

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
COORDINACIÓN GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN



**TRABAJO DE GRADUACIÓN PARA OBTENER EL TÍTULO DE DOCTOR EN
CIRUGÍA DENTAL**

**“EFECTOS DEL ANESTÉSICO LOCAL CON VASOCONSTRICCIÓN EN LOS
VALORES DE SIGNOS VITALES DE PACIENTES SOMETIDOS A CIRUGÍA
DE LA CAVIDAD BUCAL EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA
UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR.”**

AUTOR:

JOSEPH STEVE REALEGEÑO SANTOS.

DOCENTE DIRECTOR

Dr. SALVADOR ELADIO MELÉNDEZ RODRIGUEZ.

CIUDAD UNIVERSITARIA, MARZO DE 2009

AUTORIDADES

RECTOR

M.Sc. RUFINO ANTONIO QUEZADA SÁNCHEZ

VICE-RECTOR ACADÉMICO

ARQ. MIGUEL ANGEL PEREZ RAMOS

VICE-RECTOR ADMINISTRATIVO

Mae. OSCAR NOÉ NAVARRETE

DECANO

DR. MANUEL DE JESUS JOYA ABREGO

VICE-DECANO

DR. JOSÉ SAÚL RAMIREZ PAREDES

SECRETARIA

DRA. ANA GLORIA HERNÁNDEZ DE GONZALEZ

DIRECTORA DE EDUCACION ODONTOLOGICA

DRA. AIDA LEONOR MARINERO DE TURCIOS.

COORDINADORA GENERAL DE PROCESOS DE GRADUACIÓN

DRA. RUTH FERNANDEZ DE QUEZADA

JURADO EVALUADOR

DR. JAIME ENRIQUE RENDEROS

DR. NELSON ENRIQUE ORTIZ

DR. SALVADOR ELADIO MELENDEZ

AGRADECIMIENTOS

En primer lugar deseo agradecer enormemente a Dios todopoderoso y a la Virgen María por permitirme haber finalizando un camino que solo no hubiera podido cruzar, alcanzando una meta, realizando un sueño más y sobre todo por brindarme su amor, dirección, fortaleza y rodearme de gente tan especial familia, amigos, compañeros y maestros, los cuales han sido piezas importantes en la construcción de lo que hoy soy, personas que deseo hoy mencionar.

A mis padres, por haberme apoyado en cada uno de mis sueños e ideales, quienes con mucho esfuerzo me proporcionaron siempre lo mejor para mi desarrollo profesional. Por creer en mi capacidad y estar siempre dispuestos ayudarme por difícil que pareciera la carga. A mi familia por su apoyo incondicional.

Al Dr. Salvador Eladio Meléndez, por demostrarme que en la vida existen verdaderos maestros que siempre buscan enseñar y cultivar en sus alumnos lo mejor, brindando su valiosa y genuina amistad, por convertirse en un modelo a seguir como profesional y por brindar sus consejos tanto en lo académico como en la vida cotidiana. Gracias Doctor. Al Dr. Nelson Ortiz por compartir sus conocimientos y por compartir momentos amenos de amistad. A mis maestros Cirujanos Maxilofaciales gracias por creer en mi y por depositar esa valiosa confianza.

A mis amigos por su valiosa compañía dentro de la facultad y por siempre brindar el apoyo y la ayuda necesaria, a los que al final de la carrera se convirtieron en mis amigos mis compañeras de servicio social y compañeros de diferentes ciclos gracias por la confianza depositada en mí.

A todos los docentes que con sus conocimientos contribuyeron para formar un profesional responsable y con ganas de superación.

Gracias a todo el personal administrativo en los cuales se puede encontrar personas muy sinceras, valiosas y de buenos sentimientos, y que son el motor de la facultad desempeñando cargos vitales para el funcionamiento de esta escuela.

Además quiero agradecer a mis amigos por confiar en mí y brindarme su apoyo en los sueños que he compartido con ellos entre ellos merece mencionar: Erick Salazar, Verónica Espinoza, Dulce María Barquero, María José Castellanos, Katleen Aguirre, Magdalena Torres, Marbila Quijada.

Sinceramente Gracias a Todos.

INDICE GENERAL

I.	Introducción	9
II.	Objetivos	12
III.	Hipótesis	13
IV.	Marco teórico	14
V.	Materiales y métodos	36
VI.	Resultados	42
VII.	Discusión	57
VIII.	Conclusiones	60
IX.	Recomendaciones	61
X.	Referencias bibliográficas	62
	Anexos	

INDICE DE TABLAS

Tabla I	42
Tabla II	43
Tabla III	45
Tabla IV	46
Tabla V	47
Tabla VI	48
Tabla VII	49
Tabla VIII	50
Tabla IX	51
Tabla X	52
Tabla XI	53
Tabla XII	54
Tabla XIII	55
Tabla XIV	56

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico I.....	42
Gráfico II.....	43
Gráfico III.....	44
Gráfico IV.....	44
Gráfico V.....	45
Gráfico VI.....	46
Gráfico VII.....	47
Gráfico VIII	48
Gráfico IX.....	49
Gráfico X.....	50
Gráfico XI.....	51
Gráfico XII.....	52
Gráfico XIII.....	53
Gráfico XIV.....	54
Gráfico XV.....	55
Gráfico XVI.....	56

RESUMEN

Esta investigación se basa principalmente en la cuantificación de los signos vitales en pacientes sometidos a cirugía oral con el objetivo de determinar el grado de variación de estos mismos al infiltrar anestésico local al 2% con vasoconstrictor, además de regirse por criterios de inclusión dentro de los cuales podemos mencionar el rango de edad entre 16 a 40 años, pacientes sin enfermedad sistémica conocida o diagnosticada; es indispensable para los profesionales de la odontología dar el manejo mas adecuado a los pacientes que serán sometidos a procesos quirúrgicos dentro de lo cual podemos incluir la toma de signos vitales, ya que todo procedimiento quirúrgico conlleva el riesgo de sufrir complicaciones esta es una forma efectiva de prevenir accidentes quirúrgicos como crisis hipertensivas, síncope vasovagal, hipoglucemias, ataques de ansiedad entre otros.

Este estudio se realizó en pacientes que asistieron a la consulta del área de cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador entre los meses de Septiembre a Noviembre del año 2008.

El estudio se realizó mediante la toma de valores de signos vitales en todos los pacientes; la primera toma se realizó antes de comenzar el procedimiento, la segunda toma a los 10 minutos después de infiltrar el anestésico local con vasoconstrictor, y la tercera toma al finalizar la cirugía.

La presente investigación es de tipo descriptivo y se limita a establecer la relación que hay entre los vasoconstrictores y el mantenimiento de los valores de signos vitales.

Los resultados que arroja la investigación es que el valor de los signos vitales se modifican levemente por la administración de anestésico local con vasoconstrictor pero se aumentan aun más por el estrés que causa en algunos pacientes el procedimiento quirúrgico.

I. INTRODUCCIÓN

Los anestésicos locales son medicamentos que bloquean la conducción nerviosa y cada vez se están utilizando más en todas las ramas de la salud ya que esto permite el manejo ambulatorio y la rápida recuperación del paciente.

En el presente trabajo de investigación se establece la importancia de conocer la relación del estado de salud sistémica del paciente, con el tipo de medicamentos que son cotidianamente utilizados en la práctica odontológica, como son los anestésicos locales haciendo énfasis en la importancia de elaborar una anamnesis adecuada lo cual incluye, el examen físico.

Entre los objetivos de la investigación está evaluar el comportamiento de los valores de los signos vitales que los anestésicos locales con vasoconstrictor pueden afectar como son la presión arterial, pulso y frecuencia cardiaca.

El problema radica en que existe una controversia entre el uso de anestésicos locales que contienen vasoconstrictor con el cambio en los valores de los signos vitales, específicamente de la presión arterial, pulso y frecuencia cardiaca teniendo en cuenta que a la consulta odontología frecuentemente se atienden pacientes con problemas cardiovasculares en los que al presentarse cualquier cambio en dichos valores podría marcar la brecha entre una complicación seria y un tratamiento satisfactorio.

El uso de anestésicos locales es indispensable, ya que la principal causa de visita al consultorio dental son procesos dolorosos que requieren la aplicación de anestésicos locales. De igual forma, en el área de Cirugía, la aplicación de los anestésicos es importante no solo para evitar el dolor sino también para proporcionar al paciente la anestesia necesaria durante el procedimiento quirúrgico.

Esta investigación hace énfasis en la toma de signos vitales antes de la infiltración de anestésico local con vasoconstrictor así como después de la administración de este para poder tener una monitorización completa del paciente al que se le está realizando el procedimiento, ya que para un tratamiento quirúrgico es indispensable la administración de anestésico local con vasoconstrictor, y así la absorción del medicamento se realiza más lento y además se controla la hemorragia producida por la manipulación de tejidos muy vascularizados como los son las mucosas de la cavidad oral y por ser esto una administración exógena los niveles de catecolaminas pueden aumentar por lo tanto puede aumentar la presión arterial, la frecuencia cardíaca, el pulso, y la frecuencia respiratoria; a pesar de que la temperatura se toma como uno de los signos vitales es muy poco probable que la administración de anestésico local con vasoconstrictor la aumente o disminuya.

Sin embargo es indispensable y de vital importancia para realizar cualquier tratamiento la adecuada realización del diagnóstico para lo cual se tiene que comenzar con “la anamnesis”.

El objetivo de la anamnesis es conocer la forma de adquirir información acerca de los individuos, sanos o enfermos, que solicitan atención médica. No es fácil percibir las sensaciones de otra persona o apreciar en su justa medida la orientación vital de quienquiera que no sea uno mismo. Si pretendemos evitar que nuestras interpretaciones sean mal comprendidas y nuestras percepciones mal percibidas tal y como el lo siente, nosotros también debemos estar sensibles a todo aquello que incrementa la vulnerabilidad de quienes solicitan la ayuda profesional. La historia clínica y la exploración física constituyen el núcleo central de los procesos de diagnóstico y tratamiento. Ellas representan el cúmulo de información. La valoración subsiguiente analiza e integra esta información.

El modo empleado debe ser sistemático, puesto que los métodos poco ordenados suelen dar lugar a soluciones inadecuadas que reducen seriamente la probabilidad de obtener resultados satisfactorios. Al recoger la información se debe ser extraordinariamente meticuloso y prestar mucha atención a lo que resulta evidente, de modo que se comprenda y documente exactamente al mismo tiempo que se debe mantener abierta la sensibilidad a los indicios que casi siempre se encuentran en la historia clínica o en la exploración física. La capacidad para realizar esta tarea caracteriza al buen clínico. Además, puesto que la contención de los costes es esencial, si la anamnesis y la exploración física se realizaran con habilidad, en una sociedad avanzada pueden racionalizar el empleo de los recursos tecnológicos logrando una adecuada relación entre costes y eficacia, y en una sociedad retrasada pueden compensar en gran medida la ausencia de estos recursos. El registro de los signos vitales debe convertirse en una actividad automática o rutinaria; los resultados deben ser el reflejo de la evaluación clínica confiable del paciente por parte del profesional de salud, y su interpretación adecuada y oportuna ayuda al operador a decidir conductas de manejo". (1)

Algunos investigadores (2) refieren que existen manifestaciones cardiovasculares como por ejemplo trastornos del ritmo o de la conducción cardíaca hasta colapsos graves. Sin embargo estas manifestaciones pueden desencadenarse en presencia de dosis elevadas, pero de igual manera en procedimientos de rutina con dosis mínimas pueden propiciar en el paciente pequeñas variaciones que son imperceptibles o levemente identificadas por el paciente o por el odontólogo que únicamente por medio de la toma de presión arterial y medición de frecuencia cardíaca.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Determinar el rango de variación de los valores registrados en cuanto a signos vitales antes de la administración de la anestesia, durante y al finalizar el tratamiento en pacientes del área de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a) Establecer el valor de los signos vitales antes de infiltrar el anestésico local.
- b) Establecer el valor de los signos vitales posterior a 10 minutos de haber infiltrado el anestésico local.
- c) Establecer el valor de los signos vitales al finalizar la cirugía.
- d) Determinar el nivel de variación entre las tres mediciones en cada signo vital a evaluar.
- e) Analizar frecuencia de los resultados obtenidos entre pacientes del sexo femenino y masculino.

III. HIPÓTESIS

Hipótesis Descriptiva

Los pacientes a quienes se les realice infiltración de anestésico local con vasoconstrictor y cirugía oral presentan variación en los valores de signos vitales.

Hipótesis Nula

Ho: Los pacientes a quienes se les realice infiltración de anestésico local con vasoconstrictor y cirugía oral no presentan variación en los valores de los signos vitales.

IV. MARCO TEÓRICO

Desde tiempos históricos se ha demostrado la importancia de la anamnesis que es el conocimiento previo del paciente para poder realizar cualquier tratamiento y por eso existe el juramento hipocrático 460 A.C. “lo que en el tratamiento o incluso fuera de él, viere u oyere en relación con la vida de los hombres, aquello que jamás deba trascender, lo callaré teniéndolo por secreto. No relatar a menos que sea judicial”. (3)

Los anestésicos locales son medicamentos de uso diario en la práctica odontológica por lo cual los odontólogos deben estar conscientes de la importancia que estos tienen en el desempeño laboral y además se debe implementar como un hábito la toma de signos vitales de los pacientes antes de administrar drogas que puedan poner en riesgo la salud de los pacientes.

Los signos vitales son signos físicos, como el ritmo cardiaco, la frecuencia respiratoria, la temperatura y la presión sanguínea, que indican que un individuo esta vivo y se pueden observar, medir y vigilar para evaluar el nivel de funcionamiento físico de una persona. Los signos vitales normales cambian según la edad, el sexo, el peso, la tolerancia al ejercicio y la enfermedad.

Valores normales para un adulto sano promedio:

Temperatura: 36.5- 37.2° C

Respiración: 12-18 respiraciones por minutos

Pulso: 60-80 latidos por minuto

Presión sanguínea:

- Sistólica: menos de 120 mmHg
- Diastólica: menos de 80 mmHg (4)

El profesional odontólogo debe considerar llevar el control de los signos vitales de cada paciente sin excluir de esta evaluación los pacientes pediátricos. Los pacientes geriátricos deben evaluarse con mucha más detalle, ya que esta población es la que presenta mayor incidencia de enfermedades cardiovasculares que provocan las variaciones en los niveles normales de los signos vitales. Estas consideraciones le permitirán al profesional, realizar los procedimientos con un margen de seguridad mayor y brindándole al paciente un diagnóstico completo.

Esta indicada la toma de signos vitales antes y después de un procedimiento diagnóstico o tratamiento invasor o no invasor y de cirugía menor o mayor, también antes y después de la administración de medicamentos que puedan afectar al sistema respiratorio o cardiovascular. (5)

La frecuencia cardíaca es el número de latidos del corazón durante un minuto. En un hombre adulto promedio en reposo la frecuencia cardíaca es de aproximadamente 75 latidos por minuto. Esto se realiza mediante un procedimiento llamado auscultación que se define como el acto de escuchar los sonidos dentro del organismo y usualmente se realiza con un estetoscopio. El ruido de un latido cardíaco proviene principalmente del flujo turbulento de la sangre causado por el cierre de válvulas cardíacas. (6)

Sin embargo el corazón puede modificar el ritmo de latidos por minuto debido a varias situaciones entre las cuales están la liberación de adrenalina por situaciones de estrés por la administración de medicamentos que pueden alterar la frecuencia cardíaca.

Los cambios en la frecuencia cardíaca son importantes en el control a corto plazo del volumen minuto y de la presión arterial. El nodo SA (Sinoauricular) inicia la contracción y, librado a su accionar establecerá una frecuencia cardíaca de 100 lpm. Sin embargo, los tejidos necesitan diferente volumen de flujo sanguíneo de acuerdo con las diferentes condiciones. (6)

Entre muchos factores que contribuyen a la regulación de la frecuencia cardíaca, el sistema nervioso autónomo y las hormonas liberadas a la circulación por la glándula suprarrenal (adrenalina y noradrenalina) son los más importantes. (6)

Además de la frecuencia cardíaca existen otros signos vitales que son de gran importancia al trabajar con medicamentos vasoconstrictores como lo es la presión arterial y el pulso, la frecuencia respiratoria y la temperatura. Ya que al alterarse la temperatura se altera el pulso y al alterarse la presión arterial se altera la frecuencia respiratoria, lo cual nos dice la importancia de enlazar todos los signos y la relación que cada uno tiene entre si.

La expansión y retroceso alternante de las arterias elásticas después de cada sístole del ventrículo izquierdo crea una onda de presión denominada pulso. El pulso es más fuerte en las arterias cercanas al corazón, se vuelve más débil en las arteriolas y desaparece completamente en los capilares. El pulso puede sentirse en cualquier arteria que se encuentre próxima a la superficie del cuerpo y que pueda ser comprimida contra un hueso u otra estructura firme. (6)

Existen varios puntos anatómicos para la palpación del pulso: pulso temporal, pulso carotideo, pulso braquial, pulso radial, pulso femoral, pulso poplíteo, pulso tibial posterior, pulso pedio. (5)

En la clínica, el termino presión arterial se refiere en general a la presión en las arterias generada por el ventrículo izquierdo durante la sístole y la presión remanente en las arterias cuando el ventrículo esta en diástole. La presión

arterial se mide habitualmente en la arteria braquial del brazo izquierdo. El dispositivo usado para medir la presión arterial es el esfigmomanómetro.

La presión arterial de un adulto varón es menor a 120 mmHg la sistólica y menor a 80 mmHg la diastólica. En mujeres adultas jóvenes, las presiones son 8 a 10 mmHg menores. (6)

CLASIFICACION DE PRESION ARTERIAL	PRESION ARTERIAL SISTOLICA	PRESION ARTERIAL DIASTOLICA
NORMAL	<120 mmHg	<80 mmHg
PREHIPERTENSION	120-139 mmHg	80-89 mmHg
HTA: ESTADIO 1	140-159 mmHg	90-99 mmHg
HTA: ESTADIO 2	>160 mmHg	>100 mmHg

(7)

Además es importante la medición de la temperatura corporal que se define como el equilibrio entre la producción de calor por el cuerpo y su pérdida. El centro regulador está situado en el hipotálamo. Cuando la temperatura sobrepasa el nivel normal se activan mecanismos como vasodilatación, hiperventilación, y sudoración que promueven la pérdida de calor. Si por el contrario, la temperatura cae por debajo del nivel normal se activan mecanismos como aumento del metabolismo y contracciones espasmódicas que producen escalofríos. (5)

La respiración se define como el proceso mediante el cual se toma del aire el oxígeno y se expulsa el anhídrido carbónico del organismo. El ciclo de respiración comprende una fase de inspiración y otra de espiración. (5)

La anestesia local ha sido definida como la pérdida de la sensación en un área circunscrita del cuerpo causada por una depresión de la excitación de las terminaciones nerviosas o una inhibición del proceso de conducción de los

nervios periféricos. Un factor importante de la anestesia local es lo que produce esta pérdida de la sensación sin inducir a pérdida de conciencia. En esta área la anestesia local difiere dramáticamente de la anestesia general. (8)

A través del tiempo se han desarrollado múltiples métodos para inducir a una anestesia general o local. Métodos antiguos como la aplicación de un trauma mecánico o tan sencillo como la disminución de la temperatura provocaban lapsos cortos de analgesia. Con el tiempo, los avances científicos evolucionaron y la incursión de alternativas analgésicas como por ejemplo la anoxia, los irritantes químicos y agentes neurolíticos como el fenol y el alcohol favorecían para el manejo del dolor durante los procedimientos quirúrgicos. Sin embargo la introducción de los agentes químicos como los anestésicos locales específicamente el uso de Aminoésteres, Aminoamidas y Aminoéteres, le permiten al profesional odontólogo un tiempo prolongado de analgesia durante el tratamiento.

De esta manera, la aplicación de anestésicos locales que inducen al estado transitorio y completamente reversible de anestesia son usados en la práctica clínica.

Los anestésicos locales se diferencian de la mayoría de los fármacos empleados terapéuticamente en que han de realizar su acción antes de absorberse en el torrente sanguíneo, al que deberían acceder de forma lenta y progresiva de manera que su concentración fuera la mas baja posible. (2)

Dentro de las propiedades consideradas más deseables para un anestésico local:

1. No debe ser irritante a los tejidos a los que se les es aplicado
2. No debe causar alteración permanente en la estructura del nervio
3. La toxicidad sistémica debe ser baja

4. Debe ser efectivo sin importar si es inyectado en el tejido o aplicado localmente en la membrana mucosa
5. El tiempo iniciación de anestesia debe ser lo mas corto posible
6. La duración de acción debe ser lo mas larga posible suficiente para permitir terminar el procedimiento a realizar. (8)

La mayoría de los anestésicos locales mencionados en esta sección tienen dos características en común: no son irritantes a los tejidos y son completamente reversibles. La presencia de anestesia local en el sistema circulatorio significa que la droga va ser llevada a cada célula del cuerpo.

La acción primaria de los anestésicos locales es el bloqueo en la conducción nerviosa disminuyendo la permeabilidad de los canales de sodio". (8)

La acción anestésica local se manifiesta sobre toda membrana excitable, es decir, puede actuar sobre cualquier parte de la neurona, sobre cualquier agrupación neuronal –nervios, ganglios, núcleos, áreas- así como también sobre receptores sensoriales, la unión mioneural y la sinapsis. (2) Las principales estructuras nerviosas que con mayor frecuencia son anestesiadas durante la práctica odontológica son: Nervio Dentario Inferior, Lingual, Alveolares superiores, Palatinos.

El pKa es la tendencia de los ácidos y bases débiles a ionizarse y se expresa cuantitativamente mediante una constante de disociación K (9), este al infiltrarse en un tejido con pH parecido al valor de pKa se absorberá mas rápidamente, al contrario si se administra en un tejido con pH ácido como en infecciones el porcentaje de base libre será menor por lo tanto la absorción del anestésico local será lenta e incompleta.

En el siguiente cuadro se explica la relación de cada anestésico local y el pKa correspondiente a cada uno de ellos en un ambiente con pH de 7.4 y como afecta esto la absorción de dicho anestésico. También afecta su tiempo de acción y por consiguiente el estrés del paciente lo que conlleva a una mayor liberación de adrenalina y aumento de los valores de signos vitales.

Relación entre pKa, Ionización y Tiempo de Acción del Anestésico local en un pH de 7.4 (9)

Droga	pKa	% Cationico	% Base Libre	Tiempo de Acción(min)
Mepivacaina	7.7	67	33	2-4
Lidocaína	7.8	71	29	2-4
Prilocaina	7.8	71	29	2-4
Articaina	7.8	71	29	2-4
Etidocaina	7.9	76	24	2-4
Bupivacaina	8.1	83	17	5-8
Propoxicaina	8.9	97	3	9-14
Procaina	8.9	97	3	14-18

Según la composición los anestésicos locales se clasifican en:

Ésteres o Aminoésteres

Se trata de la familia con mayor poder alérgico, lo que ha dado lugar a que cayera en desuso a pesar de que su toxicidad general sea menor que las aminoamidas. (10)

Amidas o Aminoamidas

Los procesos alérgicos con esta familia son reducidos. Es más probable que el malestar que se presenta después de la infiltración se debe a la expresión de una toxicidad neurológica central. (10)

Los anestésicos locales de tipo amida son metabolizados principalmente por el hígado (enzimas microsomales). (11)

Algunos de los principales anestésicos que se incluyen son:

- Articaina
- Bupivacaina
- Dibucaina
- Etidocaina
- Lidocaína
- Mepivacaina
- Prilocaina

Todos los anestésicos locales inyectables poseen algún grado de actividad vasodilatadora. El grado de vasodilatación varía desde significativa (Procaína) hasta mínima (Prilocaina, Mepivacaina) y puede variar con el sitio de inyección y la respuesta individual del paciente. Después de la inyección de anestésico local en los tejidos, los vasos sanguíneos en el área se dilatan, resultando en un incremento del flujo de sangre en el lugar. (12)

El incremento de la perfusión encabeza las siguientes reacciones:

1. Aumenta la absorción de anestésico local dentro del Sistema Cardiovascular, lo que causa la remoción de este del lugar de la inyección.
2. Altos niveles de concentración en plasma de los anestésicos locales con un riesgo de toxicidad.
3. Disminuye la duración de acción y disminuye la profundidad de anestésico porque este se dispersa más rápidamente del sitio de inyección.
4. Aumenta el sangramiento en el sitio de la administración debido a un aumento de la perfusión. (12)

Los anestésicos locales pueden inducir efectos sobre el Sistema Nervioso Central, Cardiovascular y Sistema Nervioso Autónomo. Muchas de las alteraciones que manifiestan los pacientes principalmente en el Sistema Nervioso Central y Sistema Nervioso Autónomo, posterior a la aplicación de anestésico generalmente son reacciones de tipo alérgicas cuando las dosis son elevadas. La sintomatología de estas reacciones son muy evidentes para el profesional de la salud dentro de las mas evidentes están cefalea, somnolencia, sensación vertiginosa, trastornos gustativos, auditivos y visuales. (2)

Sin embargo, las variaciones que pueden presentarse en el Sistema Cardiovascular, pueden pasar inadvertidas con las dosis odontológicas aplicadas.

No obstante, cuando la concentración plasmática del anestésico local aumenta significativamente, se observa sobre el miocardio un efecto depresivo ya que disminuyen su excitabilidad eléctrica, su conductibilidad y también su contractibilidad; simultáneamente, sobre los vasos periféricos, los anestésicos locales se comportan como vasodilatadores con lo que el efecto obtenido sería el de una hipotensión.(2)

Según estudios realizados, (7) la inyección intraoral de un solo cartucho de 1.8 ml de Lidocaína al 2% más Epinefrina 1:100000 aumento los valores basales de Adrenalina. En tres diferentes estudios, los resultados mostraron un incremento de 3 a 4 latidos por minuto, esta variación tuvo una duración de 2 a 15 minutos.

Los anestésicos locales o drogas simpaticomiméticas se clasifican por estructura química, esta clasificación está relacionada a la presencia o ausencia de un núcleo catecol, es ortodihidroxibenzeno. Las drogas simpaticomiméticas que tienen hidroxil (OH) sustitución en la tercera y cuarta posición del anillo aromático se denominan catecol. (13)

Si los anestésicos tienen también un grupo amina (NH₂) unido al lado de la cadena alifática, ellos entonces son llamados catecolaminas. Epinefrina, Norepinefrina y Dopamina, son catecolaminas naturales del Sistema Nervioso Simpático. Isoproterenol y levonordefrin son catecolaminas sintéticas. Los vasoconstrictores que no poseen el grupo OH en la tercer y cuarta posición molecular no son catecol, pero todos son aminas porque tienen un grupo NH₂ unido al lado de la cadena alifática. (13)

Felipresin es un análogo sintético del polipeptido vasopresin (hormona antidiurética), es disponible en muchos países como vasoconstrictor.

Modos de acción:

Hay 3 categorías de aminas simpaticomiméticas:

1. Drogas de acción directa, las cuales realizan su acción directamente en los receptores adrenérgicos.
2. Drogas de acción indirecta que actúan liberando norepinefrina desde las terminales nerviosas adrenérgicas.
3. Drogas de acción combinada con ambas, acción directa e indirecta. (13)

Los anestésicos locales contienen vasoconstrictores que son drogas que constriñen los vasos sanguíneos y sirven para el control de la perfusión de los tejidos. Ellos están junto a los anestésicos locales en una sola solución como una oposición a la acción vasodilatadora de los anestésicos locales. (13)

Los vasoconstrictores son de mucha importancia en la solución anestésica por las siguientes razones:

1. Por la constricción de los vasos sanguíneos, los vasoconstrictores disminuyen el flujo sanguíneo (perfusión) en el sitio de la inyección.
2. La absorción del anestésico local en el sistema cardiovascular es lenta resultando en valores bajos de anestésico en sangre.
3. Niveles bajos de anestésico local disminuye el riesgo de toxicidad
4. Volúmenes altos de remanente de anestésico local y periodos largos alrededor del nervio sirven para incrementar la duración de acción de la mayoría de anestésicos Los vasoconstrictores disminuyen el sangramiento en el lugar de la administración.

5. Locales (en algunos casos significativamente y en otros mínimamente)
(13)

Los vasoconstrictores usados en conjunto con los anestésicos locales son químicamente idénticos o bastante similares a los mediadores nerviosos simpáticos, epinefrina y norepinefrina. La acción de los vasoconstrictores entonces es parecida a la respuesta de los nervios adrenérgicos a la estimulación que han clasificado como drogas simpaticomiméticas o adrenérgicas. Estas drogas tienen muchas acciones clínicas aparte de la vasoconstricción. Las drogas simpaticomiméticos también pueden ser clasificadas de acuerdo a su estructura química o modo de acción. (10)

La dilución del vasoconstrictor es comúnmente referida al ratio (e.g. 1 en 1000 escrito 1:1000). Porque las dosis máximas de vasoconstrictor son presentadas en miligramos, las siguientes interpretaciones deben estar disponibles para leer y convertir estos términos.

- 1:1000 quiere decir que hay 1gr (o 1000mg) de soluto (droga) contenido en 1000 ml de solución además la solución 1:1000 contiene 1000mg en 1000ml o 1mg/ml. Los vasoconstrictores usados para anestesia local en odontología son mucho menos concentrados que 1:1000. Para producir esto mas diluido y clínicamente seguro y aun igual de efectivo.
- Para producir solución 1:10000, 1ml de la solución 1:1000 es unido a 9 ml de solvente (e.g. agua estéril) y tenemos 1:10000 = 0.1 mg/ml.
- Para producir la dilución de 1:100000, 1 ml de la solución 1:10000 es unido a 9 ml de solvente y tenemos 1:100000. (13)

1:100000 1grAd-----100000 ml
 1000 mg Ad-----100000ml

X----- 1.8 ml

X= 0.018 mg c/ cartucho o 18 Mcg.

Los valores de mg por ml de varios vasoconstrictores usados en Medicina y Odontología son los siguientes:

DILUCIÓN	Mg. por ml.	USO TERAPÉUTICO
1:1000	1.0	Medicina de emergencia (IM/SC anafilaxia)
1:2500	0.4	Fenilefrina
1:10000	0.1	Medicina de emergencia (Paro Cardiac)
1:20000	0.05	Levonordefrin
1:30000	0.033	Norepinefrina
1:50000	0.02	Anestesia local
1:80000	0.125	Anestesia local (Reino Unido)
1:100000	0.01	Anestesia local
1:200000	0.005	Anestesia local

El inicio de las diluciones de anestésicos locales comenzó con el descubrimiento de la adrenalina en 1897 por Abel. En 1903 Braun sugirió usar adrenalina como torniquete químico para prolongar la duración del anestésico local. Braun recomendó la dilución de 1:10000 de epinefrina hasta un rango de 1:100000 para uso con cocaína para usar en cirugías nasales. En esto aparece que la dilución 1:200000 da resultados comparables con muchos de los efectos adversos de la epinefrina sistémica. La solución 1:200000 la cual contenía 5µg/ml (0.005mg/ml) se convirtió en muy usada en ambos, medicina y odontología y es actualmente encontrada en la articaina, prilocaina, lidocaína, etidocaina, bupivacaina. (13)

Además el vasoconstrictor más usado en Medicina y Odontología es la Epinefrina. Los beneficios logrados de adherir vasoconstrictor a los anestésicos locales son sopesados contra cualquier riesgo que se pueda presentar. La Epinefrina es absorbida desde el sitio de inyección sólo si es anestésico local. Niveles en sangre de Epinefrina son obtenidos con influencia del corazón y vasos sanguíneos. (13)

Los receptores adrenérgicos son encontrados en la mayoría de tejidos del cuerpo. El concepto de receptores adrenérgicos fue propuesto por Ahlquist en 1948 y fue bien aceptado hasta ahora. Ahlquist reconoció 2 tipos de receptores adrenérgicos, los definió como alfa (α) y beta (β) basado en acción inhibitoria o excitatoria de las catecolaminas en el musculo liso. La activación de los receptores alfa por una droga simpatomimetica usualmente produce una respuesta que incluye la contracción del musculo liso en los vasos sanguíneos (vasoconstricción). Basado en las diferencias en su funcionamiento y localización los receptores alfa han sido subcategorizado. Los receptores alfa1 son excitadores postsinapticos, alfa 2 son inhibidores postsináptico. La activación de los receptores beta produce una relajación de los músculos lisos

(vasodilatación y broncodilatación) y estimulación cardíaca (efecto cronotrópico y efecto inotrópico). (13)

Los receptores beta además son divididos en beta1 y beta2; el primero es encontrado en el corazón e intestino delgado y es responsable para la estimulación cardíaca y la lipólisis y el 2º es encontrado en los bronquios, vasos y útero y produce broncodilatación vasodilatación. (13)

Otras drogas simpaticomiméticas como lo es la Tiramina y la Anfetamina, actúan indirectamente causando la liberación de la catecolamina norepinefrina desde los depósitos en los nervios adrenérgicos terminales. Además estas drogas pueden también ejercer una acción directa en los receptores alfa y beta. La acción clínica de este grupo de drogas son además muy similar a las acciones de la norepinefrina. (13)

Dosis repetidas sucesivamente de estas drogas pueden producir una menor efectividad que la dosis dada previamente por la depleción en el depósito de norepinefrina. Este fenómeno es llamado taquifilaxis y no se observa en drogas que actúan directamente en los receptores adrenérgicos. (13)

Dentro de los principales vasoconstrictores de mayor uso se encuentran:

EPINEFRINA

Nombre propietario: Adrenalina

Modo de acción: Actúa directamente en ambos receptores adrenérgicos, alfa y beta adrenérgicos; pero predomina el efecto en los beta adrenérgicos.

- **Células de marcapasos:** estimula los receptores beta e incrementa la irritabilidad de las células marcapasos, llevando a una gran incidencia de arritmias. Taquicardia ventricular y contracciones prematuras ventriculares no son comunes.
- **Arterias coronarias:** epinefrina produce dilatación de las arterias coronarias, llevando a un incremento en el flujo sanguíneo coronario.

Presión arterial: la presión arterial sistólica se ve incrementada. La presión diastólica disminuye cuando son administradas pequeñas dosis,

Acciones Sistémicas

- **Miocardio:** estimula los receptores beta del miocardio. Tiene un efecto inotrópico positivo (fuerza de contracción) y cronotrópico positivo (frecuencia de contracción). Tanto la salida cardiaca como la frecuencia cardiaca son aumentadas.
- debido a la mayor sensibilidad frente a la epinefrina de receptores beta que de los receptores alfa. Presión diastólica se ve aumentada cuando grandes dosis son administradas.
- **Dinámica cardiovascular:** la acción general de la epinefrina en el corazón y sistema cardiovascular es estimulación directa:
 - ✓ Incremento de la presión sistólica y diastólica
 - ✓ Incremento de la salida cardiaca
 - ✓ Incremento en el volumen de golpe
 - ✓ Incremento de la frecuencia cardiaca
 - ✓ Incremento en la fuerza de contracción
 - ✓ Incremento en el consumo de oxígeno por parte del miocardio

Estas acciones llevan en general a la disminución de la eficiencia cardiaca. Las repuestas cardiovasculares de incremento de presión

arterial sistólica y el incremento de la frecuencia cardiaca se desarrollaran con la administración de uno a dos cartuchos usados en odontología de dilución de epinefrina de 1; 100000. La administración cuatro cartuchos dará un leve aumento de la presión arterial diastólica.

- **Vascularidad:** la acción primaria de la epinefrina es disminuir la luz de las arteriolas y esfínteres precapilares. Los vasos irrigan la piel, membranas mucosas, y riñones contienen principalmente receptores alfa. La epinefrina produce constricción de los vasos que irrigan al musculo esquelético que contienen ambos alfa y beta receptores, con predominación de receptores beta 2. Pequeñas dosis de epinefrina produce dilatación de estos vasos; los receptores beta2 son más sensibles a la epinefrina de los que son los receptores alfa. Dosis altas producen vasoconstricción porque estimulan los receptores alfa.

Frecuentemente se usa la epinefrina como vasoconstrictor para hemostasia durante los procedimientos quirúrgicos. La inyección de epinefrina directamente en el sitio de la cirugía lleva a una alta concentración de tejido y la predominante estimulación de los receptores alfa, y luego a la hemostasia.

- **Sistema respiratorio:** la epinefrina es un potente dilatador de los músculos de los bronquiolos. Esta es la droga de elección para el manejo del asma aguda (broncoespasmo).
- **Sistema nervioso central:** en dosis terapéuticas usuales la epinefrina no es un potente estimulador del sistema nervioso central.

Metabolismo: la epinefrina aumenta el consumo de oxígeno en los tejidos. Por la acción beta estimula la gluconeogénesis en el hígado y músculo esquelético, produciendo una elevación de los niveles de glucosa en el plasma.

Efectos adversos y sobredosis: las manifestaciones clínicas de una sobredosis de epinefrina están relacionadas con la estimulación del sistema nervioso central e incluye incremento en el temor y ansiedad, tensión, debilidad, vértigo, palidez, dificultad respiratoria y palpitaciones.

Con el incremento de los niveles de epinefrina en la sangre puede haber arritmias cardíacas, y raramente fibrilación ventricular. Incrementos dramáticos en presión sistólica (>300 mmHg) y en diastólica (> 200 mmHg). Episodios de angina pueden ser presentados en pacientes con insuficiencia coronaria.

Aplicaciones clínicas

- Manejo de las reacciones alérgicas agudas
- Manejo de los broncoespasmos
- Tratamiento de paro cardíaco
- Como vasoconstrictor para hemostasia
- Como vasoconstrictor en anestesia local para disminuir la absorción en el sistema cardiovascular
- Como vasoconstrictor en anestesia local para incrementar la duración de acción
- Para producir midriasis.

Hemostasia: la epinefrina contenida en la solución de anestésico local es usada vía infiltración en el sitio de la cirugía, para prevenir o minimizar el sangramiento durante el procedimiento quirúrgico. (10)

NOREPINEFRINA (Levarterenol)

Nombres propietarios: Levofed, noradrenalina, levarterenol, es el nombre oficial de la epinefrina.

Fuente: esta disponible en una forma sintética y una natural. La forma natural constituye aproximadamente el 20% de las catecolaminas producidas por la medula suprarrenal. La norepinefrina es sintetizada y almacenada en las terminaciones nerviosas posganglionares adrenérgicas.

Modo de acción: la acción de la epinefrina es casi exclusiva en los receptores alfa (90%). También estimula la acción beta en el corazón (10%).

Acción sistémica:

- **Miocardio** tiene una acción inotrópica positiva mediante la estimulación de los receptores beta1
- **Células marcapaso:** estimula las células marcapaso y aumenta su irritabilidad la cual lleva a una gran incidencias de arritmias cardiacas.
- **Arterias coronarias:** produce un aumento en el flujo de sangre de las arterias coronarias mediante un efecto vasodilatador.
- **Frecuencia cardíaca:** produce una disminución de la frecuencia cardíaca causada por una acción refleja de los baroreceptores de la carótida y la aorta y el nervio vago sigue un incremento marcado de las presiones sistólica y diastólica.
- **Presión arterial:** presión sistólica y diastólica son aumentadas. Esto es producido mediante la estimulación alfa, la cual lleva a una

vasoconstricción periférica y un aumento concomitante de la resistencia vascular periférica.

- **Dinámica cardiovascular:** la acción general de la norepinefrina en el corazón y el sistema cardiovascular es la siguiente:
 - ✓ Aumento de la presión sistólica
 - ✓ Aumento de la presión diastólica
 - ✓ Disminución de la frecuencia cardíaca
 - ✓ Leve disminución de la salida cardíaca
 - ✓ Aumento del volumen de golpe
 - ✓ Aumento total de la resistencia periférica.

- **Vascularidad:** mediante la estimulación alfa, produce constricción de los vasos sanguíneos cutáneos. Esto conlleva a un aumento total de la resistencia periférica y un incremento de la presión sistólica y diastólica.

- **Sistema respiratorio:** la norepinefrina no relaja el músculo liso como la epinefrina. Esta produce alfa inducción constricción de las arteriolas bronquiales lo que reduce la resistencia de la vía aérea a un pequeño grado. La norepinefrina no es clínicamente efectiva en el broncoespasmo.

- **Sistema nervioso central:** así como la epinefrina la norepinefrina no excita la estimulación del sistema nervioso central en dosis terapéuticas. Las manifestaciones clínicas son similares a las de la sobredosis de epinefrina pero son menos frecuentes y usualmente no tan severas.

Metabolismo: la norepinefrina aumenta la frecuencia basal metabólica. El consumo de oxígeno de los tejidos también es aumentado en el área de la inyección. Produce una elevación de los niveles de glucosa en sangre en la misma manera que lo hace la epinefrina, pero en un menor grado.

Efectos adversos y sobredosis: las manifestaciones clínicas de la sobredosis de norepinefrina son similares pero menos frecuentes que las de la epinefrina. Normalmente involucra estimulación del sistema nervioso central. Niveles excesivos de norepinefrina en sangre producen elevación significativa de los valores de presión arterial sistólica y diastólica e incrementa el riesgo de shock hemorrágico, dolor de cabeza, episodios de angina en pacientes susceptibles a arritmias cardíacas.

Aplicaciones clínicas: es usado como vasoconstrictor en anestésicos locales y para el manejo de la hipotensión. (10)

LEVONORDEFRIN

Nombre propietario: Neo-Cobefrin

Modo de acción: aparentemente este actúa directamente a través de la estimulación de los receptores alfa (75%) con alguna actividad beta (25%) aunque en menor grado que la epinefrina. El levonordefrin es un 15% más vasopresor que la epinefrina.

Acción Sistémica:

- **Miocardio:** la misma acción de la epinefrina pero en un menor grado.
- **Células marcapasos:** la misma acción de la epinefrina pero en un menor grado.

- **Arterias coronarias:** la misma acción de la epinefrina pero en un menor grado.
- **Frecuencia cardíaca:** la misma acción de la epinefrina pero en un menor grado.
- **Sistema respiratorio:** broncodilatación pero en menor grado que la epinefrina.
- **Sistema nervioso central:** la misma acción de la epinefrina pero en menor extensión.

Metabolismo: la misma acción de la epinefrina pero en un menor grado.

Efectos adversos y sobredosis: lo mismo que la epinefrina pero en menor extensión. En altas dosis se incluye como efecto adverso la hipertensión, taquicardia ventricular y episodios de angina en pacientes con insuficiencia coronaria.

Aplicaciones clínicas: es usado como vasoconstrictor en anestesia local. (13)

V. MATERIALES Y MÉTODOS

5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

El diseño de estudio es de Tipo Descriptivo. En las investigaciones de tipo Descriptivo el investigador observa, describe y clasifica. Tienen como finalidad principal describir fenómenos relacionados con procesos de ese campo.

Esta investigación se limito a establecer la relación que hay entre los vasoconstrictores y el mantenimiento de los valores de presión arterial, pulso y frecuencia cardíaca que prevalece en los pacientes entre 16 y 40 años y que fue indicado utilizar anestesia local con vasoconstrictor, en pacientes que asistieron al área de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

VARIABLES E INDICADORES

VARIABLE	DIMENSION DE LA VARIABLE	INDICADOR
a) Valor de signos vitales antes de la inyección de anestésico local con vasoconstrictor.	a1) Presión arterial. a2) Frecuencia cardiaca. a3) Pulso a4) Frecuencia respiratoria a5) Temperatura	a1) mmHg. a2) Latidos por minuto a3) Pulsaciones por minuto a4) Respiraciones por minuto a5) Grados centígrados
b) Valor de los signos vitales 10 minutos después de infiltración de anestésico local con vasoconstrictor.	b1) Presión arterial. b2) Frecuencia cardiaca. b3) Pulso. b4) Frecuencia respiratoria b5) Temperatura	b1) mmHg. b2) Latidos por minuto. b3) Pulsaciones por minuto. b4) Respiraciones por minuto. b5) Grados centígrados

c) Valor de los signos vitales al finalizar el procedimiento quirúrgico.	c1) Presión arterial. c2) Frecuencia cardiaca. c3) Pulso. c4) Frecuencia respiratoria c5) Temperatura	c1) mmHg. c2) Latidos por minuto. c3) Pulsaciones por minuto. c4) Respiraciones por minuto c5) Grados centígrados
d) Nivel de variación entre signos vitales		d) Diferencia en los valores de signos vitales
e) Frecuencia de Generos	e1) Masculino e2) Femenino	e) Valores encontrados en cada genero

5.2. DEFINICIÓN REAL DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **Presión arterial:** Valor que determine el esfigmomanómetro al momento de la toma de este signo vital.
- **Pulso:** el número de pulsaciones que presente el paciente previo y posteriormente a la administración de anestésico local con vasoconstrictor y al finalizar la cirugía.
- **Frecuencia cardíaca:** numero de veces que se escuche la contracción cardiaca en el estetoscopio en el paciente previo y posteriormente a la administración de anestésico local con vasoconstrictor y al finalizar la cirugía.

5.3. TIEMPO Y LUGAR

El tiempo y lugar en el que se llevo a cabo la investigación fue de Septiembre a Diciembre del 2008 en el Área Clínica de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador.

5.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

La población que sirvió para la obtención de la muestra, fueron pacientes que asistieron a las clínicas de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, demandando atención odontológica, específicamente al área de cirugía, y con la indicación de realizar cualquier procedimiento quirúrgico.

Establecida la necesidad de realizar el tratamiento quirúrgico el investigador procedió a realizar la evaluación de los signos vitales respectivos sin la necesidad de informarle al paciente ya que es un procedimiento de rutina ante cualquier cirugía. Se determino si cumplía con los requisitos necesarios para ser incluido dentro de la muestra.

5.4.1. Selección de la muestra

La selección de la muestra se llevo a cabo a través de un Muestreo no probabilístico por conveniencia. Los pacientes que se incluyeron en la muestra fueron 100 pacientes que acudieron al área de Cirugía de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, durante el período de Septiembre a Diciembre de 2008 y que cumplieron con los requisitos de inclusión que se disponen para el presente estudio. Aquellos pacientes que no cumplieron dichos criterios no fueron incluidos en la investigación. Los criterios son los siguientes:

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSIÓN
Pacientes con un rango de edad entre 16 y 40 años.	Pacientes embarazadas
Pacientes sin enfermedad sistémica actual.	Pacientes que sea necesario colocarles más de 6 cartuchos de anestésico local.
Indicación para cualquier cirugía bucal.	

5.5. RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE DATOS

Previo a la realización del procedimiento el investigador evaluó si el paciente cumplía con los requisitos para participar en el estudio. Posterior a la evaluación pre-quirúrgica, se realizó la primera medición con el esfigmomanómetro (Umed) y estetoscopio (Medical Prestige) se ubicó la arteria braquial izquierda en la cual se posicionó el estetoscopio para la respectiva auscultación de los ruidos arteriales, luego se midieron los valores del pulso ubicando la arteria radial y colocando los dedos medio y anular en dicha arteria para que no exista una confusión con el pulso del examinador ya que el dedo índice tiene su propio pulso y haciendo uso de un reloj que posea aguja secundaria se registró el número de pulsaciones que produce la arteria radial en un minuto, y posteriormente se hizo el recuento de la frecuencia cardíaca utilizando un estetoscopio (Medical Prestige) el cual se colocó en el segundo espacio intercostal izquierdo y con un reloj con aguja secundaria se contaron los latidos por minuto del corazón y estos datos se colocaron en la Guía de Observación (Ver Anexo No. 1) en la cual se indaga sobre cualquier variación

en estos valores, ya sea aumento o disminución. Este procedimiento de rutina se realizó previo a la ejecución del procedimiento quirúrgico.

Se procedió a la administración de anestésico local al 2% con vasoconstrictor de dilución 1:100000 (clorhidrato de mepivacaina al 2%) Scandonest® con la técnica respectiva según el procedimiento quirúrgico, diez minutos posterior a la administración del anestésico local se procedió a la segunda toma de valores de presión arterial, pulso y frecuencia cardíaca y estos datos se colocaron en la Guía de Observación; luego se procedió a la cirugía mediante los pasos respectivos indicados para cada técnica quirúrgica. Al término de la intervención se realizó una última toma de los signos vitales ya mencionados para una mejor monitorización del paciente.

La información obtenida de cada paciente se recolectó en las Guías de observación, las cuales fueron elaboradas con base a los indicadores de las variables. Los datos fueron verificados por el investigador al final de cada tratamiento.

El vaciado de la guía de observación con las variaciones de presión arterial, pulso y frecuencia cardíaca previo, durante y posterior al tratamiento se realizó por el investigador quien revisó las fichas de cada paciente.

5.6. RECURSOS HUMANOS, MATERIALES Y FINANCIEROS

- **Humanos**

El recurso humano con el que se contó para la realización de la investigación es de un estudiante investigador.

- **Materiales**

Equipo:

- Estetoscopio.
- Tensiómetro o esfigmomanómetro.
- Reloj con aguja segundera.
- Termómetro digital.

Otros recursos:

- Una resma de papel bond base 20 tamaño carta
- Tinta para impresor
- Cámara digital
- Fotocopias, anillados, empastados.

Financieros:

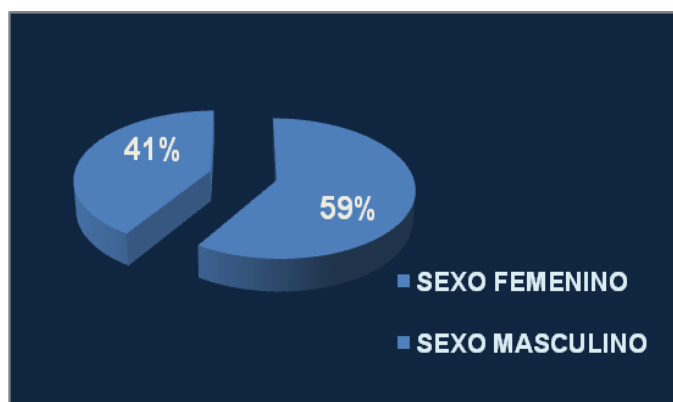
- Todos los gastos requeridos corrieron por cuenta propia del investigador.

VI. RESULTADOS

TABLA I. CLASIFICACIÓN SEGÚN FRECUENCIA DE GÉNEROS EN PACIENTES A QUIENES SE LES REGISTRO SIGNOS VITALES

Total de pacientes	Sexo	
	Femenino	Masculino
Fi		
100	59	41

GRÁFICO I.

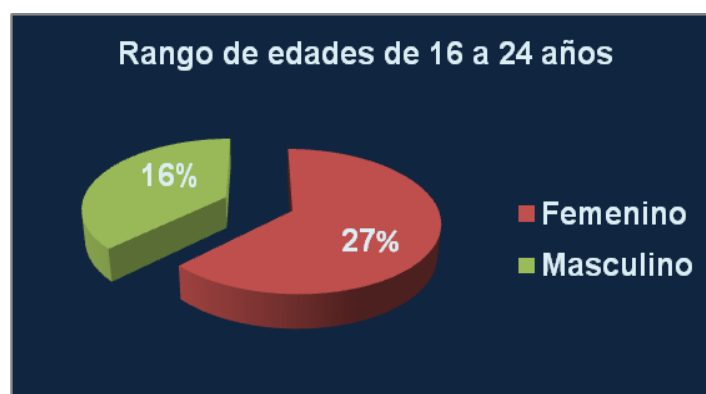


Este gráfico representa la frecuencia de sujetos de estudio en el cual el 59% son del sexo femenino y 41% del sexo masculino.

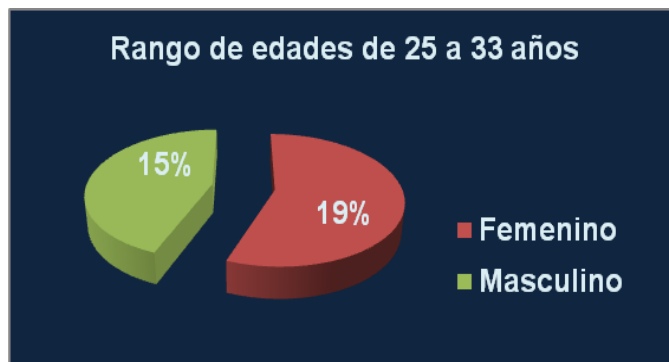
TABLA II. FRECUENCIA SEGÚN RANGO DE EDADES DE PACIENTES A QUIENES SE REGISTRO SIGNOS VITALES

Rango de edades	Fi	Femenino	Masculino
16-24	43	27	16
25-33	34	19	15
34-42	23	13	10
Total	100	59	41

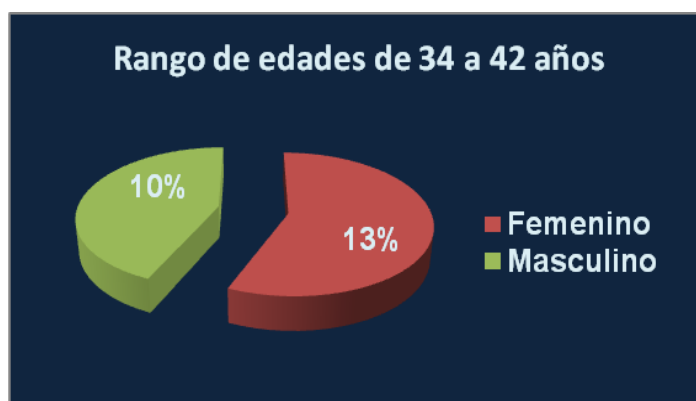
GRÁFICO II



En este gráfico se muestra el porcentaje de sujetos de estudio que oscilan entre 16 y 24 años de edad y el 16% de estos son del sexo femenino y 27% del sexo masculino.

GRÁFICO III

En el gráfico III se muestra el porcentaje de sujetos de estudio que oscilan entre 25 a 33 años de edad y el 15% de estos son del sexo masculino y 19% son del sexo femenino.

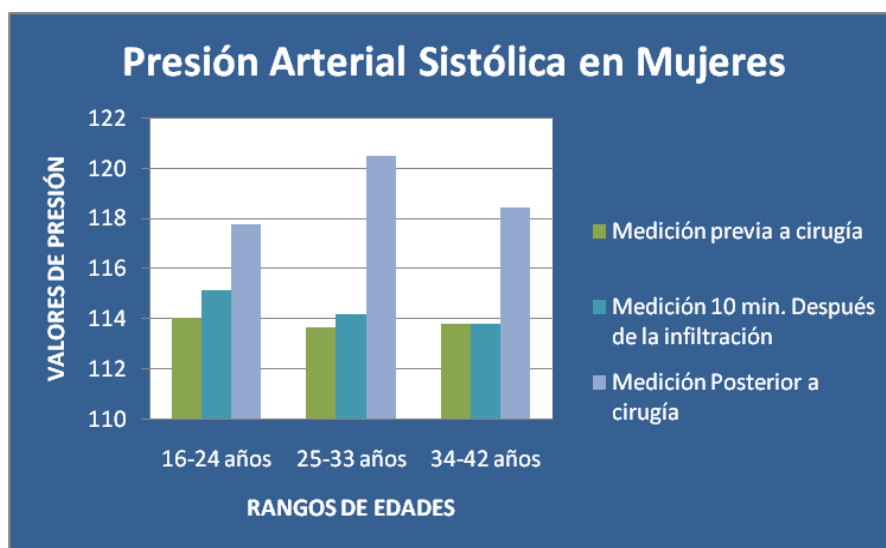
GRÁFICO IV.

En el gráfico IV se muestra el porcentaje de sujetos de estudio que oscilan entre 34 a 40 años de edad y el 10% de estos son del sexo masculino y 13% son del sexo femenino.

TABLA III. PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA EN GÉNERO FEMENINO

Rango de edades	Promedio de Presión Arterial Sistólica/Antes de Cirugía	Promedio de Presión Arterial Sistólica/10 min. después de infiltración	Promedio de Presión Arterial Sistólica/Posterior a la Cirugía
16-24 años	114.0740741	115.1851852	117.7777778
25-33 años	113.6842105	114.2105263	120.5263158
34-42 años	113.8461538	113.8461538	118.4615385

GRÁFICO V

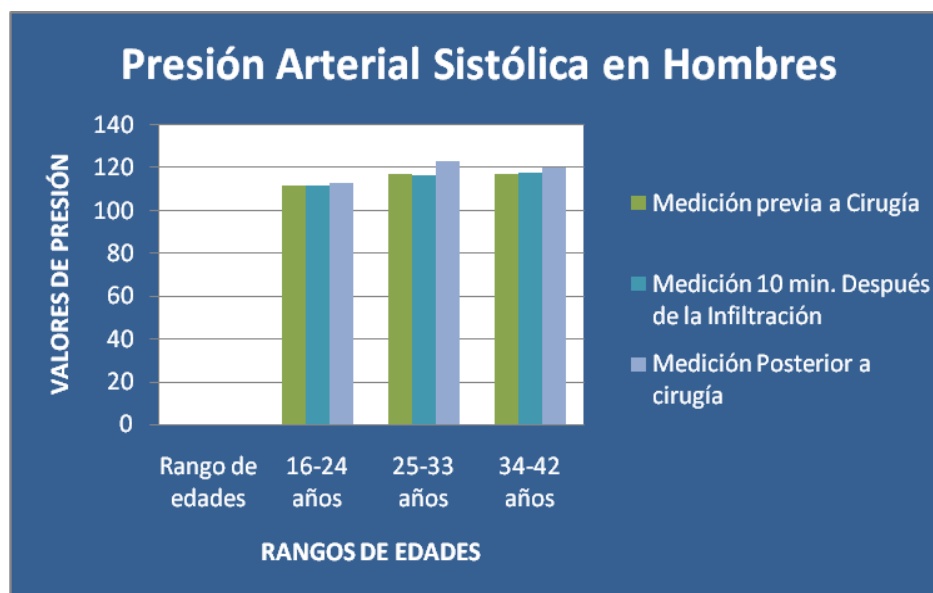


En el gráfico V se muestra la variación de la presión arterial sistólica en los diferentes rangos de edad de pacientes femeninos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición de presión arterial.

TABLA IV. PRESIÓN ARTERIAL SISTÓLICA EN GÉNERO MÁSCULINO

Rango de edades	Promedio de Presión Arterial Sistólica/Antes de Cirugía	Promedio de Presión Arterial Sistólica/10 min. después de infiltración	Promedio de Presión Arterial Sistólica/Posterior a la Cirugía
16-24 años	111.875	111.875	113.125
25-33 años	117.3333333	116.6666667	123.3333333
34-42 años	117	118	120

GRÁFICO VI

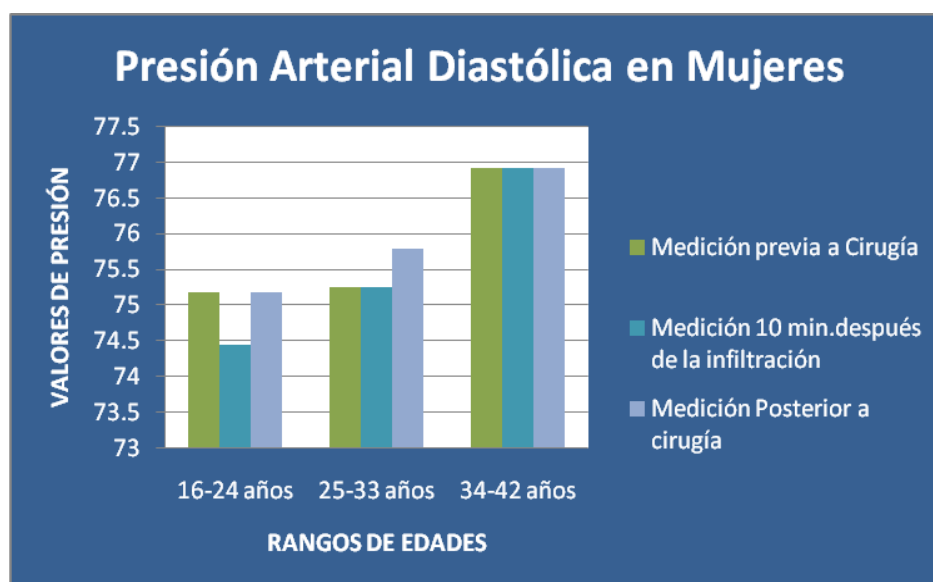


En el gráfico VI se muestra la variación de la presión arterial sistólica en los diferentes rangos de edad de pacientes masculinos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición de presión arterial.

TABLA V. PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA DE GÉNERO FEMENINO

Rango de edades	Promedio de Presión Arterial Diastólica/Antes de Cirugía	Promedio de Presión Arterial Diastólica/10 min. después de infiltración	Promedio de Presión Arterial Diastólica/Posterior a la Cirugía
16-24 años	75.18518519	74.44444444	75.18518519
25-33 años	75.26315789	75.26315789	75.78947368
34-42 años	76.92307692	76.92307692	76.92307692

GRÁFICO VII

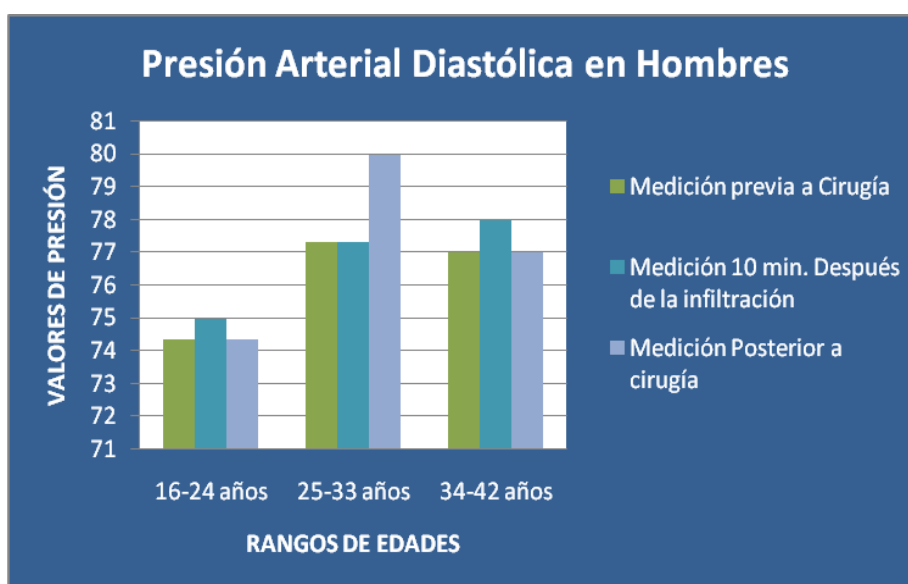


En el gráfico VII se muestra la variación de la presión arterial diastólica en los diferentes rangos de edad de pacientes femeninos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición de presión arterial.

TABLA VI. PRESIÓN ARTERIAL DIASTÓLICA DE GÉNERO MASCULINO

Rango de edades	Promedio de Presión Arterial Diastólica/Antes de Cirugía	Promedio de Presión Arterial Diastólica/10 min. después de infiltración	Promedio de Presión Arterial Diastólica/Posterior a la Cirugía
16-24 años	74.375	75	74.375
25-33 años	77.33333333	77.33333333	80
34-42 años	77	78	77

GRÁFICO VIII

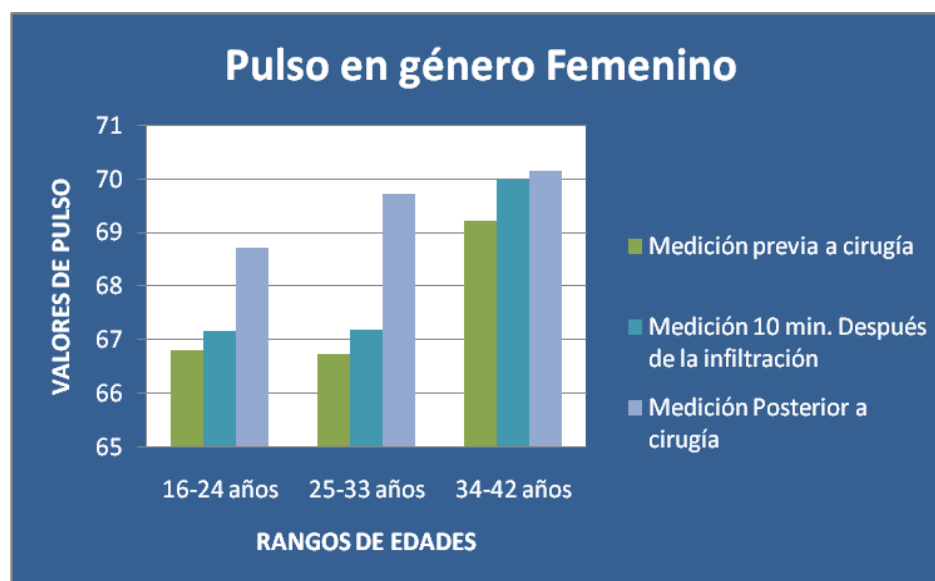


En el gráfico VIII se muestra la variación de la presión arterial diastólica en los diferentes rangos de edad de pacientes femeninos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición de presión arterial.

TABLA VII. PULSO EN GÉNERO FEMENINO

Rango de edades	Promedio de Pulso/Antes de Cirugía	Promedio de Pulso/10 min. después de infiltración	Promedio de Pulso/Posterior a la Cirugía
16-24 años	66.81481481	67.18518519	68.74074074
25-33 años	66.73684211	67.21052632	69.73684211
34-42 años	69.23076923	70	70.15384615

GRÁFICO IX

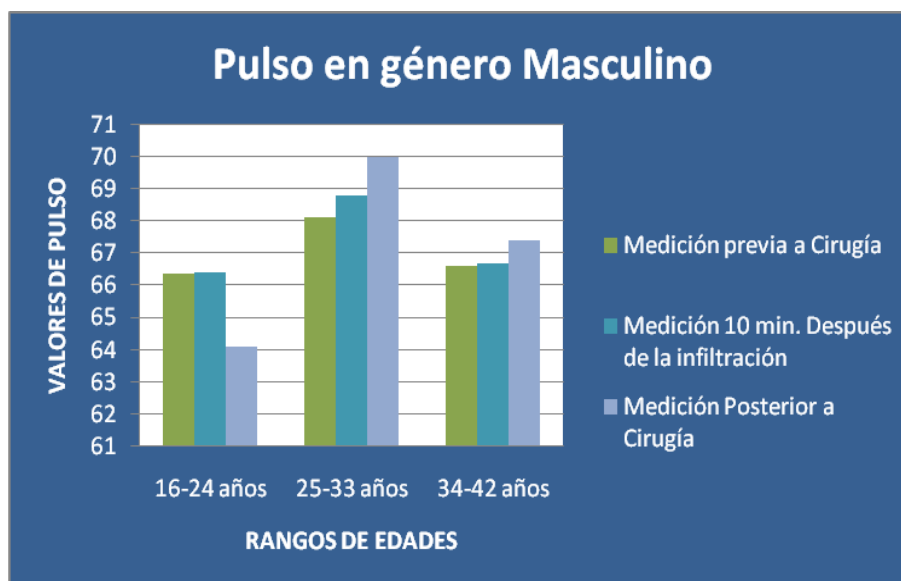


En el gráfico IX se muestra la variación del pulso en los diferentes rangos de edad de pacientes femeninos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición del pulso que corresponde a la finalización de la cirugía.

TABLA VIII. PULSO EN GÉNERO MASCULINO

Rango de edades	Promedio de Pulso/Antes de Cirugía	Promedio de Pulso/10 min. después de infiltración	Promedio de Pulso/Posterior a la Cirugía
16-24 años	66.375	66.4375	64.125
25-33 años	68.13333333	68.8	70
34-42 años	66.6	66.7	67.4

GRÁFICO X

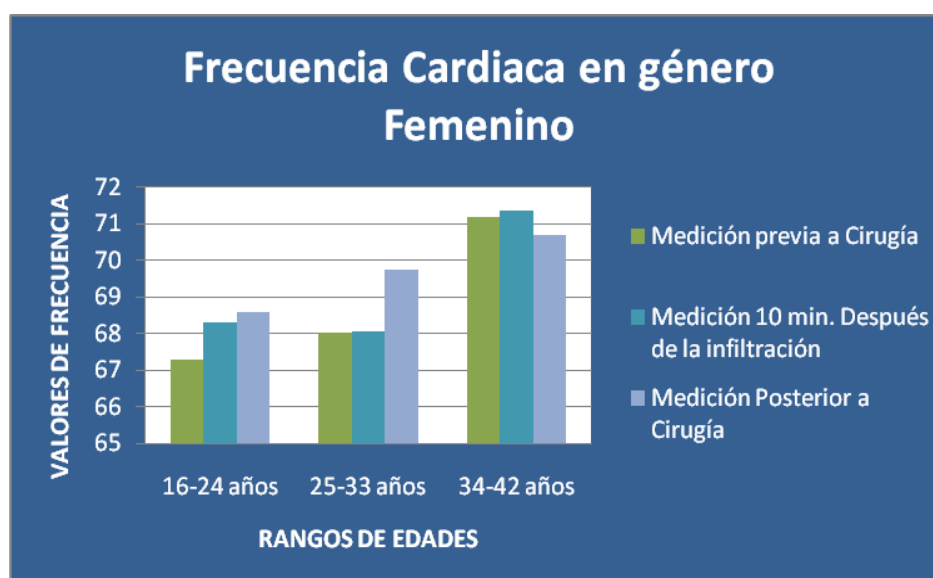


En el gráfico X se muestra la variación del pulso en los diferentes rangos de edad de pacientes masculinos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición del pulso en los rangos de 25-33 y de 34-42 años y una disminución en el rango de 16-24 años.

TABLA IX. FRECUENCIA CARDIACA EN GÉNERO FEMENINO

Rango de edades	Promedio de Frecuencia Cardiaca/Antes de Cirugía	Promedio de Frecuencia Cardiaca/10 min. después de infiltración	Promedio de Frecuencia Cardiaca/Posterior a la Cirugía
16-24 años	67.25925926	68.2962963	68.55555556
25-33 años	68	68.05263158	69.73684211
34-42 años	71.16666667	71.33333333	70.66666667

GRÁFICO XI

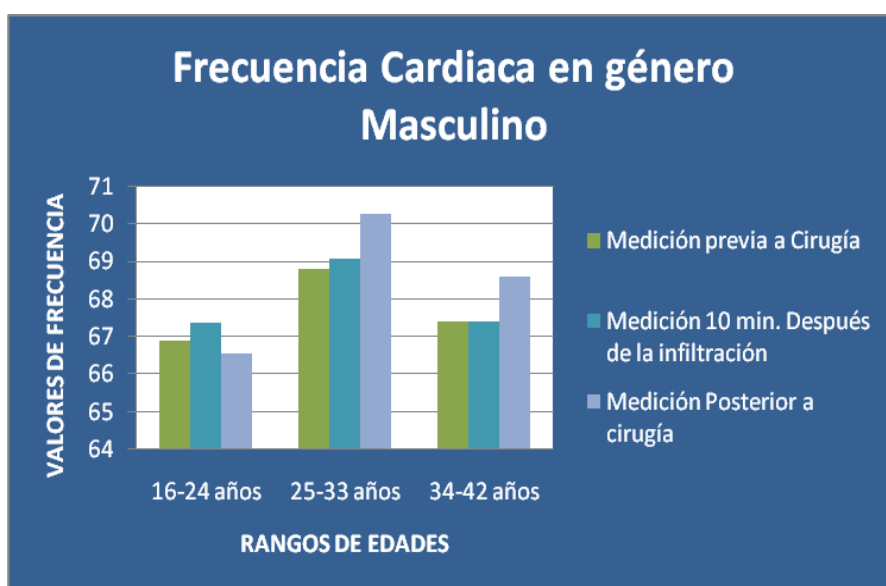


En el gráfico XII se muestra la variación de la frecuencia cardíaca en los diferentes rangos de edad de pacientes femeninos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición del pulso en los rangos de 16-24 y de 25-4233 años y una disminución en el rango de 34-42 años en la cual se demuestra un aumento en la 3ª toma de frecuencia cardíaca

TABLA X. FRECUENCIA CARDÍACA EN GÉNERO MASCULINO

Rango de edades	Promedio de Frecuencia Cardíaca/Antes de Cirugía	Promedio de Frecuencia Cardíaca/10 min. después de infiltración	Promedio de Frecuencia Cardíaca/Posterior a la Cirugía
16-24 años	66.875	67.375	66.5625
25-33 años	68.8	69.06666667	70.26666667
34-42 años	67.4	67.4	68.6

GRÁFICO XII

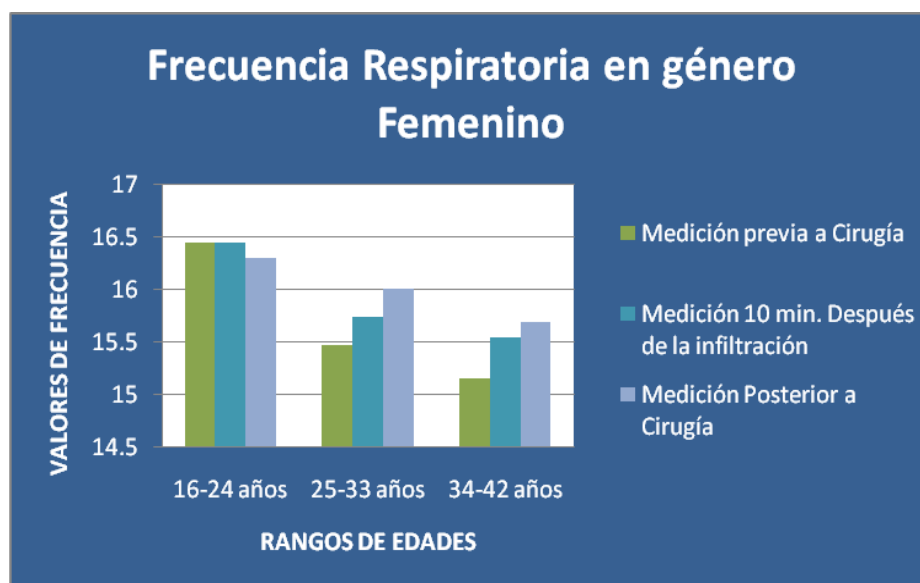


En el gráfico XII se muestra la variación de la frecuencia cardíaca en los diferentes rangos de edad de pacientes masculinos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición del pulso en los rangos de 25-33 y de 34-42 años y una disminución en el rango de 16-24 años en la cual se demuestra un aumento en la 2ª toma de frecuencia cardíaca.

TABLA XI. FRECUENCIA RESPIRATORIA EN GÉNERO FEMENINO

Rango de edades	Promedio de Frecuencia Respiratoria/Antes de Cirugía	Promedio de Frecuencia Respiratoria/10 min. después de infiltración	Promedio de Frecuencia Respiratoria/Posterior a la Cirugía
16-24 años	16.44444444	16.44444444	16.2962963
25-33 años	15.47368421	15.73684211	16
34-42 años	15.15384615	15.53846154	15.69230769

GRÁFICO XIII

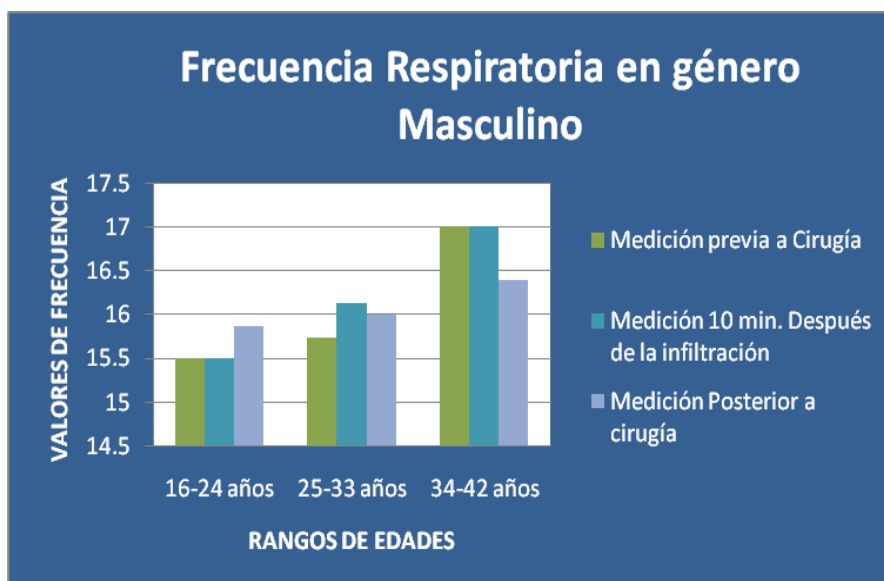


En el gráfico XIII se muestra la variación de la frecuencia respiratoria en los diferentes rangos de edad de pacientes masculinos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición de frecuencia respiratoria en los rangos de 25-33 y de 34-42 años y una disminución en el rango de 16-24 años.

TABLA XII. FRECUENCIA RESPIRATORIA EN GÉNERO MASCULINO

Rango de edades	Promedio de Frecuencia Respiratoria/Antes de Cirugía	Promedio de Frecuencia Respiratoria/10 min. después de infiltración	Promedio de Frecuencia Respiratoria/Posterior a la Cirugía
16-24 años	15.5	15.5	15.875
25-33 años	15.73333333	16.13333333	16
34-42 años	17	17	16.4

GRÁFICO XIV

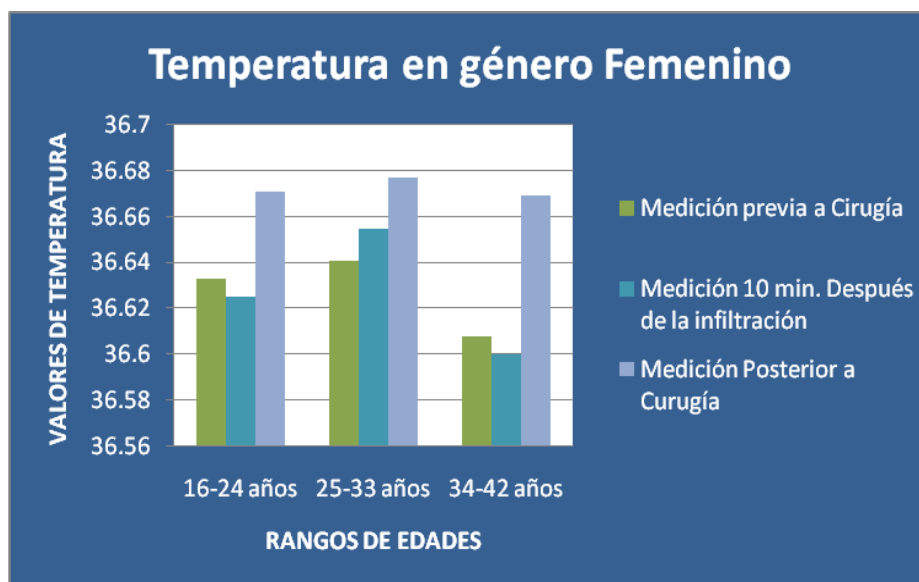


En el gráfico XIV se muestra la variación del pulso en los diferentes rangos de edad de pacientes masculinos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición de frecuencia respiratoria en los rangos de 16-24 años y una disminución en el rango de 25-33 y de 34-42 años.

TABLA XIII. TEMPERATURA EN GÉNERO FEMENINO

Rango de edades	Promedio de Temperatura/Antes de Cirugía	Promedio de Temperatura/10 min. después de infiltración	Promedio de Temperatura/Posterior a la Cirugía
16-24 años	36.63333333	36.625	36.67083333
25-33 años	36.64090909	36.65454545	36.67727273
34-42 años	36.60769231	36.6	36.66923077

GRÁFICO XV

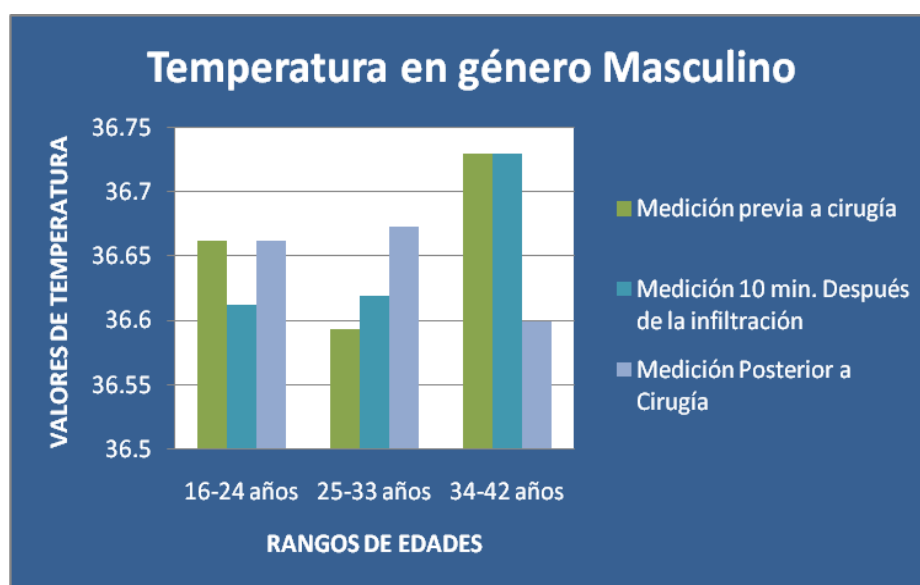


En el gráfico XV se muestra la variación de la temperatura en los diferentes rangos de edad de pacientes femeninos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición de la temperatura.

TABLA XIV. TEMPERATURA EN GÉNERO MASCULINO

Rango de edades	Promedio de Temperatura/Antes de Cirugía	Promedio de Temperatura/10 min. después de infiltración	Promedio de Temperatura/Posterior a la Cirugía
16-24 años	36.6625	36.6125	36.6625
25-33 años	36.59333333	36.62	36.67333333
34-42 años	36.73	36.73	36.6

GRÁFICO XVI



En el gráfico XVI se muestra la variación del pulso en los diferentes rangos de edad de pacientes masculinos en tres diferentes mediciones, la cual muestra un aumento en la tercera medición de la temperatura en los rangos de 25-33 y una disminución en el rango de 34-42 años.

VII. DISCUSIÓN

Al revisar la presente investigación podemos encontrar que dentro del trabajo diario de un doctor en cirugía dental y un estudiante de esta misma carrera, esta la administración de anestésico local con vasoconstrictor, el cual es un medicamento que ha causado mucha polémica con respecto a las indicaciones y contraindicaciones que este ya mencionado tiene, especialmente en pacientes con desordenes cardiovasculares.

En situaciones el odontólogo se puede ver frente a la decisión de la utilización o no de vasoconstrictor en un anestésico local, para lo cual este estudio hace énfasis en lo siguiente: un cartucho de anestésico local al 2% con epinefrina de 1:100000 contiene únicamente 0.018 mg de vasoconstrictor, lo cual es una cantidad muy pequeña en relación a la cantidad de adrenalina endógena que las glándulas suprarrenales secretan en un estado de estrés como el dolor.

Por lo cual nos podemos dar cuenta que a la comparación del anestésico local 2% con vasoconstrictor 1:100000 y el anestésico local al 3% sin vasoconstrictor, es preferible la utilización del primero de ellos ya que por su acción vasoconstrictora ayuda a la lenta liberación del anestésico en los tejidos lo cual nos permite un mayor tiempo de efecto anestésico lo cual disminuye el dolor en el paciente; la disminución de dolor en el paciente reduce el estrés quirúrgico que siempre esta presente, y por lo tanto no existe aumento significativo en los valores de signos vitales, además de esto es menos concentrado y produce menos efectos tóxicos al organismo.

El presente estudio se enfatiza en la toma de signos vitales antes, 10 minutos después de infiltrar anestésico local al 2% con vasoconstrictor y al final de la cirugía, dicho estudio fue realizado en 100 pacientes que fueron sometidos a cirugía de la cavidad oral y que oscilan entre 16 y 40 años de edad, que

además demandaban la atención en salud de la Facultad de Odontología de la Universidad de El Salvador, este estudio arrojó resultados fidedignos y determinó que el anestésico local al ser infiltrado puede alterar levemente los signos vitales en algunos pacientes, como la elevación de la presión diastólica en un promedio de 10 mmHg, la frecuencia cardíaca en un promedio de 3 a 4 latidos por minuto, al igual que lo menciona en varias literaturas norteamericanas (9).

Esto demostró que el nivel de anestésico local con vasoconstrictor empleado en una buena aplicación de la técnica anestésica es realmente mínimo, y no puede causar una variación considerable en los valores de los signos vitales.

El dolor que puede desencadenar una mala aplicación de la técnica anestésica y el rápido efecto de los anestésicos locales sin vasoconstrictor pueden desencadenar una mayor liberación de catecolaminas endógenas lo cual nos puede llevar a una complicación cardiovascular en el paciente tratado.

En algunos pacientes el valor de temperatura disminuyó ya que en los quirófanos del área de cirugía la temperatura ambiente debe ser baja para evitar la proliferación de microorganismos que se vean beneficiados por el calor y así mismo evitar infecciones postquirúrgicas.

Para un considerable número de pacientes es una situación de estrés la idea de someterse a un procedimiento quirúrgico lo cual puede desencadenar alteraciones en los signos vitales antes de iniciar el procedimiento quirúrgico.

Este estudio nos da un aporte de la importancia de la monitorización de signos vitales dentro del manejo del paciente quirúrgico, ya que debemos tener conocimiento absoluto de los medicamentos que se administran dentro del consultorio y dentro de estos se encuentran los anestésicos locales que tienen variaciones en concentración y en componentes como lo son los vasoconstrictores.

Por lo que se considera la valoración de los signos vitales en el procedimiento quirúrgico ya que pueden provocar situaciones de emergencia en el sillón dental y el odontólogo debe estar preparado para dichas situaciones, además de saber el origen de la emergencia y poder manejarla adecuadamente sin comprometer la vida o la salud del paciente tratado.

VIII. CONCLUSIONES

Puesto que los anestésicos locales son medicamentos necesarios para la realización de cirugía oral es necesario el conocimiento a profundidad de ellos.

En esta investigación se evaluó que los anestésicos locales con vasoconstrictor no causan una variación significativa en el valor de los signos vitales; que pueden ser usados adecuadamente en dosis terapéuticas en pacientes que no estén tomando medicamentos que interaccionen con estos mismos.

Asimismo se puede observar que los signos vitales están más alterados al finalizar la cirugía que 10 minutos después de infiltrar anestésico local con vasoconstrictor, porque esta presente un factor muy importante, como es la ansiedad, la cual puede llevar a una liberación de catecolaminas endógenas aún mayor que la que se administra en dosis terapéuticas de anestésico local con vasoconstrictor.

Por lo tanto se demuestra la necesidad que existe en la toma de signos vitales previamente a la realización de una cirugía bucal, ya que así se ofrece un tratamiento mas seguro y confiable y además el profesional puede dar fe de sus conocimientos científicos y dar pasos firmes en sus tratamientos, estando sabedor de los tropiezos con los que se puede encontrar en el camino y teniendo el conocimiento de cómo superarlos y poder seguir en un tratamiento adecuado sin perjudicar al paciente.

IX. RECOMENDACIONES

- Es necesario aplicar como requisito prequirúrgico la toma de los signos vitales en el área de cirugía ya sean pacientes sanos o sistémicamente comprometidos.
- Se debe evaluar el riesgo beneficio que existe entre el uso de anestésico con vasoconstrictor o sin vasoconstrictor en cirugía oral.
- Hacer énfasis en los estudiantes de cursos teóricos que los anestésicos locales son medicamentos de uso diario en odontología por lo que deben ser estudiados a profundidad y manejarse adecuadamente.

X. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- (1) Compendio de enfermería http en línea 2007, Abril [fecha de acceso 11 de Julio de 2008]; Vol 20, URL disponible: www.compendioenfermeria.com/2007/04/20/signos-vitales
- (2) Gay Escoda, Cosme; Berini Aytes, Leonardo. Cirugía Bucal. España, Océano/Ergon, 2004
- (3) Anamnesis. Doc, [fecha de ingreso 11 de julio de 2008] Documento de Word; URL disponible en: www.odontochile.cl/archivos/tercero/cirugia/anamnesis.doc
- (4) Sandra P. Penagos, Control de Signos Vitales [fecha de acceso 12 de Septiembre de 2008] URL disponible: www.aibarra.org/apuntes/guias/enfermeria/control_de_signos_vitales.pdf
- (5) Los signos vitales [fecha de acceso 12 de Septiembre de 2008] URL disponible: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002341.html>
- (6) Tortora Gerard J, Derrickson Bryan. Principios de Anatomía y Fisiología, 11ª ed.: México.: Editorial Medica Panamericana, 2007.
- (7) Séptimo reporte del comité Nacional para la prevención, detección, evaluación y tratamiento de la hipertensión arterial (JNC). [Fecha de acceso 6 de Septiembre de 2008] URL: www.bms.com.ve/pdf/septimo_reporte.pdf
- (8) Malamed S, "Handbook of local anesthesia", 4ª ed. Los Ángeles, California (Estados Unidos), Editorial Mosby, capítulo 1, p. 2-3.

- (9) Fonseca Raymond J. Oral and Maxillofacial Surgery. Estados Unidos.: W.B. SAUNDERS COMPANY, 2000
- (10) Gaudi Jean-François, Arreto Charles Daniel. Manual de Anestesia en Odontoestomatología, 2ª ed.: España.: MASSON S.A., 2006.
- (11) Abubaker A. Omar, Benson Kenneth J. Oral and Maxillofacial Surgery Secrets, Estados Unidos.: Hanley & Belfus, 2001.
- (12) Malamed S, "Handbook of local anesthesia" 4ª ed. Los Ángeles, California (Estados Unidos), Editorial Mosby, Capitulo 2, p.24
- (13) Malamed S, "Handbook of local anesthesia" 4ª ed. Los Ángeles, California (Estados Unidos), Editorial Mosby, Capitulo 3, p.37-46.