



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**

**ÁREA DE LA SALUD HUMANA**

**ODONTOLOGÍA**

**“COMPLICACIONES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES UTILIZADOS  
EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”**

*Tesis previa a la obtención  
del título de Odontóloga.*

**AUTORA:**

*Daniela Fernanda Morocho Minga.*

**DIRECTORA DE TESIS:**

*Dra. Daniela Janeth Calderón Carrión, PhD.*

**LOJA – ECUADOR**

**2016**



## **CERTIFICACIÓN**

Loja 26 de Septiembre del 2016

**Dra. Daniela Janeth Calderón Carrión, PhD.**

**DIRECTORA DE TESIS**

### **CERTIFICO:**

Que la presente tesis titulada: “**COMPLICACIONES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES UTILIZADOS EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**”, elaborada por la Srta. Daniela Fernanda Morocho Minga, ha sido dirigida y ejecutada bajo mi dirección y supervisión, por lo tanto apruebo su estructura y contenido, la misma que reúne los requisitos que exige el reglamento del Régimen Académico, de la Universidad Nacional de Loja, certificando su autenticidad; y autorizo su presentación, sustentación y defensa ante el tribunal designado para el efecto.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Daniela', is written over a horizontal line. The signature is fluid and cursive.

Dra. Daniela Janeth Calderón Carrión, PhD.

**DIRECTORA DE TESIS**

## **AUTORÍA:**

Declaro que la información, investigación, opiniones, criterios, conclusiones y análisis vertidos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de la autora.

**AUTORA:** Daniela Fernanda Morocho Minga.

**FIRMA:**

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'DFM', enclosed within a faint rectangular border.

**CÉDULA:** 1105173098.

**FECHA:** 26 de Septiembre del 2016.

## CARTA DE AUTORIZACIÓN

Yo, Daniela Fernanda Morocho Minga, declaro ser autor de la tesis titulada **“COMPLICACIONES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES UTILIZADOS EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”** visibilidad de su contenido de la siguiente manera en el Repositorio Digital Institucional. **“DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”**, como requisito para optar al título de Odontóloga; autorizo al Sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja para que con fines académicos, muestre la reproducción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Digital Institucional.

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el RDI, en las redes de información del país y del exterior, con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja no se responsabiliza por la copia o plagio de la tesis que realice un tercero.

Para constancia de esta autorización en la ciudad de Loja, mes de Septiembre del 2016, firma el autor.

**FIRMA:**



**AUTORA:** Daniela Fernanda Morocho Minga

**CÉDULA:** 1105173098

**DIRECCIÓN:** “Saraguro”

**CORREO ELECTRÓNICO:** daniela\_fer.17@live.com

**CELULAR:** 0988936165

## **DATOS COMPLEMENTARIOS**

**DIRECTORA DE TESIS:** Dra. Daniela Janeth Calderón Carrión PhD.

### **TRIBUNAL DE GRADO:**

Dra. Esp. Saraguro Ortega Deisy Patricia, Mg Sc.

Odont. Esp. Morales Campana María Rosa.

Odont. Esp. Granda Loaiza Gabriela Soledad.

## **DEDICATORIA.**

Este trabajo dedico con todo mi amor a:

Al mejor equipo de vida que Dios me pudo dar, mis padres José Morocho y Delia Minga, que han sido mi motor de fuerza en momentos difíciles y compañeros de alegría en los felices. Quienes a pesar de ciertos obstáculos presentados a lo largo de mi carrera estudiantil supieron apoyarme con palabras de aliento que me dieron el temple y fuerza necesaria para seguir de pie, palabras que no hicieron más que impulsarme hacia el camino del éxito que apenas comienza. Que este momento de felicidad y triunfo sean completamente suyos, en honor a su amor.

A mis hermanos Nancy, Andrés, María Belén y Brayan quienes han sido mis ganas de ser el mejor ejemplo de esfuerzo y perseverancia a seguir.

A todos mis amigos, quienes sin esperar nada a cambio siempre estuvieron a mi lado ofreciéndome su mano solidaria para que éste sueño se cumpla.

Daniela Fernanda Morocho Minga.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco primero a Dios quien me dio salud para poder cumplir éste sueño.

Agradezco a la Universidad Nacional de Loja en especial a la carrera de Odontología por brindarme la dicha de aprender esta profesión de la mano de excelentes docentes, que no solo me han moldeado en saberes científicos y prácticos sino también en valores morales que los cumpliré día a día en el ejercicio profesional.

Agradezco a mi directora de tesis Dra. Daniela Calderón, por la colaboración, enseñanza, paciencia y tiempo, por sus buenas y excelentes orientaciones las mismas que me ayudaron al cumplimiento de la presente tesis.

Agradezco también a todos mis compañeros que me ayudaron en el trabajo de campo.

Gracias a todos.

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
PORTADA.....	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
AUTORÍA.....	iii
CARTA DE AUTORIZACIÓN.....	iv
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
a) TÍTULO.....	1
b) RESUMEN.....	2
SUMARY.....	3
c) INTRODUCCIÓN.....	4
d) REVISIÓN DE LA LITERATURA.....	6
CAPÍTULO I.....	6
1. ANESTÉSICOS LOCALES.....	6
1.1 Definición.....	6
1.2 Características químicas de los anestésicos.....	7
1.3 Propiedades de los anestésicos.....	7
1.4 Mecanismo de acción.....	8
1.5 Clasificación de los anestésicos.....	9
1.5.1 Anestésicos del grupo ester.....	10
1.5.2 Anestésicos del grupo amida.....	10
1.5.2.1. Lidocaína.....	10
1.5.2.2. Mepivacaína.....	11
1.5.2.3. Prilocaina.....	12
1.5.2.4. Bupivacacína.....	12
1.5.2.5. Articaina.....	13

1.6 1. Vasoconstrictores.....	14
1.6.1. Concentración de los vasoconstrictores.....	15
1.6.2. Farmacología de agentes vasoconstrictor usado en odontología.....	16
1.6.2.1. Epinefrina.....	16
1.7 Usos de los anestésicos locales en odontología.....	18
1.7.1. Control del dolor durante el tratamiento odontológico.....	18
1.7.2. Disminución de sangrado en un acto quirúrgico.....	18
1.8. TÉCNICAS DE ANESTESIA LOCAL.....	18
1.8.1. Anestesia Tópica.....	19
1.8.2. Anestesia Infiltrativa terminal o periférica.....	20
1.8.3. Anestesia troncular de conducción o regional.....	20
CAPITULO II.....	22
2. COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL EN ODONTOLOGÍA.....	22
2.1. Complicaciones locales.....	22
2.1.1. Inyección Intravascular.....	22
2.1.2. Hematoma.....	24
2.1.3. Trismus y afectación muscular.....	25
2.1.4. Persistencia de la Anestesia.....	25
2.1.5. Dolor en el lugar de la punción.....	26
2.1.6. Isquemia de la piel de la cara.....	28
2.1.7. Parálisis facial.....	29
2.1.8. Infección en el lugar de la punción.....	30
2.2. Complicaciones sistémicas.....	31
2.2.1. Shock Anafiláctico.....	31
2.2.2. Reacción de Arthus (Reacción de Hipersensibilidad).....	33
3. TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES.....	34
3.1. Shock anafiláctico.....	34

3.2. Dolor en el lugar de la punción.....	34
3.3. Hematoma.....	35
3.4. Parálisis Facial.....	35
3.5. Reacción de Arthus (Reacción de Hipersensibilidad).....	35
3.6. Infección en el lugar de la punción.....	36
e) MATERIALES Y MÉTODOS.....	37
f) RESULTADOS.....	39
g) DISCUSIÓN.....	46
h) CONCLUSIONES.....	48
i) RECOMENDACIONES.....	49
j) BIBLIOGRAFÍA.....	50
k) ANEXOS.....	53

## INDICE DE TABLAS

<i>Tabla 1.</i> Anestésico local más utilizado para tratamientos de cirugía.....	51
<i>Tabla 2.</i> Número de cartuchos de anestésicos utilizados.....	52
<i>Tabla 3.</i> Frecuencia de las complicaciones locales por uso de anestésicos.....	53
<i>Tabla 4.</i> Presencia de complicaciones relacionada al tipo de anestésico.....	54
<i>Tabla 5.</i> Complicaciones durante la colocación de anestésicos locales para los tratamientos de cirugía.....	55
<i>Tabla 6.</i> Presencia de complicaciones sistémicas durante la colocación de anestésicos locales para los tratamientos de cirugía.....	56
<i>Tabla 7.</i> Duración del efecto anestésico.....	57

**a) TÍTULO**

“COMPLICACIONES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES UTILIZADOS EN EL  
ÁREA DE CIRUGÍA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA”.

## **b) RESÚMEN**

Se ha podido comprobar a través de los años que las personas que asisten como pacientes de Cirugía Bucal a los departamentos de Odontología usualmente han tenido complicaciones con el anestésico, ya sea por una mala elección, falta, exceso o a su vez por una mala aplicación del mismo, la evidencia al respecto proviene de diferentes estudios que han comprobado la presencia de éstas complicaciones (Parrales G. E., 2014). Con el fin de determinar si se presentan casos de complicaciones se propuso "Describir las complicaciones frecuentes causadas por los anestésicos locales en los tratamientos de cirugía de la clínica odontológica de la Universidad Nacional de Loja" y para el cumplimiento de éste objetivo se realizó una guía de observación en 80 casos de exodoncias en los que se aplicó anestésicos locales previo a los tratamientos de cirugía; también se entrevistó al paciente acerca de su experiencia con los anestésicos, para determinar la presencia de infección en el lugar de punción del anestésico y la persistencia de la anestesia se entrevistó y observó al paciente después de 8 días de la aplicación, obteniendo como resultados que el anestésico más utilizado es la lidocaína con epinefrina y cuando se utiliza éste anestésico se presentó más complicaciones que cuando se utiliza otro anestésico; además que la complicación más frecuente es el dolor con 26 casos que corresponde al 70%; seguido del hematoma con 22 casos equivalente al 59%; la inyección intravascular con 15 casos que representa el 40%; la infección en el lugar de la punción tuvo 4 casos que equivale al 10%; para la presentación de los resultados, utilizamos el programas estadísticos Microsoft Office Excel 2016.

**Palabras Claves:** Anestésicos locales, Complicación, Exodoncia.

## SUMMARY

It has been shown through the years that people attending as patients of Oral Surgery To the Dentistry departments usually they have had complications with the anesthetic, either by a bad choice, missing, or extra turn by misapplication of the same, The evidence for this comes from different studies have shown the presence of these complications (Parrales G. E., 2014). In order to determine if complications arise cases describe proposed frequent complications caused by local anesthetics in surgical treatments in the dental clinic of the National University of Loja and to fulfill this objective an observation guide was performed in 80 cases of tooth extractions in which treatments before surgery local anesthetic was applied; the patient about his experience also met with anesthetics, to determine the presence of infection at the puncture site of the anesthetic and the persistence of anesthesia were interviewed and observed the patient after 8 days of application, the result being that the most frequent complication is pain with 26 cases corresponding to 70%; followed by hematoma with 22 cases equivalent to 59%; intravascular injection with 15 cases accounting for 40%; infection at the puncture site had 4 cases equivalent to 10%; for the presentation of results, statistical programs use Microsoft Office Excel 2016.

**Key words:** Local anesthetics, Complication, Exodontia.

## **c) INTRODUCCIÓN**

Andean Niemann en 1860, fue el primero en sintetizar el anestésico local, sustancia que tiene la función de interrumpir la conducción nerviosa del área donde se va administrar, lo que dará como resultado la ausencia de dolor (Chipana & Ortiz, 2012).

El control del dolor ha sido una preocupación constante en la práctica odontológica, afortunadamente es un problema superado gracias a los anestésicos locales, cuyo uso se ha hecho tan rutinario que prácticamente no se efectúa hoy en día ningún procedimiento odontológico sin su aplicación.

Este estudio está estructurado en dos capítulos que contienen la literatura acorde al tema en mención: capítulo I, los anestésicos locales de uso en Odontología; capítulo II, las complicaciones de la anestesia local, así también el tratamiento de las mismas.

El uso de los anestésicos es una práctica diaria en Odontología, un alto porcentaje de los procedimientos clínicos y quirúrgicos requieren de ella, ésta elevada práctica conduce tanto a profesionales como estudiantes a una actitud de confianza y despreocupación siendo los fármacos más usados y quizá menos estudiados por tal motivo se ha propuesto en el presente trabajo de investigación, “Indagar qué tipo de complicaciones locales y sistémicas se presentan con mayor frecuencia luego de la administración de anestésicos locales, señalar los anestésicos locales más utilizados en el área de cirugía, e indicar con qué tipo de anestésicos locales se presenta mayor complicaciones”.

El presente estudio se lo realizó en los 80 pacientes atendidos en el área de cirugía de la Clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja, para la recolección de datos se utilizó una guía de observación en los que se aplicó anestésicos locales previo a los tratamientos de cirugía; también se entrevistó al paciente acerca de su experiencia con los

anestésicos; para determinar la presencia de infección en el lugar de punción del anestésico y la persistencia de la anestesia, se entrevistó y observó al paciente 8 días después de la aplicación; en los instrumentos de recolección de datos constó las variables propuestas en la investigación.

De cuyos objetivos se obtuvieron los siguientes resultados: el anestésico local más utilizado fue lidocaína + epinefrina; la complicación local más frecuente fue el dolor, no se registraron complicaciones sistémicas; y con la utilización del anestésico lidocaína + epinefrina se presentó mayor número de complicaciones.

## **d) REVISIÓN DE LITERATURA**

### **CAPÍTULO I**

#### **1. ANESTÉSICOS LOCALES**

##### **1.1. Definición.**

El termino anestesia proviene del griego *ans* y *aisthesis*, cuyo significado es “sin sentir”. Esta ausencia de la sensación al dolor puede entenderse como local y limitada a un área específica del cuerpo (Macouzet, 2008)

Son fármacos que producen un bloqueo reversible de la conducción del impulso nervioso, inhiben la función sensitiva y motora de las fibras nerviosas y suprimen la sensibilidad dolorosa transmitida por fibras aferentes vegetativas (Martínez, 2009).

El ser humano y el dolor han sido siempre inseparables; la búsqueda de la solución al dolor con el tratamiento sin dolor asociado y la efectividad en el tratamiento de los cuadros dolorosos, es el deseo de todos nuestros pacientes y el objetivo de los que ejercemos profesiones de las ciencias de la salud. La imagen actual de la profesión, es muy diferente a la de hace dos décadas gracias a la evolución de las diferentes técnicas de anestesia, de control del dolor y la ansiedad, aplicadas a la región oro-facial (Ferrés, 2008).

El dolor se puede controlar de forma directa, es decir, eliminando la causa, o de forma indirecta bloqueando la transmisión de los estímulos nerviosos, en esta segunda opción deberán interrumpirse las vía nerviosas que transporta el estímulo a nivel central; esta interrupción que puede ser transitorio permanente, puede efectuarse a diferentes niveles y con diversos métodos, pero que permanezca como mínimo mientras dure el tratamiento. Un rasgo clave de la anestesia local es que consigue dicha pérdida sin inducir pérdida de

conciencia. Ésta es una de las diferencias fundamentales entre la anestesia local y la anestesia general (Rivera, 2011).

### **1.2. Características químicas de los anestésicos.**

La molécula de los anestésicos locales químicamente están compuestos por tres elementos: porción lipofílica, cadena intermedia y porción hidrofílica. La *porción lipofílica* está formada por una estructura aromática (derivado del ácido benzoico, paraaminobenzoico o anilina) y confiere a sus moléculas sus propiedades anestésicas (difusión, fijación, actividad). La *cadena intermedia* constituida por 1-3 átomos, con un enlace éster o amida influye en la duración de la acción el metabolismo y la toxicidad. La *porción hidrofílica* o grupo amino puede encontrarse en dos formas: no ionizada y catiónica, cargada positivamente (Hernández , 2011)

Todos los anestésicos locales son bases débiles, con valores de  $pK_a$  entre 7.5 y 9 lo que implica que a pH fisiológico están ionizados a una gran proporción, aunque no completamente. La fracción no ionizada atraviesa las vainas lipofílicas que cubren el nervio y es responsable del acceso de la molécula hasta la membrana axonal (Martínez, 2009).

### **1.3. Propiedades de los anestésicos.**

Las propiedades que debe reunir un anestésico local ideal son:

- A.** No debe irritar los tejidos sobre los que se aplica
- B.** No debe ocasionar una alteración permanente de la estructura nerviosa
- C.** Su toxicidad sistémica debe ser baja
- D.** Su eficacia no debe depender de que se inyecte en los tejidos o de que se aplique localmente a las mucosas

- E.** La latencia de la anestesia ha de ser lo más corta posible
- F.** La duración de acción debe ser lo suficientemente larga para permitir que se complete el procedimiento odontológico por ejemplo, extracción de terceros molares, o aplicación de implantes dentales
- G.** Debe estar relativamente exento de desencadenar reacciones alérgicas
- H.** Debe ser estable en solución y su biotransformación ha de ser sencilla es posible que los anestésicos locales interfieran el proceso de excitación en la membrana nerviosa mediante una o más de las siguientes formas: **1.-** Alterando el potencial de reposo básico de la membrana nerviosa **2.-** Alterando el potencial de umbral **3.-**Disminuyendo la velocidad de despolarización **4.-**Prolongando la velocidad de repolarización (Quiroga, 2013).

#### **1.4. Mecanismo de acción de los anestésicos.**

El mecanismo íntimo de acción de los anestésicos locales es todavía hoy desconocido esto hace que existan diversas teorías sobre su forma de actuar, que se han visto enriquecidas en los últimos años con la introducción de nuevas técnicas electrofisiológicas y que han permitido conocer mejor la electrofisiología de la membrana y los movimientos iónicos a través de ella, así como de los mecanismos de funcionamiento molecular de los canales iónicos (Velázquez, 2008)

Entre una de las teorías más aceptadas para comprender el mecanismo de acción de los anestésicos está: **La teoría de la expansión o deformación de los canales de sodio.** Los canales de sodio tienen un diámetro que es inferior al diámetro que tienen los iones de sodio de tal forma que estos son incapaces de movilizarse al interior de la membrana cuando ésta se encuentra en reposo, pero durante el proceso de despolarización se produce un ensanchamiento de los canales alcanzando un tamaño adecuado para que los iones de sodio puedan desplazarse al interior de la membrana. La teoría de la deformación propone

que los anestésicos locales cuando son infiltrados penetran a través de la parte lipídica de la membrana, y provocan una deformación por expansión de los canales trayendo como consecuencia la disminución de su diámetro con lo que se impediría el paso del sodio al interior de la membrana (Tima , 2007).

La secuencia del bloqueo nervioso es la siguiente:

- Elevación de la temperatura cutánea, por consiguiente vasodilatación.
- Ausencia de la sensación de la temperatura y de dolor.
- Falta de sensación ante cualquier estímulo.
- Pérdida de la percepción táctil y de presión.
- Ausencia de la motricidad (Céspedes Valero, Barbara Tatiana; Mollinedo , Marcela;, 2012)

El PH de una solución anestésica local y el PH (y el PH del tejido en el que se inyecta) influye de forma notable sobre su actividad bloqueadora nerviosa. La acidificación del tejido disminuye la eficacia del anestésico local. La anestesia resultante es inadecuada cuando estos fármacos se inyectan en área inflamada o infectada. Los procesos inflamatorios generan productos ácidos, el PH del tejido normal es de 7.4 y el de la zona inflamada es de 5.6 (Stanley , 2006).

### **1.5. Clasificación de los anestésicos locales.**

Los anestésicos locales de uso clínico en odontología se los puede clasificar de acuerdo a su estructura química en: Anestésicos del grupo ester y anestésicos del grupo amida (Hernández , 2011).

### **1.5.1. Anestésicos del Grupo Ester.**

Actualmente está en desuso debido a la gran cantidad de reportes de reacciones alérgicas que se presenta tras su uso.

A este grupo pertenecen la procaína, 2-cloroprocaína, propoxicaína, tetracaína y benzocaína. Estos fármacos son rápidamente hidrolizados por acción de las pseudocolinesterasas en el plasma sanguíneo (Céspedes Valero, Barbara Tatiana; Mollinedo , Marcela;, 2012)

Los anestésicos de éste grupo se caracterizan por ser cuatro veces menos efectivos y de acción más corta, por lo cual resultan ser menos tóxicos (UABJO, 2010).

### **1.5.2. Anestésico de Grupo Amida.**

Son utilizados con más frecuencia en la actualidad, por ser menos alergénico, además de poseer rapidez en la velocidad de inicio y un potencial de acción moderada. A este grupo pertenecen la lidocaína, mepivacaína, prilocaína, bupivacaína, etidocaína y articaína. Estos anestésicos locales se emplean con más frecuencia y se caracterizan por metabolizarse en los microsomas hepáticos con lentitud (Parrales L. , 2014).

Frente a procedimientos clínicos extensos o la cirugía periodontal, o en pacientes con limitaciones en el uso de los vasoconstrictores es preferible señalar otros agentes anestésicos como la bupivacaína, la etidocaína o la mepivacaína que poseen efectos más duraderos que la lidocaína (UABJO, 2010).

#### **1.5.2.1.Lidocaína.**

Es uno de los anestésicos locales más usados en odontología por su eficacia, baja toxicidad y por la duración de su efecto anestésico que lo ubica dentro de los anestésicos

de mediana duración. Se lo envasa a una concentración al 2% con vaso constrictor lo que supone 36 miligramos en un tubo de 1.8 cc (Martínez, 2009).

Tiene un periodo de latencia bastante corto, consiguiéndose el efecto anestésico entre 1 a 3 minutos y una duración del efecto anestésico que puede llegar a las 2 horas en tejidos blandos dependiendo de la presencia y concentración del vaso constrictor y de la técnica anestésica empleada. Con una técnica infiltrativa se consigue habitualmente anestesia alrededor de 60 minutos y con una técnica troncular más de 90 minutos, lo que permite trabajar con tranquilidad en procedimientos odontológicos de corta y mediana duración. Es un anestésico efectivo sin vaso constrictor a una concentración al 3%, pero su acción es bastante reducida debido al efecto vaso dilatador que posee pero en combinación con un vaso constrictor prolonga su acción por lo que se recomienda su asociación (Hernández, 2011).

El vasoconstrictor empleado generalmente es la epinefrina al 1:50.000 o al 1:100.000. También se la encuentra en concentraciones de 1:80.000 (Tripathi, 2008)

#### **1.5.2.2. Mepivacaína.**

La mepivacaína tiene una iniciación de acción más rápida y una duración más prolongada que la lidocaína; carece de propiedades tóxicas. Su duración es de aproximadamente 2 horas y es dos veces más potente que la procaína. Se utiliza para anestesia infiltrativa, bloqueo y anestesia espinal. Se consigue en concentración del 3% sin vasoconstrictor y al 2% con vasoconstrictor Neocobefrín (Levonordefrina®) 1:20,000 (Echeverría García, 2003).

Este efecto dura entre 20 a 40 minutos en el tejido pulpar que es bastante más que el efecto que se consigue con la Lidocaína en las mismas condiciones. Se la envasa en

concentraciones al 3% sin vaso constrictor y al 2% con vaso constrictor. Este es generalmente la epinefrina a concentraciones que varían entre 1.50.000 y 1.100.000 (Stanley , 2006).

La dosis máxima que se recomienda es de 4.4 miligramos por kilo de peso con un máximo de 300 miligramos. La operación para calcular el máximo de miligramos por kilo de peso y el número de tubos que se puede infiltrar es igual a la efectuada para la lidocaína. Una solución al 2% contiene 36 miligramos en un tubo de 1.8 cc (Buffil, 2005).

### **1.5.2.3.Prilocaína.**

Anestésico que pertenece al grupo amida, conocida comercialmente como Citanest tiene algunas características que lo diferencian de los dos anteriores, en primer lugar su metabolismo se efectúa en el hígado y los pulmones; se usa a una concentración de 4%, el vasoconstrictor que se adiciona a las soluciones es por lo general la felipresina, pudiéndose encontrar también soluciones con epinefrina al 1:100.000 (Martínez, 2009)

Es menos tóxica que la lidocaína y comparada con esta tiene un menor efecto vaso dilatador, pero mayor que la mepivacaína. La dosis máxima es 6 miligramos por kilo de peso con un máximo de 400 miligramos. A una concentración de 4% un tubo contiene 72 miligramos ( $40 \times 1.8 = 72$ ). La duración del efecto anestésico que se consigue con soluciones con o sin vaso constrictor es diferente. (Velázquez, 2008).

### **1.5.2.4.Bupivacaína.-**

Es un anestésico derivado de la mepivacaína. Posee una estructura similar, es de actividad larga, se une a las proteínas de la membrana celular en un 90%, dura 8 o 10 horas, es relativamente tóxica, posee un período de latencia intermedio y se la usa en concentraciones bajas, es más activa en fibras sensitivas que en motoras, es un bloqueo

diferencial casi selectivo. Terminado el efecto anestésico queda un efecto residual analgésico muy favorable en el postoperatorio de los procedimientos quirúrgicos dento-maxilares y maxilofaciales (Flores, 2008).

Presenta un prolongado efecto anestésico, por lo que se recomienda para los actos quirúrgicos prolongados. Puede producir arritmias cardiacas. Se presenta con y sin vasoconstrictor (Palma & Sánchez, 2013)

La bupivacaína provoca un importante deterioro de la psicomotricidad hasta cuatro horas después de la inyección lo que debe tomarse en consideración en pacientes ambulatorios y que deben conducir, no ha demostrado ser neurotóxica en humanos pero la punción intramuscular provoca miotoxicidad y degeneración tisular que requiere por lo menos dos semanas para lograr recuperación (UABJO, 2010).

#### **1.5.2.5. Articaína.-**

La articaína es el único anestésico local tipo amida que contiene un grupo tiofeno y un grupo éster, se metaboliza en el plasma por esterases plasmáticas, como en el hígado por enzimas microsomales plasmáticas, su degradación se inicia por hidrólisis del ácido carboxílico del grupo ester para dar lugar al ácido carboxílico libre. Excreción: vía renal, aproximadamente 5-10% sin metabolizar y un 90% en forma de metabolitos. Su acción vasodilatadora es equiparable a la lidocaína, la dosis máxima recomendada por el fabricante es de 7,0 mg/kg peso corporal para paciente adulto. Se recomienda en procedimientos largos, algunos autores sugieren que no se requiere un bloqueo palatino después de utilizar articaína al 4% por bucal, se reconoce una anestesia pulpar profunda al usar anestésico local articaína al 4%. La articaína tiene una molécula de sulfuro, se debe tomar en cuenta en pacientes alérgicos a drogas que contienen sulfuros. Tiene una vida media corta en el plasma (20 minutos) en comparación a la lidocaína (90 minutos), por

consiguiente es menos tóxica y más segura que la lidocaína, sin embargo, su vida media no afecta la duración y actividad (Velázquez, 2008).

### **1.6. Vasoconstrictores.**

Los vasos constrictores son sustancias que producen la contracción de la pared de los vasos sanguíneos y se agregan a las soluciones anestésicas para contrarrestar la acción vasodilatadora de los anestésicos locales (Macouzet, 2008)

Los vasoconstrictores son sustancias que reducen el flujo sanguíneo, en la zona donde se aplican, logran imprimir a los anestésicos algunas características que son deseables en odontología como por ejemplo:

- Disminuir la absorción del anestésico a través del torrente sanguíneo.
- Reducir el sangrado en la zona infiltrada
- Prolongar la duración del anestésico
- Minimizar la toxicidad sistémica del anestésico

Todos los anestésicos locales de origen sintético producen algún grado de vaso dilatación cuando son infiltrados. Los vasos sanguíneos de la zona se dilatan produciendo un aumento del flujo sanguíneo en la zona. Esto trae como consecuencia lo siguientes:

1. La absorción del medicamento a la sangre se hace más rápido, permaneciendo el anestésico local menos tiempo en contacto con el nervio con lo cual se disminuye la duración del efecto anestésico.
2. Como la anestesia pasa a la circulación sanguínea en forma más rápida y masiva el peligro de reacciones por toxicidad se incrementan.
3. Se produce un mayor sangrado en la zona de infiltración (Macouzet, 2008)

Los vasos constrictores que se han empleado pertenecen al grupo de las catecolaminas y los más usados en odontología son la epinefrina y la nor epinefrina, sustancias que tienen un efecto muy similar a los mediadores de los nervios simpáticos o drogas adrenérgicas (Echeverría García, 2003).

El vasoconstrictor más potente es la epinefrina a quien se le asigna un valor de 100, donde el 50% de su acción se ejerce en los alfa y el otro 50% en los beta receptores. La nor epinefrina en cambio tiene una potencia de 25 comparado con la epinefrina y su acción se ejerce preferentemente en los alfa receptores 90% y solo 10% en los beta receptores (Tripathi, 2008).

Teóricamente el vasoconstrictor adrenérgico ideal para uso odontológico debiera ser aquel que tuviera una acción preferentemente en los alfa receptores y una muy pequeña acción en los beta receptores. Sin embargo en la práctica el vasoconstrictor más usado en las soluciones anestésicas es la epinefrina que tiene una potente acción en los alfa y los beta receptores. Esto se debe a que la acción de la epinefrina a las dosis en que se usa en odontología solo estimularía a los receptores alfa a nivel local, varía en calidad y cantidad según sea el tejido donde actúa, y se ha comprobado que el mayor efecto vaso constrictor se produce justamente donde el odontólogo lo necesita: en la mucosa, submucosa bucal y en el periodonto (Martínez, 2009).

#### **1.6.1. Concentración de los vasos constrictores.**

Las concentraciones más usadas en odontología varían entre 1:2.500 a 1:200.000. La equivalencia de los porcentajes a miligramos por cc y miligramos por tubo anestésico se expresa en la tabla (Tima, M 2007)

<b>Concentración del Vaso Constrictor</b>	<b>Miligramo por cc</b>	<b>Miligramo por cada tubo</b>
1:25.000	0.04	0.072
1:50.000	0.020	0.036
1:80.000	0.0125	0.0225
1:100.000	0.01	0.018
1:200.000	0.005	0.009

**Tomado de Tima, M (2007), *Anestésicos Locales, Chile***

La inyección repetida de vasoconstrictores junto con los anestésicos puede disminuir el flujo sanguíneo en exceso y causar anoxia local, que puede alterar la curación de las heridas y producir edema y necrosis (Echeverría García, 2003).

**1.6.2. Farmacología de agentes vaso constrictor usado en odontología.**

**1.6.2.1.Epinefrina.**

Se puede obtener en forma sintética o directamente de medula adrenal de animales. Actúa directamente en los receptores adrenérgicos tanto en los alfa como en los beta. A nivel sistémico actúa en el corazón aumentando la fuerza de contracción del corazón, la frecuencia cardiaca, el consumo de oxígeno del miocardio. Sobre la presión arterial aumenta tanto la presión sistólica como la diastólica. Sobre el sistema respiratorio actúa como un potente vaso dilatador, siendo la droga de elección en los episodios asmáticos. Incrementa el consumo de oxígeno en todos los tejidos. A través de los betas receptores estimula la glicogenolisis a nivel hepático y en los músculos esqueléticos elevando el nivel de azúcar en la sangre (Martínez, 2009).

Su acción finaliza por la recaptación a nivel de los nervios adrenérgicos, y la epinefrina que escapa a la recaptación es rápidamente inactivada en la sangre por enzimas específicas, como la mono amino oxidasa. (MAO). Los efectos por sobredosis se

manifiestan a nivel del S.N.C. por temor, ansiedad, dolor de cabeza, inquietud, mareos, respiración dificultosa y palpitaciones (Stanley , 2006)

A nivel cardiaco, se producen arritmias, aumento de la presión tanto sistólica como diastólica, crisis anginosas en pacientes con insuficiencias coronarias. Si la epinefrina pasa rápidamente al sistema circulatorio, por absorción acelerada o por inyección intravascular accidental puede originar diversos efectos cardio vasculares. A nivel cardiaco induce a un aumento de la frecuencia, contractibilidad y un aumento del trabajo cardiaco incrementando el consumo de oxígeno por el miocardio lo que puede provocar la aparición de signos de cardiopatía isquémica (angina). A nivel periférico la vasoconstricción de los pequeños vasos induce a un aumento de la presión arterial. En general en la práctica dental es posible la inyección intravascular accidental, especialmente en la anestesia al nervio dentario inferior cuyo porcentaje de infiltración dentro de un vaso se acerca al 20% (Tripathi, 2008)

La inyección intravascular puede ocasionar reacciones que se manifiesta por palidez, palpitaciones, taquicardia, sudoración e incluso pérdida de conciencia. Esto se puede evitar con una inyección cuidadosa , aspirar antes de infiltrar ,sin embargo se ha comprobado que existen pacientes en los cuales a pesar del cuidado que se tenga en la infiltración y más aún colocada en zonas donde es improbable que se infiltre dentro de un vaso hagan reacciones como la anteriormente descrita. Esto puede obedecer a varias causas una de ellas es el stress con la liberación de adrenalina endógena. Por los efectos adversos de la epinefrina el uso de esta sustancia asociada a un anestésico local se contraindica o se aconseja usar con precaución en pacientes con historia de hipertensión, diabetes, hipertiroidismo, accidentes cerebro vasculares o afecciones vasculares periféricas (Echeverría García, 2003).

El PH de las soluciones anestésicas sin epinefrina es aproximadamente de 5.5; las soluciones que contienen epinefrina tienen un PH aproximado de 3.3. Desde el punto de vista clínico, éste PH más bajo tiene más probabilidades de producir una sensación urente durante la inyección, así como una latencia algo más lenta de la anestesia (Stanley , 2006).

## **1.7. Usos de los anestésicos locales.**

### **1.7.1. Control del dolor durante el tratamiento odontológico.**

Es la principal aplicación que se le da a los anestésicos locales en odontología. Al utilizarlos el cirujano dentista puede llevar a cabo tratamientos de rutina o especializados sin provocar dolor al paciente (Macouzet, C 2008).

### **1.7.2. Disminución de sangrado en un acto quirúrgico.**

Esta propiedad de disminuir el sangrado en algunos procedimientos dentales, no la da la sal anestésica, sino la presencia del vasoconstrictor que se le añade a los anestésicos locales para que tengan mayor duración en la zona donde se le aplica, éstos provocan vasoconstricción periférica de las arterias y, por tanto hacen que el flujo sanguíneo disminuya considerablemente y se presente menos sangrado en el procedimiento quirúrgico (Macouzet, C 2008).

## **1.8. TÉCNICAS DE ANESTESIA LOCAL.**

El propósito principal en el uso de anestesia local, es de colocar entre el estímulo doloroso en la periferia y el área receptiva del cerebro un cloqueo o barrera que impedirá la conducción de la transmisión de los impulsos dolorosos de la periferia a las áreas receptoras del cerebro. Independientemente de la técnica que se emplee, ya sea ésta un bloqueo nervioso directo o anestesia por infiltración, el método de acción del anestésico

es el mismo. La diferencia estriba en la localización en la cual los impulsos son bloqueados y la distribución de la anestesia lograda (Velázquez, 2008).

Existen diversas técnicas para la administración de los anestésicos locales, en función del tratamiento que se vaya a realizar, la localización y extensión de la zona que se vaya a tratar y la duración que se requiera. Las técnicas de anestesia local son: Tópica o de contacto, Infiltrativa terminal o periférica, troncular de conducción o regional (Palma & Sánchez, 2013)

### **1.8.1. Anestesia Tópica.**

La anestesia tópica se emplea para obtener analgesia de la mucosa antes de inyectar el anestésico local, para facilitar el examen dental en la toma de radiografías y en otras intervenciones poco invasivas en las que interesa reducir al mínimo el dolor. Así mismo se utiliza para aliviar temporalmente y de una forma sintomática el dolor dental, las lesiones, lesiones y heridas orales, así como la irritación causada por las dentaduras u otros dispositivos (Echeverría García, 2003).

Los anestésicos tópicos son preparados con concentraciones altas de anestésicos locales, pudiendo ser incluso diez veces superiores a las utilizadas en los inyectables. Estas altas concentraciones favorecen la difusión del anestésico en el epitelio para poder llegar a las terminaciones nerviosas. Los fármacos anestésicos locales más utilizados actualmente por vía tópica en odonto-estomatología son: la lidocaína 2%, 5% y 10%, la benzocaína 20%, el EMLA (Eutectic Mixture of local Anesthetics) y el clorhidrato de tetracaína. (Ferrés, 2008).

Esta técnica se la hace mediante una torunda impregnada de anestésico. Para obtener el efecto anestésico óptimo variará según la presentación; así para el spray hacen falta 2-

3 minutos, mientras que para las cremas o geles se necesitan entre 4 y 5 minutos (Cosme & Berini, 2003)

### **1.8.2. Anestesia Infiltrativa terminal o periférica.**

Con ella se suprime la sensibilidad de las terminaciones nerviosas de los nervios dentarios. Se obtiene una anestesia local profunda pero poco extensa. Se emplea sobre todo en el maxilar superior, por las características de este hueso, que es de tipo laminar, con cortical poco densa y abundante vascularización. En el maxilar inferior solo se emplea en la región sinfisaria (entre el canino y canino) y como complemento a la anestesia troncular, para anestesiarse la encía vestibular de molares y premolares (Cosme & Berini, 2003)

La técnica infiltrativa se utiliza donde las condiciones del hueso son favorables permitiendo que la solución anestésica pase fácilmente llegando a las terminaciones nerviosas sin tener que recurrir a anestesiarse todo el recorrido del nervio. Se realiza la/s punción/es en la zona del diente a trabajar solamente (Palma & Sánchez, 2013).

### **1.8.3. Anestesia troncular de conducción o regional.**

Esta técnica se administra en las inmediaciones del trayecto de un tronco nervioso hacia sus terminaciones obteniéndose la insensibilidad en la región por éste inervada, que comprende zonas extensas, (Palma & Sánchez, 2013).

En el área de la Odontología, la técnica troncular es muy utilizada en especial para el maxilar inferior por ser un hueso compacto que impide que la solución anestésica se difunda con facilidad, razón por la cual la técnica anestésica infiltrativa no es muy eficaz, a excepción de la región de los dientes incisivos donde el hueso es más delgado y poroso (UABJO, 2010).

La anestesia regional entraña la supresión de todos los impulsos nerviosos, incluidos los de la sensibilidad dolorosa, las funciones autónomas, la temperatura, la motilidad, la sensibilidad y el tacto. Son también sinónimos de este concepto las denominaciones anestesia periférica, bloqueo nervioso, bloqueo analgésico y bloqueo de conducción (Rodríguez, 2012)

Para esto se tienen distintas técnicas tronculares que facilitan los procedimientos quirúrgicos odontológicos como ser la troncular de *Spix*, la *extrabucal o cutánea* y si estas fracasan se tiene la de *Gow Gates*. Además si se presentan casos donde el paciente tenga trismus y limitación en la apertura bucal se tiene la técnica de *Vasirani Akinosi*. La *técnica de Spix* que es la más utilizada y al igual que la *técnica cutánea* bloquean al nervio dentario inferior y al nervio lingual, donde se obtiene la anestesia de: la pulpa, encía, periostio, piezas dentarias mandibulares hasta la línea media, también la mitad del cuerpo del maxilar inferior, del mentón, del labio inferior, además de los dos tercios anteriores de la lengua y el piso de boca, del lado donde se realiza la punción (Choque , Condori, & Solange , 2012).

Según (Echeverría García, 2003) se debe dar información al paciente después de la colocación de anestésicos locales:

- Pueden lesionarse los tejidos anestesiados sin que se perciba ninguna sensación
- Para prevenir lesiones, los pacientes no deben comprobar el grado de anestesia mordiéndose los labios o la lengua, y no deben comer o masticar nada hasta que hayan desaparecido sus efectos
- Deberá advertirse a los niños que no se muerdan los labios ni la lengua y permanezcan bajo vigilancia de sus padres para prevenir accidentes.

## **CAPÍTULO II**

### **2. COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL EN ODONTOLOGÍA.**

La administración de anestesia local es el acto profesional más frecuente en la práctica diaria dental. Las complicaciones de la anestesia local en la clínica dental diaria suelen ser pocas, ya que las concentraciones de las soluciones anestésicas y los volúmenes usados son escasos; no obstante, cualquier procedimiento, hasta el más banal, no está exento de riesgos y es obligatorio que el profesional esté formado para prevenirlos, reconocerlos y para, en la mayoría de los casos, tratarlos (Chipana & Ortiz, 2012).

Existen unos datos estándares sobre el período de latencia, duración y otros efectos de la anestesia que se hallan relacionados con cada producto anestésico, cada técnica anestésica y según el lugar a anestesiar. En líneas generales, la base del éxito de la anestesia reside en el depósito de suficiente cantidad de producto anestésico lo más cerca posible del nervio a anestesiar (Rivera, 2011).

#### **2.1. Complicaciones Locales.**

##### **2.1.1. Inyección intravascular.**

La inyección intravascular es un accidente indeseable de la aplicación de la anestesia local; las reacciones adversas que sobrevienen a este método pueden ser graves. El lugar de más frecuente aspiración es durante la técnica anestésica del nervio dentario inferior (Palma & Sánchez, 2013).

La incidencia de reacciones clínicamente observadas a la inyección intravascular se cifra en una reacción cada 450 inyecciones, pero algunos autores sospechan una

incidencia aun mayor, sobre todo en los niños. Se estima que la inyección intravascular aumenta en 200 veces la toxicidad de los anestésicos locales (Navarro , 2010)

La toxicidad afecta principalmente al SNC y es consecuencia de la alta concentración plasmática alcanzada y de su rápido paso al cerebro debido a la liposolubilidad. La causa más frecuente de intoxicación es la inyección intravascular (Flores, 2008)

Las investigaciones sobre la extensión de las soluciones anestésicas administradas de forma intraligamentosa han revelado hallazgos conflictivos. Algunos estudios demuestran que la solución anestésica alcanza la cresta alveolar, profundiza bajo el periostio y entra en el hueso esponjoso a lo largo de los canales vasculares, ocurriendo una penetración vascular. Parece haber una entrada en los vasos, más que una simple difusión en el tejido alveolar. Este hallazgo es clínicamente significativo, dado que está bien documentado que las reacciones de toxicidad transitorias pueden ocurrir incluso con bajos niveles de anestésicos locales en sangre (Parrales L. , 2014).

Dado que la lámina dura alveolar es realmente un hueso de tipo cribiforme, parece lógico que las soluciones inyectadas en el espacio periodontal bajo presión puedan fluir rápidamente a los espacios medulares adyacentes que contienen venulas que se anastomosan con los vasos del espacio y ligamento periodontal. Las altas presiones pueden forzar el fluido hacia el microcirculación antes de que el músculo liso vascular pueda reaccionar a la epinefrina. Se demuestra claramente que la epinefrina es el agente responsable de las respuestas sistémicas a estas inyecciones. Así pues, las soluciones anestésicas que contienen catecolamina no deben ser usadas de forma intraósea en pacientes médicamente comprometidos (Prieto, 2014).

### **2.1.2. Hematoma.**

El hematoma se lo define como la salida de sangre a espacios extravasculares por debajo del tejido celular subcutáneo, que se produce por la ruptura de un vaso durante la aplicación del anestésico en la región cigomática o infraorbitaria, debido a una técnica inadecuada realizada por el operador. Los signos que presenta el hematoma se inician con aumento de volumen de los tejidos circundantes a la lesión, cambio de color a medida que transcurre el tiempo empezando con un color violáceo, posteriormente cambia a un color azulado, a medida que pasan los días se torna amarillo verdoso y finalmente la piel vuelve a su color normal. El único tratamiento es la compresión del área afectada (Stanley , 2006).

Cuando la infiltración se hace en un área altamente vascularizada o en una zona donde el vaso sanguíneo se desplaza junto al nervio existe una gran posibilidad que se produzca daño del vaso sanguíneo con la formación de un hematoma.

Una de las técnicas en la que con mayor frecuencia se puede producir esta complicación es en la técnica troncular a los nervios dentarios posteriores. En esta técnica la aguja se introduce en la fosa cigomática para alcanzar los nervios antes que penetren al interior del maxilar por los agujeros que se encuentran en la tuberosidad. En esta zona se encuentran dos plexos: el plexo pterigoideo y el plexo alveolar y más alto la arteria maxilar interna. Como se ha mencionado ,esta es una técnica que en lo posible debe evitarse, dado que la calidad de las soluciones anestésicas con la que se cuenta actualmente tiene un muy buen poder de difusión y penetración y aún más la anestesia infiltrativa a nivel del vestíbulo bucal para insensibilizar las piezas dentarias del maxilar son suficientemente efectivas y el temor que se tenía de hacer varias punciones para lograr

anestesiarse un vasto sector tampoco es válido en estos tiempos por la excelente calidad de las agujas (Tima , 2007).

### **2.1.3. Trismus y afectación muscular.**

El trismus, deriva del griego trismos, que se refiere a un espasmo prolongado de los músculos masticadores lo que impide la apertura normal de la cavidad bucal. Generalmente se produce después de aplicar la anestesia tras realizar el bloqueo del nervio dentario inferior, lo que provoca un traumatismo muscular y vascular de la fosa infratemporal. La causa más común es el trauma o hemorragia que produce la aguja en el momento de su introducción, o el uso de soluciones irritantes como el alcohol o antisépticos que contaminan al anestésico o cuando éste se encuentra muy frío. El Trismus, ocurre también en aquellos casos en que se punciona de forma repetida la misma región, porque el anestésico no produce el efecto requerido. Si esta complicación se presenta el paciente refiere dolor y alguna dificultad para abrir la boca al día siguiente de ser realizado el procedimiento odontológico. Para evitar esta complicación se deben utilizar agujas desechables, estériles, evitar punciones repetidas y emplear siempre una técnica aséptica. El tratamiento es la aplicación de calor húmedo en el área afectada durante 20 minutos cada hora y el uso de analgésicos como la aspirina. Si no se observa mejoría en el paciente deberá ser derivado a un cirujano oral y maxilofacial para su valoración (Chipana & Ortiz, 2012).

### **2.1.4. Persistencia de la anestesia.**

A medida que el anestésico local va eliminándose del nervio, su función se va recuperando, rápidamente al principio y más despacio después. Comparado con el comienzo del bloqueo nervioso, muy rápido, la recuperación del bloqueo es mucho más lenta ya que el anestésico local está unido a la membrana nerviosa. Los anestésicos locales

de mayor duración (p ej, bupivacaína, ropivacaína y tetracaína), se unen más firmemente en la membrana nerviosa, que los fármacos de acción más corta por ejemplo, la lidocaína, procaína (Parrales L. , 2014).

Puede ocurrir después de una lesión nerviosa en la punción. El nervio se regenera lentamente y después de un periodo de tiempo variable se recupera la sensibilidad. De los agentes anestésicos usados, la prilocaína parece ser el agente más frecuentemente involucrado en este estudio. En la mayoría de los casos sólo hay daño parcial, pero la recuperación es incompleta.

No hay diferencias significativas en lo que respecta a la edad del paciente, sexo o aguja usada. Todos los casos involucran la anestesia del arco mandibular, siendo la zona más sintomática la lengua, seguida del labio. Se acompañó de dolor en el 22% de los casos. Los productos anestésicos más involucrados en la parestesia fueron la articaína y la prilocaína. La articaína fue responsable de 10 de esos casos y la prilocaína de los otros cuatro. Estos resultados sugieren que los anestésicos locales en sí mismos tienen cierto potencial de neurotoxicidad (Rivera, 2011).

El paciente acusa una sensación de electricidad y dolor en todo el recorrido del nervio. La evolución de este cuadro es que por lo general regrese solo al cabo de semanas o 2 a 3 meses. Si la recuperación no se produce dentro del año ya es poco probable que el nervio se recupere (Tima , 2007).

#### **2.1.5. Dolor en el lugar de la punción.**

Este es ocasionado por la inyección del anestésico con agujas de punta roma o por múltiples inyecciones, rápidas y poco cuidadosas de parte del operador, también puede ocurrir por un volumen excesivo de anestésico, introducción del líquido frío o demasiado rápido y por el pH de la solución. Para prevenir esta complicación se debe aplicar la

menor presión posible durante la punción y que el anestésico se encuentre a una temperatura de 37°C además de seguir las técnicas anestésicas adecuadas (Chipana & Ortiz, 2012).

El dolor es referido por el paciente de forma variable como sensación molesta, dolor franco o incluso como descarga eléctrica, producido por desgarros de tejidos blandos o por daño en las fibras nerviosas. El dolor postpunción es la complicación más común de la anestesia local. Según algunos autores, está directamente relacionado con la presión a la que se inyecta el anestésico. También parece guardar relación con el tipo de anestésico, así los de tipo amida causan más dolor, también el hecho de aumentar la dosis parece aumentar el dolor postoperatorio. Según algunos autores, la técnica empleada también influye en la aparición del dolor, de tal manera que las técnicas tronculares son más dolorosas que las infiltrativas (Santos, Beltri, & Gascó, 2008).

También ésta complicación se produce cuando la aguja pasa por las estructuras anatómicas del área a anestésicar y toca o punciona un nervio, el dolor puede ser variable en intensidad, localización e irradiación, puede persistir horas o algunos días y desaparece con la aplicación de analgésicos por vía oral (Rodríguez, 2012).

El dolor de la inyección persiste como una fuente de ansiedad para algunos pacientes. Los anestésicos tipo amida, por ejemplo la lidocaína y la bupivacaína, son conocidos por su propensión a causar malestar cuando son infiltrados. El dolor durante la administración del líquido anestésico puede estar producido por diferentes motivos: La punción y lesión de un determinado nervio ocasionará dolor que persiste por horas o días, el desgarro de los tejidos gingival y del periostio es causa de molestias postoperatorias de intensidad variable. El dolor de la punción, sobre todo en algunas zonas, por ejemplo, en la región

labial superior puede ser disimulado mediante alguna maniobra distractora, como puede ser la tracción del mismo. Se han comprobado los efectos de la distracción en el control del dolor en niños de 3 a 7 años, encontrándose que determinadas técnicas, como respiraciones profundas y soplar el aire (Prieto, 2014).

Este fenómeno ocurre generalmente cuando se lesiona el periostio; el ejemplo típico de ello, es la anestesia subperióstica o cuando sin ser así, en una anestesia infiltrativa, supraperióstica se coloca mal el bisel de la aguja. Puede haber dolor, también, en la inyección anestésica de los músculos. La lesión de los troncos nerviosos por la punta de la aguja puede originar también neuritis persistentes (Rivera, 2011).

#### **2.1.6. Isquemia de la piel de la cara.**

En algunas ocasiones a raíz de cualquier anestesia se nota sobre la piel de la cara del paciente zonas de intensa palidez debidas a la isquemia sobre esta región. El blanqueamiento suele aparecer en el mismo instante de la inyección, generalmente en el maxilar superior y sobre todo en las punciones de los nervios alveolares superiores posteriores o del nervio palatino anterior. Muchas veces se acompaña de dolor orbital y la duración de dicho dolor suele ser corta, en estos casos, el paciente se alarma profundamente (Choque , Condori, & Solange , 2012).

Existen tres explicaciones teóricas: • La epinefrina en la solución anestésica causa vasoconstricción a lo largo de las ramas de los vaso próximos al lugar de inyección. • El anestésico se inyectaría dentro de un vaso y conducido a la periferia donde, debido a la epinefrina y su vasoconstricción, aparecería el blanqueamiento cutáneo • La aguja dañaría o existiría las fibras simpáticas asociadas a vasos arteriales del lugar de la inyección, induciendo un reflejo que termina en las ramas periféricas de un determinado vaso; la

excitación conduce a una vasoconstricción localizada de los vasos cutáneos periféricos vaso (Prieto, 2014).

En algunos pacientes durante la aplicación de diferentes técnicas anestésicas se observa sobre la piel de la cara zonas hipocoloreadas, debido a isquemia sobre la región. Se origina por la presencia del vasoconstrictor contenido en la solución anestésica en la luz del vaso sanguíneo (vasoconstricción) (Rodríguez, 2012).

### **2.1.7. Parálisis Facial.**

Parálisis facial que puede acompañarse de alteraciones del gusto en la parte anterior de la lengua, lo que indicaría afectación de la cuerda del tímpano, que es una anastomosis entre los nervios facial y lingual; la infiltración de la cuerda del tímpano podría ser responsable de esta, anestesia. Hay bacteremia tras la inyección intraligamentosa y la anestesia infiltrativa. Se ha descrito un caso de facticia gingival tras aplicación de anestesia tópica (Prieto, 2014).

Cuando en la anestesia del nervio dentario inferior se ha penetrado con la aguja por detrás de la rama ascendente, se inyecta la solución en la glándula partida o en el espacio retro mandibular y aparece una parálisis facial. Aunque sin duda es un accidente alarmante para el paciente, es excepcional y solo se explica por variaciones anatómicas individuales. Los ejemplos de la parálisis son citados relacionados, en su mayor parte, con la anestesia del nervio alveolo-dentario inferior (Chipana & Ortiz, 2012).

La parálisis puede ser inmediata o diferida; en el tipo de inmediato la parálisis ocurre en los primeros minutos después de la inyección, recuperándose la función cuando han desaparecido los efectos anestésicos, aproximadamente a las 3 horas o menos. En el tipo diferido, el comienzo de la parálisis puede aparecer varias horas o varios días después de

la inyección. La recuperación puede suceder después de 24 horas a 6 semanas dependiendo del grado del daño del nervio. Parece que la causa de la parálisis es la misma solución anestésica (Prieto, 2014).

#### **2.1.8. Infección en el lugar de la punción.**

En toda clase de anestesia por infiltración, pero especialmente en la técnicas tronculares y en particular en la anestesia al nervio dentario inferior puede producirse una infección por arrastre de gérmenes en la zona infiltrada. Con el uso de las agujas desechables de un solo uso se ha disminuido notablemente el riesgo de una infección. Sin embargo es aconsejable realizar desinfección del sitio de punción y recomendar una higiene meticulosa previa a toda intervención especialmente en aquellos casos de bocas sépticas.- Esto forma parte de los principios de una técnica aséptica (Chipana & Ortiz, 2012)

Para evitar la contaminación de la aguja, una vez realizada la infiltración anestésica, esta debe ser introducida de nuevo en su estuche protector, antes de dejar la jeringa sobre el braquet o bandeja de instrumental y en ningún caso apoyar la punta de la aguja sobre la bandeja o braquet pues podría contaminarse y en el caso de efectuar una nueva infiltración podría producir una infección por siembra directa (Céspedes Valero, Barbara Tatiana; Mollinedo , Marcela;, 2012).

También puede producirse una infección por infiltración de soluciones anestésicas contaminadas o por infiltración o paso de la aguja en una zona donde existe un proceso infeccioso.

La infección en el espacio pterigomandibular, consecutiva a una anestesia troncular al nervio dentario inferior, provoca un cuadro de intenso trismo por compromiso de los músculos pterigoideos e incluso del músculo temporal.- Lo notable de este cuadro es la

no existencia de una tumefacción visible exteriormente y tan solo cuando el trismo lo permite se comprueba un punto doloroso y fluctuante en la región pterigomandibular (Tima , 2007).

El paciente posteriormente puede referir dolor, abscesos, limitación a la apertura bucal, fiebre y trastornos más serios si la infección se diseminara a otras regiones o espacios aponeuróticos (Rodríguez, 2012).

## **2.2. Complicaciones Sistémicas.**

La primera consideración en el tratamiento de una reacción toxica sistemática consiste en mantener permeables las vías respiratorias y proporcionar ventilación asistida o controlada con oxígeno. Hay que tratar los signos de excitación del SNC con diacepam (5-10mg intravenosa o un barbitúrico de acción rápida como el tiopental sódico (dosis de 50mg, i.v, hasta el cese de las convulsiones. Si las convulsiones no ceden con estas medidas, puede estar indicado un relajante neuromuscular despolarizante (Velázquez, 2008).

### **2.2.1. Shock anafiláctico:**

Es una reacción alérgica o de hipersensibilidad de una sustancia o alérgeno que ocasiona una respuesta aguda y exagerada del organismo, en la que los mastocitos liberan una gran cantidad de mediadores como la histamina, prostaglandinas y leucotrienos, los cuales son responsables de causar una vasodilatación sistémica que asocia a una baja de presión arterial y edema de la mucosa bronquial con una broncosntricción (Quinatoa, 2015)

Parrales, G. E. (2014) Según los síntomas y la gravedad del suceso alérgico este se puede dividir en cuatro grados.

**Grado I.** Bruscamente el paciente siente prurito en la palmas de las manos, punta de la nariz, labios o en otros sitios, presentándose en la piel un exantema eritematoso. Más adelante se presenta el exantema urticarial, caracterizado por pápulas edematosas de color blanco hasta rojizo, con sensación de prurito y calor, generalmente a nivel del cuello y del pecho. El paciente se torna intranquilo y nervioso (Parrales G. E., 2014)

**Grado II.** Urticaria generalizada e intensa, pudiendo aparecer edemas también en distintas partes del cuerpo (Edema de Quincke) la tensión arterial descende, hay taquicardia y disritmias, el paciente se queja de malestares y fallecimiento, náuseas y hasta vómito con dolores abdominales (Parrales G. E., 2014).

**Grado III.** El edema de Quincke aumenta bruscamente, manifestándose como un edema circunscrito a determinada región cutánea, muchas veces en la cara, siendo su localización en la lengua, epiglotis y laringe un suceso de suma gravedad por el estrechamiento de las vías respiratorias. En estos últimos casos se presenta una disnea inspiratoria (dificultad de la inspiración), con sensación de cuerpo extraño en la garganta y dificultad para tragar. Este edema se caracteriza también por la modificación del sonido y la voz hacia un tono metálico, por afectación de las cuerdas vocales. La tensión arterial baja aún más, el pulso rápido se hace débil, poco perceptible, el malestar del paciente se hace más intenso y comienza a perder el sentido. En ocasiones se puede presentar un asma como una manifestación alérgica aislada, en este caso se manifiesta una disnea (Parrales G. E., 2014)

**Grado VI.** Llamado Shock anafiláctico, forma masiva y peligrosa de estas reacciones. El paciente esta cianótico, débil, semiinconsciente, presentándose una insuficiencia circulatoria aguda tónica por pérdida de plasma desplazada a los tejidos vecinos y por “desangramiento” en la microcirculación (por vasodilatación periférica). El edema de la

epiglotis es intenso por lo que el paciente a duras penas puede inspirar, las alas se ensanchan, a nivel del cuello se nota la fuerza de succión que este hace por inspirar y al mismo tiempo el asma bronquial se hace intensa, hay vómitos y diarrea. El pulso se acelera haciéndose superficial e irregular y la presión arterial baja rápidamente, se produce una centralización de la circulación por Hipovolemia a causa de la pérdida de plasma al formarse múltiples eritemas urticariales. En la fase final de este cuadro el paciente cae en inconsciencia produciéndose un paro respiratorio y cardiaco. Los síntomas iniciales de un shock anafiláctico son casi siempre una sensación de escozor, calor y quemazón en las palmas de las manos y pies, y un sabor metálico en la lengua (Parrales L. , 2014).

### **2.2.2. Reacción de Arthus (Reacción de Hipersensibilidad.**

Es una respuesta cutánea inflamatoria localizada, se produce por el depósito de anticuerpos en los vasos sanguíneos y la inflamación del endotelio de la pared vascular, con necrosis tisular debido a vasculitis por inmunocomplejos (Chipana & Ortiz, 2012).

Es una reacción de hipersensibilidad localizada con daño en los tejidos que va siendo cada vez de mayor intensidad a medida que el paciente es expuesto en forma repetida al alérgeno. La reacción se manifiesta en el sitio de inyección por enrojecimiento y edema seguida por una induración, hemorragia y necrosis en la zona central. Es causada por una inflamación del endotelio de la pared vascular que ocurre después que se ha producido la reacción antígeno anticuerpo en la pared de los vasos. Leucocitos y plaquetas pueden agregarse y formar trombos que ocluyen las arteriolas y conducir a una hemorragia y necrosis en la pared de los vasos (Tima , 2007).

La verdadera reacción alérgica es la que está mediada por inmunoglobulina. En muchos casos lo que se produce son reacciones pseudoalérgicas, fenómenos de toxicidad

y con frecuencia reacciones psicósomáticas. Es posible además, que algunas reacciones adversas se deban más a las sustancias preservativas y a la adrenalina (León, 2010).

### **3. TRATAMIENTO DE LAS COMPLICACIONES.**

#### **3.1.Shock Anafiláctico.**

Es fundamental mantener libre la vía aérea, así como administrar oxígeno y adrenalina. La adrenalina se suele presentar en forma de ampollas de 1 ml con 1 mg al 1/1000. Se administrarán 0,4 ml por vía subcutánea; en caso de no aparecer mejoría, se podrá repetir hasta un máximo de tres dosis en intervalos de 20 minutos. En casos graves se empleará la vía endovenosa (la misma dosis al 1/10.000), que se puede repetir cada 10 minutos hasta un máximo tres dosis. También hay que administrar corticoides (250 mg de Metilprednisolona en forma de bolus endovenoso), cuyo efecto máximo suele aparecer a las 6 horas de su administración. Su acción fundamental es la de prevenir la aparición de nuevos episodios (Macouzet, 2008).

Esta reacción generalmente es producida por la histamina y para contrarrestar esta respuesta se sigue un tratamiento con epinefrina, ya que su acción es contraria, produciendo relajación de la musculatura bronquial, vasoconstricción periférica y disminución de la permeabilidad capilar (Chipana & Ortiz, 2012).

#### **3.2. Dolor en el lugar de la punción.**

Puede mantenerse el dolor o exacerbarse después de la punción, debido al desgarramiento de un nervio o del periostio durante el paso de la aguja por el tejido, las infiltraciones anestésicas superficiales son dolorosas por compresión de las fibras terminales nerviosas, al introducir la solución anestésica, lo mismo sucede cuando se inyecta un músculo. La lesión de un tronco nervioso origina neuritis persistente.

- Tratamiento del dolor.
- Analgesia.
- Antiinflamatorios.
- Aplicación de calor.
- Vitaminoterapia. (complejo B).

### **3.3. Hematoma:**

- Antibioticoterapia y / o quimioterapia
- Aplicación de bolsas tibias en la región de la piel o buches tibios en la mucosa oral.
- Aspiración con aguja del líquido hemático.
- Incisión y drenaje en aquellos hematomas que se infectan y se observa colección de pus (Rivera, 2011)

Compresión digital del área por lo menos durante un minuto (Delgado S. Beltri O., 2008).

### **3.4. Parálisis facial:**

- Informar al paciente.
- La parálisis facial es temporal, desaparece una vez que se elimine el efecto anestésico.

### **3.5. Reacción de Arthus (Reacción de Hipersensibilidad).**

Consideramos dos tipos de tratamiento el preventivo o el del accidente.

#### Tratamiento preventivo:

- Sentar cómodamente al paciente.
- Comprobar si es posible que la aguja no ha entrado en el vaso.

- Inyectar lentamente la solución anestésica, teniendo mayor cuidado en el empleo de técnica regionales o tronculares.
- Será sabio conocer el aparato cardiovascular por el empleo de vasoconstrictores.
- Conocer los antecedentes del paciente a reacciones de hipersensibilidad.

#### Tratamiento durante el accidente:

- Aflojar las ropas y retirar las prendas.
- Aplicar Trendelenburg o forzar la cabeza entre sus piernas.
- Administrar medicamentos estimulantes.
- Aspirar sustancias aromáticas (Rivera, 2011).

### **3.6. Infección en el lugar de la punción.**

(Rodríguez, 2012) Indica que el tratamiento a seguir en ésta complicación es:

- Antibiótico terapia y/o quimioterapia.
- Aplicación de calor.
- Reactivar toxoide tetánico.
- Analgésicos. (dolor)
- Antipiréticos. (hipertermia)
- Relajantes musculares. (Limitación a la apertura bucal).

**e) MATERIALES Y MÉTODOS.**

El presente estudio fue de tipo cuantitativo, descriptivo, observacional y de corte transversal, se realizó en la Clínica Odontológica del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja la cual está situada al oeste de la ciudad. El universo estuvo comprendido por los usuarios que acudieron a la clínica integral de la Universidad Nacional de Loja; la muestra la constituyeron todos aquellos pacientes en los que se haya diagnosticado, exodoncias durante el periodo Marzo- Julio 2016

Se construyó una guía de observación y una entrevista basándose en la revisión bibliográfica y estableciendo las posibles complicaciones más frecuentes; la recolección de datos se la realizó durante los tratamientos de cirugía, previa firma del consentimiento informado del paciente, luego de haberles explicado en qué consiste la investigación. En la guía de observación se anotó el tipo de anestésico utilizado ya sea lidocaína + epinefrina, mepivacaína sin epinefrina, o a su vez si fueron utilizados en el mismo paciente los dos tipos de anestésicos; así también se registró el número de cartuchos utilizados, con la finalidad de determinar cuál es el anestésico más utilizado.

Se valoraron las siguientes complicaciones: inyección intravascular la misma que fue determinada con la persistente presencia de sangrado luego de la colocación del anestésico; el hematoma se determinó observando clínicamente un cambio de coloración en el lugar de punción del anestésico, para determinar la presencia de trismus se le preguntó al paciente si tenía problemas para abrir la boca; la isquemia de la piel de la cara se determinó observando el cambio de coloración de la piel (palidez); la parálisis facial se determinó pidiendo al paciente que hable luego de la colocación del anestésico, y con el fin de comprobar si existió complicaciones sistémicas se observaron las características del shock anafiláctico y de la reacción de Arthus, después de la observación clínica se fue rellenando los parámetros de la guía de observación.

La entrevista, se diseñó con el fin de comprobar el dolor en el lugar de la punción, y para esto se pidió al paciente que nos conteste el grado del dolor que sintió durante la colocación del anestésico, utilizando una escala del 1-10; y para determinar la infección en el lugar de punción y la persistencia del anestésico, se solicitó al paciente que acudiera 8 días después donde se observó el sitio de punción y se le preguntó qué tiempo percibió que duró la anestesia luego de haberla colocado, teniendo como opciones de respuesta 1 hora, 2 Horas, 3 Horas, 4 Horas; Más ¿cuánto?)\_\_\_\_\_; además se le preguntó si había tenido problemas al abrir la boca, con el fin de determinar presencia de trismus.

La tabulación y análisis de datos se la realizó mediante tablas estadísticas preparadas en Microsoft Office Excel 2016 y representados mediante tablas. El análisis se lo realizó una vez revelados los datos proporcionados por las tabulaciones.

## f) RESULTADOS

TABLA N°1

**Anestésico local más utilizado para tratamientos de cirugía.**

<b>TIPO DE ANESTÉSICO</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Lidocaína con epinefrina al 2%</b>	54	68%
<b>Mepivacaína sin Epinefrina al 2%</b>	9	11%
<b>Combinación de lidocaína con mepivacaína</b>	17	21%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Guía de Observación y Entrevista aplicado pacientes de la clínica

**Autora:** Daniela Fernanda Morocho Minga.

### **Interpretación:**

De los datos recolectados, la tabla muestra que, el anestésico local más utilizado para los tratamientos de cirugía en la clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja es la Lidocaína con Epinefrina, que tiene una frecuencia de 54 casos que corresponde al 68%; así también tenemos que existe la combinación de anestésicos tanto de lidocaína + mepivacaína en un mismo paciente con 17 casos que representa un 21%; y en 9 casos que representa el 11% los estudiantes utilizaron solo mepivacaína sin epinefrina.

**TABLA N°2**

**Número de cartuchos de anestésicos utilizados.**

<b>NUMERO DE CARTUCHOS UTILIZADOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>1</b>	10	12%
<b>2</b>	42	53%
<b>3</b>	25	31%
<b>3-5</b>	3	4%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Guia de Observación y Entrevista aplicado pacientes de la clinica

**Autora:** Daniela Fernanda Morocho Minga.

**Interpretación:**

Se puede observar que de las 80 exodoncias realizadas, en 42 casos que representa el 53% se utilizaron dos cartuchos de anestésicos, para realizar los tratamientos de cirugía; y en 25 casos que simboliza el 31% utilizaron tres cartuchos de anestésicos; en 10 pacientes que corresponde al 12% utilizaron un solo cartucho de anestésico; y en 3 pacientes que representa el 4% se usó más de 3 cartuchos de anestésicos.

**TABLA 3**

**Frecuencia de las complicaciones locales por uso de anestésicos.**

<b>COMPLICACIONES LOCALES</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>SI</b>	37	46%
<b>NO</b>	43	54%
<b>TOTAL</b>	80	100%

**Fuente:** Guia de Observación y Entrevista aplicado pacientes de la clinica  
**Autora:** Daniela Fernanda Morocho Minga.

**Interpretación.**

De las 80 exodoncias observadas 43 pacientes que representa el 54%, siendo la mayoría, no presentaron complicaciones al utilizar los anestésicos locales; mientras que 37 pacientes que simboliza el 46% si presentaron complicaciones al utilizar anestésicos locales previa a la extracción dental.

**TABLA 4****Presencia de complicaciones relacionada al tipo de anestésico.**

<b>COMPLICACIONES PRESENTADOS</b>	<b>CASOS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Lidocaína con epinefrina</b>	54	28	76%
<b>Mepivacaína sin epinefrina</b>	9	3	8%
<b>Combinación de los dos tipos de anestésicos</b>	17	6	16%
<b>TOTAL</b>	80	37	100%

**Fuente:** Guía de Observación y Entrevista aplicado pacientes de la clínica

**Autora:** Daniela Fernanda Morocho Minga.

**Interpretación.**

De los 37 casos que presentaron complicaciones el 76% que equivale a 28 se registró el uso de lidocaína con epinefrina, así mismo se pudo observar que el 16% correspondiente a 6 casos se utilizó la combinación de anestésico lidocaína con epinefrina más mepivacaína en un mismo paciente; sin que se pueda explicar por parte del estudiante el porqué de ésta combinación; sin embargo el valor más bajo se obtuvo cuando se registró el uso de mepivacaína sin epinefrina con un valor de 8% con 3 casos.

**TABLA N°5****Complicaciones durante la colocación de anestésicos locales para los tratamientos de cirugía.**

COMPLICACIONES	LIDOCAINA +EPINEFRINA		MEPIVACAINA		COMBINACION DE DOS ANESTESICOS		
	F	%	F	%	F	%	
<b>DOLOR</b>	18	49%	4	10.5%	4	10.5%	<b>26</b> <b>70%</b>
<b>HEMATOMA</b>	12	32%	2	5%	8	22%	<b>22</b> <b>59%</b>
<b>INYECCION INTRAVASCULAR</b>	6	16%	4	11%	5	13%	<b>15</b> <b>40%</b>
<b>INFECCION EN EL LUGAR DE LA PUNCION</b>	1	2.5%	2	5%	1	2.5%	<b>4</b> <b>10%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>37</b>	<b>55%</b>	<b>12</b>	<b>18%</b>	<b>18</b>	<b>27%</b>	<b>67</b> <b>100%</b>

**Fuente:** Guia de Observación y Entrevista aplicado pacientes de la clinica  
**Autora:** Daniela Fernanda Morocho Minga.

**Interpretación:**

Se presentaron 67 complicaciones en total de las cuales la más frecuente fue el dolor con 26 casos que corresponde al 70%; seguido del hematoma con 22 casos equivalente al 59%; la inyección intravascular con 15 casos que representa el 40%; la infección en el lugar de la punción tuvo 4 casos que equivale al 10%. Existen 67 complicaciones en total tomando en cuenta que un mismo paciente puede presentar varias complicaciones.

**TABLA N° 6**

**Presencia de complicaciones sistémicas durante la colocación de anestésicos locales para los tratamientos de cirugía.**

<b>COMPLICACIONES SISTEMICAS</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>Shock anafiláctico</b>	0	0%
<b>Reacción de Arthus</b>	0	0%
<b>Ninguno</b>	80	100%
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Guia de Observación y Entrevista aplicado pacientes de la clinica

**Autora:** Daniela Fernanda Morocho Minga.

**Interpretación.**

En los 80 casos observados no se presentaron complicaciones sistémicas, durante la aplicación de los anestésicos locales.

**TABLA N° 7**

**Duración del efecto anestésico.**

<b>PERSISTENCIA DE LA ANESTESIA</b>	<b>FRECUENCIA</b>	<b>PORCENTAJE</b>
<b>1 hora</b>	35	44%
<b>2 horas</b>	45	56%
<b>3 horas</b>	0	0
<b>4 horas</b>	0	0
<b>mas</b>	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>80</b>	<b>100%</b>

**Fuente:** Guia de Observación y Entrevista aplicado pacientes de la clinica

**Autora:** Daniela Fernanda Morocho Minga.

**Interpretación:**

De la muestra analizada, 45 pacientes que representan un 56% manifestaron que los efectos anestésicos desaparecieron dos horas después de la aplicación, y en los otros 35 pacientes que corresponde al 44% éste efecto desapareció 1 hora después de la aplicación del mismo, debido a que los efectos anestésicos desaparecieron entre una y dos horas que es considerado el tiempo normal, se puede concluir que la persistencia de la anestesia no pasó los tiempos normales.

### **g) DISCUSIÓN.**

La administración de anestesia local es el acto profesional más frecuente en la práctica diaria dental, a pesar de su uso frecuente existen complicaciones que se pueden presentar durante o después de su utilización; las complicaciones de los anestésicos locales tienen una incidencia baja, dada por la seguridad que ofrecen estos fármacos y las dosis que suelen usarse, sin embargo, es necesario estudiarlas para poder, en la medida de lo posible, evitar su aparición (Santos, Beltri, & Gascó, 2008).

Luego de haber culminado el estudio se puede observar que se registraron 67 complicaciones de las cuales la más frecuente es el dolor con 26 casos que corresponde al 70%; seguido del hematoma con 22 casos equivalente al 59%; la inyección intravascular con 15 casos que representa el 40%; la infección en el lugar de la punción 4 casos que equivale al 10%; además en éste estudio no se presentaron complicaciones sistémicas como reacciones tóxicas o de hipersensibilidad, al comparar éstos resultados con el estudio de Buffil en el 2005 en la Universidad Nacional del Nordeste en Argentina en donde se estudió a 240 pacientes, de los cuales se registró como complicación más frecuente al dolor con 11 casos que equivale al 11%, lo que en comparación coincide con éste estudio; en ese mismo estudio se registró 3 casos de persistencia del anestésico que representa el 1%, 1 caso de isquemia en la piel de la cara que corresponde al 1% lo que se contrapone con este estudio que no registró ningún caso para éstas complicaciones; además éste autor manifiesta que el cien por ciento de las reacciones fueron vagas y que no se registraron reacciones de tipo tóxicas, ni alérgicas lo que nuevamente se corresponde con éste estudio en el cual tampoco se registraron éstas complicaciones.

Analizando el estudio de Rivera realizado en el 2011 en la Universidad de Guayaquil Ecuador en 90 pacientes que tuvo por objetivo comprobar si existen complicaciones

causadas por los anestésicos locales, obteniendo como resultado que la complicación con mayor frecuencia fue la ansiedad con 37 casos que corresponde al 41 %, seguidamente las náuseas con 20 casos en un porcentaje del 22.2%, complicaciones que no fueron medidos en éste estudio; y finalmente como la menos frecuente se encuentra el dolor con 13 casos representando el 14.4%, contraponiendo con nuestro estudio que registró al dolor como la complicación más frecuente

Al comparar con el estudio de Santos, Beltri & Gascó realizado entre el 2007 y 2008 en Madrid, a 100 pacientes de la Clínica Universitaria Alfonso X El Sabio, en donde se presentaron 37 casos de dolor al inyectar el anestésico representando el 63% siendo la complicación más frecuente, coincidiendo con éste estudio que registró igualmente al dolor como la complicación más frecuente con 26 casos que corresponde al 70%; así también se presentaron 3 casos de automordeduras que corresponden al 3%, un caso de hemorragia nasal representado por el 1%, complicaciones que no fueron medidos en éste estudio; también se presentó 6 casos de persistencia de la anestesia representado por el 6% discrepando con éste estudio en donde no se registró casos de ésta complicación.

Comparando con el estudio de Ferrés en el 2008 realizado a 200 pacientes que acudieron a la clínica de la Universidad Internacional de Catanluya, se registró al dolor en la zona de punción del anestésico como la complicación más frecuente con 82 casos que representa el 70% de las complicaciones presentadas, coincidiendo con éste estudio que también registró al dolor como la complicación más frecuente; la inyección intravascular con 40 casos que representa el 20% contraponiéndose con éste estudio que en segundo lugar de frecuencia se encuentra el hematoma y finalmente se presentó 3 casos de parálisis facial equivalente al 1.5%.

## **h) CONCLUSIONES.**

- De las complicaciones locales presentadas la complicación más frecuente es el dolor con 26 casos que corresponde al 70%; seguido del hematoma con 22 casos equivalente al 59%; la inyección intravascular con 15 casos que representa el 40%; la infección en el lugar de la punción tuvo 4 casos que equivale al 10%. Existen 67 complicaciones en total tomando en cuenta que un mismo paciente puede presentar varias complicaciones.
- El anestésico local más utilizado para los tratamientos de cirugía en la clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja es la lidocaína con epinefrina, con una frecuencia de 54 casos que corresponde al 68% así también existe la combinación de cartuchos anestésicos tanto de lidocaína y mepivacaína con 17 casos que representa un 21%; y en 9 casos que representa el 11% los estudiantes utilizaron solo mepivacaína para los tratamientos.
- Cuando se utiliza el anestésico, lidocaína con epinefrina se presenta mayor número de complicaciones locales, mientras que si se utiliza anestésico mepivacaína sin epinefrina, existe un número menor de complicaciones.

## **i) RECOMENDACIONES**

- El mejor modo de tratar una complicación es evitar su aparición, esto se logra con el manejo adecuado de las técnicas anestésicas, buen conocimiento de la anatomía estomatognática, y de los efectos anestésicos.
- El odontólogo o estudiante debe conocer los síntomas y signos de las complicaciones por anestésicos, para esto se recomienda mantener como profesionales, actualizaciones en nuestros conocimientos.
- Realizar estudios posteriores en los cuales se establezca una guía que ayude a reducir éstas complicaciones.

## j) BIBLIOGRAFÍA.

1. Buffil, C. E. (2005). *Efectos Adversos de la Anestesia Local*. Argentina: Corrientes. Recuperado el 16 de 11 de 2015, de <http://www.unne.edu.ar/unnevieja/Web/cyt/com2005/3-Medicina/M-123.pdf>
2. Céspedes Valero, Barbara Tatiana; Mollinedo , Marcela;. (2012). ANESTESICOS LOCALES EN ODONTOLOGIA. *Revista de Actualizacion Clínica Investiga*. Obtenido de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682012001200002&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682012001200002&script=sci_arttext)
3. Chipana, H. S., & Ortiz, V. D. (2012). COMPLICACIONES Y ACCIDENTES. *Revista de Actualización Clínica*, 27, 5. Recuperado el 26 de 11 de 2015, de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v27/v27\\_a07.pdf](http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v27/v27_a07.pdf)
4. Choque , A., Condori, E., & Solange , D. (2012). TECNICAS DE ANESTESIA TRONCULAR EN EL MAXILAR INFERIOR. *Revistas Bolivarianas*, 27. Recuperado el Junio de 2016, de [http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682012001200006&script=sci\\_arttext](http://www.revistasbolivianas.org.bo/scielo.php?pid=S2304-37682012001200006&script=sci_arttext)
5. Cosme, E., & Berini, L. (2003). *Cirugía Bucal*. Ergon.
6. Delgado S. Beltri O., G. G. ( 2008). Complicaciones Locales de los Anestésicos Utilizados en Odontología. . *ClentDent*.
7. Echeverría García, J. J. (2003). *Terapéutica Dental*. Barcelona España: Masson. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=DRPz8SujEQC&pg=PA7&dq=precauciones+de+uso+de+los+vasoconstrictores&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjz4c7L0o7OAhVJ8x4KHQioAe0Q6AEIGjAA#v=onepage&q=precauciones%20de%20uso%20de%20los%20vasoconstrictores&f=false>
8. Ecuador, Ministerio de Salud Pública. (2012). Manual del Modelo de Atención Integral de Salud - MAIS. Quito, Quito, Ecuador.
9. Ecuador, Ministerio de Salud Publica. (2012). Modelo de Atencion Integral del Sistema Nacional de Salud. Quito, Quito, Ecuador.
10. Ferrés, E. (2008). *Evaluación clínica comparativa de la*. Catalunya. Obtenido de <http://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/9338/Tesi.pdf?sequence=1>
11. Flores, J. (2008). *Farmacología Humana*. Elsevier Masson. Obtenido de Recuperado de: <http://docplayer.es/4246901-Anestresicos-locales-m-a-hurle-1-concepto-y-caracteristicas-fisicoquimicas-2-mecanismo-de-accion.html>

12. Hernández , E. (2011). Anestesia en Neurocirugía. Lidocaina Intravenosa como anestésico de base en neurocirugía. *Revista Mexicana de Anestesiología*, 34, Pag 5. Obtenido de <http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-2011/cmas111ai.pdf>
13. León, M. (2010). Anestésicos locales en odontología. *Colombia Médica*, 140. Obtenido de <http://www.redalyc.org/pdf/283/28332307.pdf>
14. Macouzet, C. (2008). *Anestesia Local en odontologia* (2 ed.). (M. L. Sánchez, Ed.) Mexico: Manual Moderno. Obtenido de <https://books.google.com.ec/books?id=JxfHCQAAQBAJ&pg=PR9&dq=Anestesia+local+odontologia&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwizge-uobOAhWD0h4KHXxoAXkQ6AEIHDA#v=onepage&q=Anes>
15. Martínez, A. (2009). *Anestesia Bucal: Guía Práctica*. Bogotá. Editorial Médica Panamericana. Bogotá: Editorial Medica Panamericana.
16. Navarro , L. (2010). Adrenalina (Epinefrina). *Emergencias y Catástrofes* , 1. Obtenido de <http://www.medynet.com/usuarios/jraguilar/Adrenalina.pdf>
17. Organización Mundial de la Salud. (Septiembre de 2005). *Organización Mundial de la Salud*. Recuperado el 25 de Octubre de 2015, de Organización Mundial de la Salud: <http://www.who.int/bulletin/volumes/83/9/petersen0905abstract/es/>
18. Palma , A., & Sánchez, F. (2013). *TECNICAS DE AYUDA ODONTOLOGICA Y ESTOMATOLOGICA*. España: Paraninfo.
19. Parrales , L. (2014). *Complicaciones provocadas por los anestésicos locales en pacientes diabéticos*. Guayaquil.
20. Parrales, G. E. (2014). *Complicaciones provocadas por los anestésicos locales en pacientes diabéticos*. Guayaquil.
21. Pendola, M. T. (2007). *ANESTESICOS LOCALES* (1° ed.). (E. Larenas, Ed.) Chile. Recuperado el 16 de 11 de 2015, de [http://www.sibudec.cl/ebook/UDEC\\_Anestesicos\\_Locales.pdf](http://www.sibudec.cl/ebook/UDEC_Anestesicos_Locales.pdf)
22. Prieto, M. (2014). Manual de complicaciones anestésicas. *Servimed IPS*, 18. Obtenido de [file:///C:/Users/DANYFER.Portatil/Downloads/MANUAL%20DE%20COMPLICACIONES%20ANESTESICAS%202014%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/DANYFER.Portatil/Downloads/MANUAL%20DE%20COMPLICACIONES%20ANESTESICAS%202014%20(1).pdf)
23. Quinatoa, C. (2015). *“ACCIDENTES Y COMPLICACIONES TRANSQUIRÚRGICOS DE TERCEROS MOLARES EN EL HOSPITAL DERMATOLÓGICO GONZALO GONZÁLEZ DURANTE EL PERÍODO 2014”*. Universidad Central del Ecuador, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/3915/1/T-UCE-0015-138.pdf>

24. Quiroga, M. (2013). Anestésicos Locales en Odontología. *Anestesia en México*, 62. Obtenido de <file:///C:/Users/DANYFER.Portatil/Desktop/TESIS%20ANESTESICOS/Revista25-2.pdf>
25. Rivera, A. C. (2011). *Accidentes y complicaciones de la anestesia local en odontología*. Guayaquil.
26. Rodríguez, O. (2012). Anestesia Local en Cirugía oral y Maxilo Facial. *Revista de Ciencias Médicas de la Habana*.
27. Santos, B., Beltrli, P., & Gascó, C. (2008). Complicaciones locales de los anestésicos utilizados en odontología. *Cient Dent*, 5, 10. Recuperado el 26 de 11 de 2015, de <http://www.coem.org.es/sites/default/files/revista/cientifica/vol5-n1/11-20.pdf>
28. Stanley , F. M. (2006). *Manual de Anestesia Local*. España: Elsevier .
29. Tima , M. (2007). *Anestésicos locales*. Chile. Obtenido de [http://www.sibudec.cl/ebook/UDEC\\_Anestesicos\\_Locales.pdf](http://www.sibudec.cl/ebook/UDEC_Anestesicos_Locales.pdf)
30. Tripathi, K. D. (2008). *Farmacología en Odontología*. Argentina. Buenos Aires Argentina: Editorial Médica Panamericana.
31. UABJO. (2010). Anestésicos utilizados en odontología: Anestesia I, México,. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/45554236/Anestesicos-Utilizados-En-Odontologia>
32. Velázquez. (2008). *Farmacología Básica y clínica*. Buenos Aires: Madrid: Editorial Medica Panamericana.

k) ANEXOS

Anexo 1



UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA  
 AREA DE LA SALUD HUMANA  
 ODONTOLOGIA

N° \_\_\_\_\_

Proyecto "COMPLICACIONES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES UTILIZADOS EN ÁREA DE CIRUGÍA DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA".

<b>Responsable:</b>			
<b>Fecha:</b>			
<b>Historia Clínica</b>		<b>Pieza</b>	

1. Tipo de Anestésico Local Utilizado	Con Vasoconstrictor				Sin Vasoconstrictor			
	1	2	3	Más	1	2	3	Más
2. Numero de cartuchos utilizados								
2. Tipo de Complicación en el Paciente luego de Aplicar el anestésico	Inyección Intravascular.	Hematoma	Trismus	Isquemia Piel de la Cara	Parálisis Facial	Ninguno		
4. Infección en el lugar de Punción	SI				NO			
5. Shock Anafiláctico	SI				NO			
6. Reacción de Arthus	SI				NO			

## Anexo 2



### UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA ODONTOLOGIA

N° \_\_\_\_\_

“COMPLICACIONES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES UTILIZADOS EN ÁREA DE CIRUGÍA DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA”.

#### ENTREVISTA

**1. ¿A presentado dolor en el lugar donde fue colocado la anestesia?**

Si ( )

No ( )

Si la respuesta es positiva del 1-10 ¿cuánto fue el dolor? \_\_\_\_\_

**2. ¿Usted ha sentido que en el lugar de punción presenta algún cambio de coloración (hematoma)?**

Si ( )

No ( )

**3. ¿Qué tiempo le duró la anestesia luego de haberla colocado?**

( ) 1 hora

( ) 2 Horas

( ) 3 Horas

( ) 4 Horas

( ) Más ¿cuánto?) \_\_\_\_\_

**4. ¿Usted ha tenido problemas para abrir la boca luego de la colocación de anestésicos?**

Si ( )

No ( )

### Anexo 3



## UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA AREA DE LA SALUD HUMANA ODONTOLOGIA

### CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo Daniela **Fernanda Morocho Minga** con cédula de identidad N° **1105173098**, estudiante del 5º año de la carrera de Odontología. Con la finalidad de realizar la tesis de grado, estoy investigando sobre “ **COMPLICACIONES DE LOS ANESTÉSICOS LOCALES UTILIZADOS EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA**”

Si tiene algunas preguntas puede hacerlas sin ningún inconveniente.

Esta investigación incluirá que usted me ayude con información de acuerdo a la experiencia que ha tenido con la colocación de anestésicos locales, durante la realización de los tratamientos de cirugía.

Yo \_\_\_\_\_ con N° de cédula \_\_\_\_\_ En uso de mis facultades mentales mediante el presente manifiesto que:

- Acepto participar en la presente investigación, para lo cual aclaro que he leído la información proporcionada. He tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente y entiendo que tengo el derecho de no hacerlo si es que no lo deseo.

---

Participante

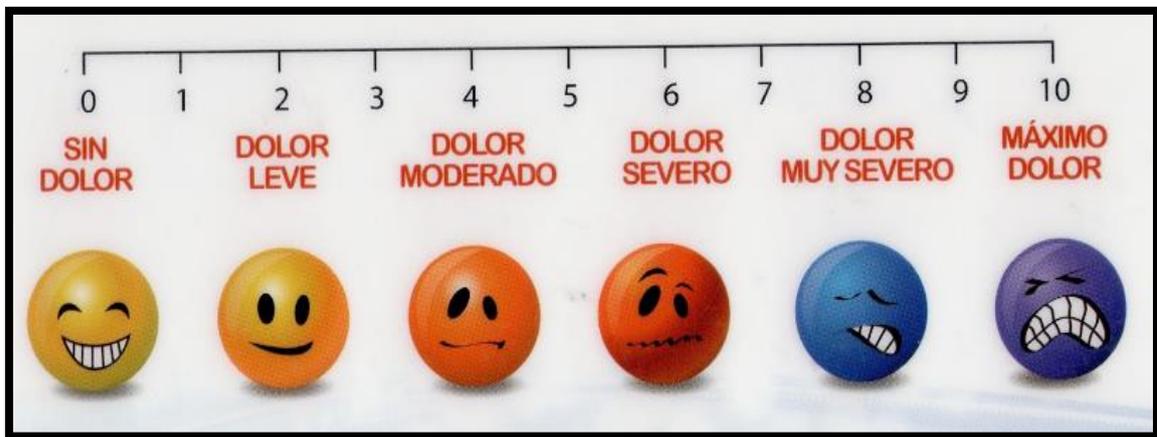
---

Investigador.

#### Anexo 4

### ESCALA VISUAL ANALOGICA (EVA)

Permite medir la intensidad del dolor con la máxima reproductibilidad entre los observadores. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros, en cuyos extremos se encuentran las expresiones extremas de un síntoma. En el izquierdo se ubica la ausencia o menor intensidad y en el derecho la mayor intensidad. Se pide al paciente que indique la intensidad.



## **Anexo 5**

### **OBJETIVOS**

#### **GENERAL**

Describir las complicaciones frecuentes causadas por los anestésicos locales en los tratamientos de cirugía.

#### **ESPECÍFICOS.**

- Indagar qué tipo de complicaciones locales y sistémicas se presentan con mayor frecuencia luego de la administración de anestésicos locales.
- Señalar los anestésicos locales más utilizados en el área de cirugía.
- Indicar con qué tipo de anestésicos locales se presenta mayor complicaciones.

## Anexo 6

Fotografía durante la aplicación de la guía de Observación.



Durante la colocación del anestésico local.





## **Anexo 5**

### **PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

#### **a) TEMA**

COMPLICACIONES DE LOS ANESTESICOS LOCALES UTILIZADOS EN EL  
AREA DE CIRUGIA DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD  
NACIONAL DE LOJA.

## **b) PROBLEMATIZACIÓN**

En el país el Sistema Nacional de Salud se ha caracterizado por estar fragmentado, centralizado y desarticulado en la provisión de servicios de salud. Desde esta perspectiva en una primera etapa se dieron importantes pasos orientados al fortalecimiento de las unidades de salud del Ministerio de Salud Pública (Ecuador, Ministerio de Salud Pública, 2012).

El Ministerio de Salud Pública asegurará el acceso universal y solidario a servicios de salud con atención integral de calidad para todas las personas, familias y comunidades, especialmente a las de condiciones más vulnerables, para garantizar una población y ambientes saludables, consolidando su rectoría en el sector e impulsando la participación de la comunidad y del personal de salud en la formulación y aplicación desconcentrada y descentralizada de las políticas sanitarias.

Epidemiología. La carga de enfermedades bucodentales es particularmente alta en los grupos de población desfavorecidos y pobres, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. La diversidad de las pautas de morbilidad bucodental y las distintas tendencias según el país y la región reflejan los diferentes perfiles de riesgo y la influencia de los programas preventivos de atención bucodental (Organización Mundial de la Salud, 2005)

La caries y enfermedad periodontal históricamente se han considerado las cargas más importantes de la salud oral global. La caries dental sigue siendo un importante problema de salud en los países más industrializados afecta a 60 – 90% de los niños en edad escolar y la gran mayoría de los adultos. La caries dental en los niños es relativamente alta en las Américas (CPO-d = 3.0) y en la región europea (CPO-d = 2.6) mientras que el índice es menor en la mayoría de países africanos (CPO-d = 1.7). La pérdida de los dientes en la vida adulta también puede atribuirse a mala salud periodontal. Periodontitis severa, puede

resultar en la pérdida del diente, se encuentra en 5-20% de la población más adulta en todo el mundo. La mayoría de niños y adolescentes en todo el mundo presentan signos de gingivitis. La periodontitis agresiva, es una condición periodontal severa que afecta a individuos durante la pubertad y que puede conducir a la pérdida prematura del diente, afecta a alrededor del 2% de la juventud (Organización Mundial de la Salud, 2005).

Para tener una adecuada Atención Integral de la Salud en la comunidad, se debe tener en cuenta algunos principios tales como: Equidad; dando el trato equitativo en el sistema de salud y en otros servicios sociales. La equidad es un requisito para el desarrollo de las capacidades, las libertades y el ejercicio de los derechos de las personas; Continuidad: preservando el seguimiento al estado de salud de las personas; las familias, el control de los riesgos y factores determinantes para la salud y su entorno; atención de cualquier episodio de enfermedad específica hasta su resolución o su rehabilitación. Participativo: empleando mecanismos que contribuyan a la participación activa de las personas y los colectivos en la toma de decisiones sobre las prioridades de intervención, la asignación y el uso de los recursos, y en la generación de una cultura de corresponsabilidad y autocuidado. Eficiente, eficaz y de calidad: concientizando el adecuado uso racional de los recursos, orientados a la satisfacción de las necesidades de las personas, principalmente de los grupos poblacionales más desprotegidos o en situación de riesgo.

Que la gestión y atención busque no solo resultados institucionales sino fundamentalmente resultados de impacto social, para mejorar la calidad de vida de la población.

El Plan de Salud Bucal, dentro del nuevo Modelo de Atención Integral de Salud, Intercultural Familiar y Comunitaria, tiene un enfoque en la Promoción y Prevención , estableciendo un adecuado equilibrio con los componentes curativos y restaurativos y una relación de complemento con la atención médica, además busca articularse con los

programas de atención a las personas, a fin de mejorar la calidad de salud y vida, eliminando las disparidades sanitarias y facilitando la colaboración entre las personas, profesionales de salud, comunidades y de todos los niveles de la sociedad (Ecuador, Ministerio de Salud Pública, 2012).

Las enfermedades bucodentales más comunes son la caries dental y las periodontopatías. El 60%-90% de los escolares de todo el mundo tienen caries dental. Las enfermedades periodontales graves, que pueden desembocar en la pérdida de dientes, afectan a un 5%-20% de los adultos de edad madura; la incidencia varía según la región geográfica. La incidencia de cáncer bucodental es de entre 1 y 10 casos por 100 000 habitantes en la mayoría de los países. Los defectos congénitos, como el labio leporino y el paladar hendido, se presenta uno de cada 500-700 nacimientos; la prevalencia de nacimiento varía sustancialmente entre los distintos grupos étnicos y zonas geográficas. Un 40%-50% de las personas VIH-positivas sufren infecciones fúngicas, bacterianas o víricas, que suelen aparecer al principio de la infección.

Con todos los datos acerca de morbilidad en salud oral se puede determinar que existe mucha demanda de tratamientos, los mismos que requieren la realización de técnicas de anestesia entre uno de éstos tratamientos está el área de cirugía oral.

En ocasiones tras la administración del anestésico local se presentan complicaciones o accidentes indeseables que se manifiestan de forma inmediata o tardía, las cuales suelen ocurrir en el momento de realizar la técnica de anestesia, llegando así a producir hematomas, trismus, parálisis del nervio facial, lesiones en los tejidos blandos, infecciones, parestesias e incluso llega a afectar el sistema nervioso central y cardiovascular (Chipana & Ortiz, 2012).

Por la gran cantidad de anestesia que diariamente se inyecta, conduce a una actitud de confianza y despreocupación en su uso y a olvidarnos que existe un número de

complicaciones que se pueden producir, algunas de ellas sin mayores consecuencias pero otras más serias que pueden comprometer seriamente al paciente (Pendola, 2007).

En un estudio realizado por (Santos, Beltrli, & Gascó, Complicaciones locales de los anestésicos utilizados en odontología., 2008) se concluyeron que: 1. – En la mayoría de las ocasiones las complicaciones son leves y se resuelven en poco tiempo. 2. – La incidencia de complicaciones locales es sensiblemente mayor a la encontrada en la mayoría de los estudios consultados. 3. – Las automordeduras son más frecuentes entre la población más joven. 4. – La persistencia de anestesia es más frecuente cuando se utiliza articaína. 5. – El dolor es la complicación más frecuente en nuestro estudio.

En un estudio realizado por (Buffil, 2005) se puede concluir que las reacciones adversas a los anestésicos locales en odontología, son poco frecuentes. Las más comunes son las reacciones vagales. Le siguen en orden de frecuencia las reacciones Tóxicas, que tienen signos y síntomas más alarmantes, pero con un tratamiento eficaz son rápidamente controlados. Y, afortunadamente, las más raras son las alérgicas. En la actualidad solo hay casos aislados. Por lo tanto, en este estudio, de una población de 240 sujetos, solo tuvieron reacciones adversas 22, lo que representa un 9.16%. Estos datos dejan establecido que las reacciones adversas a los anestésicos locales en odontología no son estadísticamente significativos.  $P = 0.08$ .

El comportamiento del paciente juega un rol importante dentro de su posterior cuidado, ya que por lo general no siguen las indicaciones que les da su odontólogo tratante. De esta manera, se ha podido comprobar a través de los años que las personas que asisten como pacientes de Cirugía Bucal a la facultad de Odontología usualmente han tenido complicaciones con la anestesia, ya sea por una mala elección del anestésico, falta o exceso del mismo o a su vez por una mala aplicación (Parrales, 2014).

## **DELIMITACION DEL PROBLEMA**

El presente proyecto de investigación se desarrollará en el área de cirugía de la Clínica Odontológica del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja la cual está situada a lo oeste de la ciudad; brinda atención odontológica por parte de los estudiantes, contando con un personal entrenado en diversas especialidades, los cuales incluyen operatoria dental, tratamientos endodónticos, tratamientos periodontales, exodoncias, prótesis fija y total; la clínica posee 12 sillones odontológicos y el material es financiado por el estado.

El grupo de estudio estará conformado por los usuarios que serán atendidos en el área de cirugía de clínica integral de la Universidad Nacional de Loja, aproximadamente a 100 usuarios por año.

## **FORMATO PICO**

<b>P</b>	Usuarios en la clínica Odontológica de la Universidad Nacional de Loja.
<b>I</b>	Complicaciones de los anestésicos locales.
<b>C</b>	Procedimientos quirúrgicos.
<b>O</b>	Complicaciones causadas por la administración de anestésicos locales.

Con todo lo expuesto proponemos investigar **¿Cuáles son las complicaciones provocadas por la administración de los anestésicos locales utilizados en los procedimientos de cirugía oral en los usuarios de la clínica odontológica de la Universidad Nacional de Loja?**

### **c) JUSTIFICACIÓN**

La presente investigación es de relevada importancia para la entidad odontológica específicamente en Cirugía Bucal. Es Factible ya que existen Recursos Humanos, económicos y materiales suficientes para llevar a cabo el desarrollo en cuanto a la propuesta de investigación. La información: expuesta tiene bibliografía actualizada y opiniones de expertos, las mismas que se expresan en los antecedentes del estudio.

Es importante el estudio investigativo ya que en la misma se realizará una descripción con el fin de tener los conocimientos adecuados para enfrentarnos y así estar preparados para cualquier tipo de complicaciones provocada por la aplicación anestésicos locales.

Es viable ya que dispone de recursos económicos, humanos y técnicos, teniendo como finalidad llegar a cumplir con los objetivos para su desarrollo.

Esta investigación ayudará a conocer los métodos para prevenir complicaciones durante de anestésicos locales. Para la realización de ésta investigación no se requiere intervenir directamente a las personas atendidas en la clínica, por lo tanto no se verán afectados.

El uso de los anestésicos es una práctica diaria en Odontología, un alto porcentaje de los procedimientos clínicos y quirúrgicos requieren de ella. Esto determina que los anestésicos de uso local sean los fármacos más usados y quizás menos estudiados.

En ocasiones tras la administración del anestésico local se presentan complicaciones o accidentes indeseables que se manifiestan de forma inmediata o tardía, las cuales suelen ocurrir en el momento de realizar la técnica de anestesia, llegando así a producir hematomas, trismus, parálisis del nervio facial, lesiones en los tejidos blandos, infecciones, parestesias e incluso llega a afectar el sistema nervioso central y cardiovascular (Chipana & Ortiz, 2012).

Esta investigación se considera de vital importancia ya que contribuirá a establecer medidas preventivas y de concientización tanto para el profesional como para el paciente.

Con la realización de ésta investigación se ayudará a los estudiantes de clínica a ampliar los conocimientos adecuados sobre las complicaciones que se pueden presentar durante la colocación de los anestésicos y para resolverlos de la mejor manera.

## **d) OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Describir las complicaciones frecuentes causadas por los anestésicos locales en los tratamientos de cirugía.

### **ESPECÍFICOS.**

- Indagar que tipo de complicaciones locales y sistémicas se presentan con mayor frecuencia luego de la administración de anestésicos locales.
- Señalar los anestésicos locales más utilizados en el área de cirugía.
- Indicar con qué tipo de anestésicos locales se presenta mayor complicaciones.

## **e) ESQUEMA DEL MARCO TEÓRICO**

- a. ANTECEDENTES HISTORICOS DE LOS ANESTÉSICOS
- b. ANESTESIA LOCAL
  - i. Características de los anestésicos.
  - ii. Mecanismo de acción de los anestésicos.
  - iii. Clasificación de los anestésicos.
- c. TÉCNICAS ANESTÉSICAS
  - i. Técnicas anestésicas troncular en el maxilar superior.
  - ii. Técnicas anestésicas en la mandíbula
- d. CLASIFICACIÓN DE LOS ACCIDENTES Y COMPLICACIONES DE LA ANESTESIA LOCAL EN ODONTOLOGÍA.
- e. ACCIDENTES LOCALES
  - i. Persistencia de la anestesia
  - ii. Infección en el lugar de la punción
  - iii. Dolor.
  - iv. Necrosis.
  - v. Trismus y afectación muscular
  - vi. Hematoma
  - vii. Parálisis Facial
  - viii. Parálisis del velo del paladar
  - ix. Isquemia de la piel de la cara
- f. ACCIDENTES SISTÉMICOS
  - i. Shock Anafiláctico
  - ii. Enfermedad de suero
  - iii. Reacción de Arthus

g. TRATAMIENTO DE LOS ACCIDENTES

- i. Shock anafiláctico:
- ii. Reacción de hipersensibilidad:
- iii. Hematoma:
- iv. Parálisis facial

## f) METODOLOGÍA

**Tipo de estudio:** Cuantitativo ya que los resultados serán expresados en números, Descriptivo porque se describirán las características de las complicaciones presentadas, Observacional ya que se aplicará una guía de observación personal tanto a estudiantes como a los usuarios y de corte transversal porque se recolectará la información a lo largo de la investigación.

**Área de Estudio:** El presente trabajo de investigación se realizará en la Clínica Odontológica del Área de la Salud Humana de la Universidad Nacional de Loja la cual está situada a lo oeste de la ciudad; brinda atención odontológica por parte de los estudiantes, contando con un personal entrenado en diversas especialidades, los cuales incluyen operatoria dental, tratamientos endodónticos, tratamientos periodontales, exodoncias, prótesis fija y total; la clínica posee 12 sillones odontológicos y el material es financiado por el estado.

Las personas a ser atendidas en la clínica son aquellos usuarios comprendidos entre las edades de los 13 años en adelante, la atención es de lunes a viernes de 8 am a 5pm; el grupo de estudio comprende a usuarios adultos jóvenes y adultos mayores por lo tanto existe la demanda adecuada de usuarios en el área de Cirugía.

**Universo:** Los usuarios que son atendidos en la clínica integral de la Universidad Nacional de Loja, en el área de cirugía y que corresponde aproximadamente a 1000 usuarios por año.

### **Criterios de Inclusión.**

Los usuarios que son atendidos en el área de cirugía bucal, que son aproximadamente a 100 usuarios por año

## **Métodos.**

Para el desarrollo del presente proyecto de investigación se seguirá los siguientes pasos:

- Solicitar la autorización correspondiente a la Coordinadora de Carrera y al responsable de clínica.
- Explicar al usuario sobre el propósito de la actividad y firma del consentimiento informado.
- Llenar la ficha de observación durante el tratamiento realizado por el estudiante al usuario.
- Aplicar la entrevista al usuario.

## **Instrumento de recolección de datos.**

La información que se recogerá en la presente investigación será directamente de los usuarios atendidos en el área de cirugía mediante la observación directa y la entrevista.

## **Plan de Análisis**

Los resultados obtenidos de las encuestas y fichas de observación serán analizados y representados en tablas y cuadros.

## **Uso de Resultados.**

Con los resultados que se obtengan de ésta investigación se va ayudar a conocer aquellas complicaciones que se pueden presentar ya sea por ciertas fallas del operador o del manejo de los anestésicos, cuando se vaya a colocar anestesia antes de realizar cualquier tipo de tratamiento, también servirá de base para otros estudios en donde se desee conocer las causas de éstas complicaciones.

**Riesgos.**

La realización de éste proyecto de investigación no presenta riesgos tanto para el investigador como para los usuarios y estudiantes.

**Consideraciones Éticas.**

En la realización de ésta investigación no se va a realizar algún tipo de experimento que pueda afectar su salud física o psicológica.

Se realizará encuestas a los usuarios atendidos en la clínica en las áreas de cirugía, por lo que se les hará firmar un consentimiento informado en donde se le explicará los objetivos de la presente encuesta, cumpliendo así todas las consideraciones éticas correspondientes.

**g) CRONOGRAMA**

PROYECTO “COMPLICACIONES DE LOS ANESTESICOS LOCALES UTILIZADOS EN EL AREA DE CIRUGIA DE LA CLINICA ODONTOLOGICA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE LOJA.

**CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES PERIODO MARZOSEPTIEMBRE 2016**

ACTIVIDAD	Marzo				Abril				Mayo				Junio				Julio				Agosto				Septiembre			
	1sem	2sem	3sem	4sem	1sem	2sem	3sem	4sem	1sem	2sem	3sem	4sem	1sem	2sem	3sem	4sem	1sem	2sem	3sem	4sem	1sem	2sem	3sem	4sem	1sem	2sem	3sem	4sem
Presentación y Aprobación del Proyecto	X	x																										
Designación de Director			x																									
Revisión del Proyecto				x																								
Elaboración del Marco teórico					x	x	x	x	x	x																		
Trabajo de Campo y Recolección de Información											x	x	x	x	x	x	x											
Tabulación y Análisis de Datos																		x	x									
Presentación del Borrador																				x	x							
Correcciones																						x	x	x	x	x		
Presentación Final																											x	x

Elaborado por: Daniela Morocho M (2016)

## h) PRESUPUESTO

<i>Insumos</i>	<b>Cantidad</b>	<b>V. Unitario</b>	<b>V. Total</b>
<i>Resma papel</i>	2	5.0	10.00
<i>Esferos caja</i>	1	5.0	5,00
<i>Computador</i>	1	850,00	850,00
<i>Copias</i>	1000	0,02	200
<i>Impresiones</i>	4	5	20,00
		<b>Total</b>	<b>\$ 1085</b>

## i) ANEXOS

(Anexo 1)  
**OPERACIONALIZACION DE VARIABLES**  
**Variable Independiente:** Anestésicos locales.  
**Variable Dependiente:** Complicaciones.

Variable	Definición	Dimensión	Indicador	Escala
<b>Anestésicos locales</b>  Variable Independiente.	Los anestésicos locales son compuestos que bloquean de manera reversible la conducción nerviosa en cualquier parte del sistema nervioso a la que se apliquen.	Dosis del anestésico	<b>Cantidad de anestésico Utilizado</b>	<b>1 Cartucho</b>
				<b>2 Cartuchos</b>
				<b>3 Cartuchos</b>
		Tipo de Bloqueo	<b>Pérdida de sensibilidad</b>	<b>Completo</b>
				<b>Incompleto</b>
		Duración del bloqueo	<b>Tiempo de duración</b>	<b>1 Hora</b>
				<b>2 Horas</b>
				<b>3 Horas</b>
<b>4 hs ó más</b>				
<b>Complicaciones de los anestésicos locales</b>  Variable Dependiente.	Situación fortuita, desafortunada y de ocurrencia inmediata o tardía. No se busca que ocurra pero es prevenible.	Locales	• Dolor	SI NO
			• Hematoma	SI NO
			• Parálisis facial	SI NO
			• Parálisis del velo del paladar	SI NO
			• Isquemia de la piel de la cara	SI NO
			• Inyección intravascular.	SI NO
		• Necrosis	SI NO	
		Sistémicos	Shock Anafiláctico	SI NO
			Enfermedad de suero	SI NO
Reacción de Arthus	SI NO			

**Elaborado por: Daniela Morocho Minga (2016)**