, Velasco. A, Velázquez. G, et al. Alergia a anestésicos locales: serie de casos y revisión literatura. Rev Mex Anestesiol [Internet].2019;42(4):296–301. Available from: <https://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2019/cma194j.pdf>
 17. Morales N, Serrano J, Orozco A. Local anesthesia for minor surgery. UCIMED. [Internet].2021;5(1):37–46.
 18. Herrera C, Yrarica J. Nivel de conocimientos y actitudes sobre las reacciones alérgicas al uso de lidocaína de los alumnos de la Facultad de Odontología-Unap.Rev Anch.HI [Internet]. 2016. 2017;1–53. Available from: http://repositorio.unapiquitos.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/4773/Luis_Tesis_Titulo_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
 19. Argueta.R, Argueta. R, Berlín .AM. Consideraciones básicas para el manejo del dolor en odontopediatría en la práctica diaria del cirujano dentista general y su relación de interconsulta con el anesestesiólogo. Rev la Soc Española del Dolor. 2015;22(4):175–999.

20. Barrientos L. Nivel de conocimientos del manejo de urgencias médicas originadas por la administración de lidocaína con epinefrina, de los alumnos de la clínica odontológica en la Universidad Norbert Wiener, Universidad Norbert Wiener [tesis].Perú;2017.file:///C:/Users//Desktop/Bases%20teoricas/base%20teorica/%20%20Barrientos%20Olivera,%20Leidy%20Shady.pdf
21. Malamed S. Manual de Anestesia Local. 5ta.edicci. Castro A, Morillo J, Cassinello F, editors. Madrid.España; 2013. 432 p.
22. Gonzales M, Martel M. Efecto Anestésico de la alcalinizacion de la lidocaina al 2% con epinefrina aplicado en pacientes con pulpitis aguda del centro de salud Acomayo,Universidad Nacional Hermilio Valdizan [tesisposgrado].Perú;2018.file:///C:/Users//Desktop//Bases%20teoricas/base%20teorica/TO00097G67.pdf
23. Malo K, Murrillo G. Efectos de los Anestésicos con vasoconstrictor sobre la Presión Arterial y Frecuencia Cardíaca en Odontología.Universidad de Guayaquil [tesisposgrado]. Ecuador; 2020<http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/48552>.
24. Llerena F, Castro F. Guia para asegurar la desinfeccion de alto nivel, con glutaraldehido al 2% durante la manipulacion de los cartuchos de anestesia usados en la para+áctica de cirugía en la unidad de atencion odontologica Universidad Regional Autonoma de los Andes. [tesisposgrado].Ecuador; 2017.
25. Gay C, Berini L. Tratado de Cirugia Bucal. Tomo I, Ed. Jorquera M, editor. Madrid.España; 2011. 850 p.

ANEXOS

ANEXO N° 01. MATRIZ DE CONSISTENCIA

Formulación del Problema	Objetivos	Hipótesis	Variable	Diseño Metodológico
<p>Problema General</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior? <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> ¿Cuál es el tiempo de latencia de la articaina al 4% % con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior? ¿Cuál es el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior? ¿Cuál es la diferencia del tiempo de latencia de la articaina al 4% con 	<p>Objetivo General</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior <p>Objetivos Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior Comparar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 	<p>Hipótesis General</p> <ul style="list-style-type: none"> Hi: Existe diferencia el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior, siendo la anestesia a 37°C con menor tiempo de latencia Ho: No existe diferencia en el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior, siendo la anestesia a 37°C con menor tiempo de latencia <p>Hipótesis Específica</p> <ul style="list-style-type: none"> Existe diferencia en el tiempo de latencia de los anestésicos locales 	<p>Variable 1</p> <ul style="list-style-type: none"> Temperatura <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> 37° de temperatura Medio ambiente <p>Variable 2</p> <ul style="list-style-type: none"> Tiempo de latencia <p>Dimensiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> Segundos 	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Aplicada</p> <p>Método y diseño de la investigación</p> <ul style="list-style-type: none"> Hipotético-deductivo Observacional, transversal y prospectivo. <p>Población Muestra</p> <p>Población: 336 Muestra: 60 30 pacientes por cada grupo.</p>

<p>epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior?</p>	<p>1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior</p>	<p>sometidos a temperatura ambiente y 37° de temperatura</p> <ul style="list-style-type: none">• No existe diferencia en el tiempo de latencia de los anestésicos locales sometidos a temperatura ambiente y 37° de temperatura		
--	---	---	--	--

(Anexo N° 02)

Fecha: / /

° N

FICHA DE RECOLECCION DE DATO

Temperatura 37°

**Temperatura
ambiente**

Tiempo de Latencia

Tiempo transcurrido a partir de la inyección de la articaína al 4% con epinefrina 1: 1000 000 hasta adormecimiento de la zona

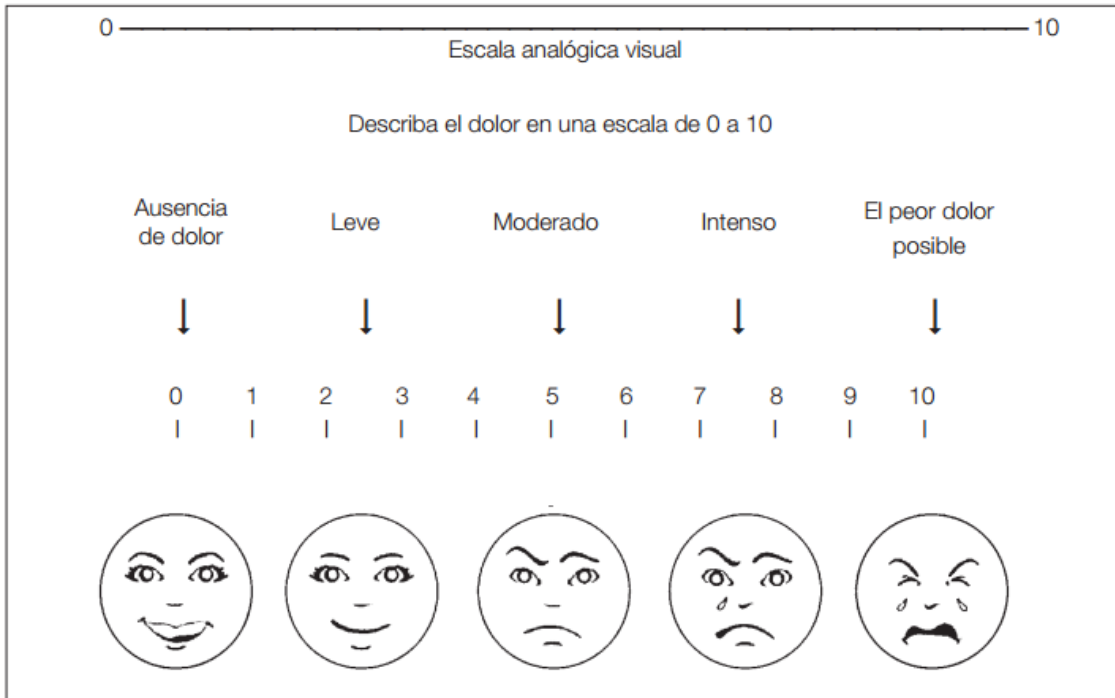
Tiempo en segundos: _____

Perdida de sensibilidad: (si) – (no)

Escala virtual Análoga Visual-EVA

EVA se encuentra graduada numéricamente para la valoración de la intensidad del dolor que se pueda sentir durante la inyección de articaína al 4% con epinefrina 1:1000 000. La cual permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre el observador. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros que va acompañada de rostros que expresan dolor, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma.

En el lado izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en derecho el lado de mayor intensidad, se pide al paciente que marque en la línea el punto que indique la intensidad y



Sin dolor ----- **Insoportables**

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

Esta estaca consta de 2 puntos con valores entremos

- El valor cero indica ausencia de dolor
- El valor 1 a 3 indica dolor leve
- El valor entre 4 a 6 indica dolor moderado
- El valor entre 7 a 9 indica dolor severo
- El valor 10 indica dolor insoportable

(Anexo N°03). Validación juicio de expertos



VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Mg Veronica Janice Llerena Meza de Pastor
1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente tiempo completo UPNW
1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección para determinar tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas.
1.4 Autor(es) del Instrumento: Jocelyn Isabel Cornejo Martínez
1.5 Título de la Investigación: Tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					x
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				x	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					x
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					x
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					x
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					x
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					x
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					x
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					x
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					x
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 0,90$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,60]
Observado	<0,60 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

INSTRUMENTO APLICABLE

LIMA, 13 de MAYO del 2020

.....
Firma del Experto

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES




- 1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Garavito Chang Enna
 1.2 Cargo e Institución donde labora: Universidad Privada Norbert Wiener
 1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección para determinar tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas.
 1.4 Autor(es) del Instrumento: Jocelyn Isabel Cornejo Martínez
 1.5 Título de la Investigación: Tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					x
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					x
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					x
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					x
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				x	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					x
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				x	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					x
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					x
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					x
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					2	8
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Lima , 14 de Junio del 2021



.....
Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Dr. Carlos Enrique Guillén Galarza

1.2 Cargo e Institución donde labora: Docente

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección para determinar tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas.

1.4 Autor(es) del Instrumento: Jocelyn Isabel Cornejo Martínez

1.5 Título de la Investigación: Tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						X
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = 1.00$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado <input type="radio"/>	[0,00 – 0,60]
Observado <input type="radio"/>	<0,60 – 0,70]
Aprobado <input checked="" type="radio"/>	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:
INSTRUMENTO YA USADO EN DIFERENTES INVESTIGACIONES

18 de JULIO del 2021



Dr. Carlos Enrique Guillén Galarza
COP: 18607 RNE: 744

.....
Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: Chanamé Marín Ann

1.2 Cargo e Institución donde labora: Universidad Norbert Wiener

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección para determinar tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas.

1.4 Autor(es) del Instrumento: Jocelyn Isabel Cornejo Martínez.




1.5 Título de la Investigación: "Tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior."

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.					X
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

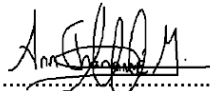
$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1x\text{A}) + (2x\text{B}) + (3x\text{C}) + (4x\text{D}) + (5x\text{E})}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: Aplicable.

Lunes, 21 de junio del 2021



.....
Firma y sello

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1.1 Apellidos y Nombres del Experto: **ORDOÑEZ LOPEZ, CARMEN JENNY**

1.2 Cargo e Institución donde labora: **DOCENTE**

1.3 Nombre del Instrumento motivo de evaluación: Ficha de recolección para determinar tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas.

1.4 Autor(es) del Instrumento: Jocelyn Isabel Cornejo Martínez



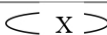
1.5 Título de la Investigación: Tiempo de latencia de la articaína al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad en sus ítems.				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos del desarrollo de capacidades cognoscitivas.					X
7. CONSISTENCIA	Alineado a los objetivos de la investigación y metodología.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del estudio				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de Investigación.				X	
CONTEO TOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} =$$

III. CALIFICACIÓN GLOBAL (Ubique el coeficiente de validez obtenido en el intervalo respectivo y marque con un aspa en el círculo asociado)

Categoría	Intervalo
Desaprobado 	[0,00 – 0,60]
Observado 	<0,60 – 0,70]
Aprobado 	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

El presente tema de investigación es de interés teórico y práctica , para valorar los aspectos del tiempo de efectividad de la sustancia anestésica

Lima, 22 de Junio del 2021



Mg.CD Carmen Jenny Ordoñez López
Docente

(Anexo N° 04). Confiabilidad del instrumento (Prueba del alfa de Cronbach)

Resultado:

Alfa de Cronbach	N° de ítems
0.899	3

Al realizar el procedimiento, se obtuvo un coeficiente de alfa de Cronbach igual a 0.899 con lo cual se indica una alta consistencia interna de los ítems del instrumento. Se concluye que el instrumento presenta **ELEVADA CONFIABILIDAD**.

	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
Ítem 1	2,17	,282	,779	,882
Ítem 2	2,13	,326	,888	,803

Ítem 3	2,10	,300	,763	,889
---------------	------	------	------	------

Anexo N° 05: Aprobacion de comité de Etica

Lima, 06 de setiembre de 2021

Investigador(a):
Jocelyn Isabel Cornejo Martínez
Exp. N° 972-2021

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: **“TIEMPO DE LATENCIA DE LA ARTICAINA AL 4% CON EPINEFRINA AL 1:100 000 A DIFERENTES TEMPERATURAS EN LA TÉCNICA ANESTÉSICA INFILTRATIVA SUPERIOR” V02**, el cual tiene como investigador principal a **Jocelyn Isabel Cornejo Martínez**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW

(Anexo N° 06). Consentimiento informado



CONSENTIMIENTO INFORMADO EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIE-VRI

Instituciones : Universidad Privada Norbert Wiener
Investigadores : Jocelyn Isabel Cornejo Martínez
Título : Tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.

- **Propósito del Estudio:** Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: “**Tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior.**”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, **Jocelyn Isabel, Cornejo Martínez**. El propósito de este estudio es Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas. Su ejecución permitirá establecer la diferencia del tiempo de latencia de la anestesia articaina, sometida a temperatura corporal y temperatura ambiente.

Procedimientos:

Si Usted decide participar en este estudio se le realizará lo siguiente:

- Se le informará cada detalle a realizar
- De aceptar a través del consentimiento, se le colocará la anestesia previamente calentada o a temperatura ambiente
- Por último, tomaremos el tiempo hasta que la solución de anestesia haga su efecto y se procederá a llenar la ficha de datos.

La entrevista/encuesta puede demorar unos 45 minutos o menos. Los resultados de la ficha de recolección se le entregarán a Usted en forma individual o almacenarán respetando la confidencialidad y el anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio podría tener riesgos como: la colocación de una mala técnica infiltrativa de anestesia local la cual podría producir hematomas en la zona, lesiones o inflamación en la mucosa por la penetración de la aguja, parestesia temporal de la zona, pacientes que no han descrito respuesta alérgica anteriormente a los anestésicos locales pero lo presentan en el momento de la infiltración, pacientes hipertensos que tengan contraindicación a anestésicos locales con vasoconstrictor.

Beneficios:

Usted se beneficiará en tener un procedimiento odontológico sin dolor, y por lo tanto usted como paciente se sentirá más relajado, seguro y colaborará mejor en el tratamiento, ya que al variar la temperatura de la anestesia articaina hará un efecto más rápido, para así a futuro poder cambiar el protocolo de colocación de los anestésicos dentales en diversas instituciones.

Costos e incentivos

Usted no deberá pagar nada por la participación. Igualmente, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad:

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita la identificación de Usted. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

Derechos del paciente:

Si usted se siente incómodo durante la infiltración de anestesia, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud y/o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con la investigación Jocelyn Cornejo Martínez, *sin usar grados académicos* número de teléfono: 992737413 y/o al Comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, telf. 7065555 anexo 3285. comité.etica@uwiener.edu.pe

Fecha: __/__/202__



CONSENTIMIENTO

Acepto voluntariamente participar en este estudio, comprendo que cosas pueden pasar si participo en el proyecto, también entiendo que puedo decidir no participar, aunque yo haya aceptado y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

Participante:
Nombres
DNI:

Investigador
Nombres: Jocelyn Isabel Cornejo
Martínez.
DNI: 717130010

Fecha: __/__/202__

Anexo N° 07: Carta de presentación



**Universidad
Norbert Wiener**

Lima, 22 de julio del 2021

Carta N°360-021-07-2021-DFCS-UPNW

*CD. Evelyn del Carmen Acuña Díaz,
Gerente
Clínica Dentalife
Jesús María*

Presente. -

De mi consideración

Es grato dirigirme a Usted para expresarle mi cordial saludo y a la vez presentarle a la Srta. Jocelyn Isabel Cornejo Martínez, con DNI N° 71730010, con código a 2021800330, Bachiller de la EAP de Odontología de la Universidad Norbert Wiener, quien solicita acceder a su institución para recolectar sus datos con la finalidad de desarrollar su proyecto de investigación titulado "TIEMPO DE LATENCIA DE LA ARTICAINA AL 4% CON EPINEFRINA AL 1:100 000 A DIFERENTES TEMPERATURAS EN LA TÉCNICA ANESTÉSICA INFILTRATIVA SUPERIOR", por lo que le agradeceré su gentil atención al presente.

Sin otro en particular, me despido.

Atentamente,



Enrique León Soria
Decano
Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.

(Anexo N° 07). Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos



Lima, 09 de noviembre de 2021.

CARTA DE ACEPTACION

Mg. Enrique León Soria
Decano de la Facultad de Ciencias de la Salud
Universidad Privada Norbert Wiener S.A.
Presente. -
De mi mayor consideración.

Por la presente comunicamos que se recibió con mucha expectativa la carta No. 60-021-07-2021, en relación al proyecto de investigación titulado "TIEMPO DE LATENCIA DE LA ARTICAINA AL 4% CON EPINEFRINA AL 1:100 000 A DIFERENTES TEMPERATURAS EN LA TÉCNICA ANESTÉSICA INFILTRATIVA SUPERIOR", dirigido por la alumna Jocelyn Isabel Cornejo Martínez, concediéndose el permiso para la ejecución de la misma.

Se realizó la recolección de datos de manera satisfactoria.
Sin otro particular, me despido.

Atentamente

Firma y sello

Dr. Eugenio Acosta Dasso
CIRUJANO DENTISTA
COP 27247

(Anexo N° 09). Resultado según Escala visual Análoga Visual-EVA

Tabla 5. Efectos de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior, según la Escala virtual Análoga Visual-EVA

		Temperatura		
		37°C	Ambiente	
Escala virtual Análoga Visual-EVA	Ausencia de dolor	Recuento	18	3
		%	30.5%	5.1%
	Dolor leve	Recuento	11	24
		%	18.6%	40.7%
	Dolor moderado	Recuento	0	3
		%	0%	5.1%

En la Tabla 2, se aprecia, que en mayoría presentaron Dolor leve en temperatura ambiente en un 40.7% (N°=24) de participantes, seguido de Ausencia de dolor a 37°C en un 30.5% (N°=18).

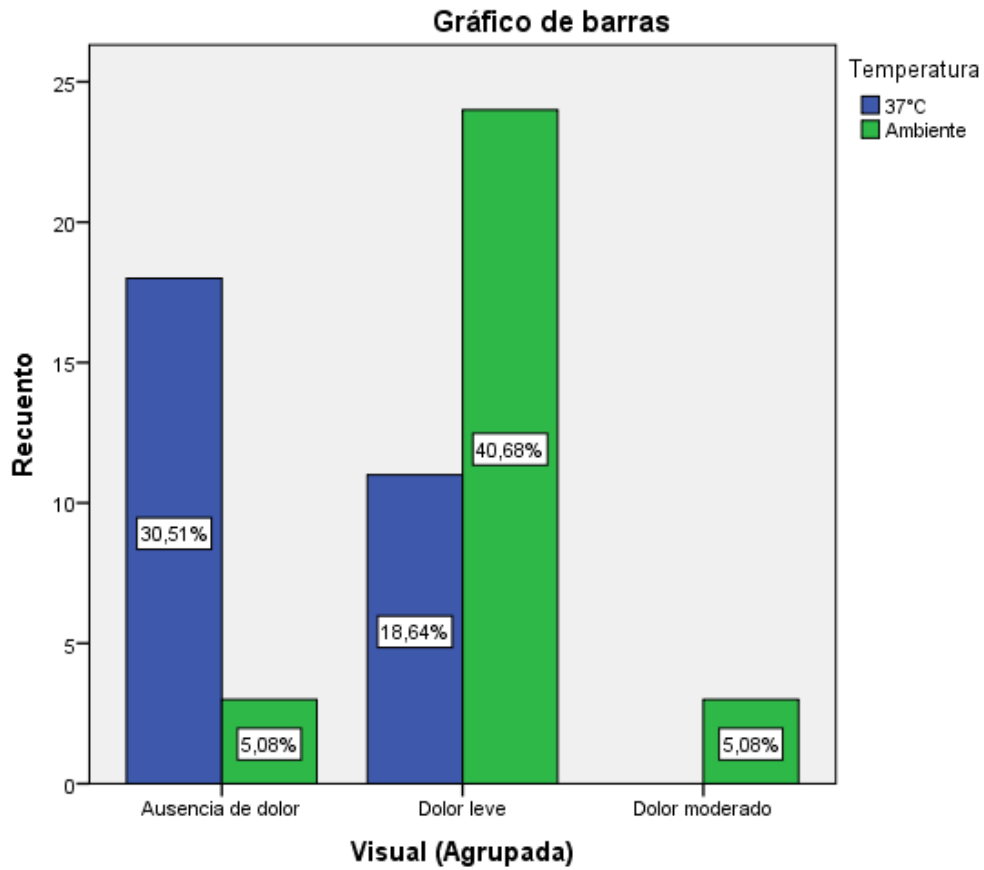


Figura 5. Gráfico de barra de efectos de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior, según la Escala virtual Análoga Visual-EVA

Nº



INFORME DEL ASESOR

(Anexo
10).

del

Lima, 13 de noviembre de 2021

Informe
Asesor

Dra. Brenda Vergara Pinto
Director(a) de la EAP de Odontología Universidad Privada Norbert Wiener
Presente.-

De mi especial consideración:

Es grato expresarle un cordial saludo y como Asesor: TESIS titulada: "TIEMPO DE LATENCIA DE LA ARTICAINA AL 4% CON EPINEFRINA AL 1:100 000 A DIFERENTES TEMPERATURAS EN LA TÉCNICA ANESTÉSICA INFILTRATIVA SUPERIOR", desarrollada por el egresado JOCELYN ISABEL CORNEJO MARTÍNEZ; para la obtención del Grado/Título Profesional de CIRUJANO DENTISTA ; ha sido concluida satisfactoriamente.

Al respecto informo que se lograron los siguientes objetivos:

- Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior
- Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a temperatura ambiente en la técnica anestésica infiltrativa superior
- Determinar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a 37°C en la técnica anestésica infiltrativa superior
- Comparar el tiempo de latencia de la articaina al 4% con epinefrina al 1:100 000 a diferentes temperaturas en la técnica anestésica infiltrativa superior

Atentamente,

Mg. ASCANO OLAZO, JIMMY ANTONIO

Tesis

TIEMPO DE LATENCIA DE LA ARTICAINA AL 4% CON EPINEFRINA AL 1:100 000 A
DIFERENTES TEMPERATURAS EN LA TÉCNICA ANESTÉSICA INFILTRATIVA
SUPERIOR

Línea de investigación

Salud, Enfermedad y Ambiente

Asesor

Jimmy Antonio Ascanoa Olazo

ORCID: 0000-0001-8757-5488