



**Universidad
Norbert Wiener**

UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA

**“TIEMPO DE LATENCIA CON LIDOCAÍNA 2% Y MEPIVACAÍNA 2%
UTILIZANDO LA TÉCNICA TRONCULAR DIRECTA EN PACIENTES
ATENDIDOS EN LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD
NORBERT WIENER 2018”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Autor: UGARTE BENITES, JUDITH LUPE

Asesor: Mg. Esp.CD. JIMMY ANTONIO, ASCANOA OLAZO

LIMA – PERÚ

2019

DEDICATORIA

A mi padre Orlando Rubín Ugarte Rivas y a mi madre Narda Yudith Benites Valdivia a los dos por su apoyo, amor y confianza incondicional en todo momento ayudándome a realizarme como persona y como profesional de la salud.

A mi hermano Rubén Ugarte Benites por su tiempo, ayudándome con los pacientes.

A mis hermanos Cielo y Peter también a mis tíos y primos.

A Roger por su constante apoyo incondicional en todo momento.

AGRADECIMIENTO

Agradezco al Dr. Jimmy Ascano Olazo por su apoyo en la ejecución de esta tesis.

A la escuela odontológica de la Universidad Wiener por la ayuda que me brindo a realizar mi trabajo de tesis.

ASESOR

Mg. Esp. CD. Jimmy Antonio, Ascano Olazo

JURADO

Presidente: Mg. Esp. CD. Raúl Antonio
Rojas Ortega

Secretario: Mg. Esp. CD. Oscar Hernán
Arribasplata Loconi

Vocal: Mg. Esp. CD. Pedro Jacinto
Hervías

ÍNDICE

<u>1.</u>	CAPITULO I: EL PROBLEMA.....	12
1.1.	Planteamiento del problema	13
1.2.	Formulación del problema.....	13
1.3.	Justificación	14
1.4.	Objetivo	14
1.4.1.	Objetivo General.....	14
1.4.2.	Objetivos Específicos.....	15
<u>2.</u>	CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	16
2.1.	Antecedentes.....	17
2.2.	Base teórica.....	22
2.3.	Terminología básica	42
2.4.	Hipótesis.....	43
2.5.	Variables	43
<u>3.</u>	CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO.....	45
3.1.	Tipo y nivel de investigación	46
3.2.	Población y muestra.....	46
3.3.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	48
3.4.	Procesamiento y análisis de datos	49
3.5.	Aspectos éticos	49
<u>4.</u>	CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	50
4.1.	Resultados	51
4.2.	Discusión.....	59
	CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	62
5.1.	Conclusiones.....	63
5.2.	Recomendaciones	63
<u>5.</u>	6. REFERENCIAS	64
<u>6.</u>	ANEXOS.....	68
<u>7.</u>	ANEXO N°1	69
<u>8.</u>	ANEXO N°2	70
<u>9.</u>	ANEXO N°3	71
<u>10.</u>	ANEXO N°4	72
<u>11.</u>	ANEXO N°5	73

ÍNDICE DE TABLAS/GRAFICOS

TABLA N° 1: Prueba de normalidad del tiempo de latencia de las anestésicos suministrados en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 por región..... **Pág. 50**

TABLA N° 2: Pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 según su edad..... **Pág. 51**

GRÁFICO N° 1: Distribución de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 según edad..... **Pág. 51**

TABLA N° 3: Distribución de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 según Sexo por tipo de anestesia local suministrada. **Pág.52**

GRÁFICO N° 2: Distribución de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 según Sexo..... **Pág.52**

TABLA N° 4: Tiempo de latencia de la lidocaína 2% y la mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018..... **Pág.53**

GRÁFICO N° 3: Distribución de los tiempos de latencia según la anestésico local epinefrina 2% y la mepivacaína 2%..... **Pág.53**

TABLA N° 5: Tiempo de latencia de la lidocaína 2% en el nervio lingual según la zona de adormecimiento en la hemilengua utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018. **Pág. 54**

GRÁFICO N° 4: Distribución del tiempo de latencia de la anestesia local lidocaína 2% en el nervio lingual según la zona de adormecimiento en la hemilengua..... **Pág. 54**

TABLA N° 6: Tiempo de latencia de la lidocaína 2% en el nervio dentario según la zona de adormecimiento de la hemiarcada inferior y en el hemilabio inferior utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica

odontológica de la Universidad Norbert Wiener
2018..... **Pág. 55**

GRÁFICO N° 5: Distribución del tiempo de latencia de la lidocaína 2% en el nervio dentario inferior según la zona de adormecimiento de la hemiarcada inferior..... **Pág. 55**

TABLA N° 7: Tiempo de latencia de la mepivacaína 2% en el nervio lingual según la zona de adormecimiento de la hemilengua utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018... .. **Pág. 56**

GRÁFICO N° 6: Distribución de los tiempos de latencia en la Hemilengua según la anestesia local mepivacaína 2%..... **Pág. 56**

TABLA N° 8: Tiempo de latencia de la mepivacaína 2% en el nervio dentario según la zona de adormeciendo en la hemiarcada inferior y en el hemilabio inferior utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018..... **Pág. 57**

GRAFICO N° 7: Distribución de los tiempos de latencia de la anestesia local mepivacaína 2% en el nervio dentario inferior según la zona de adormecimiento de la Hemiarcada inferior y el hemilabio inferior. **Pág. 57**

RESUMEN

El presente estudio fue determinar el tiempo de latencia de la lidocaína 2% y mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018. La presente investigación es de tipo descriptivo, observacional, no experimental, prospectivo, corte transversal, comparativo. La muestra fue no probabilística conformada por 13 pacientes para cada grupo de lidocaína 2% y mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa según Lorenz Arranz, aplicando un cartucho de anestesia con una aguja larga de 27G recorriendo 20-25mm en un tiempo de aplicación de la solución de 15 segundos, aplicada por un profesional en el área de cirugía bucal, el control del tiempo se realizó con un cronómetro esperando el cosquilleo o entumecimiento del labio, lengua y diente, de acuerdo al sector administrado. El instrumento utilizado para la recolección de datos fue validado por un juicio de expertos de 7 de la UNW. Los datos se procesaron en el programa de SPSS versión 23, utilizando la prueba T de student. Para comparar las variables categóricas presentes se empleara dos muestras independientes. Trabajando en un nivel de significancia del 5%(=0,05). Los resultados fue que el tiempo de latencia de la lidocaína 2% presento un tiempo promedio de 3.36 minutos la cual fue ligeramente menor al de la mepivacaína 2% la cual presento un tiempo promedio de 3.63 minutos. En esta investigación se concluyo que no existe diferencia significativa entre el tiempo de latencia con lidocaína 2% y mepivacaína 2%.

Palabra clave: Anestesia local, tiempo de latencia, anestesia troncular.

SUMMARY

The present study was to determine the latency time of lidocaine 2% and mepivacaine 2% using the direct truncation technique in patients treated at the dental clinic of the Norbert Wiener University 2018. The present investigation is descriptive, observational, non-experimental, prospective, cross section, comparative. The sample was non-probabilistic consisting of 13 patients for each group of lidocaine 2% and mepivacaine 2% using the direct truncal technique according to Lorenz Arranz, applying an anesthesia cartridge with a long needle of 27G running 20-25mm at a time of application of The 15 second solution, applied by a professional in the area of oral surgery, time control was performed with a timer waiting for the tickling or numbness of the lip, tongue and tooth, according to the sector administered. The instrument used for data collection was validated by an expert judgment of 7 of the UNW. The data was processed in the SPSS program version 23, using the student's T test. To compare the categorical variables present, two independent samples will be used. Working at a level of significance of 5% (= 0.05). The results were that the latency time of lidocaine 2% showed an average time of 3.36 minutes which was slightly less than that of mepivacaine 2% which presented an average time of 3.63 minutes. In this investigation, it was concluded that there is no significant difference between the latency time with lidocaine 2% and mepivacaine 2%.

Key word: Local anesthesia, latency time, truncal anesthesia.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La anestesia local es un medicamento muy utilizado en la práctica a diaria en odontología, en donde la administración del anestésico local produce un bloqueo temporal en el impulso nervioso, siendo de utilidad frecuente para el cirujano dentista ante diversos procedimientos odontológicos.

Este medicamento inhibe la afluencia de iones de sodio a través de los canales ionóforos, dentro de las membranas neuronales¹.

Sin embargo, existen diversas técnicas de inyección como por ejemplo: La Infiltrativa, interósea, Intrapulpar, troncular o también llamada regional esta actúa en el tronco nervioso sensitivo o en sus ramas secundarias, provocando que la zona anestesiada, sea más prolongada a comparación de la técnica infiltrativa. La técnica troncular está indicada para extracciones múltiples, lesiones extensas del maxilar o mala posición dentaria. Existen diversas técnicas tronculares que facilitan los procedimientos quirúrgicos odontológicos como por ejemplo la técnica: Directa o Indirecta. Un resultado ineficiente en el tiempo de latencia, al aplicar el medicamento local dificulta la colaboración y la tranquilidad al paciente en el tiempo operatorio y post operatorio². Provocando un aumento de tiempo significativamente para el operador, durante el periodo de trabajo, lo que puede representar en una pérdida de atención a sus demás pacientes y al mismo. Usando la anestesia local lidocaína 2% y mepivacaína 2%, según la técnica troncular inferior de, Lorenz Arranz se pudo identificar que anestésico posee menos tiempo de latencia, de esta manera disminuir el tiempo de ansiedad por parte del paciente y brindar una mejor atención y tratamiento.

1.2. Formulación del problema

¿Cuál será el tiempo de latencia de la lidocaína 2% en relación al tiempo de latencia de la mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018?

1.3. Justificación

El presente trabajo contiene importancia científica, debido a que se buscó esclarecer el tiempo de inicio de acción de la solución anestésico de la lidocaína 2% (epinefrina 1:100.000) y mepivacaína al 2% (1:100.000) con vasoconstrictor.

Al identificar el tiempo que transcurre desde el depósito de la solución anestésica hasta la respuesta del estímulo de la lidocaína al 2% comparándola con la mepivacaína 2% ayudará a universitarios y odontólogo a contar con el conocimiento científico del tiempo de latencia inicial entre ambos medicamentos.

De este modo se contribuye en la investigación de la anestesia local y ayuda a esclarecer el efecto de latencia que tiene la lidocaína al 2% (epinefrina de 1:100.000) y mepivacaína al 2% (epinefrina 1:100.000). De esta manera aumentará la confianza en adquirir y aplicar cualquiera de estos dos medicamentos obteniendo ambos la misma concentración de epinefrina.

Este producto es factible adquirir en la consulta a diaria, por la comercialización en el mercado. Esta investigación servirá para esclarecer futuros estudios relacionados a la medición del tiempo de latencia de la anestesia local.

El instrumento utilizado en esta investigación será de utilidad para futuros estudios, debido a su proceso de validación de instrumento, obteniendo importancia científica para identificar las zonas de adormecimiento y el tiempo de latencia del medicamento aplicado.

1.4. Objetivo

1.4.1. Objetivo General

Comparar el tiempo de latencia de la lidocaína 2% y mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

1.4.2. Objetivos Específicos

- Determinar el tiempo de latencia de la lidocaína 2% según el nervio lingual utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.
- Determinar el tiempo de latencia de la lidocaína 2% según el nervio dentario inferior utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.
- Determinar el tiempo de latencia de la mepivacaína 2% según el nervio lingual utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.
- Determinar el tiempo de latencia de la mepivacaína 2% según el nervio dentario inferior utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

Caldas (2015) realizó en Perú un estudio para determinar la influencia de la lidocaína con epinefrina en la alcalinización en el dolor, signos vitales y en períodos anestésicos posterior al bloqueo del nervio alveolar inferior. Material y Métodos: Estudio longitudinal, experimental y prospectivo. La muestra estuvo conformada por 50 pacientes voluntarios, ASA I (pacientes sanos); administrando aleatoriamente un cartucho de solución anestésico de lidocaína 2% con adrenalina 1:80 000 alcalinizada con bicarbonato de sodio y un cartucho de solución anestésica de lidocaína 2% con adrenalina 1:80 000 no alcalinizada, con un intervalo de 7 días. Evaluaron la intensidad de dolor, signos vitales y periodos anestésicos (tiempo de inicio de acción y duración del efecto). Resultado: Evidenciaron una menor intensidad de dolor en el grupo de lidocaína alcalinizada con bicarbonato de sodio (EVA=15 mm) y en el grupo de lidocaína no alcalinizada (EVA=19.5mm). Mostrando un inicio de acción menor para el grupo de lidocaína alcalinizada de (1,4 minutos) en comparación al grupo de lidocaína no alcalinizada de (2,1 minutos). No evidenciaron diferencias significativas entre ambos grupos relacionados a los signos vitales y duración del efecto. Conclusión: La lidocaína alcalinizada presento una menor intensidad del dolor y menor tiempo de inicio de acción no influenciando en los signos vitales ni la duración del efecto anestésico².

Eche H. y cols. (2014) realizó en Perú un estudio para 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 en el bloqueo del nervio dentario inferior. Material y Métodos: Realizaron un estudio ciego participando 38 pacientes aplicando la lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000 a una temperatura de 37°C y a una temperatura ambiental realizado en Lima-Perú. Resultados: Según la escala visual análoga (EVA), obtuvieron que a la administración de la solución anestésica a 37°C fue de 6.63 ± 5.037 mm, y en comparación de la aplicación del anestésico a temperatura ambiental, fue de 12.870 ± 12.001 mm, valor p de ($p < 0.05$). Según la escala de respuesta verbal (ERV), encontraron que a la administración del anestésico a una temperatura de 37°C, el 100% manifestó un dolor «menor a lo esperado», en cambio, en la administración del anestésico a temperatura

ambiente, fue de 61% manifestando dolor «menor de lo esperado», siendo el valor p ($p < 0.05$). Relacionado con el tiempo de inicio de acción, encontraron que la administración de la solución anestésico a una temperatura de 37°C fue de 201.66 ± 85.336 segundos, en comparación a una administración del anestésico a una temperatura ambiente, fue mayor con 286.66 ± 84.292 segundos, con un valor ($p < 0.05$). Conclusión: Al aumentar la temperatura de la lidocaína 2% con epinefrina 1:80,000 a 37°C trae como consecuencia una menor intensidad de dolor y un menor tiempo de inicio de acción en comparación a una temperatura ambiente de lidocaína 2% con epinefrina 1:80,000 utilizando el bloqueo del nervio dentario inferior³.

Franco (2014) realizó en Perú un estudio sobre la Influencia de la velocidad de inyección de lidocaína con adrenalina sobre el dolor, signos vitales y periodos anestésicos posterior al bloqueo del nervio dentario inferior. Material y Métodos: El estudio realizado fue de manera experimental, longitudinal y prospectiva. La muestra estuvo conformada con la colaboración de 38 pacientes, con un nivel de salud sana según (ASA I); a ellos se le administro en 2 ocasiones de manera aleatoria, según la asignación aleatoria fue a velocidad lenta de (0.85 milímetro por segundo) y después a una velocidad rápida de (3.4 milímetro por segundo), en ambos aplicaron un cartucho de la solución anestésica lidocaína 2% con adrenalina 1:80 000. Evaluaron la relación que existe en distintas velocidad de aplicación sobre el dolor, los signos vitales y periodos anestésicos según el tiempo que transcurrió en inicio de la respuesta ante la aplicación de este anestésico, evaluaron el tiempo del pico de acción y su duración del efecto anestésico. Resultado: Obtuvieron que la disminución de sensación de dolor ante la aplicación del anestésico a una velocidad lenta (11.6milimetro) y a la aplicación a una velocidad rápida del anestésico (17.7mm), con un valor ($p < 0.01$). No evidenciaron relación existente ante los signos vitales ($p > 0.01$). La aplicación que realizaron a una velocidad rápida obtuvo un tiempo de inicio de acción (3.7minutos) y con un tiempo de duración del efecto anestésico de (3.3horas) en comparación a la aplicación a una velocidad lenta presentó un tiempo de inicio de acción (4.2minutos) y con un tiempo de duración del efecto anestésico de (3.4horas). ($p > 0.01$). Conclusión: Concluye que existe una diferencia significativa

en la aplicación de la solución anestésico a una velocidad lenta en relación a la disminución del dolor sin influenciar los signos vitales ni los periodos anestésicos⁴.

Aravena (2013) realizó en Chile, un estudio para determinar el efecto anestésico de un cartucho de 1.8ml de anestesia lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000 en la técnica troncular al nervio alveolar inferior en exodoncias de dientes mandibulares. Material y Métodos: Realizo un estudio piloto de carácter analítico. Participaron 62 pacientes que asistieron al servicio Urgencia Dental de Valdivia-Chile presentando como indicación de tratamiento exodoncias en dientes postero inferior entre el mes de mayo y julio del 2010. La técnica anestésica aplicada en este estudio fue ejecutada por un dentista utilizando un cartucho de solución anestésica para el bloqueo del (NAI). Transcurrido 15 minutos desde la administración del depósito de la solución anestésica, evaluaron su efecto durante el tiempo transcurrido en el tratamiento de la exodoncias. Resultados: Los pacientes fueron seleccionados, de los cuales 47 (75,8%) se obtuvo un éxito anestésico. No se encontró relación estadísticamente según el sexo, su edad, tipo de diagnóstico dental ni con el dolor percibido durante el tratamiento. Conclusión: Al aplicar un cartucho de solución anestésica de 1,8ml de lidocaína con 1:100.000 epinefrina según la técnica troncular del NAI, su efecto transcurrido luego de 15 minutos del depósito anestésico, el tratamiento de exodoncias en dientes postero inferior, obtuvo una efectividad de 75,8% de los pacientes atendidos (tres de cada cuatro pacientes resulto efectiva) en un servicio de urgencia odontológica. Sugieren nuevas investigaciones clínicas, que estén relacionadas a la efectividad comparando otros anestésicos aplicando la misma dosis para el bloqueo del NAI⁵.

Cantú (2013) realizó en México un estudio comparativo de la articaína contra la mepivacaína en procedimientos odontológicos en pacientes infantiles. Material y Método: estudio es prospectivo. Analizaron 42 recolecciones de muestras divididos en 21 pacientes para la comparación en la sensación de dolor y del adormecimiento según la Escala Análoga Visual de Wong-Baker; evaluando las complicaciones asociadas a la duración de la técnica regional inferior de las dos soluciones anestésicas en cada procedimiento. Resultado: Obtuvieron mayor

tiempo, aplicando la solución anestésica de la articaína que fue (173.83min) en comparación de la solución anestésica de la mepivacaína fue (155,57 min). Conclusión: Al comparar la duración de la articaina este fue mayor que la mepivacaína, ofreciendo la mepivacaína un apropiado tiempo de trabajo durante el tratamiento ejecutado y sin exceder la duración postoperatoria⁶.

Almeida (2011) realizó en Brasil un estudio compararon la articaína al 4% con 1: 100.000 de adrenalina y 2% de lidocaína con 1: 100.000 de adrenalina para anestesiarse las mucosas linguales, orales y labiales de la mandíbula en relación a la capacidad de insensibilizar la pulpa de los primeros molares inferiores. Material y Método: El estudio fue clasificado como doble ciego, cruzado y en el que se seleccionaron 30 pacientes adultos atendidos ambulatoriamente en la universidad federal de Sergipe-Brasil, separados aleatoriamente por un primer examinador que marcó en la ficha el número 1 o 2 que correspondía a las soluciones anestésicas. El segundo examinador anestesió de acuerdo con el número y después el tercer examinador efectuó las pruebas de sensibilidad a través de la prueba pin-prick y la escala analógica (EVA) en las mucosas linguales y labial. Después de anestesiado, la duración de la anestesia fue observada por los las mismas pruebas en el intervalo de 10 en 10 minutos. En la semana se realizaron los mismos procedimientos con el fin de otro anestésico de acuerdo con el grupo al cual el paciente perteneció. Los datos se sometieron a la prueba T-student ($P < 0,05$). Resultados: En cuanto a la eficacia de la articaína en la insensibilización de la mucosa lingual, se pudo observar que la articaína presentó un tiempo promedio en iniciar su acción de 2,47 minutos en comparación de 4,47 minutos de la lidocaína, evidenciando un menor tiempo de latencia del anestésico artificial, lo provocando además una mayor seguridad en la anestesia, menor tiempo clínico de atención. Conclusión: La articaína presentó menor tiempo de latencia y mayor duración anestésica, representando una opción ante diversos tratamientos de mediana duración para molares postero inferiores de la mandíbula⁷.

Almeida (2011) realizó en Brasil un estudio para comparar la efectividad de la Articaína al 4% y la Lidocaína al 2% ambos con adrenalina 1:100.000 en la

insensibilización de la pulpa de los 1 molares inferiores en técnica de anestesia infiltrativa bucal mandibular relacionados a la capacidad de insensibilizar la pulpa de los primeros molares inferiores. **Material y Método:** Realizaron un estudio, doble ciego, cruzado y al azar, donde fueron seleccionados aleatoriamente 30 pacientes adultos participantes del curso odontológico-Brasil, separados en dos grupos que recibieron la aplicación de la técnica de anestésica infiltrativa bucal, administrando la solución anestésica de articaína al 4% y la administración de la lidocaína al 2% de acuerdo con el grupo. Los procedimientos se realizaron con un intervalo de una semana. Para la prueba de sensibilidad del primer molar se utilizó el pulp tester en intervalos de dos minutos, identificando la insensibilidad pulpar después de dos pruebas consecutivas de 80µA, llegando al máximo de diez minutos para determinar el tiempo de latencia, cada diez minutos fue utilizado el pulp tester para determinar el tiempo de salida del producto anestésico. Los datos se sometieron a la prueba T-student ($p < 0,05$). **Resultados:** Obtuvieron el éxito anestésico en la pulpa de los 1º molares inferiores a la articaína obtuvieron un 100% de los pacientes y la lidocaína el 93,33% no habiendo ($P > 0,05$). La articaína presentó un menor tiempo de latencia (2,4min) y mayor duración (44,67min). **Conclusión:** La articaína presentó menor tiempo de latencia y Mayor duración anestésica, presentándose como opción para diversos procedimientos que requiera de una mediana duración y que se encuentren ubicados en la región de las molares de la mandíbula⁸.

Cubero (2014) realizó en Ecuador un estudio sobre la comparación clínica en el efecto anestésico de la Lidocaína al 2% y Articaína al 4% ambas con epinefrina 1:100000 aplicando la técnica de anestesia troncular mandibular directa. **Material y Método:** Realizo de manera experimental in vivo, de campo, comparativa y longitudinal la muestra fue conformada por 60 pacientes entre ambos sexos donde a 30 pacientes se le administro un cartucho de lidocaína 2% (1:100000) de 1,8 ml y al otro grupo de 30 pacientes le aplicaron la solución anestésica de articaína 4% (1:100000), utilizaron única técnica la troncular mandibular directo controlando el tiempo de latencia desde el depositado de la solución anestésica, hasta la primera respuesta del efecto, controlaron la medición del tiempo con la ayuda de un cronómetro digital. **Resultado:** Obtuvo que la articaína 4% con

epinefrina al 1:100000 (Septanest) presenta un tiempo de efecto de 94,37 segundos, siendo menor el tiempo de latencia promediado en comparación con la lidocaína 2% con epinefrina al 1:100000 (Lignospan Standard), que presento un tiempo de efecto inicial de 162,60 segundos. Conclusión: Determinaron que la solución anestésica de articaína 4% con contenido de epinefrina 1:100000 (Septanest), tiene un tiempo menor en el periodo de latencia en comparación con la aplicación de la solución anestésica de lidocaína 2% con epinefrina al 1:100000 (Lignospan Standard)⁹.

2.2. Base teórica

2.2.1. Anestesia local

Provoca la inhibición o también llamada bloqueo reversible de la sensibilidad dolorosa a través de la conducción del impulso nervioso¹⁰.

La solución anestésica aplicada localmente, bloquea reversiblemente la conducción de las fibras nerviosas al administrar en un área determinada¹¹.

2.2.1.1. Estructura química

Los anestésicos locales contienen 3 componentes: (a) anillo aromático lipófilo, (b) Intermedio de éster o amida, y (c) terciaria amina. Cada uno de estos componentes contribuye a la molécula¹.

- **Núcleo aromático:** Produce la liposolubilidad en la molécula, siendo conformada por un anillo bencénico que es liposoluble o lipofílico. Siendo responsable en la fijación e ingreso y la activación del fármaco administrado, produciendo en la molécula formas hidrofóbicas o lipofílicas¹².
- **Unión éster o amida:** El enlace entre el núcleo aromático con la cadena hidrocarbonada, define un nivel de 14 degradaciones en la molécula; en amino ésteres que son transformado por colinesterasa sérica plasmáticas y amino amidas metabolizadas a través del hígado y la cadena intermedia pudiendo estar conformada por un enlace de amida o éster. Siendo

responsables estos enlaces de desplazar los iones de calcio a través del puente de sodio y potasio produciendo que los canales no se cierren provocando la despolarización ¹².

La existencia de cualquiera de estos enlaces condiciona la velocidad en la metabolización y en el tiempo de acción; interviniendo de manera indirecta influyendo también en la toxicidad que contiene específicamente cada fármaco¹³. Los anestésicos locales tienen un valor débil en pK_a entre 7,5 y 9 implicando que el pH fisiológico se encuentre ionizados la gran proporción. La fracción no ionizada pasa a través de la vaina de lipófilas que son las que cubren el nervio y estas son responsable del acceso que tienen las molécula para llegar hasta la membrana axonal, siendo la forma activa el catión positivo¹³.

2.2.1.2. Mecanismo de acción

a. Conducción nerviosa:

La solución anestésico actúa a través de los tejidos próximos siendo el lugar de acción la membrana celular nerviosa¹³. Es un bloqueo selectivo y propagación del potencial de acción produciendo un intercambio de iones a través de la membrana celular¹⁰.

b. Fase de despolarización

Los canales de sodio se abren brevemente permitiendo el ingreso de la cantidad de iones de Na^+ en la zona intracelular, produciendo una despolarización de la membrana plasmática (potencial de la membrana cambia a positivo)¹⁰. Y la reducción del ingreso de iones de sodio, estas producen en el potencial de acción pueda ser propagado y no alcance su valor umbral determinando una falla en el recorrido del impulso nervioso¹⁴.

c. Fase de repolarización

Pasando unos milisegundos, a través de los canales de sodio estos se vuelven inactivos permitiendo la salida de k^+ igualando la concentración de Na^+ y K^+ produciendo un equilibrio¹⁰.

d. Inactivación

El canal de sodio es una glicoproteína compuesta por cuatro dominios que contienen una secuencia de 6 a 8 aminoácidos. Debido a su inactivación produce una disminución del potencial de acción, disminución en la velocidad de despolarización de la membrana y también en la conducción nerviosa, aumentando el tiempo del bloqueo del estímulo y por lo tanto no genera un potencial de acción y bloqueando por completo la despolarización en la membrana¹⁰.

2.2.1.2.1. Tipos básicos de los anestésicos locales

Ésteres:

- **Benzoicos:** Encontramos a la cocaína, piperocaína.

La mayoría de los anestésicos de este grupo se reservan principalmente para su uso en formulaciones tópicas (pre anestesia gingival en odontología, sondajes y citoscopia en urología, etc.)¹⁵.

- **Paraaminobenzoicos:** Tetracaína, Procaína, Butacaína, Cloroprocaína¹⁰

- **Metaminobenzoicos:** Ciclometacaína¹⁰.

Amidas:

Es un grupo muy utilizado en la actualidad, teniendo como resultado un menor riesgo de provocar alergias¹⁶.

- **Xilidinas:** Encontramos a la lidocaína, mepivacaína, bupivacaína, levobupivacaína y a la Ropivacaína¹⁰.

- **Toluidinas:** Prilocaína¹⁰.

- **Quilidinas:** Divucaína¹⁰.

Las propiedades fisicoquímicas que determinan su actividad farmacológica del anestésico local son:

1. Liposolubilidad: Mientras más liposoluble es, penetrará con mayor facilidad a la membrana y será menores las moléculas y siendo requeridas para ejecutar un bloqueo a través de la conducción nerviosa¹⁰.

2. Unión a las proteínas: El tiempo de duración en el bloqueo para la conducción se debe a la unión de las proteínas a los receptores localizados al interior del canal de Na⁺, situada en la membrana nerviosa¹⁰.

3. El pKa: El tiempo que transcurre en el inicio de acción del anestésicos local, estas son determinadas por su valor de pKa, que es el pH en lo cual la formas ionizadas y no ionizadas de la solución anestésico se encuentran en una igualdad de 50 %¹⁰.

El efecto del anestésico local está relacionada con múltiples factores, como: la dosis, la presencia de vasoconstrictor, a la zona de aplicación, cambios en el pH, y otros agentes y la mezcla con otros farmacos¹⁰.

2.2.1.2.2. Farmacocinética

- **Absorción.** El uso de estos agentes provoca un efecto local del anestésico en los cuales pasan a una circulación, de manera dependiente hasta su lugar de administración. Siendo la transferencia de la solución del anestésico local a través de su liposolubilidad.³¹ La aplicación de un anestésico local en un tejido vascularizado permite una absorción rápida, y a concentraciones más altas; si están asociados a un vasoconstrictor reduce el flujo sanguíneo y con ello reduce la absorción, reduciendo las concentraciones séricas máximas hasta en un 30% lo cual disminuye los efectos tóxicos a nivel sistémicos².

- **Distribución.** Estas son dependientes de la unión de la proteínas (albúmina y α 1 - glicoproteína ácida) y de la solubilidad que tienen en disolverse con cada agente en particular³¹. Y depende de la propagación del agente como la particularidad del fármaco, lugar de inyección y técnicas en la aplicación².

- **Eliminación.** Se lleva a cabo a un nivel microsomal hepático para agentes de tipo amidas y la acción de la pseudocolinesterasa plasmática para el grupo de tipo éster. Las pequeñas moléculas son excretados por la vía renal (siendo por esta vía que una fracción muy pequeña pueda ser excretada de una manera inalterada)¹⁰.

2.2.1.3. Tipo de envase

Se utiliza habitualmente en un recipiente con un vial de 1,8 cc recibiendo el nombre de cartucho¹⁷.

Un cartucho consta de 3 partes:

- **Tubo cilíndrico:** Llega en presentación de vidrio o plástico con el contenido de la solución anestésica¹⁷.
- **Diafragma de goma:** Es una tapa metálica que protege la solución anestésica y en él se inserta la parte posterior de la aguja a trabajar, colocándolo de suavemente en una posición céntrica formando un sello a su alrededor, previniendo de esta manera el goteo de la solución sobre todo hacia la boca del paciente durante la aplicación¹⁷.
- **Émbolo:** Se encuentra situada al otro extremo del cartucho que será insertada por el arpón u otras formas del pistón de la jeringa, este ayudara a desplazar y a depositar la solución anestésica y permite movimientos de hacia adelante como hacia atrás para realizar la aspiración respectiva¹⁷.

2.2.1.4. Composición de un cartucho

Al interior se puede encontrar el:

- **Anestésico local**

Actualmente encontramos en la solución el tipo amida, cada anestésico local no suele variar en su concentración (excepto la lidocaína y la mepivacaína)¹⁷.

- **Vasoconstrictor**

Se puede encontrar en distintas concentraciones y habitualmente se encuentran la epinefrina pero también felipresina o norepinefrina¹⁷.

- **Agente reductor**

Ayuda a evitar oxidación del vasoconstrictor, utilizando excipientes como el bisulfito de sodio, y en algunos casos el etilendiaminotetraacético (EDTA), para no alterar su composición de la solución anestésica¹⁷.

- **Conservante**

Ayuda a la eliminación de proliferación de hongos y bacterias, manteniendo la esterilización de la solución anestésica, es utilizada mayormente el metilparaben, y también otros como el timol y caprilhidrocuprienotoxin. La importancia de un bacteriostático, como el metilparaben, es muy discutible cuando el envase de la solución es monouso¹⁷.

- **Vehículo**

Se utiliza el agua destilada en la solución anestésica y para proveer que la solución final sea isotónica se añade habitualmente cloruro de sodio y por otro lado, cuando no haiga vasoconstrictor se añadirá hidróxido de sodio así se mantendrá un ph de 6 a 7¹⁷.

- **Substancias auxiliares**

Ayuda a acelerar la difusión (hialuronidasa, dimetilsulfóxido) y inhibe la reabsorción (alcoholes “especiales” y aceites); hoy en día a pasado a formar parte de la historia de la anestesia local¹⁷.

2.2.1.5. Lidocaína

En una solución anestésica local de tipo amida que fue descubierto por Nils Löfgren en 1943 y lo introdujo en el año de 1947. La fórmula química de este anestésico es el clorhidrato de 2 dietilamino 2´6´-acetoxilidida¹⁸.

Es desde hace varias décadas, el anestésico local más utilizado en anestesia dental. A partir de 1945 desplazó a la Procaína y, desde entonces, ha sido y es el fármaco más ampliamente utilizado en odontología y, estomatología. Es opinión generalizada que en solución al 2% asociada a adrenalina al 1/100.000 alcanza una eficacia y seguridad que hace que no haya sido superada como anestésico dental de rutina¹⁹.

Sin vasoconstrictor, la lidocaína tiene un periodo efectivo de acción muy corto, debido a sus propiedades vasodilatadoras y por la rápida difusión desde el punto de aplicación. Los productos metabólicos de la lidocaína, después de administrar altas dosis, pueden producir en los pacientes sedación. En medicina de

urgencias, la lidocaína es el anti arrítmico clásico para tratar extrasístoles ventriculares, por lo que en pacientes con estos antecedentes patológicos es el fármaco de elección¹⁹.

Se dispone preparado comerciales de lidocaína con y sin vasoconstrictor en de 1/50.000, 1/80.000 y 1/100.000. Sin embargo, si la adrenalina está contraindicada, la duración de la anestesia que puede conseguirse con la lidocaína es insuficiente en casi todos los casos, y es preferible recurrir a otros anestésicos, como la prilocaína o la mepivacaína¹⁹.

Es rápidamente metabolizada por la oxidación microsomal en el hígado. Su eliminación es renal, y el 10% se excreta inalterado¹⁹.

La dosis máxima sin vasoconstrictor es de 4,4 mg/kg (300mg)

Con vasoconstrictor de 7 mg/kg (500 mg)¹⁹.

El umbral para reacciones toxicas es de 7,4 mg/kg.

El único anestésico local tópico de tipo amida que se utiliza es la lidocaína; tiene buenas propiedades anestésicas, aunque no tan buena como la tetracaína¹⁹.

- **Propiedades básicas**

La solución anestésica de la lidocaína, posee un corto tiempo de latencia, este produce gran profundidad, una amplia extensión, también una favorable estabilidad permitiendo el almacenamiento y la esterilización sin producir cambios tóxicos o pérdida en la potencia, siendo su tiempo de acción suficiente en el tratamiento, buena eficacia, posee una baja toxicidad y una alta tolerancia¹⁸.

Siendo el anestésico local más usado en investigaciones clínicas, comparándola con otros agentes que poseen una acción similar a ella. Obteniendo propiedades con una disminución en la toxicidad, y en relación a las alergias estas son muy poco frecuentes a una dosis y concentración apropiada en la inyección intramuscular puede producir cambios en el deterioro estructurales del musculo en la distribución de calcio a nivel intracelular pudiendo ser reversible y ocasionando un trismus temporal¹⁸.

Siendo un anestésico de acción intermedia, estabilizando la membrana neuronal, inhibiendo el ingreso iónico de sodio, siendo necesario para el inicio de la conducción del impulso nervioso. Utilizado también como un anti arrítmico ya que erradica la automaticidad, disminuyendo el tiempo refractario efectivo y también la

duración de la potencia de acción en el sistema His/Purkinje facilitando que la velocidad en el impulso eléctrico hacia las células musculares del ventrículo ¹⁸.

La eliminación del fármaco es hepática y pulmonar, siendo el 75% de la xilidida, esta se excreta a través de la orina como metabolito 4-hidroxi-2,6-dietilalanina, menor al 7% es eliminado a través de la bilis y aproximadamente el 10% por el pulmón, y 10% se logra eliminar a través del riñón de manera inalterada. La solución de la lidocaína presenta un pH de 6.12 y un pKa de 7.9. Su ritmo metabólico se duplica de acuerdo al tratamiento anticipado de barbitúricos y eliminándose por completo en un alrededor de 10horas. Cuando se utiliza el anestésico local de lidocaína con epinefrina se necesita cuidados especiales, ya que la epinefrina también causa interacciones medicamentosas¹⁸.

El resultado de los anestésicos locales determinado por lo siguiente:

La lidocaína 2% sin vasoconstrictor

La dosis máxima aplicada para adultos es:	300mg
La dosis por cartucho es:	36mg
La dosis ponderal mg/kg es:	3mg/kg
El tiempo de latencia aproximado de:	2 a 3 min
La anestesia pulpar es:	30 min
La duración en tejidos es:	60 a 120 min ¹⁷ .

La lidocaína 2% con epinefrina al 1:100.000

La dosis máxima administrada en adultos es:	400mg
La dosis por cartucho es:	36mg
La dosis máxima en epinefrina es:	.2 mg
La dosis de epinefrina x cartucho es:	.018 mg
La dosis máxima de epinefrina para pacientes con presencia de problemas cardiacos es:	.04 mg
La dosis ponderal mg/kg es:	4.4 mg/kg
Su tiempo de latencia es:	2 a 3 min
La duración en anestesia pulpar es:	60 min
La duración en tejidos es:	180 a 240 min ¹⁷ .

2.2.1.6. Mepivacaína

Es un anestésico de tipo amida, que presenta una acción intermedia es absorbida con velocidad después de su aplicación parenteral, se metaboliza en el hígado y se excreta a través de la orina. Siendo aprobada por la FDA en el año 1960, presenta una duración en las encías de un aproximado de 30 minutos, trayendo como consecuencia una vasodilatación leve y pierde la mitad de su actividad farmacológica en 1,9 horas. Su estructura química es: 1-metil 2', 6'-pipecoloxilidida clorhidrato. Obtiene un pKa de 7,6 y un pH de 6.1 y su vasoconstrictor⁶.

Dosis: La máxima dosis indicada en la solución anestésica de mepivacaína “con” y “sin” vasoconstrictor es 4.4 mg/kg; sin llegar a sobrepasar los 300 mg para adultos y niños. De acuerdo al fabricante el vasoconstrictor puede llegar a 6.66mg/kg, sin sobrepasar los 400mg en adultos, y para los niños menores de 5 cartuchos de anestesia. La concentración de 3% y de 2% con vasoconstrictor es favorable en tratamientos dentales⁶.

Toxicidad: Para pacientes neonatos que contienen un pH bajo en la sangre, no producen una adecuada captación de iones con el pK de la solución anestésica con mepivacaína. Su metabolismo es igual que la lidocaína, siendo de forma hepática, por hidroxilación y la N-desmetilación. Llegando a excretarse a través de la vía renal con un aproximado del 1 – 16% que se excreta sin metabolizar⁶.

Mepivacaína 3% sin vasoconstrictor

La dosis máxima en adultos es:	300 mg
La dosis por cartucho es:	54 mg
La dosis ponderal mg/Kg es:	4 mg/Kg
Tiempo de latencia de:	2 a 3 minutos
Tiempo de la anestesia pulpar es:	60 minutos
Tiempo de duración en los tejidos es:	120 a 240 minutos ¹⁷ .

Mepivacaína 2% con epinefrina al 1:100.000

La dosis máxima en adultos es:	500 mg
La dosis por cartucho de:	36 mg
La dosis máxima de epinefrina de:	.2 mg

La dosis de adrenalina x cartucho es:	.018 mg
La dosis máxima de adrenalina en paciente con problemas cardiacos	.04 mg
La dosis ponderal mg/kg es:	5 mg/kg
Tiempo de latencia de:	2 a 3 min
Tiempo de insensibilidad pulpar	60 min
Tiempo de duración en tejidos de:	240 min ¹⁷ .

Mepivacaína 2% con levonorfedrina 1:20.000

La dosis máxima en adultos es:	500 mg
La dosis por cartucho es:	36 mg
La dosis máxima de levonorfedrina es:	.8 mg
La dosis de levonorfedrina por cartucho	.09 mg
La dosis máx. En levonorfedrina	.2 mg
La dosis ponderal mg/kg de:	6 mg/kg
Tiempo de latencia	2 a 3 min
Tiempo de insensibilidad pulpar	60 min
Tiempo de duración en los tejidos de:	240 min ¹⁷ .

Es el anestésico local de elección en pacientes que presentan alguna contraindicación a usar vasoconstrictores. Asimismo, en pacientes asmáticos o alérgicos es especialmente útil. Carece de propiedades anestésicas tópicas¹⁹.

Está disponible a concentraciones del 3% sin vasoconstrictor y al 2 % asociada a la amina simpaticomimético levodornefrina al 1/20.000. Sin vasoconstrictor la duración es menor, de 90 minutos o algo más, según el tejido de que se trate¹⁹.

2.2.1.7. **Vasoconstricción**

Este aumenta considerablemente su eficacia en el anestésico local para un mejor uso durante los tratamientos realizados. Según estudios obtiene una eficacia de 91.6% con vasoconstrictor, a diferencia de un 42% de eficacia sin vasoconstrictor²⁰.

I. Ventajas de uso

La solución anestésica con vasoconstricción produce una vasodilatación en los vasos sanguíneos²¹.

- Aumenta su tiempo de acción.
- Potencia en el bloqueo.
- Menor dosis de anestésicos.
- Produce isquemia, reduciendo el sangrado de la zona aplicada.
- Reduce la toxicidad en el anestésico.
- La epinefrina es el más utilizado.
- Provoca una constricción muscular en las arterias y vénulas²¹.
- La mejor potencia es durante los 30 minutos²¹.

2.2.1.7.1. MECANISMO DE ACCIÓN

Existen tres clases de aminas simpaticomiméticas: fármacos que ejercen una acción directa, en los receptores adrenérgicos; fármacos de acción indirecta, actúan liberando norepinefrina en las terminaciones nerviosas adrenérgicas; y fármacos con una acción mixta, estas actúan de manera directa e indirecta²².

- Receptores adrenérgicos

Están ubicadas en la mayor parte de los tejidos del cuerpo. El concepto de receptores adrenérgicos fue propuesto por Ahlquist en 1948 y sigue gozando de aceptación en la actualidad. Ahlquist reconoció dos receptores adrenérgicos, denominados alfa (α) y beta (β), consiste en que los inhibidores o excitadores de las catecolaminas influyan sobre el músculo liso²².

La estimulación del receptor α , producto del fármaco simpaticomimético, puede ocasionar una respuesta en la contracción del músculo liso a través de los vasos sanguíneos (vasoconstricción). Este receptor α se subdivide según su función y localización. Mientras que los receptores α_1 son postsinápticos excitadores, los receptores α_2 son postsinápticos inhibidores²².

La activación de los receptores β produce relajación del músculo liso (vasodilatación y bronco dilatación) y estimulación cardíaca (aumentando la fuerza de contracción y la frecuencia cardíaca)²².

El receptor beta se subdivide en receptor β_1 y β_2 . Están ubicados primero en el corazón y en el intestino delgado produciendo la estimulación cardíaca y de la

lipólisis, los últimos están ubicados en el bronquio, también en los lechos vasculares y en el útero, estos producen una bronca dilatación y vasodilatación²².

- Liberación de catecolaminas

Diversos fármacos simpaticomiméticos: la tiramina y la anfetamina, estas trabajan indirectamente produciendo una liberación de norepinefrina en su lugar de almacén a través de las terminaciones nerviosas adrenérgicas²².

CONCENTRACIÓN DE LOS VASOS CONSTRICTORES

Su función es en relación al 1 como: 1 por 1000, igual a decir 1:1000, significando que un gramo o 1000 miligramos en 1000 cc, siendo igual a 1 mg. por cc²¹.

Los miligramos de vasoconstrictor según su concentración²¹.

II. Tipos de vasoconstrictores

- **Adrenalina o epinefrina:** produce vasoconstricción en los vasos que rodean los troncos y las fibras nerviosas, así como la *vasa nervorum*, lo que supone que una concentración relativamente baja de anestésico extra nervioso mantendrá el bloqueo durante largo tiempo. Su acción comienza a los 2-3 minutos y se prolonga durante unos 60 minutos. A partir de este momento comienza a descender, para desaparecer a las 2 o 3 horas, cuando se establece una hiperemia vasodilatación reactiva. A concentraciones de 1:100.000 y 1:200.000. muestra mayor acción hemostática que la levonordrefina al 1:20.000. el efecto secundario más frecuente es la taquicardia con palpitaciones por el efecto β -adrenérgico, de corta duración gracias a la corta semivida de la adrenalina al llegar a la circulación sistémica¹⁹.
- **Noradrenalina o norepinefrina:** en la forma *levo* es 27 veces más activa que en el *dextro*. No presenta ventajas sobre la adrenalina. El efecto indeseable más frecuente es la crisis hipertensiva. La combinación de adrenalina y noradrenalina en una solución anestésica no ofrece ventajas, ya que se suma el posible efecto taqui cardizante de la adrenalina con el hipertensivo de la noradrenalina¹⁹.

- **Levonordrefina:** la forma dextro de la nordefrina es poco activa. Existe poca documentación sobre esta vasoconstricción. Muestra menor capacidad hemostática que la adrenalina¹⁹.
- **Fenilefrina:** existe poca documentación sobre esta. Es el vasoconstrictor menos potente del grupo de los simpaticomiméticos, pero el más específico α -adrenérgico, teniendo a conducir crisis hipertensiva en inyecciones intravasculares¹⁹.
- **Clonidina:** recientemente se ha postulado el uso de la clonidina (un potente α_2 -adrenérgico) como vasoconstrictor asociado a los anestésicos dentales, con buenos resultados en otros tipos de técnicas anestésicas locales¹⁹.

2.2.1.8. Técnicas de administración

2.2.1.9.1. Técnicas anestésica primarias

Se consideran aquellas que cumplen una serie de requisitos:

- Proporcionar suficiente grado de anestesia.
- Tener una actuación lo más rápido posible.
- Proporcionar una duración suficiente para terminar el procedimiento dental.
- Causar mínima molestia al paciente (durante y después de la anestesia).
- Mantener sanos el periodonto y la pupa durante los procedimientos²³.

- Anestesia tópica

El empleo de anestésicos por vía tópica, además de aliviar el dolor ante la inyección, tiene numerosas aplicaciones, como son:

- Desensibilización de la cavidad oral antes de tomar unas impresiones.
- Adormecimiento de la mucosa oral previo a la incisión de un absceso.

- Control del efecto nauseoso.
- Alivio de procesos dolorosos variados de la mucosa, como ulceraciones, gingivitis y aftas.
- Utilización en casos de contraindicación de la técnica de inyección convencional (como peligro de diseminación de procesos infecciosos).
- Extracción de dientes temporales poco anclados al hueso²³.

La anestesia tópica de la zona de la mucosa que va a infiltrar es una técnica habitual que, bien realizada, puede disminuir la sensación de penetración de la aguja, sensación que con las actuales jeringas de anestesia es realmente pequeña. Normalmente su utilización está indicada en niños y en pacientes especialmente aprensivos con las agujas. Este tipo de aplicación debe limitarse a cantidades mínimas y a zonas pequeñas para evitar manifestaciones tóxicas. Hay que tener en cuenta que, si llega a absorberse una cantidad suficiente de anestésico tópico, la dosis máxima permisible del anestésico por infiltración que se administre después será menor²³.

- **Anestesia infiltrativa**

Se realiza una punción seguida de una profundización lenta del contenido del cartucho en donde no debe infiltrarse menos de un minuto. El profesional debe reconocer los grados de sensibilidad en las estructuras que la aguja atraviesa, realizando esta técnica. Los músculos, la mucosa y el periostio son sensibles, no siendo así mismo el tejido submucoso y subcutáneo. Reconociendo estas estructuras y si al llegar a ellas se debe suspender la profundidad de inyección, luego de unos segundos, se debe continuar con la penetración para disminuir el dolor. La aspiración antes del depósito de la solución anestésica es de vital importancia para no dañar los vasos sanguíneos y así cambiar de posición al momento de la infiltración. De acuerdo a la cantidad a depositar de solución anestésica dependerá de la solución empleada, del tipo de procedimiento a ejecutar y de la zona del tejido a infiltrar²⁴.

- **Técnica peri apical o supraperióstica**

Se realiza en la aplicación de la solución anestésica entre la mucosa y el periostio, atravesando la cortical externa para así penetrar hacia la medula ósea y tener contacto con las terminaciones nerviosas que ingresan por el foramen apical del diente. Sin embargo en la sub periótica, el depósito se realiza entre el periostio y la cortical externa atravesando poniendo en contacto con las terminaciones nerviosas en la medular. Esta técnica no es recomendable utilizarla debido a daños que puede provocar en el periostio al momento de la infiltración, por otro lado aplicarla es muy dolorosa durante la aplicación y posterior a ella, ocasionando traumas en el periostio. La técnica supraperióstica es recomendada en el maxilar superior debido a que la cortical externa es delgada, permitiendo la infiltración a través del hueso²⁴.

- **Técnica subperióstica**

El depósito de la solución es realizada entre la cortical del maxilar y el periostio, por lo cual no es indicada, provocando que esta técnica sea dolorosa y no presenta ventajas substancial respecto a la supraperióstica².

- **Anestesia troncular**

También llamada regional, terminal o de conducción, actúa en el tronco nervioso sensitivo (troncular) o en su rama secundaria (regional), por lo que la zona anestesiada será más extensa respecto a la que se obtiene con las técnicas infiltrativas. Es muy útil debido a las características de este hueso. La anestesia troncular está indicada en aquellas situaciones en que la anestesia termina no puede aplicarse, como en los procesos inflamatorios en el área de punción y, en general, cuando la zona que se va a intervenir requiere una anestesia extensa, como en extracciones múltiples o lesiones extensas de los maxilares²

- **Maxilar superior**

Según la región anatómica, se distinguen las siguientes técnicas:

- Anestesia retrotuberositaria: está encaminada a bloquear el nervio alveolar posterior superior²³.
 - Anestesia infraorbitaria: permite el bloqueo del dentario anterior y medio, cuando este existe, alcanzándose una anestesia pulpar profunda²³.
 - Anestesia en el agujero palatino anterior y posterior: bloqueo de los nervios naso palatino²³.
- **Mandíbula**
- La anestesia en el dentario inferior: alcanza el nervio en el agujero mandibular, a la altura de la espina de Spix, antes de su entrada en el canal mandibular²³.
 - Anestesia del nervio lingual: es necesaria en exodoncias de dientes inferiores. Se consigue después de anestesiar el nervio dentario inferior, al retirarse la aguja 05-1 cm de la espina de Spix²³.
 - Anestesia del nervio bucal: se realiza en el triángulo retro molar o bien en el fondo del vestíbulo de la región molar²³.
 - Anestesia del nervio mentoniano: permite actuar sobre pares blandos antero inferior. El agujero mentoniano es abordado en sentido posteroanterior, en la zona entre los ápices radiculares de los premolares²³.

2.2.1.9.2. Técnicas específicas

a. Técnica intrabucal directo

Es ubicar imaginariamente un punto en donde se realizara la punción de la inyección de la solución anestésico, coincidiendo la intersección de un plano vertical y horizontal de esta manera bloquear la conducción nerviosa del nervio alveolar inferior y el nervio lingual. Según el plano vertical esta coincide paralelamente al plano oclusal de las molares inferiores, transcurrida por encima de los 6 a 10 mm aproximadamente. Y de acuerdo al plano horizontal este es ubicado en la fasetta o depresión pterigomandibular de Lindsay, formada lateralmente en el ligamento pterigomandibular que se forma a la abertura de 25 a 35 mm siendo muy exagerada².

2.2.1.9.3. Método indirecto

- **Técnica intrabucal indirecta:** Su trayecto va en la cara interna de la rama ascendente, el cuerpo de la jeringa debe encontrarse sobre la cara oclusal de las molares homolaterales, se realiza la punción sobre la mucosa y el musculo buccinador hasta sentir el contacto con el hueso del triángulo retromolar, el recorrido hacia atrás es de unos 5 mm, para luego llevar el cuerpo de la jeringa hacia la comisura labial homolateral, se profundiza la aguja paralelamente a la superficie del triángulo retromolar 10 mm como máximo, el cuerpo de la jeringa se desplaza a lado contralateral, hasta la región de los premolares se profundiza hasta llegar a la espina de Spix. Iniciando el recorrido se aspira 1mm, y se procederá al depósito de la solución. El recorrido total de la aguja aplicando esta técnica es de 30 mm; superior a la técnica directa².
- **Técnica de Gow-Gates:** Es aplicada para el bloqueo regional mandibular, utilizando unas referencias intraorales y extra orales para el depósito de la solución a nivel del cuello del cóndilo estando situado por debajo del músculo pterigoideo externo antes de la separación estas tres ramas del nervio mandibular, está ubicado por detrás de la extensión ósea del cóndilo, es posible que con la aplicación de un cartucho de anestesia y sin modificar la ubicación de la aguja se lograra un insensibilidad en los tejidos blandos y duros de la mandíbula. Nervios Anestesiados aplicando esta técnica es: la rama mandibular del trigémino el nervio dentario inferior, también el Nervio lingual, nervio bucal, el nervio milo hioideo ubicado antes del ingreso al canal del nervio alveolar, nervio mentoniano y al nervio incisivo. Su tiempo de hacer efecto es más largo con unos 5 a 7 minutos esto es debido a que a un nivel más alto de aplicación el nervio es más grueso a comparación del nervio ubicado en la espina de Spix y también debido a la infiltración que es aproximadamente unos 5 a 10 milímetros²¹.
- **Bloqueo del nervio mandibular a boca cerrada de Vazirani-Akinosi:**
En 1977, el Dr. Joseph Akinosi es cuando realizo una técnica a boca cerrada logrando la anestesia mandibular. Siendo su principal indicación

las limitaciones de la apertura bucal, impidiendo utilizar otras técnicas en la zona mandibular²⁵.

Esta técnica se realiza palpando con el dedo índice el borde posterior de la rama ascendente. Posicionando la yema del dedo en el punto más alto, realizando la infiltración a lo largo de la cara interna de la rama ascendente, depositando unas gotas para bloquear el nervio bucal, avanzando 2 cm desde arriba y medio hacia abajo y afuera estimando que la aguja se encuentre localizada entre la escotadura sigmoidea y la cresta del cuello mandibular, depositando la solución anestésica para conseguir así el bloqueo de los nervios dentario inferior, bucal y lingual. Mencionando Akinosi como referencia que la dirección de la aguja será paralela a los márgenes gingivales de las molares superiores²⁵.

2.2.1.9.4. Técnicas anestésicas secundarias

Existen varios métodos capaces de producir anestesia selectiva de uno o más dientes. Estos incluyen la anestesia periodontal o la intraligamentosa, la inyección intraseptal, la anestesia Intrapulpar y la anestesia intraósea. La intraligamentosa y la intraseptal, aunque usan diferentes aproximaciones, son esencialmente intraósea. En ambos casos, pequeñas cantidades de la solución anestésica se depositan junto al diente que queremos anestésicar, y existe difusión del anestésico al hueso alveolar, que produce anestesia pulpar de uno o más dientes y del tejido periodontal adyacente¹⁹.

a. Anestesia Intraligamentosa

Consiste en la aplicación de la solución anestésica en el espacio periodontal, del diente y el hueso, de pequeñas cantidades de anestésico bajo presión. La aguja se coloca a distal o mesial de un diente, introducido entre la raíz y el hueso alveolar, con el bisel hacia el hueso. Se aprieta con el gatillo si es una jeringa de presión o con el pulgar para que baje el émbolo en una jeringa estándar, y se inyectan 0,2 ml de solución. El interés por la anestesia intraligamentosa es sobre todo para tratamiento de ciertos pacientes, como son los enfermos con alteraciones de la hemostasia y en niños con retraso mental. Además es un método fácil de realizar, con pocos efectos adversos y que precisa mínimas

cantidades de anestésico. Tiene como posibles indicaciones las exodoncias en el paciente con trastorno de la coagulación sanguínea, porque evita los hematomas en la región pterigomaxilar, que supondría un riesgo de obstrucción respiratoria tras el bloqueo mandibular, o bien las grandes hematomas en partes blandas de la cara tras las infiltraciones supraperióstica de maxilar superior. Tiene la ventaja de disminuir la sensación de adormecimientos de la partes blandas, por lo que ha recomendado en niños pequeños o en personas con retraso mental, en los que el riesgo de traumatismo en tejidos blandos es mayor, sobre todo debido al mordisqueo de la mucosa al permanecer la lengua y el labio inferior anestesiado durante más tiempo del que dura el procedimientos. Sin embargo, su desventaja más importante es que tiene una duración más corta, en tejidos blandos de aproximadamente 30 minutos, y la anestesia pulpar medida con pulpo metro dura unos 7 minutos. Además es una técnica dolorosa¹⁹.

b. Anestesia intraósea

La inyección se realiza en el espesor medular del hueso maxilar, siendo un problema que la aguja el traspase de la aguja hacia la cortical externa, presentando dos variantes: la Intradiploica, en donde la solución es depositada a nivel apical e intraseptal, en donde el depósito se realiza en el hueso de la cresta alveolar o septo interdentario².

El equipo utilizado en la técnica anestésica intraósea fue descrito y confeccionado por Franf Dillon en 1991. Consta de un perforador con un vástago adaptado para el contraángulo del micro motor el equipo dental. La parte activa es una aguja que perfora el hueso cortical; mide aproximadamente 10 mm y tiene un disco en la unión con el vástago que sirve de tope y de anclaje del capuchón- tapadera. Los perforadores se suministran esterilizados por rayos gamma y son desechables, destinándose a una sola visita de un paciente. No deben utilizarse ni reutilizarse, ya que se despunta en el uso. La jeringa debe tener un sistema de auto aspiración y la aguja inyectora, de diseño similar a las agujas ultracortas, tiene idéntico diámetro al del perforador¹⁹.

Selección del punto que va a inyectar

- Perforación lateral. En el maxilar con dientes, se realiza en los septos interdentales. Imaginamos una línea horizontal que pasara por el borde

gingival de los dientes y una línea vertical que atravesara en su centro la papila interdental; la zona adecuada se situaría a 2mm de esa intersección en sentido apical¹⁹.

- Perforación vertical: en zonas edentulas colaterales al diente que se va a tratar, la perforación se efectúa verticalmente sobre la cresta alveolar, donde la cortical tiene su mínimo espesor. En la mandíbula se prefiere perforar en la zona de la papila distal a la pieza que va a intervenir, porque el anestésico se difunde mejor en sentido mesial y hará falta menor cantidad. Se evita la zona del agujero mentoniano, así como perforar entre los dos bicúspides inferiores, aunque una perforación a 2mm del borde gingival debe quedar normalmente lejos del agujero mentoniano. En el maxilar superior se perfora indistintamente por distal o proximal del diente, por ser más fácil la difusión de la solución anestésica¹⁹.

Fases del procedimiento:

- Primera fase. Formación de una pápula con anestésico en la zona gingival que cubre el punto donde se efectuará la perforación. Esta maniobra aporta la anestesia de la encía y del periostio¹⁹.
- Segunda fase. Perforación de la cortical ósea. Se aplica el perforador perpendicular a la cortical. Sin activar el micro motor, se perfora la encía y el periostio, hasta notar el hueso. En el plano frontal se orienta el perforador en ángulo con el eje vertical del diente¹⁹.
- Tercera fase: inyección en el hueso esponjoso. Para identificar bien la perforación, se seca la mucosa, comprimiéndola con un rollo de algodón o con el aire del equipo. Se coge de nuevo la jeringa utilizada para hacer la pápula en mucosa y se inserta la aguja ultracorta a través de la perforación. Antes de aplicar el anestésico se aspira y se comprueba que es hemático. Se requiere muy poca presión para inyectar; de no ser así, se cambia zona¹⁹.

Ventajas

- Es inmediata
- Permite la anestesia de 2, 4,6 dientes o más con una sola inyección, según la cantidad de anestésico inyectada.
- Logra la anestesia de la mucosa que está junto al punto de inyección.

- Permite el uso de un anestésico con mayor cantidad de vasoconstrictor sin riesgo de necrosis.
- Hace innecesaria la anestesia por palatino.
- Se reduce el volumen de anestésico necesario¹⁹.

c. Anestesia Intraseptal

La punción es aplicada en la base de la papila interdientaria, direccionando la aguja de forma perpendicular o también con una ligera inclinación a apical²⁴.

Al penetrar la solución en la mucosa es favorable depositar unas gotas de solución anestésica dejando pasar unos segundos, se sigue desplazando hasta llegar a sentir el tejido óseo. Una vez logrado el contacto se deposita hasta atravesar el septum y almacenar 0.4 a 0.5 cc. De la solución anestésica. Su duración depende de la zona aplicada y del contenido del vasoconstrictor²⁴.

d. Anestesia Intrapulpar

Esta aplicación es realizada mayormente para tratamientos endodóntico, para lograr la insensibilidad de la pulpa y así lograr una extirpación de ella. Para la ejecución de esta técnica la pulpa debe encontrarse descubierta para la punción con la ayuda de una aguja corta, profundizar en la cámara pulpar y depositar unos 0.2 0.3 cc. Antes de realizar esta técnica, recomiendan la anestesia tópica o utilizando algodón para que la solución, pueda mantenerse en contacto con la pulpa por unos minutos²⁴.

2.3. Terminología básica

Tiempo o periodo de Latencia

Definición conceptual: Tiempo en que tarda la solución anestésica local en infiltrar hasta que empieza a surtir el efecto¹⁸.

Definición operativa: Tiempo transcurrido durante la aplicación de la solución anestésica hasta el efecto anestésico

Anestesia local:

Definición conceptual: Fármacos que producen un bloqueo reversible en la conducción del impulso nervioso²⁶.

Definición operativa: Aplicación de la solución anestésica mediante diversas técnicas produciendo el adormecimiento del sector local.

Vasoconstrictor:

Definición conceptual: Prolongan la duración en la zona inyectada al unirse con la anestesia local¹⁸.

Definición operativa: Vasoconstrictor en ambos de 1:100.000 de epinefrina

Anestesia troncular:

Definición conceptual: Empleada fundamentalmente en la mandíbula debido al hueso compacto²⁷.

Definición operativa: Técnica intrabucal directa horizontal según López Arranz que se realizara a pacientes incluidos en la muestra.

2.4. Hipótesis

El tiempo de latencia de la lidocaína 2% es mayor en relación al tiempo de latencia de la mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

2.5. Variables

2.5.1. Variables de estudio:

- Tiempos de latencia (variable dependiente)

2.5.2. Variables de control:

- Anestésico local (variable independiente)
 - Lidocaína HCl 2%: Marca; Alphacaíne 100, Anestésico inyectable local, contenido de 1,8 ml, importado por DFL, hecho en Brasil.
 - Mepivacaína 2%: Marca; Scandicaine 2% especial, solución inyectable, contenido de 1,8 ml. Importado a Perú por: DENT IMPORT S.A. Reg.Sanitario N:E-14572,hecho en Francia.

CUADRO DE OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	TIPO DE VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR	ESCALA DE MEDICIÓN	VALOR
Anestésico local (variable independiente)	Cualitativa	-Lidocaína - Mepivacaína	Anestesia local: -Lidocaína (Alphacaína 2% 1:100.000) con v/c -Mepivacaína (Scandicaína a 2% especial 1:100.000) con v/c.	Nominal	Grupo A (lidocaína) Grupo B (Mepivacaína)
Tiempos de latencia (variable dependiente)	Cuantitativa	Tiempo de inicio de acción del Nervio dentario inferior.	Tiempo que demora en adormecer el hemilabio y la hemiarcada inferior.	Razón	Tiempo de efecto 0-14 minutos
		Tiempo de acción del Nervio lingual.	Tiempo que demora en adormecer la hemilengua.	Razón	Tiempo de efecto 0-14 minutos

CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO

3.1. Tipo y nivel de investigación

3.1.1. Tipo de investigación

El presente estudio es de alcance o de nivel descriptivo, observacional de tipo no experimental, prospectivo de corte transversal, comparativo.

3.1.2. Nivel de investigación

3.2. Población y muestra

3.2.1. Población: Los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

3.2.2. Muestra:

Siendo determinada por la siguiente formula estadística para población infinita de muestra para dos medias

$$n = \frac{2(Z_{1-\alpha} + Z_{1-\beta})^2 * s^2}{d^2}$$

Dónde:

Z α : Valor correspondiente al riesgo. Valores Z α 1.96

Z β : Valor correspondiente al poder o potencia. 0.84

S: Desviación estándar 5.16

d: Precisión 5.00

α : Nivel de confianza 0.95

n: Tamaño de muestra para cada grupo

3.2.2.1. Obtención de la muestra

Reemplazando datos:

$$n = \frac{2(1.64+0.84)^2 * 5.16^2}{5^2} = 13$$

La muestra fue no probabilística estando conformada por 13 pacientes para la aplicación de lidocaína 2% (Epinefrina 1:100.000) y 13 pacientes para la aplicación de mepivacaína 2% (Epinefrina 1:100.000) comparando el tiempo de latencia en los pacientes que son atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

3.2.3. Criterios de inclusión y exclusión

3.2.3.1. Criterios de inclusión

Criterio de inclusión

- Paciente atendido en la clínica de odontológica en la Universidad Norbert Wiener 2018.
- Los pacientes que acepten participar en el estudio.
- Pacientes ASA I
- Pacientes con ausencia de dolor
- Pacientes que requieran exodoncias postero inferior.
- Pacientes mayores de 18 años.
- Pacientes que presenten un peso ideal según la Organización Mundial de la Salud (OMS) de acuerdo a la estatura y contextura de la persona. (Anexo N°4).

3.2.3.2. Criterios de exclusión

Criterios de exclusión

- Pacientes con alguna enfermedad sistémicamente comprometidos.
- Piezas dentales con proceso infeccioso crónico ó endodoncia.

- Pacientes con antecedentes de reacción alérgica a los anestésicos locales, o a alguno de sus componentes.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnica: Observación

Anestesia troncular del nervio maxilar inferior con la técnica intrabucal directa según el plano horizontal. Según Lopez Arranz el punto de inserción de la aguja situado en un plano vertical, entre los 2/3 de la cresta oblicua externa y un plano horizontal con una línea imaginaria paralela al plano oclusal de los molares inferiores que transcurrirá 10 mm por encima, la punción se hará ligeramente por fuera del ligamento pterigomandibular referencia el relieve del ligamento pterigomandibular. Una vez situada mentalmente la inserción de estos dos planos, se apoya el cuerpo de la jeringa sobre los premolares contralateral y desplazando hacia atrás de la comisura labial contralateral, el recorrido de la aguja larga de 27G introducida en la mucosa es de 20-25 mm previa aspiración antes de la aplicación que es de un cartucho (lidocaína o mepivacaína), en un tiempo de inyección de 15 segundos en ambos, depositando 1 cartucho de anestesia aplicado por un solo operador especialista en el área de cirugía bucal. El control del tiempo será con un cronometro, en donde se realizara a los 3, 5, 7 y 10 minutos dependiendo el caso se preguntara si manifiesta cosquilleo o entumecimiento del labio, lengua y diente de acuerdo al sector administrado con la anestesia y el diente a extraer. (ANEXO N°6)

Instrumento

Este instrumento fue creado para la recolección de datos del estudio. Validado por un juicio de expertos de 7 profesionales en el área de Cirugía Bucal de la Universidad Norbert Wiener (ANEXO 5). Se utilizó para identificar el tipo de anestésico administrado al paciente en donde se pondrá el tiempo de efecto que dura en adormecer la hemilengua, hemilabio inferior y la hemiarcada inferior colocando el primer tiempo de efecto, como el tiempo de latencia del anestésico local, conformado en minutos y segundos.(ANEXO 2)

3.4. Procesamiento y análisis de datos

Los datos se procesaron en el programa SPSS versión 23, se utilizara la prueba T de student para medir la asociación de variable, empleando tablas de frecuencia y gráficos de barras y diagrama de cajas-bigotes. Para comparar las variables categóricas presentes en el estudio se empleará dos muestras independientes. Se trabajo a un nivel de significancia del 5 % (= 0,05).

3.5. Aspectos éticos

El presente estudio se realizó los siguientes procedimientos:

- Solicitud de permiso a la directora de la escuela odontológica de la Universidad Norbert Wiener para la recolección de datos en la clínica odontológica en el periodo del 2018. (Anexo 3)
- Consentimiento informado a los pacientes atendidos la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener del 2018. (Anexo 1)

CAPITULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados

TABLA N°1: Prueba de normalidad del tiempo de latencia de las anestésicos suministrados en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 por región.

Zona de adormecimiento bucal	Anestesia	Kolmogórov-Smirnov		
		Estadístico	gl	p valor
Hemilabio inferior	Lidocaína 2%	0.179	13	0,200*
	Mepivacaína 2%	0.181	13	0,200*
Hemilengua	Lidocaína 2%	0.204	13	0.142
	Mepivacaína 2%	0.273	13	0.009
Hemiarcada inferior	Lidocaína 2%	0.145	13	0,200*
	Mepivacaína 2%	0.173	13	0,200*
Tiempo de latencia	Lidocaína 2%	0.201	13	0.158
	Mepivacaína 2%	0.164	13	0,200*

*. Esto es un límite inferior de la significación verdadera.

En la tabla N°1 se muestra la salida proporcionada por el SPSS para la prueba de Normalidad del tiempo de latencia de las anestésicos en cada Zona de adormecimiento bucal. Únicamente en el caso del tiempo de latencia en la Hemilengua producida por la Mepivacaína 2% se obtiene un p valor menor a 0.05 lo cual indica una no normalidad, esto indica que tomaremos los resultados de las pruebas t con precaución para este caso. En los demás casos se comprueba la normalidad de los datos lo cual facilita la aplicación de las prueba t y la construcción de intervalos de confianza.

TABLA Nº2: Pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 según su edad.

Anestesia	n	Edad	
		Media	Desviación estándar
Lidocaína 2%	13	22.62	2.29
Mepivacaína 2%	13	27.00	4.67
Total	26	24.81	4.24

En la tabla Nº2 La edad promedio de los 13 pacientes en el grupo suministrado con Lidocaína 2% fue de 22.6 años con una desviación estándar de 2.29 años, de otro lado La edad promedio de los 13 pacientes en el grupo suministrado con Mepivacaína al 2% fue de 27 años con una desviación estándar de 4.67 años. En términos globales la edad promedio de los 26 pacientes fue de 24.8 años.

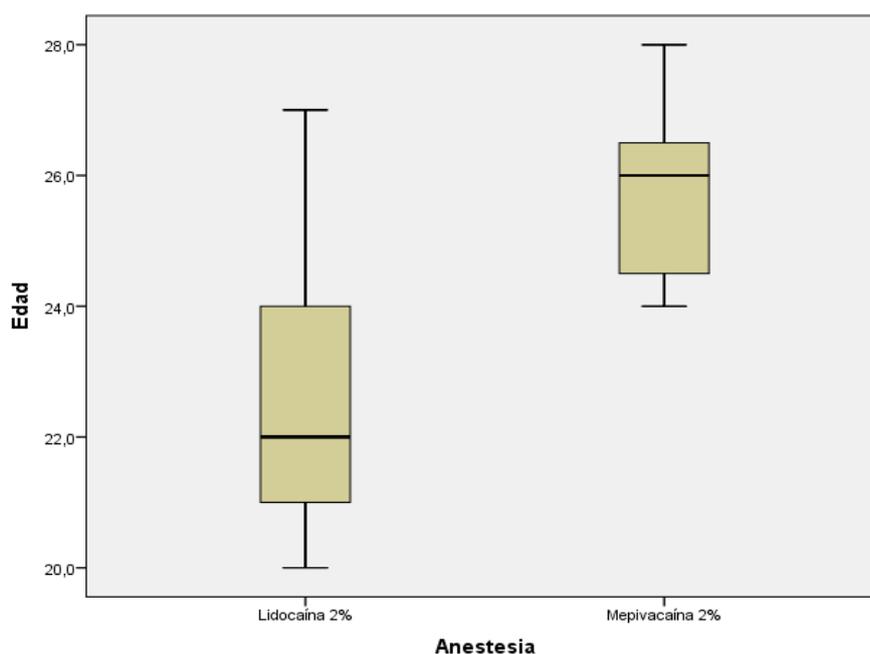


GRAFICO Nº1: Distribución de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 según edad.

Se muestra que los de lidocaína 2% fueron de menor edad a comparación de la mepivacaína 2%, las líneas horizontales dentro de las cajas mostradas en la figura 01 los valores medianos de las edades de cada grupo, mientras que la amplitud nos indica la variabilidad de las edades consideradas en la muestra.

TABLA N°3: Distribución de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 según Sexo por tipo de anestesia local suministrada.

Sexo	Anestesia				Total	
	Lidocaína 2%		Mepivacaína 2%		n	%
	n	%	n	%	n	%
Femenino	7	54%	11	85%	18	69%
Masculino	6	46%	2	15%	8	31%
Total	13	100%	13	100%	26	100%

En la tabla N°3 nos muestra que la mayoría de los pacientes considerados en este estudio fueron del género femenino 69% (18) Versus 31% (8) Hombres, en cuanto al grupo tratado con lidocaína el porcentaje de pacientes de género femenino fue de 54% y de 85% en el caso de la mepivacaína.

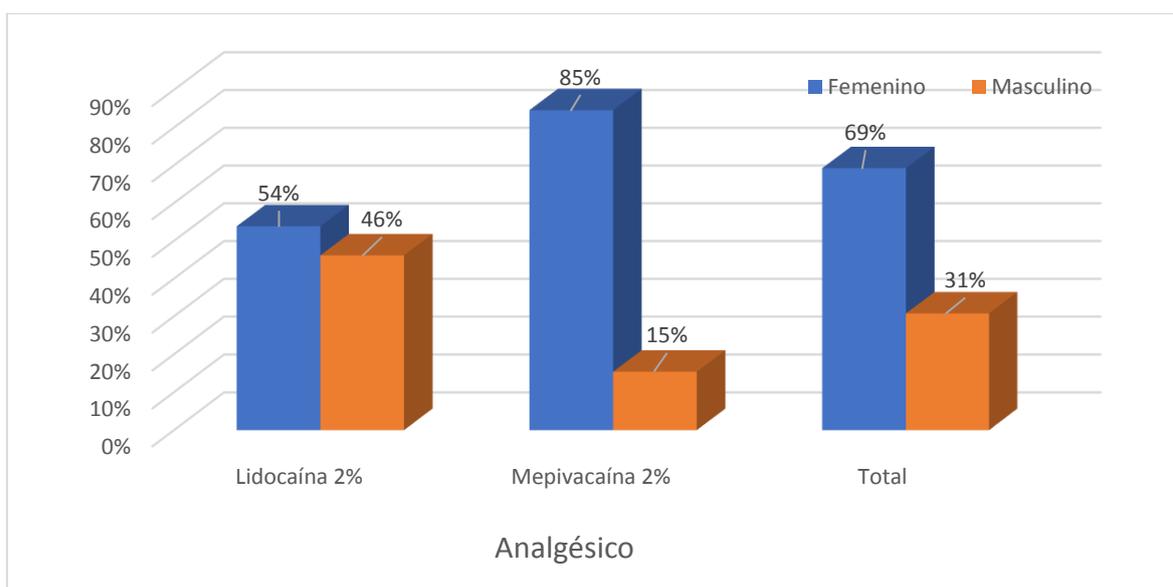


GRAFICO N°2: Distribución de los pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018 según Sexo

Fue en lidocaína 54% femenino y 46% masculino, en la mepivacaína fue de 85% femenino y 15% masculino en total entre ambas anestésias local fue 69% femenina y 31% masculino.

TABLA N°4: Tiempo de latencia de la lidocaína 2% y la mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

Anestesia	n	Media	Desviación estándar	Media Minutos	Segundos
Latencia Lidocaína 2%	13	3.36	2.75	3	22
Latencia Mepivacaína 2%	13	3.63	2.06	3	38

La tabla 04 muestra que la lidocaína 2% presentó un tiempo de latencia promedio de 3.36 minutos, la cual fue ligeramente menor al de la mepivacaína 2% la cual presentó un tiempo de latencia de 3.63 minutos. Por otra parte, la variabilidad tiempo de latencia fue más homogénea en pacientes con mepivacaína 2% en comparación con los de lidocaína 2%.

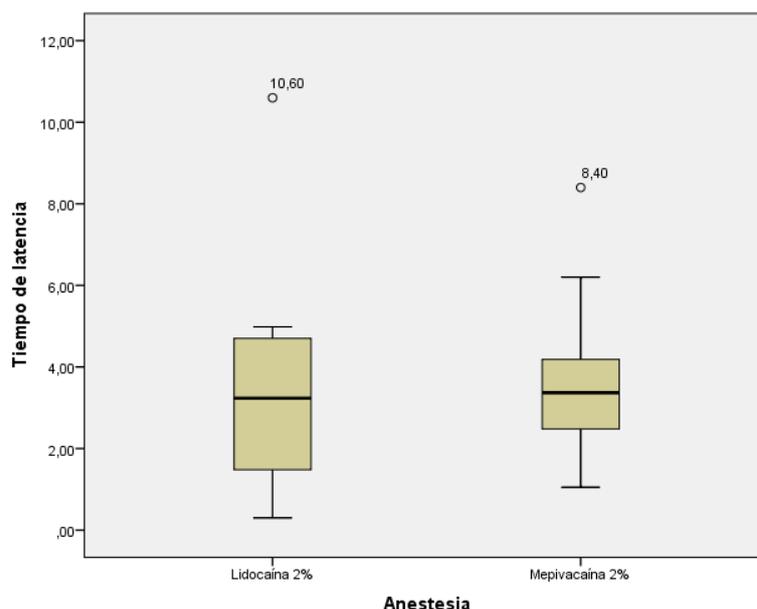


GRAFICO N°3 Distribución de los tiempos de latencia según el anestésico local epinefrina 2% y la mepivacaína 2%.

En el diagrama de cajas se muestra que el grupo de Mepivacaína 2% presentó menor dispersiones centrales (menor amplitud de la caja) y en la lidocaína 2% fue ligeramente mayor, además se observa la presencia de datos atípicos en ambos grupos. Respuesta atípica de 10.6 y 8.4 minutos.

TABLA N°5 Tiempo de latencia de la lidocaína 2% en el nervio lingual según la zona de adormecimiento en la hemilengua utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

Anestesia	Zona de adormecimiento bucal	n	Media	Desviación estándar	Media	
					Minutos	Segundos
Lidocaína 2%	Hemilengua	13	4.53	3.40	4	32

En la tabla N°6 Nos indica que la lidocaína 2% presento un tiempo de latencia según la zona de adormecimiento de la hemilengua con un promedio de 4.53 minutos, equivalente a 4 minutos y 32 segundos.

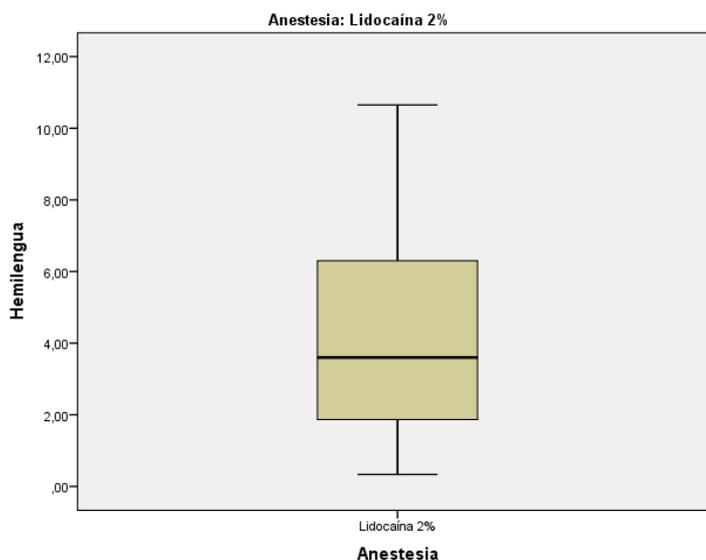


GRAFICO N°4: Distribución del tiempo de latencia de la anestesia local lidocaína 2% en el nervio lingual según la zona de adormecimiento en la hemilengua.

En el diagrama de cajas muestra que dentro del grupo de lidocaína 2% los tiempos de latencia se acumularon en tiempos promedios de 2 minutos a 8 minutos.

TABLA N°6: Tiempo de latencia de la lidocaína 2% en el nervio dentario según la zona de adormecimiento de la hemiarcada inferior y en el hemilabio inferior utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

Anestesia	Zona de adormecimiento bucal	n	Media	Desviación estándar	Media	
					Minutos	Segundos
Lidocaína 2%	Hemiarcada inferior	13	5.53	3.35	5	32
Lidocaína 2%	Hemilabio inferior	13	4.30	2.97	4	18

En la tabla N°6 muestra que la lidocaína 2% presento un tiempo de latencia en el nervio dentario inferior según la zona de adormecimiento de la hemiarcada inferior con un promedio de 5.53 minutos (5 minutos con 32 segundos) y en la zona del hemilabio inferior con un promedio de 4.30 minutos, (4 minutos con 18 segundos).

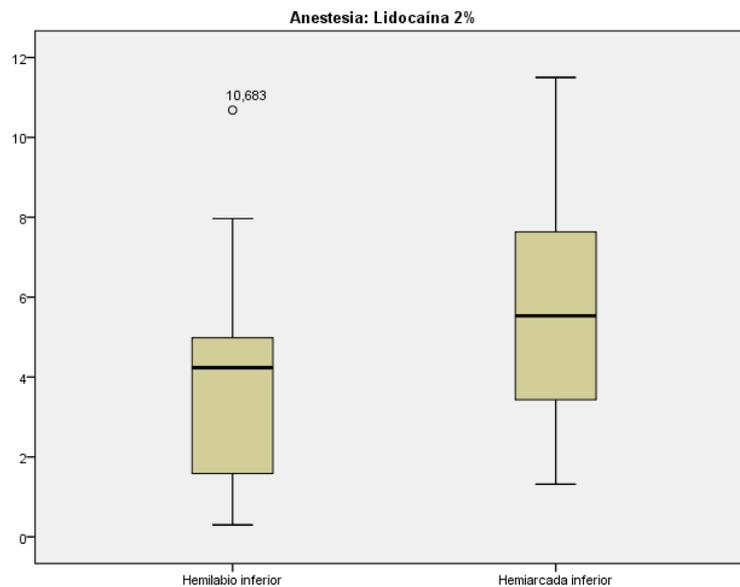


GRAFICO N°5: Distribución del tiempo de latencia de la lidocaína 2% en el nervio dentario inferior según la zona de adormecimiento de la hemiarcada inferior.

Muestra que el nivel medio del tiempo de latencia por Lidocaína 2% fue inferior en el Hemilabio inferior, además se observa una dispersión ligeramente mayor en el caso de los tiempo de latencia de la Hemiarcada inferior, también resulto un dato atípico en el tiempo de latencia de Hemilabio inferior (10.68 minutos)

TABLA N°7: Tiempo de latencia de la mepivacaína 2% en el nervio lingual según la zona de adormecimiento de la hemilengua utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

Anestesia	Zona de adormecimiento bucal	n	Media	Desviación estándar	Media	
					Minutos	Segundos
Mepivacaína 2%	Hemilengua	13	5.41	3.31	5	24

En la tabla N°7 nos indica que la mepivacaína 2% presento un tiempo de latencia de 5.41 minutos, equivalente a 5 minutos con 24 segundos.

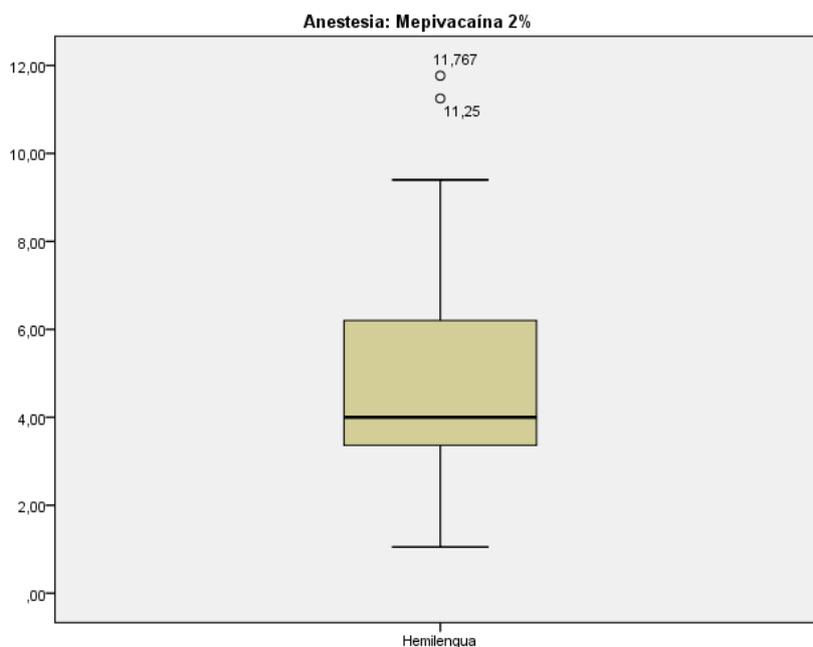


GRAFICO N°6: Distribución de los tiempos de latencia en la Hemilengua según la anestesia local mepivacaína 2%.

Nos muestra una concentración de los los tiempos de latencia en la Hemilengua según la anestesia local mepivacaína 2% en valores o tiempos bajos, con asimetría marcadamente positiva y la presencia de dos valores atípicos superiores (11.25 y 11.77 minutos).

TABLA N°8: Tiempo de latencia de la mepivacaína 2% en el nervio dentario según la zona de adormeciendo en la hemiarcada inferior y en el hemilabio inferior utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

Anestesia	Zona de adormecimiento bucal	n	Media	Desviación estándar	Media	
					Minutos	Segundos
Mepivacaína 2%	Hemiarcada inferior	13	5.73	2.38	5	44
Mepivacaína 2%	Hemilabio inferior	13	5.05	2.37	5	3

En la tabla N°8 muestra que la mepivacaína 2% presento un tiempo de latencia ligeramente mayor de 5.73 minutos. En este caso al observar valores de la desviación estándar podemos indicar que la variabilidad tiempo de latencia fue muy similar en ambos grupos.

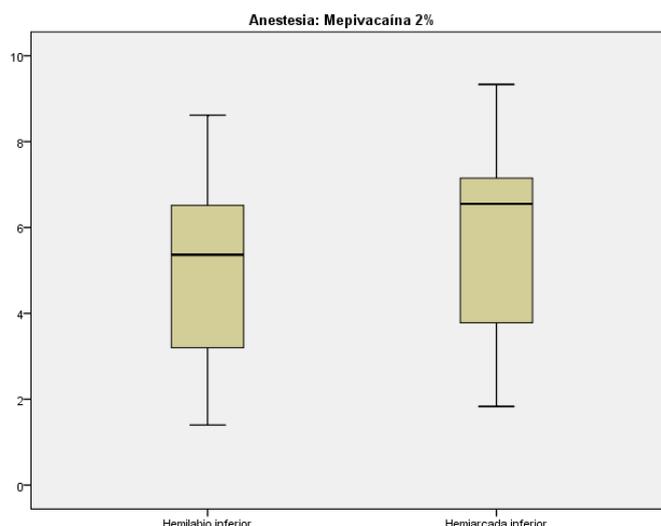


GRAFICO N°7: Distribución de los tiempos de latencia de la anestesia local mepivacaína 2% en el nervio dentario inferior según la zona de adormecimiento de la Hemiarcada inferior y el hemilabio inferior.

El diagrama de cajas muestra que el grupo de Mepivacaína en ambos miembro se observó una homogeneidad de las dispersiones, pero con mayor concentración en tiempos altos sobre todo en la hemiarcada inferior, no se detectaron tiempos atípicos.

4.2. Discusión

El presente estudio tuvo como objetivo comparar el tiempo de latencia de la lidocaína 2% y mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la Universidad Norbert Wiener 2018.

Del presente estudio se encontró que la lidocaína 2% presentó un tiempo de latencia de 3.36 minutos mientras que la aplicación de la mepivacaína 2% fue de 3.63 minutos, utilizando la técnica troncular directa, con un tiempo de aplicación de 15 segundos, no encontrándose diferencias significativas, el periodo de latencia de estos anestésicos depende de sus propiedades farmacológicas, liposubilidad, su nivel de afinidad a las proteínas y su capacidad de difusión en los tejidos y los valores de pKa teniendo la lidocaína 2% un pKa 7.9 y la mepivacaína un pKa de 7.6 Según Malamed S. (2006) influye directamente en el periodo de acción de los anestésicos que presentan un valor menor de pKa tendrá un tiempo de latencia corto. Según Almeida Sl. (2010) en su estudio obtuvo un promedio de latencia de 4,47 minutos de la lidocaína 2% al 1:100.000 empleando la técnica de anestesia infiltrativa supraperióstica en vestíbulo bucal de la mandíbula en relación a la capacidad de insensibilidad de las mucosas lingual, yugal y labial, en comparación a este estudio que fue ligeramente menor obteniendo un promedio de latencia de 3.36 minutos utilizando la técnica troncular directa. Según Eche EJ. (2014) en su estudio el tiempo de inicio de acción en la administración de la lidocaína al 2% con epinefrina 1:80.000 a temperatura ambiente fue de 286.66 ± 84.292 segundos, empleo la técnica del bloqueo troncular del nervio dentario inferior con una duración al momento de la aplicación de un minuto, en comparación a este estudio se obtuvo un inicio de acción menor de 3.36 minutos aplicando el mismo técnica del bloqueo troncular del nervio dentario inferior. Según Carrasco EE. (2003) en su estudio obtuvo que la lidocaína con epinefrina 1:100.000 tiene un tiempo de latencia de 70 a 180 segundos aplicando el bloqueo al dentario inferior e infiltración maxilar, en comparación a este estudio fue mayor el tiempo de latencia de la lidocaína 1:100.000 con 3.36 minutos.

En el presente estudio se registró que el tiempo de latencia de la lidocaína 2% 1:100.000 en la pérdida de sensibilidad de la hemilengua inervado por el nervio lingual fue un promedio de 4.53 minutos, ubicándose el nervio lingual hacia adelante con un promedio de 10 mm de distancia del foramen mandibular que es

por donde ingresa el nervio alveolar inferior. Según Franco CI. (2014) Obtuvo en su estudio que la lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000 el tiempo que demora en adormecer la punta de la lengua desde la administración rápida de 15 segundos es de 180 a 1200 segundos de acuerdo a su categoría no influye en el tiempo de acción, en comparación con este estudio realizado a una administración rápida no se presentó demora en adormecer la hemilengua. Según Almeida SI. (2011) En su estudio obtuvo que la lidocaína al 2% 1:100.000 el tiempo de duración anestésica lingual 4,47 minutos utilizando la técnica infiltrativa supraperióstica en vestíbulo bucal de la mandíbula en relación a la insensibilidad, en comparación con este estudio es similar el tiempo de inicio de la insensibilidad de la hemilengua 4.53 minutos aplicando en este estudio la técnica troncular directa. . En el presente estudio se registró el tiempo de latencia de la lidocaína 2% en el nervio dentario según la zona de adormecimiento de la hemiarcada inferior con un tiempo 5.53 minutos y en el hemilabio inferior 4.30 minutos obteniendo un primer estímulo de acción en el hemilabio inferior utilizando la técnica troncular directa, el nervio dentario inferior transcurre por el conducto mandibular inervando los dientes y las encías inferiores emerge a través del foramen mentoniano produciendo insensibilidad en el mentón y a la parte inferior del labio. Según Almeida SI. (2011) en su estudio comprobó que el tiempo de latencia en la mucosa labial fue de 2.40 minutos en ello aplicando la lidocaína 2% 1:100.000 utilizando la técnica infiltrativa supraperióstica, en comparación al presente estudio el tiempo de latencia es mayor obteniendo 4.30 minutos en el tiempo de latencia.

En el presente estudio se registró un tiempo de latencia de la mepivacaína 2% en el nervio lingual según la zona de adormecimiento de la hemilengua utilizando la técnica troncular directa obteniendo 5.41 minutos. Según Macouzet OC. (2008) el anestésico es de una acción intermedia con propiedades farmacológicas similares a la lidocaína, siendo el inicio de acción muy similar.

En el presente estudio se registró dos tiempos de latencia a la aplicación de la mepivacaína en el nervio dentario inferior según la zona de adormecimiento en el hemilabio que se obtuvo 5.05 minutos y en la hemiarcada inferior de 5.73 minutos siendo el primer tiempo de acción el hemilabio inferior con 5.05 minutos como tiempo de latencia utilizando la técnica troncular directa aplicando la solución

anestésica muy cerca al nervio este se difunde al interior de la membrana de la fibra nerviosa ingresando hacia el citoplasma en donde se ioniza, perdiendo liposolubilidad e impidiendo su salida de la membrana nerviosa produciendo un bloqueo en el canal de sodio aumentando el tiempo de su estado cerrado inactivo provocando un cierre en el ingreso de sodio a la membrana nerviosa impidiendo el proceso de despolarización y la sensibilidad. Según Pineda RL. (2010) realizo un estudio de la mepivacaína con y sin vasoconstrictor en donde no observo variaciones significativas en la frecuencia cardiaca, presión arterial y características electrocardiográficas antes, después o durante el tratamiento odontológico y finalizado el tratamiento, en comparación a este estudio no se presentó ninguna alteraciones ante la aplicación de la solución anestésica.

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- No existe diferencia significativa entre el tiempo de latencia con lidocaína 2% 3.36 minutos (3 minutos y 22 segundos) y mepivacaína 2% 3.63 minutos (3 minutos y 38 segundos).
- El tiempo de latencia de la lidocaína 2% según el nervio lingual utilizando la técnica troncular directa fue de (5.30 minutos) equivale a 5 minutos y 18 segundos.
- El tiempo de latencia de la lidocaína 2% según el nervio dentario inferior utilizando la técnica troncular directa el primer estímulo fue en el hemilabio inferior de (4.30 minutos) equivale a 4 minutos y 18 segundos
- El tiempo de latencia de la mepivacaína 2% según el nervio lingual utilizando la técnica troncular directa fue de (5.41 minutos) equivale a 5 minutos y 24 segundos.
- El tiempo de latencia de la mepivacaína 2% según el nervio dentario inferior utilizando la técnica troncular directa el primer estímulo fue en el hemilabio inferior con (5.05 minutos) equivale a 5 minutos y 3 segundos.

5.2. Recomendaciones

- Realizar estudios similares en diferentes universidades de manera de aumentar la cantidad de muestras.
- Realizar estudios para determinar qué factores pueden provocar que se altere el tiempo de latencia.
- Se recomienda realizar estudios del tiempo de latencia aumentando más variable que se relacione con nuestros resultados.
- Realizar estudios en comparar con diferentes técnicas la aplicación del anestésico en relación al tiempo de latencia.

6. REFERENCIAS

1. Becker DE. Local anesthetics: Review of pharmacological considerations. *Anesth Prog* 2012;59:90-102.
2. Caldas Cueva V. Efecto de la alcalinización de la lidocaína con adrenalina sobre el bloqueo del nervio dentario inferior. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2015.
3. Eche EJ, Franco QC, Chumpitaz CV, Castro RY. Influencia de la temperatura de la lidocaína 2% con epinefrina 1:80.000 sobre el dolor por inyección e inicio de acción en el bloqueo del nervio dentario inferior. *Revista ADM* 2015;72(5):236-242.
4. Cesar Ivanovich F. Influencia de la velocidad de inyección de lidocaína con adrenalina sobre el dolor, signos vitales y periodos anestésicos posteriores al bloqueo del nervio dentario inferior. [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2014.
5. Aravena P, Bustos N, Cerón A, Castillo V, González C. Éxito anestésico de 1,8ml de lidocaína 2% en exodoncia de dientes mandibulares. *Journal of Oral Research* 2013;2(1):23-27.
6. Cantú Villarreal Y. Estudio comparativo de la articaína contra la mepivacaína en procedimientos odontológicos en pacientes infantiles. [Tesis]. Monterrey: Universidad Autónoma de Nuevo León; 2009.
7. Almeida SIS, Moreira OI, Almeida SLM, Cama RJC, López MRH. Estudo Comparativo da Articaína a 4% com Adrenalina 1:100. 000 e Lidocaína a 2% com Adrenalina 1:100.000 na Insensibilização das Mucosas Lingual, Jugal e Labial da Mandíbula. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2011;11(1):59-64.

8. Oliveira IM, Almeida IS, Almeida SLM, Lopes MRH, Cama RJ. Estudio Comparativo da Articaína a 4% com Adrenalina 1:100.000 e Lidocaína a 2% com Adrenalina 1:100.000 na Insensibilização da Polpa dos 1º Molares Inferiores. *Pesq Bras Odontoped Clin Integr* 2010;10(3):471-475.
9. Cubero Flores A. Efecto anestésico en el bloqueo troncular mandibular, estudio comparativo entre lidocaína 2% y articaína 4%. [Tesis]. Ecuador: Repositorio Institucional UCE: Universidad Central de Ecuador: 2014.
10. Pascuzzo C. *Farmacología Básica* 2008. 1era edición. Perú: ISBN; 2008. Volumen 6, Anestésicos Locales; 571-579
11. Almeida PA, Leite CA. ANESTÉSICOS LOCAIS EM ODONTOLOGÍA: UMA REVISAO DE LITERATURA. *R EV. Biol.Saúde*.2005 jun;11(2):33_42.
12. Tima Péndola M. Anestésicos locales su uso en odontología. [Tesis]. Biblioteca UdeC:Chile; 2007.
13. Flores J, Antonio A, Mediavilla A. *Farmacología Humana*. 3^{era} ed. España: Masson Multimedia; 1998. Capítulo 18;295-301.
14. Evelio LM. Anestésicos locales en odontología. *Rev. Colombia Médica*. 2001;32(3):137-140.
15. Oltra R, Gonzalez A, Mendiola C, Sanchez Q. *Suturas y cirugía menor para profesionales de enfermería*. 2da ed. Panamericana; 2007. Capítulo 7; 81-88.
16. Maldonado Luna H. Comparación de la eficacia anestésica de la técnica infiltrativa vestibular y la técnica estándar en relación al dolor producido por exodoncia de premolares superiores. [Tesis]. Lima: Cybertesis: Universidad Mayor de San Marcos; 2011.

17. Gay E, Berini A. Cirugía Bucal. 1^{era} ed. España: Oceano ergon; 2003. Capítulo 5; 155-198.
18. Macouzet C. Anestesia local en odontología. 2da edición. México: Editorial El Manual Moderno; 2008. Capítulo 8;35-43.
19. Peñarrocha D, Sanchis BJ, Martínez GJ. Anestesia local en odontología. 2da edición. México: Ars Medica; 2010. Capítulo 3;43-71.
20. Guamán Quintuña P, Ruiz Delgado E. Eficacia de la anestesia pulpar mediante el bloqueo de los alveolares superiores medio y anterior. [Tesis]. Cuenca: Repositorio de tesis: Universidad de cuenca; 2015.
21. Gaibor Ugarte A. Estudio comparativo de técnicas Gow Gates y Convencional de anestesia troncular mandibular en cirugías de terceros molares inferiores. [Tesis]. Guayaquil: Repositorio de Tesis: Universidad Católica Santiago de Guayaquil; 2013.
22. Malamed S. Manual de anestesia local. 5ta ed. Elsevier Mosby; 2006. Capitulo 3; 41-54.
23. Peñarrocha D, Sanchis BJ, Martínez GJ. Anestesia local en odontología. 2da edición. México: Ars Medica; 2010. Capítulo 6; 95-111.
24. Tima P. Anestésicos Locales uso en odontología. 1^{era} ed. Chile: Dirección de docencia; 2007. Capitulo 8 y 12;61_149.
25. Carrillo Martel D. Eficacia anestésica de la técnica de Gow-Gates en pacientes atendidos en un servicio de cirugía buco maxilo facial. [Tesis]. Repositorio de Tesis: Universidad Nacional Mayor De San Marcos; 2011.

26. Martínez A. Anestesia bucal .1^{era} ed. Colombia: panamericana; 2009.
Capitulo 1;2-14.
27. Gutierrez P. Manual de enseñanzas prácticas en cirugía bucal. 1^{era} ed.
España: Universidad D Sevilla; 2005. Capitulo 4;57-75

ANEXOS

ANEXO N°1

TÉRMINO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

La presente investigación es conducida por Ugarte Benites Judith Lupe. Bachiller en odontología de la universidad Norbert Wiener. El objetivo de este estudio es

“Tiempo de latencia con lidocaína 2% y mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UNW 2018”.

La investigación consistirá en la aplicación del anestésico local y comparar el tiempo de latencia de la lidocaína o mepivacaína al 2% con vasoconstrictor. La participación en este estudio es estrictamente voluntaria. La información que se recoja será confidencial y no se usará para ningún otro propósito fuera de los de esta investigación. Sus informaciones recolectadas serán codificadas usando un número de identificación y, por lo tanto, serán anónimas. Si tiene alguna duda sobre este proyecto, puede hacer preguntas en cualquier momento durante su participación en él. Igualmente, puede retirarse del proyecto en cualquier momento sin que eso lo perjudique en ninguna forma. Si alguna de las preguntas durante la entrevista le parecen incómodas, tiene usted el derecho de hacérselo saber al investigador o de no responderlas. Usted no tendrá ningún gasto y también no recibirá cualquier valor en dinero por haber participado del estudio, siendo comunicado al finalizar los resultados obtenidos. Desde ya le agradecemos su participación. Mediante el presente documento.

Yo..... Identificado (a) con DNI....., acepto participar voluntariamente en esta investigación, conducida por el bachiller Ugarte Benites Judith Lupe. He sido informado (a) sobre el objetivo y procedimientos que serán realizados durante el desarrollo del estudio Entiendo que una copia de esta ficha de consentimiento me será entregada, y que puedo pedir información sobre los resultados de este estudio cuando éste haya concluido.

Firmo en señal de conformidad:

Firma
DNI:

Fecha:

Investigador: Ugarte Benites Judith Lupe

Teléfono celular: 984 178 932

Correo electrónico:

ANEXO N°2

APLICACION DEL ANESTÉSICO LOCAL “TIEMPO DE LATENCIA”

N° de paciente:	
Tipo de anestésico (Marcar con un (X)): () Lidocaína 2% () Mepivacaína 2%	
Tiempo transcurrido a partir de la inyección de anestesia local hasta sentir el adormecimiento de:	Tiempo de inicio de acción
Hemilabio inferior	
Hemilengua	
Hemiarcada inferior	
Tiempo de latencia	

ANEXO N°3



SOLICITO: PERMISO PARA LA RECOLECCIÓN DE MUESTRA PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN DE TESIS

Dra. Brenda Vergara Pinto

Directora de EAP de Odontología
Universidad Privada Norbert Wiener
Presente.-

De mi mayor consideración:

Es grato saludarlo y solicitar el permiso para la recolección de muestra, para el trabajo de investigación de tesis, que se realizara en la clínica odontológica de la universidad Norbert Wiener en el mes de septiembre.

Asimismo, cabe resaltar que mis datos son:

Nombre y apellidos completos: Judith Lupe Ugarte Benites

Título de la tesis: "TIEMPO DE LATENCIA CON LIDOCAÍNA 2% Y MEPIVACAÍNA 2%
UTILIZANDO LA TECNICA TRONCULAR DIRECTA EN PACIENTES ATENDIDOS EN LA CLINICA
ODONTOLOGICA DE LA UNW 2018"

Carrera profesional: odontología
Correo electrónico: judithodontologia@gmail.com teléfono: 984178932

Además, solicito a Ud. el registro de mis datos consignados líneas arriba en la base de datos de la EAP.

Sabiendo de su alta colaboración para la investigación científica de todos los estudiantes de la EAP de odontología que usted dirige y por lo expuesto anteriormente. Ruego a usted tenga bien acceder a mi solicitud de recolección de muestra en la clínica de la Universidad Privada Norbert Wiener.

Adjunto:

- Aprobación del título del proyecto tesis
- Conformidad del proyecto de tesis por el asesor

Lima, 27 de agosto del 2018

Atentamente,

Firma del solicitante
DNI N° 76771394

ANEXO N°4

Tabla de relación estatura y peso

MUJER				HOMBRE			
CONTEXTURA				CONTEXTURA			
ESTATURA	GRANDE	NORMAL	PEQUEÑO	ESTATURA	GRANDE	NORMAL	PEQUEÑO
147	47-54	44-49	42-45	157	57-64	54-59	51-55
150	48-56	45-50	43-46	160	59-66	55-60	52-56
152	50-58	46-51	44-47	162	60-67	56-62	54-57
155	51-59	47-53	45-49	165	61-69	58-63	55-59
157	52-60	49-54	46-50	168	63-71	59-65	56-60
160	54-61	50-56	48-51	170	65-73	61-67	58-62
162	55-63	51-57	49-53	173	67-75	63-69	60-64
165	57-65	53-59	51-54	175	69-77	65-71	62-66
168	58-66	55-61	52-56	178	71-79	66-73	64-68
170	60-68	56-63	54-58	180	72-81	68-75	66-70
173	62-70	58-65	56-60	183	75-84	70-77	67-72
175	64-72	60-67	57-61	185	76-86	72-80	69-74
178	66-74	62-69	59-64	188	79-88	74-82	71-76
180	67-76	64-71	61-66	190	88-91	76-84	73-78
183	70-79	66-73	63-67	193	83-93	78-86	75-80

ANEXO N°5

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: *Bocanegra Arista Rocío del Pilar.*
2. Cargo e Institución donde labora: *Docente del área Cirugía Bucal I*
3. Nombre del Instrumento motivo de la evaluación: *Aplicación del anestésico local "tiempo de latencia"*
4. Autora del instrumento: *Ugarte Benites Judith Lupe*
5. Título de la investigación: *Comparación del tiempo de latencia con lidocaína 2% y mepivacaína 2%, utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UPNW 2018-I"*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado				✓	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado ala avance de la ciencia y tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					✓
CONTEOTOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 1) + (5 \times 1)}{50} = 0.98$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,06]
Observado	<0,06 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]



COP 18007

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Tiempo transcurrido → corregir

Mg. Rocío Bocanegra Arista
Cirujano - Dentista
COP 18007

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: SANTA CRUZ FIGUEROA, ROSA AMELIA
2. Cargo e Institución donde labora: DOCENTE RESTAURADORA Y OCLUSIÓN
3. Nombre del Instrumento motivo de la evaluación: APLICACIÓN DEL ANESTESICO LOCAL "Tiempo de latencia"
4. Autora del instrumento: Ugarte Benites Judith Lupe
5. Título de la investigación: Comparación del tiempo de latencia con zidocaina 2% y mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UPNW 2018-I

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables			X		
3. ACTUALIDAD	Adecuado ala avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognoscitivas				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los indices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
CONTEOTOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 1) + (4 \times 5) + (5 \times 4)}{50} = \frac{0 + 0 + 3 + 20 + 20}{50} = \frac{43}{50} = 0,86$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,06]
Observado	<0,06 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]


 Rosa Amelia Santa Cruz Figueroa
 CIRUJANO DENTISTA
 COP 7416

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: *Guillén Galarza Carlos.*
2. Cargo e Institución donde labora: *Docente Universidad Norbert Wiener.*
3. Nombre del Instrumento motivo de la evaluación: *Aplicación del Anestésico local "tiempo de latencia"*
4. Autora del instrumento: *Ugarte Benites Judith Lope*
5. Título de la investigación: *Comparación del tiempo de latencia con lidocaína 2% y mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UNW 2018-19*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado				X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables				X	
3. ACTUALIDAD	Adecuado ala avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
CONTEOTOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)					X	
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 10) + (5 \times 0)}{50} = 0.8$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,06]
Observado	<0,06 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

[Firma]
Dr. Carlos Guillén Galarza
COP: 16967 RNE: 744

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: *SANTO CRUZ HIGO, ALEXANDRA JULISA*
2. Cargo e Institución donde labora: *DOCENTE TIEMPO PARCIAL.*
3. Nombre del Instrumento motivo de la evaluación: *APLICACIÓN DEL ANESTÉSICO LOCAL "tiempo de latencia"*
4. Autora del instrumento: *Ugarte Benites Judith Wpe*
5. Título de la investigación: *Comparación del tiempo de latencia con lidocaína 2% y mepivacaína 2% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UPNW 2018-19*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado ala avance de la ciencia y tecnología				X	
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognitivas				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación					X
CONTEOTOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 3) + (5 \times 7)}{50} = \frac{47}{50} = 0.94$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,06]
Observado	<0,06 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]


Alexandra Santa Cruz Higo
 CIRUJANO DENTISTA
 COP 12563

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: GÓMEZ VILLENAS ROLANDO MARTÍN
2. Cargo e Institución donde labora: DOCENTE COORDINADOR CLÍNICA DEL ADULTO I
3. Nombre del Instrumento motivo de la evaluación: Aplicación del Anestésico local "Tiempo de latencia"
4. Autora del instrumento: Ugarte Benites Judith Wpe
5. Título de la investigación: "Comparación del tiempo de latencia con lidocaína 2% y mepivacaína 3% utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UPNW 2018-I"

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

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

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 10) + (5 \times 0)}{50} = 0.8$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,06]
Observado	<0,06 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Lima, 31 de mayo del 2017



 Mg. CD. Esp. Rolando Gómez V.
 Rehabilitación Oral

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I. DATOS GENERALES

1. Apellidos y Nombres del Experto: *ALDABAL MARTINEZ, CELIA*
2. Cargo e Institución donde labora: *UNW, DOCENTE, CIRUGIA I, PERIODONCIA I-II*
3. Nombre del Instrumento motivo de la evaluación: *Aplicación del Anestésico local "tiempo de latencia"*
4. Autora del instrumento: *Ugarte Bañtes Judith Lupe*
5. Título de la investigación: *Comparación del tiempo de latencia con lidocaína 2% y mepivacaína utilizando la técnica troncular directa en pacientes atendidos en la clínica odontológica de la UNW 2018-I*

II. ASPECTO DE LA VALIDACIÓN

	CRITERIOS	Deficiente 1	Baja 2	Regular 3	Buena 4	Muy buena 5
1. CLARIDAD	Esta formulado con el lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado ala avance de la ciencia y tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica				X	
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos de cantidad y calidad				X	
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos del sistema de evaluación y el desarrollo de capacidades cognoscitivas				X	
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico-científicos de la Tecnología Educativa.				X	
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico				X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado al tipo de investigación				X	
CONTEOTOTAL DE MARCAS (realice el conteo en cada una de las categorías de la escala)						
		A	B	C	D	E

$$\text{Coeficiente de Validez} = \frac{(1 \times A) + (2 \times B) + (3 \times C) + (4 \times D) + (5 \times E)}{50} = \frac{(1 \times 0) + (2 \times 0) + (3 \times 0) + (4 \times 7) + (5 \times 3)}{50}$$

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

Categoría	Intervalo
Desaprobado	[0,00 – 0,06]
Observado	<0,06 – 0,70]
Aprobado	<0,70 – 1,00]

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Lima, 31 de mayo del 2017

[Firma]
COP. 16132

ANEXO N°6





