

**UNIVERSIDAD PARTICULAR DE CHICLAYO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE
ODONTOLOGÍA**



**EFFECTOS CARDIOVASCULARES DE LOS
ANESTÉSICOS LOCALES EN PACIENTES DE LA
CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD
PARTICULAR DE CHICLAYO.**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

AUTOR

OLIVER ESTIVEN BERNAL SANTOS

ASESOR

HEBER ISAC ARBILDO VEGA

**CHICLAYO-PERU
2019**

ÍNDICE

	Pág.
PORTADA	01
INDICE	02
DEDICATORIA	03
AGRADECIMIENTO	04
INTRODUCCIÓN	05
RESUMEN	06
ABSTRACT	07
CAPITULO I: EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	08
1.1 Realidad Problemática	09
1.2 Formulación del Problema	09
1.3 Delimitación del problema	09
1.4 Planteamiento del Problema	10
1.5 Justificación e Importancia	11
1.6 Limitaciones de la Investigación	11
1.7 Objetivos de la investigación	12
1.7.1 Objetivo General	12
1.7.2 Objetivos Específicos	12
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO – CIENTÍFICO	13
2.1 Antecedentes	14
2.2 Base Teórica – Científica	15
2.3 Hipótesis	31
2.4 Variables: Identificación	32
2.5 Operacionalización de Variables	33
CAPITULO III: MARCO METODOLÓGICO	34
3.1 Tipo de Investigación	35
3.2 Diseño de Investigación	36
3.3 Población y Muestra	37
3.4 Técnicas e Instrumentos de Investigación	38
3.5 Materiales, Métodos y Procedimiento de recolección de datos	38
3.6 Análisis Estadístico e Interpretación de los datos	39
CAPITULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN	40
4.1 Presentación de los Resultados	41
4.2 Análisis y Discusión de los Resultados	45
CONCLUSIONES	46
RECOMENDACIONES	47
BIBLIOGRAFÍA	48
ANEXOS	51

DEDICATORIAS

A Dios, por estar siempre conmigo y mi familia brindándonos vida, salud, bienestar y por estar presente en todo momento, dándome las fuerzas espirituales para afrontar cada etapa de mi vida.

A mi Señor padre Miguel Ángel Bernal Castro por darme su cariño, su apoyo incondicional y apoyo económico, para poder culminar mi carrera de pregrado.

A mi señora madre Silvia Santos Gutiérrez por todo su apoyo incondicional, su paciencia, su amor, su confianza.

A mi Señora esposa Eunice Jaramillo Castillo por su total confianza en esta etapa maravillosa de mi vida y por darme una hermosa niña llamada Layla Bernal Jaramillo que es nuestro motor para seguir adelante.

A mis hermanos Olger Bernal Santos y Mitsi Bernal Santos.

AGRADECIMIENTOS

Doy Gracias a Dios por darme Sabiduría, salud y don de ser una buena persona y exitosa.

A mis padres por su apoyo Incondicional y plena confianza En mí, durante todos estos años.

A un gran profesional, mi tío José Isaac Sánchez Millones, quien me brindó su apoyo incondicional.

A mi Docente, amigo y pronto colega Dr. Mg Heber Isac Arbildo Vega por su apoyo con este mi proyecto de tesis.

INTRODUCCIÓN

Los anestésicos locales (AL) son medicamentos muy utilizados en la práctica diaria anestésica, una cualidad de la anestesia local es que consigue dicha pérdida de sensibilidad sin inducir pérdida de consciencia. Esta una de las diferencias fundamentales entre anestesia local y anestesia general. Los anestésicos locales son absorbidos directamente al sistema circulatorio, alcanzando una anestesia transitoria, corta y reversible.

Al administrar los anestésicos locales en dosis y lugares anatómicos adecuados, son relativamente seguros. Empero los efectos de toxicidad aparecen tras la inyección intravascular accidental o debido a una sobredosis, manifestándose principalmente en el sistema nervioso central y en el aparato cardiovascular.

Actualmente en la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, no se da la debida importancia de tomarle los signos vitales a los pacientes antes de realizar los tratamientos que requieran, sin embargo, es muy importante para la toma de decisiones de un manejo adecuado del paciente.

RESUMEN

La administración de un anestésico local en cualquier área o región anatómica del cuerpo, actúa de manera inmediata a nivel del Sistema Nervioso Central para cumplir con su acción farmacológica, y por medio de éste en los signos vitales del paciente. Se utilizó cartuchos de (Lidocaína al 2% con Epinefrina 1:80.000 y Mepivacaína al 2% con Adrenalina (Scaindicaine)

El estudio se realizó en 20 pacientes sanos sin antecedentes de enfermedades sistémicas preexistentes. Los pacientes fueron sometidos a tres tomas de signos vitales, antes, durante y después de 5 minutos de la administración del anestésico local.

Como resultado de este estudio se demostró que no existe influencia significativa del anestésico local con vasoconstrictor sobre los signos vitales de los pacientes sin ser una alteración de significación clínica que ponga en riesgo la vida del paciente. Estadística y clínicamente se demostró la no influencia en los signos vitales antes, durante y después de la administración del anestésico local de (Lidocaína al 2% con Epinefrina 1:80.000 y Mepivacaína al 2% con Adrenalina (Scaindicaine)

Palabras Claves: región anatómica del cuerpo, cartuchos, anestésico local.

ABSTRACT

The administration of a local anesthetic in any area or anatomical region of the body, acts immediately at the level of the central nervous system to comply with its pharmacological action, and by means of this in the vital signs of the patient. Cartridges of (2% Lidocaine with Epinephrine 1: 80,000 and 2% Mepivacaine with Adrenaline (scaindicaine) were used.

The study was conducted in 20 healthy patients with no history of pre-existing systemic diseases. The patients underwent three vital signs, before, during and after 5 minutes of the administration of local anesthetic. As a result of this study it was demonstrated that if not there is influence of the local anesthetic with vasoconstrictor on the vital signs in 91% of the patients without being an alteration of clinical significance that puts in risk the life of the patient.

Statistically and clinically demonstrated the influence on vital signs during and after administration of local anesthetic (2% Lidocaine with Epinephrine 1: 80,000 and 2% Mepivacaine with Adrenaline (scaindicaine)

Keywords: Anatomical region of the body, cartridges, local anesthetic

CAPÍTULO I:

CAPÍTULO I

1.1 Formulación del Problema

1.1.1 Problema General

- ¿Cuáles son los Efectos Cardiovasculares de los anestésicos locales (Lidocaína 2% con Epinefrina 1:80.000 y Mepivacaína 2% con Adrenalina) en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo?

1.1.2 Planteamiento del problema

En la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, es una práctica diaria administrar anestésicos locales, a los pacientes con diferentes estados de salud bucodental y general.

Es importante tomar en cuenta la acción de los anestésicos locales y sus componentes sobre los diferentes sistemas del organismo, con el fin de valorar adecuadamente los fenómenos de toxicidad que puedan presentarse. Ningún anestésico local es totalmente seguro, mejor o deficiente, todo dependerá del estado de salud bucodental y general que presente el paciente, así como de los medicamentos que esté recibiendo. El monitoreo en los pacientes al ser suministrados con anestésicos locales, permitirá conocer el comportamiento de los valores de presión arterial, frecuencia cardíaca y grado de saturación de oxígeno.

1.2 Delimitación de la Investigación

Todos los pacientes mayores de edad que acudan a la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, que requieran tratamientos varios, en el cual se le administrará anestésicos locales (Lidocaína con Epinefrina 1:80.000 y Mepivacaína con Adrenalina al 2%), el tipo de anestesia será local, técnica infiltrativa, el éxito dependerá de suministrar en un área adecuada lo más cerca al nervio, puesto que, si

es aplicado en una zona vascular, está fracasara. Y que el paciente no presente síntomas de ansiedad.

1.3 Justificación e Importancia de la Investigación

1.3.1 Justificación Científica

La presente investigación se realizó basado en una justificación científica en el cual no existen estudios de este tipo en la región, empero si existe estudios en otras partes del mundo, sin embargo, sabemos que cada país tiene sus propias creencias culturales, alimenticias y sociales, además en Latinoamérica se conoce que existe gran diversidad de tipo genética por lo cual se justifica la realización de este estudio, en esta región y en este país.

En el Perú existen más de 77 etnias, 69 lenguas pertenecientes a 16 familias etnolingüísticas, según el instituto Nacional de Desarrollo de los Pueblos Andinos, Amazónicos y Afroperuanos del Perú (INDEPA), teniendo cada una mitos, creencias, religión, alimentación y costumbre.

1.3.2 Social

Los datos que se van a obtener de la investigación realizada será un aporte teórico y práctico para los estudiantes y profesionales, se ha propuesto que se emplee el sistema de monitoreo con pulsioxímetro junto con el tensiómetro, para obtener un apoyo en todo tipo de paciente, de modo que el Odontólogo conozca durante todo el procedimiento que brinda al paciente cómo es el comportamiento de los efectos cardiovasculares tras la administración de los anestésicos locales.

En esta investigación se ha empleado, los recursos humanos, materiales adecuados, y el tiempo necesario, por ello la propuesta planteada es viable, importante y necesaria.

1.4. Importancia

El vasoconstrictor de los anestésicos locales, posee efectos de excitabilidad a nivel cardiovascular, por eso deben administrarse cantidades moderadas y no ser administradas en el mismo sitio anatómico porque se produciría una reducción de flujo sanguíneo, aumentando consumo de oxígeno.

Por lo anteriormente expuesto se pretendió demostrar en el presente estudio que el uso de anestésicos locales asociada a vasoconstrictor provoca cambios a nivel de signos vitales; presión arterial, frecuencia cardíaca, saturación de oxígeno

1.5 Limitaciones de la Investigación

- Pacientes que rechazaron participar en el estudio.
- Pacientes que no volvieron a atenderse.
- La ocupación de los sillones dentales, por parte de los alumnos de Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo.

1.6 Objetivos de la Investigación

1.6.1 Objetivo General

Determinar y comparar los Efectos Cardiovasculares de los Anestésicos Locales, en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo.

1.6.2 Objetivos Específicos

1. Determinar y comparar los Efectos Cardiovasculares de los Anestésicos Locales, en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, según género.
2. Determinar y comparar los Efectos Cardiovasculares de los Anestésicos Locales, en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, según edad.

CAPÍTULO II:

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO-CIENTÍFICO

2.1 Antecedentes de Investigación

En el año 2006, Joaquín F. López Marcos, C/ Isaac Peral⁽²⁾, realizaron un estudio acerca de valoración de pulsioximetría de anestésicos locales concluyendo que la Lidocaína como la Articaína asociadas a epinefrina, pueden considerarse como anestésicos locales, adecuados y seguros en la práctica odontológica. Empero hay que tener cuidado en la utilización de estos anestésicos locales en pacientes hipertensos o con problemas cardiocirculatorios.

En el año 2007 Barrington y cols⁽³⁾, Encontraron una incidencia de toxicidad por anestésicos locales de 0.98/1.000 bloqueos; siendo las complicaciones mayores convulsiones tónico-clónicas, pérdida del estado de consciencia y taquicardia; y complicaciones menores de agitación y signos de compromiso de sistema nervioso central leves.

En el año 2008, Santos Delgado, et al⁽⁴⁾. Realizó un estudio en Centro Docente Universitario, acerca de la incidencia de complicaciones locales de los anestésicos, concluyendo que en la mayoría de las ocasiones las complicaciones son leves y se resuelven en poco tiempo, las presencias de anestesia son más frecuente cuando se usa Articaína, existe una relación entre el dolor y el paciente alérgico, sin que hasta ahora se haya evidenciado científicamente.

En el año 2009 Miguel Alfaro⁽⁵⁾, et al., España, realizaron un estudio donde participaron 60 voluntarios, comparando el efecto de Lidocaína y Mepivacaína sobre los parámetros cardiovasculares donde se concluyó que, en dosis bajas, no produce alteraciones significativas en la función cardiovascular.

En el año 2010 Ángeles Serrera⁽⁶⁾. Realizó un estudio en 40 personas, en Sevilla, donde determinó los Efectos Cardiovasculares por el uso de los anestésicos Lidocaína y Mepivacaína, encontrando cambios

estadísticamente significativos en las variables cardiovasculares relacionadas con el fármaco utilizado.

2.2 Estado Actual del Tema

En la actualidad las drogas anestésicas utilizadas en Odontología son seguras y las complicaciones que producen no son muy frecuentes, en los últimos años se ha podido observar las más variadas reacciones a la aplicación de estas en los pacientes tratados. Es por eso, la inquietud por estudiar estos efectos adversos, saber las causas y la forma de tratarlos.

Para poder estudiar e investigar estos efectos no deseados es importante conocer la farmacología de las drogas anestésicas, sus componentes activos y como son utilizados clínicamente en Odontología, como así también los progresos que hay en su composición, dosificación, administración y eficacia ^{(7) (8)}.

También es menester tener un conocimiento extenso de la zona anatómica (vasos, nervios, músculos, etc.) donde se aplican las distintas técnicas anestésicas.

Una vez revisado lo anterior, se podrá observar las complicaciones y efectos no deseados que pueden llegar a ocurrir con la utilización de los anestésicos y con las distintas técnicas. Los efectos adversos, aunque transitorios, se dan y pueden afectar desde el Sistema Nervioso Central hasta el Sistema Cardiovascular ⁽⁷⁾.

En los pacientes de riesgo, las alteraciones son más frecuentes y peligrosas, pero en los pacientes sin riesgo aparente, aunque en un porcentaje menor, también aparecen síntomas que pueden ser alarmantes, como ser vértigos, taquicardia, agitación, temblor, sudoración, síncope (lipotimia). Estos problemas muchas veces son transitorios, pero en otras ocasiones deben ser tratados para que no se transformen en una complicación mayor. Y en raras oportunidades

pacientes sanos pueden sufrir trastornos más severos como ser bronco-espasmo ⁽⁸⁾.

Al trabajar con anestesia local se pueden producir accidentes, como la ruptura de una aguja, hematomas, desgarro de tejidos nerviosos, etc., o se pueden producir efectos adversos que son de tres tipos: Respuestas Tóxicas, Reacciones Vágales y Reacciones Alérgicas ⁽⁹⁾.

2.3 Fundamentos Teóricos

2.3.1 Anestesia en Odontología

La supresión de todo tipo de dolor, es imprescindible hoy en día para realizar cualquier intervención en Odontología. Existen diferentes posibilidades para conseguir este objetivo; su selección dependerá primordialmente de la magnitud del acto que se quiera efectuar y de las condiciones físicas y psíquicas del paciente ¹⁰. El dolor se puede controlar de forma directa, es decir, eliminando la causa, o de forma indirecta, bloqueando la transmisión de los estímulos dolorosos (ver tabla N°1).

Esta segunda opción se basa en la interrupción de las vías nerviosas que transportan el estímulo a nivel central, ya sea de forma transitoria o permanente, y puede efectuarse en diferentes niveles y con diversos métodos; en la práctica odontológica interesa que el efecto sea reversible, pero que permanezca como mínimo mientras dure el tratamiento¹¹.

Tabla N°1

Título: Componentes de un Anestésico Local

COMPONENTE	FUNCIÓN
Agente Anestésico Local	Conductor de bloqueo
Vasoconstrictor	Disminuye la absorción sanguínea del anestésico local, de tal manera que aumenta su duración y disminuye su toxicidad.

Meta bisulfito de sodio	Preservativo del vasoconstrictor
Metil parabeno	Preservativo que aumenta el tiempo de vida, bacteriostático
Cloruro de Sodio	Para la isotonicidad de la solución
Agua esterilizada	Diluyente

<http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/odontologia/52222/html/cont4.html>

Analgesia Farmacológica: Controla el dolor mediante el uso de fármacos específicos conocidos genéricamente como analgésicos; dentro de éstos se distinguen los analgésicos narcóticos mayores y menores y los no narcóticos, la mayoría de los cuales también tendrán un efecto antiinflamatorio (AINE).

Anestesia Locorregional: Mediante estas técnicas se consigue la abolición de la sensibilidad dolorosa y de otras (por ejemplo, la térmica), de una determinada zona del organismo. Cuando ésta es limitada se habla de anestesia local, mientras que cuando es más extendida -implicando la zona inervada por un determinado tronco nervioso- entonces se emplea el término de anestesia regional¹².

2.4 Técnicas Anestésicas en Odontología

Existen distintos tipos de anestesia Locorregional, de aplicación habitual en Odontología:

Tópica: Algunos anestésicos locales aplicados sobre los tegumentos en especial las mucosas, tienen la capacidad de atravesarlos y actuar sobre las terminaciones sensoriales.

Infiltrativa: En esta técnica, el anestésico local se inyecta alrededor de las terminaciones nerviosas o de aquellas fibras nerviosas terminales que no son macroscópicamente identificables; es la típica "anestesia local" y recibe, de

forma complementaria, otros nombres que responden a la topografía donde se deposita el anestésico local.

Bloqueo de campo: Se obtiene cuando se impide la propagación de los impulsos de las fibras nerviosas terminales con la condición de que éstas sean macroscópicamente identificables. En ocasiones, cuando se trabaja sobre partes blandas, suele requerir varios puntos de inyección alrededor de la zona donde se va a intervenir.

Bloqueo nervioso: Se consigue cuando la inyección del anestésico local se hace lejos de las terminaciones nerviosas, sea en un tronco nervioso importante bloqueo troncal, o en un ganglio nervioso bloqueo ganglionar; es importante aclarar que el efecto anestésico es muy superior a las técnicas infiltrativa.

Sedación: Su objetivo es el control efectivo y seguro del dolor, ansiedad y movimiento, para permitir la realización de un procedimiento en forma adecuada, de tal manera que se brinde un grado apropiado de pérdida de memoria y disminución de la conciencia.

2.5 Tipos de Anestesia Local en Odontología

La Anestesia local induce la pérdida de la sensibilidad, más no de la consciencia, el grado de afectación nerviosa variará en función de la técnica empleada, para la aplicación del Anestésico local. Así tenemos los siguientes tipos:

Mucosa: Conocida como anestesia tópica. Lo ideal sería emplear poca cantidad de anestésico local de baja toxicidad a poca concentración, ya que la absorción a través de la mucosa es una realidad incuestionable; para evitar estos posibles inconvenientes se ha de intentar limitar el área de aplicación; mejor es la aplicación de gel tópico, en lugar de spray, empleando una torunda impregnada con anestésico.

Submucosa: Es la anestesia más superficial que se puede conseguir por punción e infiltración; en la práctica odontológica hay tres variantes bien definidas: submucosa superficial, periapical Supraperióstico y papilar. La anestesia submucosa superficial consiste en la aplicación del Anestésico local justo por debajo de la mucosa, y se diferencia de la Periapical Supraperióstico porque ésta es más profunda; de todas formas, en muchos casos son indistinguibles, sobre todo cuando se realizan en zonas donde el espesor del tejido submucoso es reducido.

La Anestesia Periapical Supraperióstico es la técnica más empleada en Odontología, y muchas veces se la denomina simple y equívocamente "infiltrativa". El término de Supraperióstico indica que el depósito de la solución anestésica se hace entre la mucosa y el Periostio.

Intraligamentosa: La solución anestésica es inyectada en el espacio periodontal.

Intrapulpar: Es un recurso importante pero que requiere tener la pulpa expuesta; consiste en inyectar, con una aguja fina, una mínima cantidad de Anestésico local dentro de la cámara pulpar o del Conducto Radicular.

Papilar: La anestesia Papilar es una técnica en la cual se inyecta la solución anestésica directamente en la Papila dental.

Interdentaria: Además de la anestesia de la propia Papila dental, en algunos casos llega a proporcionar la analgesia suficiente como para extraer un diente temporal que sea móvil.

Subperióstica: En este tipo de Anestésico local se deposita entre el Periostio y la Cortical del Maxilar; la lógica distensión del Periostio hace que sea una técnica dolorosa y a la vez nada recomendable, ya que no representa ninguna ventaja substancial respecto a la Supraperióstico.

Intraósea: En este caso la inyección se hace en pleno espesor de la medular del hueso Maxilar; el principal problema que supone esta técnica es cómo, con una aguja, se puede atravesar un impedimento tan duro como es la Cortical Externa¹³.

2.6 Mecanismos de Acción de los Anestésicos Locales

Los anestésicos locales, utilizados en concentraciones adecuadas, inhiben de forma reversible la conducción nerviosa cuando se aplican a zonas concretas del organismo. Específicamente actúan bloqueando el inicio de la despolarización y la propagación del cambio del potencial de membrana. Hay varias teorías para explicar esta acción.

La teoría actualmente más aceptada es que los anestésicos locales actúan sobre unos receptores específicos que están situados en la propia membrana de la célula nerviosa, concretamente en el interior de los canales de sodio; cuando el anestésico local entra en contacto físico con su receptor, obstruyen el paso, a través de este canal, de los iones sodio en dirección al axoplasma: así se evita la despolarización y el cambio de potencial. Además, también los Anestésicos locales compiten con los iones de calcio, cuya misión sería facilitar la permeabilidad de los iones sodio¹⁴.

El Anestésico local tiene que atravesar toda una serie de barreras hasta llegar a la membrana de la fibra nerviosa, el Axolema. En el sentido lógico de la propagación del anestésico local, deberá superar: vaina del nervio, Epineuro, teniendo en cuenta que éste, contiene el sistema vascular intrínseco que reabsorberá parte del anestésico local inyectado, Perineuro, Endoneuro, Células de Schwann y finalmente la Vaina de Mielina cuando la haya.

En el caso de las fibras mielinizadas, los Anestésicos locales sólo pueden ejercer su acción en los nódulos de Ranvier. Se dice que para lograr un

bloqueo efectivo de los impulsos deben bloquearse como mínimo tres nódulos de Ranvier, unos 8-10 mm del trayecto del nervio.

Si la dosis del Anestésico local es suficiente, se observa un bloqueo progresivo de las fibras nerviosas, pero con una secuencia determinada: dolor, frío, calor, tacto, presión, vibración; más tarde la propiocepción; es decir la sensibilidad profunda y finalmente la función motora. Este orden se invierte a la hora de la recuperación¹⁵.

2.7 Estructura Química De Los Anestésicos Locales

La molécula de los anestésicos locales está formada por dos polos: un grupo amino terciario o secundario (hidrofílico) y un núcleo aromático (lipofílico); ambos están unidos por un enlace tipo éster o tipo amida (FIGURA 1.1). Los Anestésicos locales son sustancias sintéticas, exceptuando la cocaína; químicamente todos ellos son bases débiles liposolubles pero inestables; para su conservación se han de transformar en productos estables e hidrosolubles, lo que se consigue haciéndolos reaccionar con un ácido, generalmente el clorhídrico, con lo que se obtiene finalmente una sal, específicamente un clorhidrato¹⁶. En el envase interesa, por motivos de conservación y para facilitar la inyección, que haya un predominio prácticamente total de formas ionizadas lo que se obtiene con pH ácidos, precisamente de entre 4,5 y 6,0.

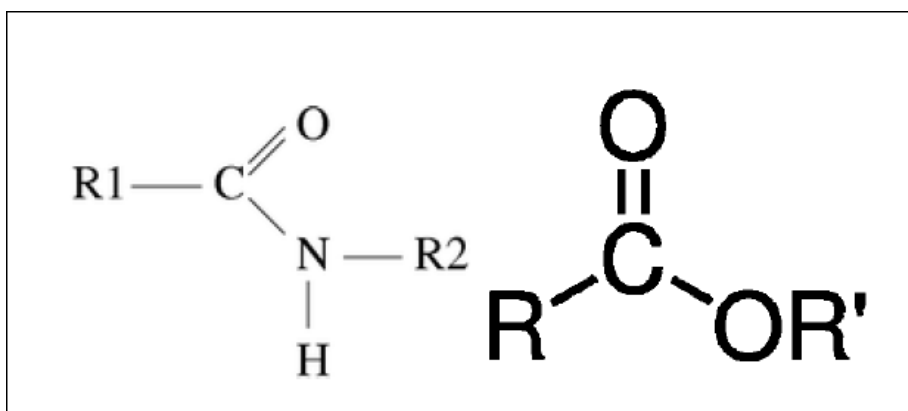


Figura 1.1.- Grupo amida (izquierda) y grupo éster (derecha)

Descripción de los Anestésicos Locales de uso común

Hay diversas formas de clasificarlos atendiendo a su estructura química, características farmacológicas, tipo de aplicación, etc. (Tabla 1.2), pero en general se prefiere distinguir dos grandes grupos según el enlace sea tipo éster o tipo amida. Nos centraremos tan sólo en la descripción de los anestésicos tipo amida que son los habitualmente utilizados en la actualidad¹⁷.

	Según Lipp⁽¹¹⁾	Según Malamed⁽⁸⁾
Lidocaína 2%	3 mg/kg; 300 mg = 8,3 carpules	4.4 mg/kg; 300 mg = 8,3 carpules
Lidocaína 2% Adrenalina al 1:100.000	7 mg/kg; 500 mg = 13,8 carpules	4.4 mg/kg; 300 mg = 5,5 carpules
Mepivacaína 3%	3 mg/kg; 300 mg = 5,5 carpules	4.4 mg/kg; 300 mg = 5,5 carpules
Mepivacaína 2%+ Adrenalina al 1:100.000	7 mg/kg; 500 mg = 9,2 carpules	4.4 mg/kg; 300 mg = 8,3 carpules
Articaína 4%+ Adrenalina al 1:100.00	7 mg/kg; 500 mg = 6,9 carpules	7 mg/kg; 500 mg = 6,9 carpules
Prilocaína 3%+ Felipresina	8 mg/kg; 600 mg = 11,1 carpules	6 mg/kg; 400 mg = 7,4 carpules

Tabla 1.2. Dosis máximas y número de carpules permitidos de las soluciones anestésicas más comunes (en el número de carpules también influye la presencia de adrenalina).

2.8 Anestésicos Locales usados en la Región Lambayeque

Lidocaína

Sintetizada en 1946 por Löfgren y Lundqvist, fue el primer anestésico local no éster, se encuentra comercializada de forma casi exclusiva al 2%. La adición de vasoconstrictor, que suele ser la adrenalina, hace variar substancialmente

sus prestaciones, pero no así sus diferentes concentraciones, específicamente al 1:50.000 y 1:100.000. ^{18,19}

Se ha puesto en duda la seguridad de la concentración del vasoconstrictor que se adiciona que generalmente es la adrenalina; cuando esta concentración es alta, 1:50.000, se obtienen unas prestaciones claramente superiores con relación a la Lidocaína sola, pero se debe evitar la posibilidad de complicaciones sistémicas en determinados individuos como los que presentan patología cardíaca, hiper-tiroideos, etc. Para disminuir este riesgo se han propuesto concentraciones menores específicamente al 1:80.000 y 1:100.000. (Tabla 1.3)

Mepivacaína

La Mepivacaína sintetizada a partir de la Lidocaína, en 1956 por Ekenstam y Egner (Figura 6.5), se empezó a comercializar en los años 60. Su fórmula química es: clorhidrato de 1-metil-2'6'-pipecoloxilidida, Si bien la forma sin vasoconstrictor al 3% tiene unas indicaciones más concretas, también se presenta al 2% asociada a la adrenalina al 1: 100.000. Sus prestaciones quedan reflejadas en la (Tabla 1.4 y 1.5).

	Potencia relativa	Inicio de acción	Capacidad vasodilatadora	Vida media plasmática
Lidocaína	1	2-3min	1	90 min
Mepivacaína	0.75	1-2min	0,8	90min
Articaína	1,5	2 min	1	120 min
Prilocaína	1	2-4min	0,5	90 min

Tabla 1.3.- Características farmacológicas de los anestésicos locales tipo amida más empleados en la práctica diaria.

	Sin Vasoconstrictor	A:1:50.000	A:1:100.000
Anestesia pulpar	5-10min	60min	60min
Anestesia tejidos Blandos	60-120min	3-4horas	3-4horas

Tabla 1.4.- Duración de la anestesia, a nivel pulpar y de tejidos blandos, de la Mepivacaína al 3% sola, con adrenalina al 1:50.000 y con adrenalina al 1:100.000 (A: Adrenalina).

Mepivacaína 3%	Técnica infiltrativa		Bloqueo troncal	
	Pulpa	Tejidos blandos	Pulpa	Tejidos Blandos
	25 min	90 min	40min	165 min

Tabla 1.5.- Duración de la anestesia, a nivel pulpar y de tejidos blandos, de la Mepivacaína al 3% según se emplee la técnica infiltrativa periapical o el bloqueo troncal del nervio alveolar inferior.

La característica más destacable de la Mepivacaína es su escaso poder vasodilatador y por tanto se puede emplear sola, es decir, sin necesidad de añadir un vasoconstrictor; así su indicación primordial es cuando se quiere conseguir una anestesia de corta duración en pacientes susceptibles de tener problemas derivados del uso de vasoconstrictores^{20,21}.

2.9 Ventajas de los Anestésicos Locales

La anestesia local tiene una serie de ventajas, principalmente, esta puede ser realizada sin mucho personal ya que el odontólogo es al mismo tiempo el anestesiólogo. Por otra parte, una técnica no requiere de un mayor gasto de tiempo motivado a que el efecto anestésico se presenta casi inmediatamente después de su aplicación. No requiere equipos mayores y se realiza prácticamente con pocos instrumentos y materiales. Durante el acto operatorio, el paciente es el primer colaborador, mediante el hecho de mantener la boca abierta o en una posición deseada; todos los reflejos de protección y de otra índole están presentes, lo que significa una gran seguridad en la labor del odontólogo. Se debe tomar en cuenta que el paciente al estar despierto está más propenso a un trauma psíquico, lo que se evita o se reduce por medio de un correcto pre medicación^{22,23}.

2.10 Propiedades de los Anestésicos Locales

Requieren propiedades que les confieren características adecuadas para su uso, a continuación, mencionaremos las ideales que deben tener:

1. Ser lo suficientemente potentes para producir anestesia.
2. No debe ocasionar una alteración permanente y ser selectivo sobre las estructuras nerviosas.
3. Su eficiencia no debe depender de que se inyecte en los tejidos o de que se aplique localmente a las mucosas.
4. La latencia de la anestesia debe ser lo más corta posible.
5. No ser demasiado sensible a las variaciones del pH.
6. La duración de acción debe ser lo suficientemente larga para realizar las intervenciones, pero sin prolongarle tanto que precise una recuperación larga.

Los anestésicos locales que serán descritos y empleados en este trabajo de investigación cumplen con los dos primeros criterios. No son (relativamente) irritantes tisulares y son completamente reversibles. La toxicidad sistémica es de suma importancia, ya que todos los anestésicos locales inyectables, se absorben al final desde su lugar de administración hacia el sistema cardiovascular²⁴.

La duración del efecto clínico varía de forma considerable de un fármaco a otro, y así como en función del tipo de inyección aplicada (bloqueo nervioso frente a Supraperióstico). La duración de la anestesia necesaria para completar un procedimiento es uno de los aspectos más relevantes que se han de tener en cuenta al seleccionar un anestésico local. Además, Bennett enumera otras propiedades deseables para el anestésico local ideal:

7. Debe estar relativamente exento de desencadenar reacciones alérgicas.
 8. Debe ser estable en solución, y su biotransformación en el cuerpo debe ser sencilla.
 9. Debe ser estéril o capaz de esterilizarse mediante calor sin deteriorarse.
- Ninguno de los anestésicos en la actualidad satisface todos estos criterios; sin embargo, deben cumplir una gran parte de los mismos. Se sigue

investigando fármacos nuevos que cumplan la mayor cantidad de factores deseables.

2.11 Ansiedad ante la administración de Anestésicos Locales

Las condiciones sistémicas del paciente como así también las ambientales, dado que es excluyente un ambiente adecuado, trato amable, maniobras suaves para evitar “la ansiedad, angustia, temor y dolor” que actuarán sobre la glándula adrenal provocando la producción de adrenalina en mayor cantidad a la que nosotros hemos determinado para la anestesia local. La médula suprarrenal segrega dos hormonas: la “adrenalina” y la “noradrenalina” designándose a la unión de ambas “simpatina”. La adrenalina posee un efecto de acción vasoconstrictora, rápida y corta, y un efecto de acción vasodilatadora algo tardío pero prolongado, estos dos efectos actúan sobre la presión arterial. Una de las incuestionables reacciones adversas que habrá que contemplar está relacionada con el dolor y los miedos de cada paciente que son comprensibles si se considera que los odontólogos están en constante lucha contra el dolor.

Este flagelo es capaz de producir el deterioro más grande de la personalidad humana, vulnerando uno de los más importantes derechos del individuo como es vivir teniendo una equilibrada armonía psicológica, la vulnerabilidad al stress, la baja autoestima, la tendencia a la ansiedad y la depresión como rasgos neuróticos dan una mayor percepción al dolor.

Es importante recordar que la sensación depende de la consciencia, mientras que la experiencia se refiere a la forma en que la persona reaccionará a un estímulo que no solo depende de la causa que la origina sino de los factores externos. En situaciones de stress o después de una inadecuada anestesia se produce más epinefrina endógena que la administrada en una solución anestésica. Se dice, que un hombre de 70 Kg. Produce endógenamente 0.014 mg. por minuto de epinefrina. Niveles similares a los presentes en una solución anestésica de 1.4 ml con epinefrina.

Stress Operatorio

La colocación de anestesia local casi siempre causa al paciente una situación de stress, y más si esta es aplicada con fines quirúrgicos.

Para evitar que se dé el stress en los consultorios dentales, será fundamental explicar al paciente sobre la duración estimada del tratamiento, informar el desarrollo del mismo lo que le permitirá relajarse durante los periodos que se le someterá, asimismo el manejo postural del paciente, la destreza en las distintas maniobras, el uso de vocabulario adecuado y amable, el demostrar que el paciente es lo más importante en ese momento.

Control de la Ansiedad

Los psiquiatras explican que las emociones negativas como las causadas por la frustración o desengaño causan o predisponen al dolor físico. Si se brinda al paciente la oportunidad de controlar el hecho nocivo, permitiendo que cese la acción se conseguirá reducir su ansiedad, siendo por consiguiente importante presentar lo que denominaríamos un plan cognoscitivo.

Pre Medicación

En determinados casos, además de la preparación psicológica, se recomienda efectuar una correcta pre medicación, que es de mucho valor, de esta forma se obtendrá los siguientes resultados:

La sedación del paciente antes y durante el acto operatorio. De esa manera la tensión, el temor y la desconfianza desaparecerá, entregándose el paciente sin temor y agitación a las maniobras del operador. Se obtiene una elevación del umbral del dolor, lo que ayuda a que la analgesia sea más profunda y duradera.

Se aminora los impulsos producidos por la inervación, los reflejos se hacen más débiles y al mismo tiempo disminuye la secreción salival.

Para la sedación vía oral, los medicamentos que con frecuencia se utilizan son los benzodiacepinas, son agentes hipnóticos y ansiolíticos, que se usan para tratar cuadros de pánico. De acuerdo a sus propiedades farmacológicas se destaca el Midazolam, por su corta duración, la producción de amnesia anterógrada, su dosis en adultos es de 7,5 mg. a 15mg. Es el ideal en odontología²⁶.

2.12 Signos Cardiovasculares

Frecuencia cardíaca

Denominado también pulso cardíaco, es la medida del número de latidos del corazón por minuto. Es la manifestación pulsátil de la sangre, originada en la contracción del ventrículo izquierdo del corazón y es expresada en el calibre de las arterias mediante la contracción y dilatación. Esta manifestación pulsátil corresponde el rendimiento del latido cardíaco, que es la cantidad de sangre que entra en las arterias con cada contracción ventricular y la adaptación de las arterias, o sea, su capacidad de contraerse y dilatarse²⁷

La función de bomba del corazón va a estar regulada por los nervios simpáticos y parasimpáticos (vagos), que inervan de manera abundante el corazón, además esta estimulación simpática puede aumentar la frecuencia cardíaca en seres humanos, adultos jóvenes desde la frecuencia normal de 70 latidos por minuto llegando hasta 180 a 200 latidos.

La estimulación de los nervios simpáticos libera la hormona noradrenalina en las terminaciones nerviosas. Esta hormona estimula, a su vez, los receptores beta 1-adrenérgicos, que intervienen en los efectos sobre la frecuencia

cardíaca, es decir, aumenta la actividad global del corazón como son la frecuencia del latido cardíaco y la fuerza de la contracción del corazón.

Por el contrario, la estimulación parasimpática o vagal puede interrumpir el latido cardíaco durante algunos segundos, pero el corazón vuelve a latir a una frecuencia de 20 a 40 latidos por minuto mientras continúe la estimulación de los nervios parasimpáticos. Cuando se efectúa la estimulación a nivel de los nervios parasimpáticos que llegan al corazón (nervios vagos) se produce la liberación de la hormona acetilcolina en las terminaciones nerviosas, hormona que provocará la disminución de la frecuencia cardíaca.

Además de lo mencionado, existen otros factores que pueden intervenir en los valores de pulso normales, un ejemplo es la temperatura corporal, cuando hay un aumento de la temperatura se produce también aumento de la frecuencia cardíaca, que puede llegar a ser hasta del doble del valor normal. Estos efectos posiblemente se deben al hecho de que el calor aumenta la permeabilidad de la membrana del músculo cardíaco a los iones que controlan la frecuencia cardíaca, acelerando el proceso de excitación del corazón. Por el contrario, la disminución de la temperatura corporal produce a su vez la disminución de la frecuencia cardíaca²⁷.

Presión Arterial

La presión arterial se define como la presión ejercida por una columna de sangre impulsada por el corazón hacia los vasos sanguíneos.

La estimulación simpática desarrolla una mayor fuerza de la contracción cardíaca hasta el doble de lo normal, aumentando de esta manera el volumen de sangre que se bombea y por consiguiente aumentando la presión cardíaca.

La estimulación de las fibras nerviosas parasimpáticas de los nervios vagos que llegan al corazón puede reducir la fuerza de la contracción del músculo cardíaco²⁷.

De igual manera como el pulso, la frecuencia cardiaca puede verse influenciada por la temperatura corporal, es decir, la fuerza de contracción del corazón aumenta en respuesta a un aumento moderado de la temperatura, como ocurre durante el ejercicio físico. Por tanto, la función óptima del corazón depende mucho del control adecuado de la temperatura corporal por los mecanismos de control de la temperatura.

Los valores normales son: presión arterial sistólica (PAS) 90-150 mmHg, presión arterial diastólica (PAD) 60-90 mmHg.

Hipertensión: Presión arterial por encima de los valores normales en reposo.

Hipotensión: Presión arterial por debajo de los valores normales en reposo.

La presión arterial no es una entidad fija, varios factores fisiológicos pueden intervenir en un cambio de presión, causando un aumento o disminución del valor normal, los cuales no siempre están relacionados con una enfermedad. La presión arterial es un proceso compensatorio o conservador por el cual se mantiene la adecuada circulación de la sangre hacia los tejidos.

Saturación de Oxígeno

Los eritrocitos contienen moléculas de hemoglobina, cada una de estas puede transportar hasta cuatro moléculas de oxígeno luego de lo cual se dice que está “saturada” con oxígeno.

En condiciones normales aproximadamente el 97% del oxígeno se combina con la hemoglobina de los glóbulos rojos y es trasladada de los pulmones a todos los tejidos del organismo y que el 3% restante se transporta de forma disuelta en el agua del plasma y de las células de la sangre.

La mayoría de la hemoglobina en sangre se combina con el oxígeno durante su pasaje por los pulmones. Un individuo sano con pulmones normales,

respirando aire a nivel del mar, tendrá una saturación de sangre arterial de 95%-100% Una saturación de menos de 90% es una emergencia clínica²⁸.

La sangre arterial luce un color rojo brillante mientras la venosa adopta un color rojo oscuro. La diferencia en color es debido a los niveles de saturación de hemoglobina. Cuando los pacientes están bien saturados, se caracterizan por presentar una lengua y labios rosados; cuando están hipóxicos, tienden a presentar un color azulado lo que semiológicamente se conoce como cianosis.

El pulso normal de los adultos sanos oscila entre 60 y 80 latidos por minuto. El pulso puede fluctuar y aumentar con el ejercicio, las enfermedades, las lesiones y las emociones. Las mujeres en general, suelen tener el pulso más rápido que los hombres.

Taquicardia: Aumento anormal de la frecuencia cardíaca, mayor de 100 ppm en reposo

Bradicardia: Disminución de la frecuencia cardíaca inferior a 60 ppm

2.13 Hipótesis

Hipótesis

La presión Arterial, Frecuencia Cardíaca y Saturación de Oxígeno se ven alterados al aplicar los Anestésicos Locales.

2.14 Variables

Variable Independiente

- Anestésico local

Variable Dependiente

- Presión Arterial
- Frecuencia Cardíaca
- Saturación de Oxígeno

Variable Interviniente de Acuerdo al Estudio

- Edad
- Género

2.15 Definición de las Variables

Anestésico local, son fármacos que, en concentraciones adecuadas, bloquean temporalmente la sensibilidad en el lugar de su administración. Su efecto impide de forma transitoria y perceptible, la conducción del impulso eléctrico por las membranas de los nervios y el músculo localizadas

Presión Arterial, esencial para que la sangre pueda circular por los vasos sanguíneos y cumpla su función de llevar a todos los tejidos del organismo el oxígeno y los nutrientes que necesitan para mantener correctamente su actividad.

Frecuencia Cardíaca, es el número de contracciones del corazón o pulsaciones por unidad de tiempo. Se mide en condiciones bien determinadas (de reposo o de actividad) y se expresa en pulsaciones por minuto a nivel de las arterias periféricas y en latidos por minuto (lat./min) a nivel del corazón.

Saturación de Oxígeno, se utiliza para indicar la cantidad (en %) de un gas en un líquido. Se mide la saturación de oxígeno en fluidos corporales, generalmente en la sangre.

2.16 Operacionalización de las Variables

Variable	Categoría	Indicador	Tipo	Escala	Índice
Efecto cardiovascular	Presión arterial	Alterado	cualitativa	Nominal	Ficha de recolección de datos
		Normal			
	Frecuencia cardiaca	Alterado	cualitativa	Nominal	
		Normal			
	Saturación de oxígeno	Alterado	cualitativa	Nominal	
		Normal			
Anestésicos locales		Lidocaína	cualitativa	nominal	
		Mepivacaína	cualitativa	nominal	
Co-variables					
Edad	-----	Joven	cualitativa	nominal	
	-----	Adulto			
Genero	-----	Masculino	cualitativa	nominal	
	-----	Femenino			

CAPÍTULO III:

CAPÍTULO III: MARCO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 Tipo de Investigación

De acuerdo con el periodo que se capta la información, el estudio es:

Prospectivo

De acuerdo a la evolución del fenómeno estudiado: **Transversal**

De acuerdo con la comparación de poblaciones: **Comparativo**

De acuerdo con la interferencia del investigador en el fenómeno que se analiza es: **Experimental** (Ensayo clínico paralelo y a ciego simple)

De acuerdo al fin que se persigue es: **Aplicada**

De acuerdo a la respuesta al Problema: **Experimental**

3.2 Diseño y Contrastación de Hipótesis

Experimental-Ensayo Clínico

3.3 Población Y Muestra

Población

Todos los pacientes que acudieron por tratamientos varios a la Clínica Odontológica de la Universidad de Chiclayo.

Tamaño de muestra

El tamaño de la muestra fue determinado empleando las siguientes fórmulas para comparar $k=2$ tratamientos mediante el ANOVA y valores estimados.

$$\bar{\Delta} \quad n=\lambda$$

Donde:

$$\Delta = \frac{1}{S^2} \sum_{i=1}^K [\bar{X}_i - \bar{X}]^2$$

$\lambda = 14.18$ Parámetro de no centralidad, usando tablas apropiadas para

$K=4$, error tipo I del 5% ($\alpha = 0.05$) y error tipo II del 10%

($\beta = 0.10$)

$\bar{X}_1 = 0.524$ Preparado 1

$\bar{X}_2 = 1.282$ Preparado 2

$\bar{X} = 0.903$ Promedio de 2 tratamientos $\left[\frac{X_1 + X_2}{2} \right]$

$S^2 = 0.144$ (Varianza T_1 y T_2)

$\lambda = 18.51$ Parámetro de no central (F de Fisher).

$K = 2$ (n° de Tratamientos)

Fórmula 1:

$$\Delta = \left[\frac{(0.524 - 0.903)^2 + (1.282 - 0.903)^2}{0.144} \right]$$

Donde:

$$\Delta = 0.2872 \quad \Delta = \frac{0.2872}{0.144} \quad \Delta = 1.99$$

Fórmula 2:

$$n = \frac{\lambda}{\Delta} \quad n = \frac{18.51}{1.99} \quad n = 10$$

Donde:

$T_1 = 10$

$T_2 = 10$

$n = 20 \sim$ Pacientes por secuenciade tratamiento

En total mi muestra General me resultó de 20 pacientes.

Muestreo: Aleatorizado simple

Criterios de Inclusión

- Pacientes sanos sin enfermedades sistémicas preexistentes.
- Pacientes mayores de 18.
- Paciente de ambos sexos.
- Pacientes que colaboren con el estudio.
- Pacientes que no tengan alergia al anestésico local.
- Pacientes que requieran anestesia infiltrativa.

Criterios de Exclusión

- Pacientes que tengan enfermedades sistémicas.
- Pacientes menores de edad.
- Pacientes que no colaboren con el estudio.
- Pacientes que tengan alergia al anestésico local.
- Pacientes que requieran anestesia Troncular.

3.4 Materiales, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

Materiales

- Encuesta IDARE
- Protocolo para aplicar anestesia
- Consentimiento Informado
- Hoja de recolección de datos
- Pulsioxímetro

- Estetoscopio digital

3.5 Métodos y Procedimientos para la Recolección de Datos

Para la ejecución de la tesis se procedió a pedir aprobación del Director de escuela y al Director de clínica, una vez aceptado se procedió a ejecutar el proyecto, se seleccionó de entre todos los pacientes que acudieron a la Clínica Odontológica de la Universidad de Chiclayo a un número de 20 pacientes, los cuales pasaran un examen previamente, para medir la ansiedad (encuesta IDARE) (Anexo1).

Para poder evaluar su estado de ansiedad y así cumplir con los criterios de inclusión y exclusión para el presente estudio, una vez que el paciente ha demostrado que sus niveles de ansiedad están bajos o normales se procederá a colocar la anestesia bajo presente protocolo (Anexo 2) previamente el paciente habrá leído todo el procedimiento y habrá firmado su consentimiento informado (Anexo3).Y este sabrá sobre los productos que se van a aplicar pero no conocerá cuál de los dos se aplicó primero.

Los datos para el efecto cardiovascular (Presión arterial, Frecuencia cardiaca, Saturación de oxígeno) será medido por un pulsioxímetro digital, el cual recolectara todos estos datos, las cuales estarán juntos con otros datos adicionales del paciente, por ejemplo; edad, género. (Anexo4).

Estos datos serán recopilados en una hoja previamente desarrollada para obtener dichos datos. Una vez recogidos todos los datos, estos datos se pasarán a cuadros de Excel para su posterior análisis estadístico.

3.6 Análisis Estadístico:

Los datos serán procesados para su análisis en el programa spss23.0 (Programa estadístico para ciencias de la salud) en donde se realizarán tablas de doble entrada con sus porcentajes correspondientes. Para comparar cada uno de los efectos hemodinámicos entre los anestésicos locales; para

comparar los efectos hemodinámicos con la edad y el género se usará el análisis estadístico de correlación de Spearman y la prueba Chi cuadrado. El error estadístico será de 5%.

3.7 Consideraciones éticas (Helsinki)

En primer lugar, se obtendrá la aprobación del comité de grados y títulos de la Universidad de Chiclayo y además se seguirá los lineamientos de acuerdo a la declaración de Helsinki del año 2013. Adicionalmente también se seguirá los lineamientos internacionales para la realización de ensayos clínicos (guía CONSORT)

CAPITULO IV:

CAPÍTULO IV: RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Objetivo General: Determinar y comparar los Efectos Cardiovasculares de los Anestésicos Locales, en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo.

TABLA N°01

Efectos Cardiovasculares		Anestésicos Locales		Valor P
		Lidocaína	Mepivacaína	
Presión Arterial	Normal	16	14	0.531
	Alterado	04	06	
Frecuencia Cardíaca	Normal	17	18	0.178
	Alterado	03	02	
Saturación Oxígeno	Normal	04	02	1.000
	Alterado	16	18	

Fuente: Instrumento de Recolección de Datos

En la prueba chi-cuadrado dio como resultado de la tabla N°1 se concluye que no existe relación significativa entre los anestésicos locales y la **Presión Arterial** en pacientes que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, dado que el valor P calculado 0.531 es mayor a 0.05 valor de error permitido en el estudio (5%).

En la prueba chi-cuadrado resultado de la tabla N° 1 se concluye que no existe relación significativa entre los anestésicos locales y la **Frecuencia Cardíaca** en pacientes que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, dado que el valor P calculado 0.178 es mayor a 0.05 valor de error permitido en el estudio (5%)

En la prueba chi-cuadrado resultado de la tabla N°1 se concluye que no existe relación significativa entre los anestésicos locales y la **Saturación de Oxígeno** en pacientes que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, dado que el valor P calculado 1 es mayor a 0.05 valor de error permitido en el estudio (5%).

Objetivo Específico 1: Determinar y comparar los Efectos Cardiovasculares de los Anestésicos Locales en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, según género.

TABLA N°2

		<u>Anestésicos Locales</u>									
		Lidocaína					Mepivacaína				
		Masculino	%	Femenino	%	VALOR P	Masculino	%	Femenino	%	VALOR P
Presión Arterial	Normal	05	25%	11	55%	0.060	04	20%	10	50%	0,317
	Altero	01	5%	03	15%		02	10%	04	20%	
Frecuencia Cardíaca	Normal	04	20%	10	50%	0.019	04	20%	11	55%	0,423
	Altero	02	10%	04	20%		02	10%	03	15%	
Saturación Oxígeno	Normal	06	30%	10	50%	2.143	06	30%	12	60%	0,952
	Altero	00	0%	04	20%		00	0%	02	10%	

De los datos que se muestran en la Tabla 2(**Presión Arterial**) se evalúa que después de administrar anestésicos locales a los pacientes se demostró sexo Femenino tuvo alteración en mayor porcentaje que los hombres demostrando un valor P en lidocaína de 0.060 con respecto al Valor P de 0.317 que demostró la anestesia Mepivacaína.

De los datos que se muestran en la Tabla 2 (**Frecuencia Cardíaca**) se evalúa que después de administrar anestésicos locales a los pacientes se evidenció que el sexo femenino tuvo más predisposición a sufrir alguna alteración con respecto al sexo masculino, demostrando un valor

P en lidocaína de 0.019 con respecto al Valor P de 0.423 que demostró en Mepivacaína.

De los datos que se muestran en la Tabla 2 (**Saturación de Oxígeno**) se evalúa que después de administrar anestésicos locales a los pacientes el género femenino sufrió más alteración que el género masculino demostrando un valor P en lidocaína de 2.143 con respecto al Valor P de 0.952 que demostró Mepivacaína.

Objetivo Especifico 2: Determinar y Comparar los Efectos Cardiovasculares de los Anestésicos Locales en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, según edad.

Tabla N°03

		Anestésicos Locales									
		Lidocaína					Mepivacaína				
		Joven	%	Adulto		P	Joven	%	Adulto	%	P
Presión Arterial	Normal	10	45.0%	06	30%	0,220	10	45%	05	25%	0,073
	Altero	03	20%	01	5%		03	20%	02	10%	
Frecuencia Cardíaca	Normal	11	60%	06	30%	0,004	12	60%	06	25%	0,220
	Altero	02	10%	01	5%		01	5%	01	10%	
Saturación Oxígeno	Normal	10	50%	06	30%	0,220	11	50%	07	30%	1,197
	Altero	03	15%	01	5%		02	15%	00	5%	

De los datos que se muestran en la Tabla N°3 (**Presión Arterial**) se evalúa que después de administrar anestésicos locales a los pacientes el 20% jóvenes presenta alteración con respecto al 80% de adultos que permaneció igual, respecto al anestésico Lidocaína resultó un Valor P de 0.220 en comparación al 0,073 en el uso del anestésico Mepivacaína.

De los datos que se muestran en la Tabla 3(**Frecuencia Cardíaca**) se evalúa que después de administrar anestésicos locales a los pacientes, al aplicar Lidocaína nos da un Valor P de 0,004 en comparación al uso de Mepivacaína que nos dio un Valor P de 0,220.

De los datos que se muestran en la Tabla 3(**Saturación de Oxígeno**) se evalúa que después de administrar anestésicos locales, al administrar Lidocaína nos da un Valor P de 0,220 en comparación con un Valor P de 1,197 del uso de Mepivacaína.

4.2 Discusión de Resultados

Los resultados del presente estudio nos demuestran que el uso de lidocaína al 2% con epinefrina 1:80000 y Mepivacaína al 2% no influye significativamente en los valores de los signos vitales tales como la presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno, estudio que se realizó bajo la técnica de anestesia local infiltrativa por cuadrantes, método directo en 20 pacientes de ambos sexos sin enfermedades preexistentes. Cambios que no representaron un valor clínico significativo que influye en la salud del paciente, pero nos permitieron conocer el porcentaje estadístico de la influencia de este fármaco en los signos vitales.

Resultados similares se asemejan al reportado por Joaquín F. López ⁽²⁾ quien concluyó que el anestésico lidocaína puede considerarse como anestésico local, adecuado y seguro. En este estudio se evidenció que si bien es cierto hay cambios, estos no son significativos como para que esté en riesgo la vida del paciente.

Otro antecedente internacional similar a nuestro hallazgo es el de Ángeles ⁽⁶⁾ Serrera donde determinó que no encontrarón cambios significativos en las variables cardiovasculares.

Otro autor que expone casi los mismos resultados es Miguel Alfaro ⁽⁵⁾ que realizó un estudio en España concluyendo que no produce alteraciones significativas en la función cardiovascular

A pesar de las limitaciones ya mencionadas anteriormente en el estudio, una fortaleza que podemos resaltar es que no hay ningún tipo de investigación en nuestra región puesto que somos una mistura de razas y culturas.

CONCLUSIONES

1. El resultado de la prueba Chi cuadrado se concluyó que no existe relación significativa entre los anestésicos locales y la presión arterial, frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en pacientes que acuden a la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, dado los que el valor P calculado son 0.531, 0.178, 1.000 y estos son mayor a 0.05 valor de error permitido en el estudio (5%).

2. De los datos que se muestran según género, obtuvimos que el género femenino a diferencia del género masculino son las más propensas a sufrir alguna alteración de sus signos vitales dentro de los tratamientos varios que se realizan en la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, demostrando un valor P en lidocaína de 0.060 con respecto al Valor P de 0.317 que demostró la anestesia Mepivacaína, F.C con valor p de 0,019 con respecto 0,423 de Mepivacaína y S.O con valor P de 2,143 con respecto a 0,952 respecto a Mepivacaína.

3. De los datos que se muestran según edad obtuvimos que los jóvenes a diferencia de los adultos, son los más propensos a sufrir alguna alteración de sus signos vitales dentro de los tratamientos varios que se realizan en la Clínica Odontológica de la Universidad Particular de Chiclayo, mostrando que en la Presión arterial, al usar anestésico lidocaína nos da un valor P de 0,220 frente a un valor P de 0,073 que nos muestra el anestésico Mepivacaína, en Frecuencia Cardíaca, al usar anestésico lidocaína nos da un valor P de 0,004 frente a un valor P de 0,220 del anestésico Mepivacaína y por último en Saturación de oxígeno, al usar anestésico lidocaína nos da un valor P de 0,220 frente a un valor P de 1,197 del anestésico Mepivacaína.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda a los odontólogos que deben realizar una correcta y minuciosa evaluación, para determinar la capacidad física, sistémica y emocional de un paciente, para tolerar un medicamento (anestésico local) en un procedimiento dental.
- Evítese, cuando use cualquier anestésico local sea con o sin vasoconstrictor, la aplicación en un área infectada, eso disminuirá el control del dolor ocasionando al paciente mayor inestabilidad de los signos vitales, ya que entra en un estado de Stress operatorio; ocasionando complicaciones esenciales en el mismo.
- Es muy importante que se recomiendan el uso de pulsioxímetro para el control de los pacientes de riesgo, para que estos no sufran una descompensación.
- A los estudiantes que cursan por la Clínica Odontológica de la Universidad de Chiclayo, se les invita que ocupen el monitoreo constante de la presión arterial de todo paciente que acude al consultorio, esto permite al odontólogo realizar hallazgos que muchas veces el paciente no conoce, y así, contribuir de manera significativa a reducir el número de pacientes no diagnosticados en consulta pública o privada.

BIBLIOGRAFÍA:

1. Stanley F. Malamed. Manual de anestesia local. Sexta edición. Barcelona, España. Elsevier 2013.
2. Joaquín López et al. Anestésicos locales en Odontología: valoraciones por pulsioximetría Universidad de Salamanca, España. 2006; 44;1: 8-15.
3. Barrington MJ, Watts SA, Gledhill SR, et al. Preliminary results of the Australasian regional anesthesia Collaboration a Prospective Audit of More Than 7000 Peripheral Nerve and Plexus Blocks for Neurologic and Other Complications. Reg Anesth Pain Med 2009; 34: 534-41.
4. Santos Delgado B, Beltri Orta P, Gasco García. C, Complicaciones locales de los anestésicos utilizados en Odontología. Cien dent 2008;5; 1:11-20.
5. Miguel Alfaro, et al. Efectos cardiovasculares por el uso de lidocaína y Mepivacaína. ISSN:1560-9111.2010.1-4.
6. Ángeles S. Efectos cardiovasculares de los anestésicos locales [tesis doctoral]. Madrid. Universidad de Sevilla. 2010.
- 7- Ries Centeno G. A. Cirugía Bucal. Editorial el ateneo. 7ma. Impresión (1973).
8. Gay Escoda C, Berini Aytés L. Anestesia Odontológica. Madrid: Avances, 1997.
9. Malamed SF. Libro de Anestesia Local. 4th ed. St.Louis: CV Mosby, 1997.
10. Carlos Macouzet Olivar. Anestesia local en Odontología. 2da edición. Colombia. Manual el moderno; 2008.
11. Aldrete, JA. *Texto de Anestesiología Teórico Práctica*. Vol. I México: Salvat 1986. México.
12. Ballvé F M, Calvo M MA: *Accidentes relacionados con la administración de anestésicos locales en odontología. Complicaciones sistémicas*. Barcelona: Gráfica Signo S.A., 1997.
13. Berini A y Cosme GE: *Anestesia Odontológica*, 2ª. ed. Madrid: Editorial Avances, 2000.
- 14- Matthews, R. y col. Eficacia de la anestesia Local. Administrado por profesionales dentales. British Dental Journal. (1997) 182: 175-78.
- 15 Meehan, J.G. Rood, J.P. Efectos adversos de la anestesia Local. Den-Uppdate. (1997) 24: 315-18.
- 16 Meehan, J. G.: Problemas que complican el tratamiento dental con anestesia local o sedación. Newcastle the Dental School. (1997) 24: 278-83.

- 17 Bruce Scott D: Empleo de la anestesia local o regional. En: Técnicas de Anestesia Regional. 2ª ed. Madrid: Panamericana S.A, 1995; 11-28.
18. Watson, K. Rood, J. P. The Progress in Local Anesthesia. Astra Pharmaceuticals. (1997) 24: 190-2.
- 19 Cousins MJ, Briden B: Bloqueos nerviosos en anestesia clínica y tratamiento del dolor. Barcelona, España: Ed. Doyma, 1991.
20. Bazerque, Pablo. Farmacología Odontológica. Editorial Mundi. 2da. Edición. Feb. De 1980.
21. Wilson, S. Johns, P. Fuller, P. The Inferior Alveolar and Mandibular Nerves: An Anatomic Study and Relationship to Local Anaesthesia of the Anterior Mandibular Teeth. Jada (1984) 108: 350-52.
22. Jean Francois Gaudy, Manual de anestesia en Odontoestomatología. 2da edición Barcelona. Elsevier; 2006
- 23 Rowson NJ, E Preshaw: The use of lidocaine in dental practice. Journal Dentistry 1997; 25: 431-433
- 24 Sánchez TJ: Elección del anestésico loco-regional. Revista ADM. 1962; 19(4)
- 25 Sánchez TJ, et al.: Extracción del tercer molar superior con bloqueo anestésico vestibular exclusivamente. Revista ADM. 1983; 40(3).
- 26 Schumer W, Lloyd M N: *Tratamiento del Shock. Fundamentos y Práctica*. España: Salvat. 1980.
- 27 Gay Escoda C, Berini Aytés L. Tratado de Cirugía Bucal. Barcelona, Ergón. 2008.
- 28 Cid de Rivera, C. y Col. Emergencia de anestésicos locales en el consultorio dental. Rev. Eur. Odontoestomatol. (1989) Jul; 1 (4): 229-32

ANEXOS:

**ANEXO N° 1 ESCALA DE ANSIEDAD ESTADO – RASGO
(IDARE)**



Nombres y Apellidos: _____

PRIMERA PARTE

PREGUNTAS	ESCALA			
	1	2	3	4
Me siento calmado				
Me encuentro inquieto				
Me siento nervioso				
Me encuentro descansado				
Tengo miedo				
Estoy relajado				
Estoy preocupado				
Me encuentro satisfecho				
Me siento feliz				
Me siento seguro				
Me encuentro bien				
Me siento molesto				
Me siento agradable				
Me encuentro atemorizado				
Me encuentro confuso				
Me siento animoso				
Me siento angustiado				
Me encuentro alegre				
Me encuentro contrariado				

Me siento triste				
------------------	--	--	--	--

Leyenda:

1. No en lo absoluto
2. Un poco
3. Bastante
4. Mucho

SEGUNDA PARTE

PREGUNTAS	ESCALA			
	1	2	3	4
Me preocupa cometer errores				
Siento ganas de llorar				
Me siento desgraciado				
Me cuesta tomar una decisión				
Me cuesta enfrentarme a mis problemas				
Me preocupo demasiado				
Me encuentro molesto				
Pensamientos sin importancia me vienen a la cabeza y me molestan				
Me preocupan las cosas del trabajo				
Me cuesta decidirme en lo que tengo que hacer				
Noto que mi corazón late más rápido				
Aunque no lo digo, tengo miedo				
Me preocupo por cosas que puedan ocurrir				

Me cuesta quedarme dormido por las noches				
Tengo sensaciones extrañas en el estómago				
Me preocupa lo que los otros piensen de mi				
Me influyen tanto los problemas, que no puedo olvidarlos durante un tiempo				
Tomo las cosas demasiado en serio				
Encuentro muchas dificultades en mi vida				
Me siento menos feliz que los demás chicos				

Ansiedad como rasgo o peculiar

Items 22, 23, 24, 25, 28, 29, 31, 32, 34, 35, 37, 38, 40 = Total

Items 21, 26, 27, 30, 33, 36, 39 = Total B

$(A - B) + 35 =$

Nivel de ansiedad

_____ Bajo (<30)

_____ Medio (30-44)

_____ Alto (>45)

ANEXO N° 2 INFORMACIÓN PARA EL PARTICIPANTE

El estudio para el que se pide su colaboración tiene como objetivo recabar información sobre nuevos protocolos que hagan posible el uso de fármacos anestésicos locales asociados a distintas concentraciones de adrenalina durante el tratamiento odontológico.

Como material para realizar el estudio, el examinador tiene un set de exploración (espejo y pinzas), rollos de algodón y una caja de agujas de anestesia dental los cuales estarán completamente estériles.

Los pasos para la realización del estudio y la inyección de cada anestésico son los siguientes:

- 1.- Rellenar la primera parte del formulario con los datos del participante: nombre, edad, fecha y alergias.
- 2.- Preparación del campo operatorio: guantes, mascarilla, algodones, antiséptico.
- 3.- Comprobación de los 2 preparados y de la aguja de anestesia dental.
- 4.- Comprobación de la zona de punción (zona antero-superior): Fondo de vestíbulo/región palatina y lingual a nivel de las piezas dentales que requieran tratamiento odontológico.
- 5.- Colocación en posición al participante en el sillón dental.
- 6.- Secado de la mucosa de la zona de punción.
- 7.- Sumergimiento del extremo del rollo de algodón, 10 mm, en la benzocaína de gel al 20%, durante 5 segundos.
- 8.- Aplicación de la benzocaína en gel durante 2 minutos.
- 9.- Tensar los tejidos de la zona de punción: Fondo de vestíbulo a nivel de las piezas dentales que requieran punción.
- 10.- Inserción de la aguja en la mucosa muy lentamente.
- 11.- Inyección del anestésico en forma lenta. (Técnica infiltrativa)

Los anestésicos locales que se usaran para este estudio son los más usados en Odontología los cuales son:

1. Lidocaína 2% con Epinefrina - 1:80.000
2. Mepivacaína 2% con Adrenalina-1:800.000

Los datos serán analizados para el estudio sobre Efectos Cardiovasculares de los Anestésicos Locales en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad de Chiclayo; manteniendo la confidencialidad y la protección de sus datos e informándole los resultados obtenidos.

ANEXO N° 3 Modelo de Consentimiento Informado



Título del estudio: “Efectos Cardiovasculares de los Anestésicos Locales en pacientes de la Clínica Odontológica de la Universidad de Chiclayo.

Yo, (Nombre y Apellidos)

He leído la hoja de información que se me ha entregado.

He podido hacer preguntas sobre el estudio.

He recibido suficiente información sobre el estudio.

He hablado con: (nombre del investigador)

Comprendo que mi participación es voluntaria.

Comprendo que puedo retirarme del estudio:

1º Cuando quiera

2º Sin tener que dar explicaciones

3º Sin que esto repercuta en mis cuidados médicos

Presto libremente mi conformidad para participar en el estudio.

Fecha

Firma del participante

ANEXO N°4 HOJA DE RECOLECCIÓN DE DATOS



EDAD:

GÉNERO:

1. Uso de Lidocaína 2% con Epinefrina

Al inicio:

Presión Arterial:

Frecuencia Cardíaca:

Saturación Oxígeno:

A los 5 minutos de colocado la anestesia:

Presión Arterial:

Frecuencia Cardíaca:

Saturación Oxígeno:

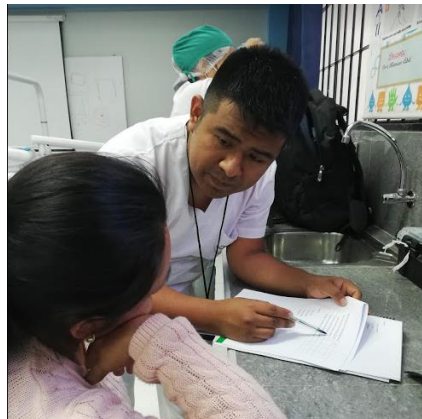
Al terminar el Tratamiento:

Presión Arterial:

Frecuencia Cardíaca:

Saturación Oxígeno:

LLENADO DE FICHAS



MEDICION SIGNOS VITALES

