

**Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña
Facultad De Ciencias De La Salud
Escuela De Odontología**



Trabajo de grado para la obtención de Título:

Doctor en Odontología

**Efectos del cambio de temperatura del anestésico local
durante la administración según la percepción del
paciente de la clínica Dr. René Puig Benz de la
Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
Agosto - diciembre 2015**

Sustentantes

Luis Adolfo De Los Santos Henríquez 09-0468

José Adriano Rosario Silverio 11-0522

Asesor temático

Dr. José Danilo Báez

Asesora metodológica

Dra. Guadalupe Silva

Santo Domingo, República Dominicana

Año 2016

“Efectos del cambio de temperatura del anestésico local durante la administración según la percepción del paciente de la clínica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña.
Agosto - diciembre 2016”

Índice Esquemático

Resumen.....	1
Introducción.....	2
CAPÍTULO 1. PROBLEMA DEL ESTUDIO	3
1.1. Antecedentes del Estudio	3
1.1.1. Antecedentes Internacionales.....	3
1.1.2. Antecedentes Nacionales	6
1.1.3. Antecedentes Locales.....	6
1.2. Planteamiento del problema.....	7
1.3. Justificación.....	8
1.4. Objetivos	9
1.4.1. Objetivo general	9
1.4.2. Objetivos específicos	9
CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO	10
2.1. Historia de la anestesia local	10
2.3. Clasificación anestesia local	11
2.4. Mecanismo de Acción de los anestésicos locales	15
2.5. Propiedades de los anestésicos locales.....	15
2.6. Lidocaína.....	16
2.7. Técnicas anestésicas.....	17
2.8. Anestesia tópica	18
2.9. Anestesia Local terminal.....	18
2.10. Anestesia troncular.....	19
2.11. Vasoconstrictores	20
2.12. Dolor	21
2.12.1. Concepto del dolor	21
2.12.2. Anatomía y fisiología elementales del dolor.....	21
2.12.3. Clasificación del dolor: agudo o crónico	22
2.12.4. Valoración del dolor.....	22
2.13. Nervio trigémino	24
2.14. Nervio oftálmico	26

2.15. Nervio maxilar superior	26
2.16. Nervio maxilar inferior	28
CAPITULO 3. LA PROPUESTA.....	30
3.1. Formulación de Hipótesis	30
3.1.1. Hipótesis de estudio	30
3.1.2. Hipótesis nula.....	30
3.2. Operacionalización de las Variables	31
CAPITULO 4. MARCO METODOLÓGICO	32
4.1. Diseño de investigación	32
4.2. Universo y muestra	32
4.2.1. Universo	32
4.2.2. Muestra.....	32
4.3. Unidad de análisis estadístico	34
4.4. Criterios de inclusión y exclusión	34
4.4.1. Criterios de inclusión	34
4.4.2. Criterios de exclusión.....	34
4.5. Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información ...	34
4.5.1. Comprobación de hipótesis	35
4.6. Plan estadístico de análisis de la información.....	36
CAPITULO 5. RESULTADOS Y ANALISIS DE DATOS	38
5.1. Resultados del estudio.....	38
5.2. Discusión.....	45
5.3. Conclusiones	47
5.4. Recomendaciones.....	48
6. Referencias bibliográficas	49
Apéndice	55
Glosario	60

Resumen

Desde la introducción de los anestésicos en la práctica odontológica, los especialistas no han parado de buscar introducir mejoras tendientes al incremento de su rendimiento y a la reducción de las molestias que aquejan a los pacientes. Recientemente se ensaya sobre el control de la temperatura de los anestésicos al momento de su aplicación en busca de disminuir los síntomas indeseados, el dolor producido por su infiltración, disminuir el tiempo de inicio de su acción y la satisfacción del paciente.

Mediante estudio analítico experimental ciego se evaluaron las diferencias en el uso del anestésico a temperatura controlada y a temperatura ambiente, verificando o descartando las ventajas de su uso, tomando como muestra 50 pacientes (2 procedimientos por paciente) de la clínica Dr. Rene Puig Benz. Con los datos obtenidos se determinó que el cambio en la sensación dolorosa experimentada por el paciente es significativamente favorable con el anestésico a temperatura corporal, reportado por el 66% de los pacientes. Elevar la temperatura del anestésico se asocia a una respuesta anestésica en menor tiempo (dos minutos o menos) que se evidencia en el 70% de los pacientes. También, el 70% de los pacientes siente mayor satisfacción con el uso del anestésico a temperatura corporal

Introducción

Desde el siglo XIX la práctica odontológica ha mostrado grandes avances gracias a la introducción de los anestésicos locales. Los anestésicos locales son productos químicos que bloquean de manera reversible los potenciales de acción de todas las membranas excitables, afectando el sistema nervioso central (SNC) y el sistema cardiovascular (SCV), los cuales son especialmente sensible a sus acciones. El maridaje establecido entre la odontología y los anestésicos, hace imposible concebir realizar la mayoría de los tratamientos odontológicos sin el uso de los anestésicos locales. Es común el temor generado por la aplicación de los anestésicos en los usuarios.^{1,2}

Desde la introducción de los anestésicos en la práctica odontológica, los especialistas no han parado de buscar introducir mejoras tendientes al incremento de su rendimiento y a la reducción de las molestias que aquejan a los pacientes. La mejora de mayor trascendencia se produjo en el año 1903 cuando Brown introdujo la Epinefrina en asociación a los anestésicos logrando incrementar su tiempo de acción. Recientemente se ensaya sobre el control de la temperatura de los anestésicos al momento de su aplicación en busca de disminuir los síntomas indeseados, el dolor producido por su infiltración y disminuir el tiempo de inicio de su acción.²

La presente investigación se inserta en un tema de trascendencia dentro de la práctica odontológica mundial y pretende definir patrones innovadores aprovechables en la comunidad científica de la República Dominicana; mediante estudio analítico experimental se evaluarán las diferencias en el uso del anestésico a temperatura controlada y a temperatura ambiente, verificando o descartando las ventajas de su uso.

CAPÍTULO 1. PROBLEMA DEL ESTUDIO

1.1. Antecedentes del Estudio

1.1.1. Antecedentes Internacionales

En el año 2014, Eche Herrera J.J.³ Lima, Perú, Publicó un estudio bajo el título “Influencia de la temperatura de lidocaína 2% con adrenalina 1:80 sobre el dolor por inyección e inicio de acción en el bloqueo del nervio dentario inferior”. El objetivo de este estudio fue determinar la influencia de la temperatura de lidocaína 2% con adrenalina 1:80 000 sobre el dolor por inyección e inicio de acción. Se llevó a cabo en Lima, Perú. Se realizó un estudio ciego en 38 pacientes sometidos a dos aplicaciones de Lidocaína 2% con adrenalina 1:80 000 a temperatura de 37°C y temperatura ambiente. Según “Escala Visual Análoga” se obtuvo para la administración de anestesia a temperatura 37°C valores de $6,63 \pm 5,037$ mm y para la administración a temperatura ambiental valores de $12,870 \pm 12,001$ mm ($p < 0,05$). Según Escala de Respuesta Verbal se encontró que para la administración de anestesia a temperatura 37°C el 100% manifestó un dolor “menor a lo esperado”, mientras que en la administración a temperatura ambiente solo 61% manifestó “dolor menor de lo esperado” ($p < 0,05$). En relación al tiempo de inicio de acción se encontró que la administración de anestesia a temperatura 37°C presentó un valor de $201,66 \pm 85,336$ segundos mientras que para la administración a temperatura ambiente se presentó un valor de $286,66 \pm 84,292$ segundos ($p < 0,05$). Con los resultados obtenidos en el presente estudio se puede concluir que la administración de anestésico local a 37°C produce menor intensidad de dolor y menor tiempo de inicio de acción en comparación a la administración de anestésico local a temperatura ambiente.

En el año 2012, Chipana Huchani y Ortiz Vásquez⁴, La Paz, Bolivia, realizaron una revisión de literatura bajo el título “Complicaciones y accidentes de los anestésicos locales” utilizando 10 artículos, con el fin de informar sobre diversas formas en que pueden ocurrir las complicaciones y accidentes al momento de administrar la anestesia local. Los autores informan que el dolor se debe a una compresión de las fibras terminales del nervio. Al momento de inyección, si el anestésico está frío o se administra demasiado rápido, causa

dolor. Para evitar esta complicación el operador no debe aplicar mucha presión, debe utilizar un anestésico en 37 C⁰ y una técnica de anestesia adecuada.

En el año 2011, Hogan et al⁵, Realizaron una revisión de 29 estudios bajo el título “Revisión sistemática y meta-analítica del efecto del calentamiento de los anestésicos locales en el dolor de inyección”.³El objetivo es realizar una revisión sistemática de estudios para determinar si calentando el anestésico previo a su uso, se disminuye el dolor en niños y adultos al momento de inyección infiltrativa subcutánea e intradérmica. Los autores realizaron un estudio comparativo utilizando artículos de MEDLINE (1950-Junio 2010), EMBASE (1980-Junio 2010), CINAHL (1982-Junio 2010), The Cochrane Library (segundo cuarto 2010), International Pharmaceutical Abstracts (1970-Junio 2010), y ProQuest Dissertations and Theses database (1938-Junio 2010), incluyeron estudios hechos al azar, de pacientes sanos recibiendo anestesia local subcutánea e intradérmica con anestésicos tibios o a temperatura ambiente. Los resultados obtenidos fueron de la siguiente forma: 29 estudios, de los cuales 19 calificaban de acuerdo al criterio de análisis. Un total de 18 estudios de 831 pacientes pudieron ser incluidos en el meta-análisis. Los resultados están a favor del calentamiento del anestésico previo a su administración. En conclusión, de acuerdo a los autores, el anestésico se debe calentar antes de una aplicación subcutánea o intradérmica para reducir el dolor. No hay suficiente evidencia para demostrar el beneficio de calentar el anestésico para un procedimiento intra-oral.

En el año 2005, Quaba et al⁶, Aberdeen, Reino Unido, realizaron una revisión de literatura bajo el título “A users guide for reducing the pain of local anesthetic administration” utilizando 24 artículos. El objetivo fue crear una guía para ayudar al operador a reducir el dolor al momento de administrar la anestesia local. Los autores indican que varios estudios han demostrado que administrar una anestesia tibia reduce el dolor. Por otro lado, también informan que otros estudios han demostrado que la temperatura de la anestesia no influye con el dolor. Es postulado que calentando el anestésico previamente a su inyección no carga la mayoría de las partículas. Al estas partículas no estar cargadas, el anestésico se dispersa más fácil hacia el nervio.

En el año 1993, Trujillo et al⁷, México, publicaron un estudio bajo el título “Efecto de la alcalinización de las soluciones anestésicas sobre el periodo de latencia en el bloqueo de plexo axilar vía axilar”. El objetivo del estudio fue determinar la influencia del aumento de temperatura y la adicción de bicarbonato de sodio, sobre el período de latencia de las soluciones anestésicas empleadas en el bloqueo del plexo braquial vial axilar. Para este estudio se tomaron tres grupos de pacientes de 10 cada uno, de ambos sexos, edad promedio 34.8 años, peso promedio 68.8 Kg, talla promedio de 156 cm, programados para cirugía electiva ortopédica o reconstrucción del miembro torácico. A todos se les administró lidocaína al 2% con epinefrina para bloqueo de plexo braquial vía axilar a dosis de 7 mg/kg. Al grupo I, no se le realizaron modificaciones, al grupo II, se le adicionó bicarbonato de sodio y al grupo III se le aumentó la temperatura a 37°C, para reducir el tiempo de latencia. El tiempo promedio de latencia observado para el grupo I fué de 15 a 7 minutos y para el grupo II fué de 1-9 minutos, existiendo diferencias significativas estadísticamente. El tiempo promedio de latencia para el grupo III, fué de 1-2 minutos apreciando una diferencia significativa estadísticamente, llegando a la conclusión de que tanto la alcalinización como el calentamiento de las soluciones anestésicas son eficaces para disminuir el tiempo de latencia.

1.1.2. Antecedentes Nacionales

Se realizó una búsqueda de antecedentes nacionales en la ciudad Santo Domingo, República Dominicana, sin éxito ninguno.

1.1.3. Antecedentes Locales

Se realizó una búsqueda de antecedentes locales en la Universidad Pedro Henríquez Ureña, sin éxito ninguno.

1.2. Planteamiento del problema

La mayoría de los tratamientos odontológicos generan un alto nivel de dolor que se contrarresta con el uso de sustancias bloqueadoras del dolor. El uso de los anestésicos locales en la práctica odontológica es primordial para contrarrestar el dolor, pero la propia infiltración del anestésico genera una reacción dolorosa en los usuarios que los predispone a la evasión del tratamiento odontológico y los desestimula a continuar con éxito futuro.⁸

El incremento en la temperatura del anestésico local es un procedimiento innovador tendiente a disminuir la sensación dolorosa a la inyección del anestésico, evitando el rechazo de los usuarios y, por ende, incrementar la adhesión al tratamiento y la satisfacción del paciente.⁹

Este experimento se llevó a cabo utilizando 50 pacientes del área de operatoria en la clínica odontológica Dr. Rene Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Se tomaran pacientes de esta área porque los mismos están sanos periodontalmente, teniendo así un estudio más preciso. Por tanto, se pregunta ¿Cuál es el efecto que los anestésicos locales con temperatura controlada provocan en los pacientes utilizando la técnica infiltrativa?

Conociendo lo anteriormente expuesto sobre el tema es posible formular las siguientes interrogantes:

-¿Cuál es la respuesta al dolor referido por el estudiante en la aplicación del anestésico local a temperatura corporal y temperatura ambiente en las cohortes investigadas?

-¿Cuál es el tiempo de latencia al suministrar el anestésico a temperatura ambiente y corporal?

-¿Cuál es la satisfacción del paciente comparando la anestesia a temperatura ambiente con una a temperatura corporal?

1.3. Justificación

La introducción de técnicas tendientes a disminuir el dolor al aplicar los anestésicos necesarios en la práctica odontológica es una estrategia simple y valedera que podría fomentar la receptividad al tratamiento en los pacientes, facilitando la respuesta positiva del usuario a estos necesarios servicios de salud. El aumento de temperatura del anestésico para disminuir el dolor de la inyección podría ser de gran ayuda en las diferentes áreas de la Clínica Integral Odontológica UNPHU, Dr. René Puig Benz, dejando el dolor de ser un factor que genera miedo y ansiedad en los pacientes odontológicos.

Con este mecanismo de bajo costo se traduciría en una respuesta más efectiva del analgésico y con menor respuesta álgida en el usuario. Generando una mayor adhesión a los tratamientos odontológicos, especialmente en los grupos más jóvenes donde es mayor el rechazo al procedimiento.

En términos económicos representa una relación costo-efectiva de importancia, pues el precio de incrementar la temperatura del anestésico resulta insignificante ante los beneficios que se pueden obtener. Para el usuario es insensible el costo de la adecuación de temperatura del anestésico mientras que para el clínico representa un gasto insignificante reducido a un sistema de baño de maría y no es raro en muchos consultorios odontológicos.

Lo que se traduce en su beneficio para la clínica de odontología de la UNPHU, los pacientes y los estudiantes, ya que al disminuir el dolor para la aplicación del anestésico a temperatura corporal, se reduce el tiempo de trabajo y queda sensación de satisfacción para el paciente.

1.4. Objetivos

1.4.1. Objetivo general

Evaluar el efecto de los anestésicos locales con temperatura controlada utilizando la técnica de anestesia por infiltración en la clínica integral odontológica UNPHU, Dr. René Puig Benz.

1.4.2. Objetivos específicos

1.4.2.1. Describir la respuesta al dolor referido por el paciente en la aplicación del anestésico local a temperatura corporal y ambiente en las cohortes investigadas.

1.4.2.2. Determinar el tiempo de latencia al suministrar los anestésicos a temperatura ambiente y corporal en las cohortes investigadas.

1.4.2.3. Determinar la satisfacción de los pacientes comparando la anestesia a temperatura corporal con la anestesia a temperatura ambiente.

CAPITULO 2. MARCO TEÓRICO

Los anestésicos locales son sustancias que suprimen el dolor de una zona circunscrita del cuerpo. Los anestésicos locales son ampliamente utilizados en la odontología en casi todas sus ramas, por lo que es de vital importancia recurrir a una buena administración de los mismos para mayor comodidad del paciente.

La temperatura corporal promedia los 37⁰C siendo está muy distinta a la temperatura del anestésico. Tratando de igualar estas temperaturas procedemos al cambio de temperatura en los anestésicos locales dándonos esta, una manera de atenuar el dolor al momento de su colocación, obteniendo así un tratamiento odontológico placentero y mejorando la satisfacción del paciente. Este trabajo de esta investigación presenta las características de la anestesia local, su clasificación, técnicas para su aplicación, anatomía de los nervios de importancia para la aplicación de la misma, y la solución con el paciente y su sensibilidad al dolor.

2.1. Historia de la anestesia local

En el siglo XIX no solo se introdujo el descubrimiento y desarrollo de la anestesia general, sino que también se conoció la anestesia local, considerándose la cocaína uno de los primeros anestésicos locales.²

El desarrollo de las jeringas y agujas, material imprescindible para lograr analgesia local, se efectuó a partir de los diseños de Rynd (1845), Pravaz (1852) y Wood (1885). No sería hasta 1917 cuando Harvey Cook, médico militar norteamericano, inventó el sistema de cartucho. El nombre original del cartucho "Cartridge", recuerda la similitud con el cartucho que se introduce en el interior de una escopeta.²

Utilizando la cocaína por muchos años se encontraron muchos inconvenientes, como era su toxicidad y la corta duración de sus efectos anestésicos. Aparecieron trabajos refiriendo

complicaciones tales, como: náuseas, vómitos, problemas cardíacos graves y también adicción. Su uso disminuyó al cabo de unos pocos años, este hecho estimuló a la comunidad científica a buscar nuevos fármacos. Un verdadero paso adelante en el empleo de los anestésicos locales fue el descubrimiento de la epinefrina, principio activo de la médula de las glándulas suprarrenales.²

2.3. Clasificación anestesia local

La anestesia local se ha definido como la pérdida de sensibilidad en un área circunscrita del cuerpo provocada por una depresión de la excitación en las terminaciones nerviosas ó por una inhibición del proceso de conducción en los nervios periféricos. Un rasgo clave de la anestesia local es que consigue dicha pérdida de sensibilidad sin inducir la pérdida de la conciencia.^{10, 11}

El anestésico local se puede clasificar según su: Estructura química y su duración.²

En la Figura 1 se muestra estructuras químicas de amida o éster

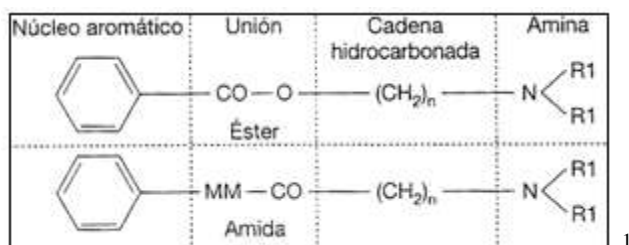


Figura 1. Estructura química amida o éster

Ester:

El uso de los anestésicos del grupo éster ha quedado reducido exclusivamente al uso de anestésicos de superficie o tópico porque se han reemplazado por los anestésicos del grupo amida que dan más seguridad y otorgan una mejor calidad anestésica.^{11, 12}

Amida:

Los anestésicos del grupo amida son los anestésicos de uso actual en odontología. Desplazaron a los anestésicos del grupo éster por ofrecer mejores condiciones en cuanto a la seguridad y duración del efecto anestésico.^{11, 12}

En el cuadro 1 se muestra clasificación de la anestesia local según su duración:

Fármaco	Clasificación	Comienzo	Duración	pKa
Lidocaína	Amida	Rápido	Intermedia	7,9
Prilocaína	Amida	Rápido	Intermedia	7,9
Mepivacaína	Amida	Rápido	Intermedia	7,6
Bupivacaína	Amida	Medio	Prolongado	8,1
Etidocaína	Amida	Rápido	Prolongado	7,7
Procaína	Éster	Medio	Corta duración	8,9

Cuadro 1. Tiempo de latencia y duración del anestésico local¹²

Farmacocinética del bloqueo de conducción del anestésico local

Las propiedades fisicoquímicas de los anestésicos locales, son en gran parte los responsables del inicio del bloqueo. Los anestésicos locales con elevada solubilidad en lípidos y bajo índice de Pka, inician la acción de bloqueo más rápidamente, lo que significa que es la forma básica la dominante en un pH fisiológico; así mismo los anestésicos locales más eficaces es un pH tisular bajo (por ejemplo en caso de inflamación) son los de más bajo valor Pka.¹³

Velocidad de inicio de acción del anestésico local

El comienzo de acción del anestésico depende de varios factores:

-Tamaño molecular: Aquellas sustancias de tamaño molecular más pequeños como la lidocaína tendrán un período de latencia menor que las de gran tamaño como la bupivacaína o la etidocaína.

-Liposolubilidad: la liposolubilidad puede aumentar el tiempo de llegada al nervio del anestésico local como ocurre con la bupivacaína ya que ello permite una mayor unión a los tejidos que rodean al axoma.

-Relación pKa-pH: La relación pKa de la droga con el pH del tejido nos dá la fracción de base no ionizada del anestésico en condiciones de difundir al nervio (ver tabla 1). Todos los anestésicos locales usados en clínica se encuentran en solución en forma cargada y no cargada, dependiendo sus proporciones relativas del pH de la solución y el pka de cada fármaco. Estas proporciones varían al ser inyectada, dependiendo del ph del tejido donde se localizan (ver más adelante).

-Volumen y concentración del anestésico: La concentración mínima de un anestésico local necesaria para bloquear la conducción de un impulso a lo largo de una fibra nerviosa dada dentro de un período de tiempo razonable se denomina concentración anestésica mínima (Cm). Las concentraciones inferiores al Cm no inhiben la conducción. Se deben tener en cuenta que al aumentar la concentración anestésica se acorta el período de latencia, se prolonga la duración y se incrementan los efectos adversos.^{14, 15}

Por eso se debe utilizar la concentración adecuada al tipo de bloqueo a realizar. Para aquellos nervios periféricos gruesos como el ciático, plexo braquial o lumbar se deberán usar las máximas concentraciones de la droga. La duración del efecto anestésico local puede alargarse aumentando la dosis (por un incremento del volumen o de las concentraciones del fármaco) o por la adición de un vasoconstrictor, como la adrenalina.

-Flujo sanguíneo tisular: Los cambios en la irrigación sanguínea tisular y en el pH, modifican la permanencia de la droga en el nervio. Al elevar el pH, aumenta la fracción de base no ionizada, acelerándose el comienzo del bloqueo. Pero cuando el tejido que rodea al

nervio a anestesiar tiene un pH bajo (ácido) por ejemplo un absceso, la fracción no ionizada es muy baja. En estos casos, muchas veces el bloqueo anestésico en la zona no es posible. El agregado de adrenalina a la solución, produce vasoconstricción. La misma, no solo disminuye la absorción del anestésico, sino que baja el pH del tejido, y ésta acidosis relativa disminuye la forma no ionizada dificultando la difusión del anestésico.^{14, 15}

Potencia

Se correlaciona con su liposolubilidad.¹³

Duración del bloqueo

Los anestésicos locales empleados en la práctica dental, son esencialmente de corta duración. El tiempo durante el que se mantiene el bloqueo, depende del tiempo en que existe una concentración suficientemente alta de la forma catiónica rodeando los axones.

Esto a su vez, está en función de dos factores: la difusión del anestésico en el nervio y su eliminación. La eliminación se produce, por una parte mediante la difusión pasiva a lo largo del gradiente de concentración desde la membrana nerviosa al espacio extra fascicular y por otra, por la absorción de los vasos sanguíneos alrededor del nervio. Pero principalmente el grado de duración de los anestésicos locales es directamente proporcional a la unión protéica.

Los anestésicos locales de potencia y duración de acción intermedia tales como mepivacaína, lidocaína y prilocaína, se emplean en Colombia muy frecuentemente en odontología. Recientemente, la etidocaína y la bupivacaína, anestésicos locales de alta potencia y larga duración, se han hecho populares en el control del dolor postquirúrgico, con un promedio de duración de cuatro a ocho horas.^{13, 15}

2.4. Mecanismo de Acción de los anestésicos locales

Los anestésicos locales actúan inhibiendo la permeabilidad al ión sódico en forma reversible por bloqueo del canal respectivo. Al inhibir el canal de sodio la propagación del impulso nervioso a través del axón se bloquea, Extinguiéndose. El acceso de anestésico local al sitio de acción específico es por el lado interno de la membrana o a través de la membrana.^{9, 15}

Una vez unida al sitio el canal no puede responder a los cambios de potencial de la membrana. Esto se conoce como canal bloqueado. De esto se desprende que para que el bloqueo se produzca, el anestésico debe acceder al sitio, ya sea por el poro hidrófilico o bien difundiendo directamente a través de la fase Lipídica. En solución, el anestésico local se encuentra en equilibrio entre la base libre no cargada (no Lipofílica) y una fase cationica, cargada (Hidrofílica).^{10, 13}

2.5. Propiedades de los anestésicos locales

Farmacológicas

- Permitir su empleo en todas las formas de anestesia regional.
- Efecto selectivo, es decir, manifestarse en primer lugar en el tejido nervioso.
- Toxicidad reducida.
- Acción reversible, es decir, transcurrido cierto tiempo, el nervio debe recobrar la totalidad de su función.
- No originar ningún dolor local durante su inyección o en un plazo inmediato.
- El plazo debe transcurrir hasta que se manifieste la plenitud de su efecto (período latente), debe ser lo más breve posible.
- La duración de la anestesia debe ser lo suficientemente prolongada, de modo que permita practicar durante la misma las oportunas intervenciones quirúrgicas.^{14, 15}

Fisicoquímicas

- Ser lo suficiente solubles en soluciones fisiológicas de cloruro de sodio y agua, facilitando así la preparación de sus correspondientes soluciones.
- No descomponerse durante la esterilización.
- Ser susceptibles de mezclas con diversos tipos de vasoconstrictores.
- Ser estables en forma de solución, sin que su efecto quede influido por pequeñas variaciones de pH o por la acción de la luz o del aire.
- Liposolubilidad: Determina la potencia anestésica
- Grado de unión a proteínas: Determina la duración de acción
- pKa: Condiciona la latencia^{9, 14}

2.6. Lidocaína

Lidocaína apareció en el mercado en el 1948, es en la actualidad el anestésico local de mayor uso. La lidocaína produce anestesia más rápida, más intensa, de mayor duración y más extensa que una concentración igual de procaína. Es de buena elección en el caso de individuos sensibles a los anestésicos locales de tipo estérico.¹⁶

Absorción, destino y eliminación

La lidocaína se absorbe con rapidez después de su administración parenteral y desde las vías digestivas y respiratorias. Aunque es eficaz cuando se emplea con algún vasoconstrictor, en presencia de adrenalina disminuyen su tasa de absorción y su toxicidad, y suele prologarse su acción. Se desalquila en el hígado por acción de oxidasa de función mixta hasta monoetilglicinxilidina y glicinxilidida, que se pueden metabolizar aún más hasta monoetilglicina y xilidida. En el ser humano, cerca de 75% de la xilidida se excreta por la orina como el metabolito ulterior 4-hidroxi-2.6-dimetilalanina.^{14, 17}

Toxicidad

Los efectos adversos de la lidocaína que se observan al incrementar la dosis consisten en la somnolencia, zumbidos, disgeusia, mareos y fasciculaciones. Conforme se incrementa la dosis, sobrevendrán convulsiones, coma y depresión respiratoria con paro. Suele producirse depresión cardiovascular de importancia clínica en concentraciones séricas de lidocaína que producen efector nobles en el SNC.¹⁷

2.7. Técnicas anestésicas

Las técnicas anestésicas son los medios empleados para poner en contacto las soluciones anestésicas con las estructuras nerviosas y provocar de este modo la interrupción de la conducción nerviosa.⁸

La anestesia local puede obtenerse bloqueando la conducción nerviosa a distintos niveles, ello posibilita que se hable de anestésias de tipo infiltrativa terminal y anestésias infiltrativas tronculares o regionales.^{8,11}

Otro tipo de anestesia de uso en odontología es la anestesia tópica, de superficie o de contacto que consiste en colocar ciertos anestésicos locales como la lidocaína, tetracaína, o benzocaína sobre la mucosa. Estos anestésicos tienen la capacidad de atravesar las mucosas y actuar sobre las terminaciones sensoriales provocando una anestesia muy superficial y fugaz, pero que permite insensibilizar la zona donde se va a efectuar la punción.⁸

2.8. Anestesia tópica

Se utiliza como paso previo a las restantes técnicas por inyección, para evitar el dolor producido por la punción. Anula las terminaciones de los corpúsculos sensitivos y gustativos de la mucosa. Se puede usar en crema o en spray, es preciso secar la zona para que la saliva no interfiera en su acción, a continuación se impregna o se rocía la superficie y se espera uno o dos minutos antes de incidir con la aguja.¹⁴

2.9. Anestesia Local terminal

Obtiene su efecto por la aportación de una solución anestésica muy cerca de las raíces sensoriales terminales, del plexo nervioso, o de la zona perióstica para bloquear los receptores sensitivos. Es una anestesia por infiltración. El mayor campo de aplicación de la anestesia terminal, es la infiltración en la región vestibular superior y el paladar duro (a este nivel la cantidad de anestésico es aproximadamente de 0,2 ml). El maxilar superior tiene una vascularización y esponjosidad importante que lo convierte en una zona donde la difusión de los anestésicos va a ser muy adecuada por lo que las técnicas infiltrativas son muy eficaces. En la mandíbula se utiliza en el cuadrante anterior por ser el hueso un poco menos cortical que en las demás zonas mandibulares.^{2, 14, 16}

Submucosa o supraperióstica: no se sobrepasa el periostio, con la aguja dirigida hacia los ápices dentarios, con una angulación de 45° y con el bisel mirando hacia el hueso. Es suficiente para la preparación de cavidades, tallados y desvitalizaciones. Para la exodoncia se requiere además anestésicar a nivel palatino.^{2, 16}

Subperióstica: sobrepasamos el periostio. Debe infiltrarse lentamente para evitar un despegamiento brusco y muy doloroso. No suele emplearse por ser muy dolorosa, traumática y favorecedora de la producción de alveolitis y necrosis de la fibromucosa a nivel palatino.^{2, 16}

Intraósea: inyectamos la solución en la esponjosa del hueso, por lo cual difunde con rapidez a los ápices de los dientes cercanos.^{2, 16}

Papilar: inyectamos en la papila interdental.^{2, 16}

Intraligamentosa: inyección en el espacio periodontal, entre diente y hueso, para lo cual se necesita ejercer gran presión. Suele usarse como refuerzo de las anteriores pero es dolorosa y favorece la difusión de infecciones periodontales.^{18, 19,}

Pulpar: inyección a nivel pulpar cuando hay exposición de pulpa.^{20, 21}

2.10. Anestesia troncular

Actúa a nivel del tronco nervioso sensitivo (troncular) o sus ramas secundarias (regional). Frecuentemente empleada en la mandíbula por las especiales características de este hueso.¹⁶

Maxilar

Anestesia del Nervio Nasopalatino

Se inserta la aguja en el agujero nasopaltino, a través de la papila incisiva, 1'5 mm por palatino de los incisivos centrales superiores. La inyección será lenta y de escasa profundidad.^{2, 8}

Anestesia del nervio palatino mayor: la punción se realiza a nivel del segundo molar superior, en un punto equidistante de la sutura palatina y el festón gingival.^{2, 8, 16}

Anestesia del nervio infraorbitario: permite el bloqueo del nervio alveolar superior anterior y medio. Para acceder al foramen infraorbitario, se introduce la aguja oblicuamente, desde el incisivo central, en dirección al foramen que se sitúa a unos 9-10 mm del reborde infraorbitario.^{2, 16}

Anestesia del nervio alveolar superior posterior: el abordaje es por vestibular, entre el primer y el segundo molar, dirigiendo la aguja hacia la tuberosidad y con movimientos hacia arriba y adentro.^{2, 8}

Mandíbula

Anestesia del nervio mentoniano: se ha de ir a buscar en la emergencia a través del agujero mentoniano, que está situado entre los ápices de los premolares inferiores, la profundidad es de unos 10 mm, siendo útil la aguja corta. La boca del paciente tiene que estar entreabierta y la aguja debe dirigirse en sentido contrario a la dirección del conducto.^{2, 16}

Anestesia del nervio dentario inferior y lingual: el lugar de inyección será 1 cm por encima del plano oclusal, en el centro del triángulo retromolar, la aguja se introduce desde los premolares contralaterales. Antes de inyectar siempre se tiene que aspirar. Una vez realizada la infiltración en el foramen de Spix, retiramos aproximadamente entre 0,5 y 1 cm, depositando parte del anestésico, de esta forma se anestesia el nervio lingual.^{2, 16}

Anestesia del nervio bucal: infiltración en la mucosa yugal al nivel de la línea alba, introduciendo la aguja unos pocos mm.^{2, 16}

2.11. Vasoconstrictores

Es el estrechamiento (constricción) de vasos sanguíneos por parte de pequeños músculos en sus paredes. Cuando los vasos sanguíneos se constriñen, la circulación de sangre se torna lenta o se bloquea.^{14, 17, 18}

Generalmente, no se encuentran en las soluciones tópicas; existen además anestésicos sin vasoconstrictores. Las ventajas de los vasoconstrictores son:

- Mantienen la concentración anestésica deseada.
- Aumenta el periodo de vida útil.
- Evitan efectos que puede ser tóxicos en otros tejidos.
- Isquemia local en cirugía.
- Evitan ascenso brusco de concentraciones sanguíneas.

-Evitan aumento de concentración relativa de efecto tóxico. Se necesita menor cantidad y concentración de las soluciones.

-Disminuyen las microhemorragias.

-Contrarrestan el efecto vasodilatador de los anestésicos locales.

La vasoconstricción puede ser leve o grave y puede deberse a enfermedad, medicamentos o trastornos psicológicos. Los medicamentos que causan vasoconstricción comprenden:

-Descongestionantes, como pseudoefedrina

-Combinaciones para la tos y el resfriado

-Cafeína¹⁴

2.12. Dolor

2.12.1. Concepto del dolor

El dolor —según la International Asociación internacional del estudio del dolor (IASP) — es definido como una experiencia sensorial o emocional desagradable, asociada a daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. El dolor es, por tanto, subjetivo y existe siempre que un paciente diga que algo le duele.^{2, 19}

2.12.2. Anatomía y fisiología elementales del dolor

Receptores nerviosos o receptores nociceptivos, terminaciones libres de fibras nerviosas localizadas en tejido cutáneo, en articulaciones, en músculos y en las paredes de las vísceras que captan los estímulos dolorosos y los transforman en impulsos.^{2, 19}

Existen tres tipos:

-Mecanorreceptores: estimulados por presión de la piel.

-Termorreceptores: estimulados por temperaturas extremas.

-Receptores polimodales: responden indistintamente a estímulos nociceptivos, mecánicos, térmicos y químicos.²

2.12.3. Clasificación del dolor: agudo o crónico

Dolor agudo: es la consecuencia inmediata de la activación de los sistemas nociceptivos por una noxa. Tiene función de protección biológica (alarma a nivel del tejido lesionado). Los síntomas psicológicos son escasos y limitados a una ansiedad leve. Es un dolor de naturaleza nociceptiva y aparece por la estimulación química, mecánica o térmica de nociceptores específicos.^{2, 21}

Dolor crónico: no posee una función protectora, y más que un síntoma se considera como una enfermedad. Es un dolor persistente que puede autoperpetuarse por un tiempo prolongado después de una lesión, e incluso, en ausencia de ella. Suele ser refractario a los tratamientos y se asocia a importantes síntomas psicológicos.^{2, 21}

Mecanismos Fisiopatológicos: Nociceptivo o neurótico

Dolor nociceptivo: es la consecuencia de una lesión somática o visceral.^{2, 8, 21}

Dolor neuropático: es el resultado de una lesión y alteración de la transmisión de la información nociceptiva a nivel del sistema nervioso central o periférico. Una de sus características es la presencia de alodinia, que es la aparición de dolor frente a estímulos que habitualmente no son dolorosos.^{2, 8, 21}

2.12.4. Valoración del dolor

Existen diversas formas de valoración del dolor. Una de estas es utilizando escalas unidimensionales que se dividen en: Escala numérica, escalas descriptivas simples y escala visual analógica. La otra forma de valoración del dolor es con escalas multidimensionales que consiste de: Cuestionario de McGill-Melzack, test de Latineen y el cuestionario de Wisconsin.

Escalas unidimensionales

Escala numérica

Valora el dolor mediante números que van de menor a mayor en relación con la intensidad del dolor. Las más empleadas van de 0 a 10, siendo 0 la ausencia de dolor y 10 el máximo dolor.^{20, 21}

Escalas descriptivas simples o escalas de valoración verbal

Mediante estas escalas se pide al paciente que exprese la intensidad de su dolor mediante un sistema convencional, unidimensional, donde se valora desde la ausencia del dolor hasta el dolor insoportable, las descripciones más utilizadas son: ningún dolor, dolor leve-ligero, dolor moderado, dolor severo-intenso, dolor insoportable.^{20, 21}

Escala visual analógica (EVA)

El método subjetivo más empleado por tener una mayor sensibilidad de medición no emplea números ni palabras descriptivas. Requiere, no obstante, mayor capacidad de comprensión y colaboración por parte del paciente. Consiste en una línea de 10 cm de longitud, en los extremos se señala el nivel de dolor mínimo y máximo, el paciente debe marcar con una línea el lugar donde cree que corresponde la intensidad de su dolor.^{20, 21}

Escalas Multidimensionales

Este tipo de cuestionarios o escalas no sólo miden la intensidad del dolor, sino otros aspectos, tales como la incapacidad o la alteración de la afectividad; es decir, realizan una evaluación cualitativa de la experiencia dolorosa.^{20, 21}

Cuestionario de McGill-Melzack (MPQ, McGillPainQuestionnaire)

Se le presenta al paciente una serie de palabras agrupadas que describen las dos dimensiones que integran la experiencia dolorosa, la sensorial y la afectiva; junto a la dimensión evaluativa, hay un total de 78 adjetivos del dolor en 20 grupos que reflejan las

distintas dimensiones del dolor. Cuestionario utilizado en estudios de investigación y centros especializados.^{20,21}

Test de Latineen

Más limitado que el anterior, más fácil de comprender y más rápido de aplicar, tiene en cuenta la incapacidad que produce el dolor, la frecuencia, la cantidad de analgésicos que debe tomar y la distorsión que se produce en el sueño junto con la intensidad del propio dolor.^{20,21}

Cuestionario de Wisconsin (Wisconsin Brief Pain Questionnaire, BPI)

Autoadministrado, fácil y breve. Mide los antecedentes del dolor, la intensidad y las interferencias en el estado de ánimo y en la capacidad funcional. La evaluación del dolor en el anciano, con frecuentes déficit en la esfera cognitiva, resulta difícil con los métodos tradicionales descritos y obliga a tener en cuenta otros factores. Las expresiones clínicas de dolor incontrolado pueden incluir la agitación, confusión, depresión, mutismo, desesperación e incluso solicitud de eutanasia.²⁰

2.13. Nervio trigémino

El nervio trigémino emerge de la parte lateral del puente mediante dos raíces, una motora y otra sensitiva. Este nervio es por tanto, mixto o sensitivomotor; Por una parte estimula los músculos masticadores y, por otra, proporciona sensibilidad a la cara, a la órbita, a las cavidades nasales y a la cavidad bucal.^{16,22}

La raíz motora proporciona inervación básicamente a los músculos masticatorios, que pueden verse afectados de forma no deseada en nuestra práctica anestésica. También contribuyen a la inervación motora de los músculos tensores del velo del paladar y del tímpano.¹⁶

Los filetes nerviosos provenientes de la raíz sensitiva transportarán los estímulos procedentes de casi todas las estructuras de la cavidad bucal (a excepción del tercio posterior de la lengua y del paladar blando donde también participa el nervio glossofaríngeo), de la mayor parte de la cara, y de las articulaciones temporomandibulares.¹⁶

El nervio trigémino, como tal, nacería en la cara anterior de la protuberancia y después de un trayecto intracraneal, donde recibe el nombre de plexustriangularis, da lugar al ganglio de Gasser. El ganglio de Gasser se encuentra en un receptáculo de la fosa craneal media conocido como cavidad de Meckel, reposado encima de la cara superoanterior. Sus ramificaciones aprovechan orificios de la base de cráneo para salir de él: el nervio oftálmico gracias a la hendidura esfenooidal penetra en la órbita; el nervio maxilar superior llega a la fosa pterigopalatina aprovechando el agujero redondo mayor, mientras que el nervio maxilar inferior se vale del agujero oval para acceder a la fosa infratemporal.¹⁶



Figura1. Nervio Trigémino. 1. Ganglio de Gasser. 2. Nervio oftálmico. 3. Nervio maxilar superior. 4. Nervio infraorbitario. 5. Nervio alveolar superior anterior. 6. Nervio alveolar superior medio. 7. Nervio alveolar superior posterior. 8. Nervio maxilar inferior. 9. Nervio alveolar inferior. 10. Nervio lingual. 11. Nervio bucal. 12. Nervio milohiideo. 13. Nervio mentoniano.¹⁶



Figura 2. Territorio que inerva el V par craneal. 1. Nervio oftálmico. 2. Nervio maxilar superior. 3. Nerviomaxilar inferior.¹⁶

2.14. Nervio oftálmico

El nervio oftálmico es sensitivo y nace de la porción anteromedial del ganglio trigeminal.

Está dividido en tres ramas: lagrimal, frontal, y nasociliar o nasal, que inerva la glándula lagrimal, la piel de los párpados, región frontal y nasal, la córnea, conjuntiva cuerpo ciliar e iris, etc.²³

2.15. Nervio maxilar superior

El nervio maxilar, al igual que el nervio oftálmico, es exclusivamente sensitivo. Se desprende del borde anterolateral del ganglio trigeminal, lateralmente al nervio oftálmico.²²

El nervio esfenopalatino ira a formar parte, con algunas de sus fibras, del ganglio esfenopalatino de Meckel. Muchos autores mencionan que en realidad son dos o tres

pequeñas ramas nerviosas que unen el nervio maxilar superior con el ganglio esfenopalatino y los definen también como nervio o nervios pterigopalatinos.¹⁶

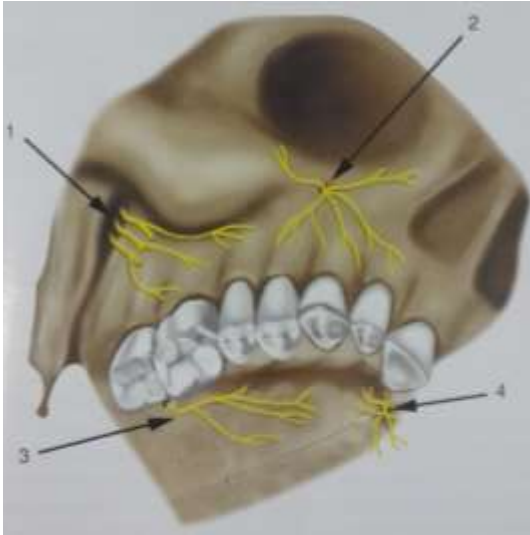


Figura. 3. Terminales y colaterales del nervio maxilar superior: 1. Nervio alveolar superior posterior. 2. Nervio infraorbitario. 3. Nervio palatino anterior. 4. Nervio nasopalatino.¹⁶

El nervio maxilar superior sigue después hacia delante accediendo a la órbita a través de la hendidura orbitaria inferior, ya en este territorio el nervio ocupa el canal infraorbitario del suelo de la órbita y pasa a denominarse nervio infraorbitario.¹⁶

Nervios palatinos

El nervio palatino anterior, nervio palatino medio y nervio palatino posterior, así como su terminal el nasopalatino van a encargarse de la inervación sensitiva de todas las estructuras que conforman el paladar aunque hay que tener en cuenta que no proporcionarán inervación para la pulpa de ningún diente del maxilar superior.¹⁶

Nervios alveolares superiores

Se trata de tres. Posterior, medio (que es inconstante) y anterior (colaterales del nervio maxilar superior o de su terminales el infraorbitario). Forman un plexo que asegurara la inervación de la pulpa de todos los dientes del maxilar superior, de la mucosa del seno maxilar, y de las estructuras que conforman el vestíbulo del maxilar superior.¹⁶

Nervio infraorbitario

Es la rama terminal del nervio maxilar superior, en su trayecto por el suelo de la órbita, donde la separación con el seno maxilar puede ser papirácea, da las colaterales antes mencionadas, y acaba exteriorizándose a través del agujero infraorbitario y distribuyéndose por las partes blandas de la región anterior de la cara a las que inerva.¹⁶

2.16. Nervio maxilar inferior

Para algunos es la tercera rama del trigémino; se considera un nervio mixto debido a la incorporación de la raíz motora. Rápidamente abandona la fosa craneal media por el agujero oval, y llega a la fosa infratemporal donde se relaciona con las arterias meníngeas media y menor (rama de la arteria maxilar interna), y con el ganglio ótico de Arnold. En esta misma situación, las estructuras del oído medio son bastantes próximas, en especial la trompa de Eustaquio.¹⁶

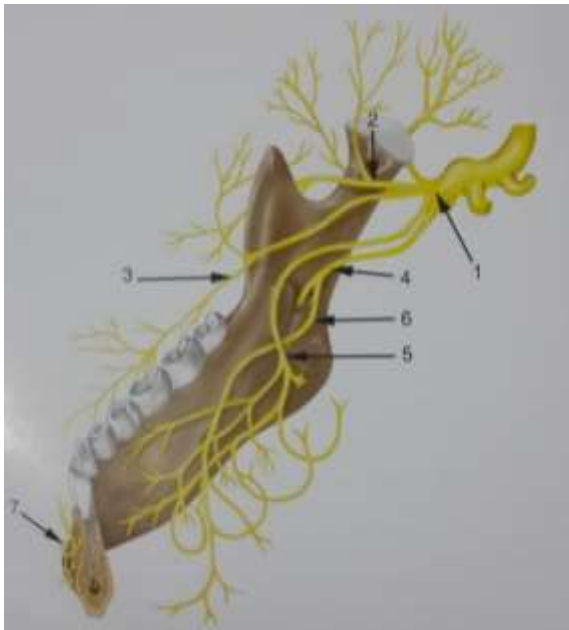


Figura 4. Inervación de la zona mandibular: 1. Nervio maxilar inferior. 2. Nervio temporal profundo anterior. 3. Nervio bucal. 4. Nervio alveolar inferior. 5. Nervio lingual. 6. Nervio milohioideo. 7. Nervio mentoniano.¹⁶

Satisfacción del paciente

La satisfacción es un estado mental de goce por sentir que ya nada se necesita para lograr la completitud ya sea física o mental. La satisfacción es subjetiva, ya que no todos sentirán la misma satisfacción ante iguales resultados.^{24, 25, 26}

En el ámbito de la salud identifican satisfacción del paciente con cantidad y calidad de la información que reciben y se basan en la comunicación del profesional de la salud con el paciente. La palabra satisfacción designa lo que ha sido realizado de modo acabado, cumpliendo las expectativas, órdenes o deseos, de tal modo que habiendo hecho lo suficiente se siente la gratificación o el agrado de llegar a un buen resultado, que no necesita de un mayor aporte.^{24, 25, 26}

Cuando se desee medir la satisfacción deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos: 1. Identificación de las dimensiones de la satisfacción que se quieran evaluar 2. Selección de las preguntas (items) adecuadas 3. Métodos que se seguirán para la cuantificación de las dimensiones seleccionadas 4. Criterios de confiabilidad y validez de las medidas.^{24, 25, 26}

Para medir la satisfacción del paciente se utiliza un cuestionario que contenga diversas preguntas relacionadas con el procedimiento. Las preguntas suelen ser respondidas en varias formas: escala numeral, selección múltiple o tan simple como un “sí” o “no”. Existen varios cuestionarios para medir la satisfacción.^{24, 25}

Una vez que ya tenemos claro cuál es el objetivo de nuestro estudio y lo que queremos medir procedemos a seleccionar el correcto cuestionario para medir. Se nos abren, por tanto, tres alternativas a la hora de escoger el más idóneo:

-Que exista un cuestionario ya validado que sea útil para medir lo que pretendemos. En este caso tendremos su manual y seguiremos las instrucciones correspondientes respecto a su utilización.

-Que exista un cuestionario desarrollado y validado a otra población o lengua diferente a la nuestra. En este caso tendríamos que adaptar dicho cuestionario.

-Que no exista ningún instrumento adecuado para nuestros objetivos por lo que podemos plantearnos desarrollar uno por nuestra cuenta.^{25, 26}

CAPITULO 3. LA PROPUESTA

3.1. Formulación de Hipótesis

3.1.1. Hipótesis de estudio

El uso de anestésicos con temperatura controlada (similar a la corporal) influye en los pacientes menor tiempo de latencia, bajo nivel de sensación dolorosa y mayor satisfacción percibida por el paciente en el tratamiento odontológico.

3.1.2. Hipótesis nula

El uso de anestésicos con temperatura controlada (similar a la corporal) no influye en los pacientes menor tiempo de latencia, bajo nivel de sensación dolorosa y mayor satisfacción percibida por el paciente en el tratamiento odontológico.

3.2. Operacionalización de las Variables

Variable	Definición	Indicadores	Dimensiones
Sensación dolorosa	Nivel de respuesta al dolor referido por el paciente, utilizando la escala numérica.	Percepción del paciente a la sensación dolorosa, según la escala numérica.	A. Ausencia (0) B. Baja (1-4) C. Media (5-7) D. Alta (8-10)
Tiempo de Latencia.	Período entre el suministro del anestésico y la finalización de la acción anestésica.	Percepción del inicio del anestésico referido por el paciente.	Tiempo (Minutos-segundos) Normal: 2-4mins Rango esperado es menor de 2mins.
Satisfacción del paciente	Aceptación del paciente al procedimiento anestésico.	Preferencia del procedimiento determinada por una pregunta de selección múltiple.	Respuestas: A-Temperatura corporal. (menor tiempo de latencia, bajo nivel de sensación dolorosa y mayor satisfacción) B-Temperatura ambiente. (Determina que la temperatura del anestésico no influye en el tratamiento) C-Procedimiento A y B. (B y C equivalen lo mismo)
Temperatura del anestésico local.	Grado o nivel térmico del anestésico local.	Centígrados: -37°C -25°C	-Temperatura corporal. -Temperatura ambiente.

CAPITULO 4. MARCO METODOLÓGICO

4.1. Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a un diseño de estudio experimental, ciego, donde solo los investigadores conocen a quienes se les aplica la variable de control, Prospectivo, de comparación histórica de dos cohortes, donde cada miembro participa en ambas cohortes donde cada una es aplicada en lados anatómicos opuesto del maxilar, en uno de estos con la introducción de la variable de control: la temperatura del Anestésico en el tratamiento odontológico y en el otro: temperatura del ambiente del consultorio odontológico.

La técnica que se usó para este experimento fue la infiltrativa, debido que es la técnica más utilizada en odontología y el área anatómica seleccionada es el maxilar superior.

4.2. Universo y muestra

4.2.1. Universo

El universo de referencia son personas sanas, sin patología odontológicas que afecten las encías, tomados de los pacientes que acuden a la Clínica Integral Odontológica UNPHU, Dr. René Puig Benz., que consientan participar en el estudio.

4.2.2. Muestra

Compuesta por 100 elementos muestrales distribuidos en 50 sujetos que participaron en ambas cohortes, donde cada una es aplicada en lados anatómicos opuesto del maxilar, una vez con la variable de control y en la otra no, sin que los mismos conozcan el momento en que se les aplique la variable controlada.

La determinación de la amplitud de la muestra se basó en la aplicación de la siguiente fórmula estadística:

$$n = \frac{N * Z_{\alpha}^2 * p * q}{d^2 * (N - 1) + Z_{\alpha}^2 * p * q}$$

Dónde:

-n = Muestra

-N = Número de pacientes de operatoria. (donde se tomará la muestra)

- Z_{α}^2 = nivel de seguridad representado por la zona bajo la curva de distribución normal.

-p = proporción de respuestas correctas esperadas

-q = proporción de respuestas incorrectas esperadas

(al ser desconocida se asigna el 50% de probabilidad)

-d = Nivel de precisión (error máximo permisible).

Valores:

N = 30 pacientes de operatoria

Z_{α}^2 = 90% nivel de seguridad = 1.6452 (ver tabla estadística de valores Z)

p = 50% = 0.5

q = 1 - p (1-0.5 = 0.5)

d = 5% = 0.05

Cálculos:

$$n = \frac{30 * (1.645)^2 * 0.5 * 0.5}{(0.05)^2 * (30-1) + (1.645)^2 * 0.5 * 0.5}$$

n= 27.09 ≈ 27

Muestra (n) = 27

4.3. Unidad de análisis estadístico

La unidad de observación y análisis son los sujetos sometidos a prueba, y la fuente de datos es primaria, generada por la propia investigación, con apoyo bibliográfico.

4.4. Criterios de inclusión y exclusión

4.4.1. Criterios de inclusión

Formaron parte de este estudio los pacientes del área de operatoria de La Clínica Odontológica de la UNPHU, Dr. Rene Puig Benz, que están periodontalmente sanos libres de cualquier enfermedad periodontal que pueda alterar los resultados y que firmen la hoja de consentimiento informado. De esta manera obtendremos unos resultados más precisos. (Por obligación todos los pacientes de operatoria deben estar periodontalmente sanos)

4.4.2. Criterios de exclusión

Pacientes que responden a los criterios de inclusión y que decidan retirarse del estudio.

4.5. Técnicas y procedimientos para la recolección y presentación de la información

-Elaboración y envío de comunicación al director de la escuela odontologica solicitando los permisos necesarios para utilizar las áreas de la clínica Odontológica UNPHU Dr. Rene Puig Benz.

-Se captó las personas participantes de la investigación mediante la lectura de la hoja de consentimiento informado a cada paciente periodontalmente sano de la clínica Odontológica UNPHU Dr. Rene Puig Benz, se les explicaron los riesgos y complicaciones

a los que se exponen de aceptar participar en el estudio y se exige la firma de la hoja de consentimiento informado a los voluntarios que aceptan participar en el estudio.

-Antes de iniciar con el experimento, se le exigen a los pacientes que llenen un formulario de datos generales y datos de salud.

-Los pacientes que participaron en el experimento estarán esperando su turno en la sala de espera hasta que sean atendidos.

-Previo al inicio de la aplicación del anestésico se prepara cada módulo de trabajo con un sistema de baño-maría para el control de la temperatura de los 30 cartuchos de anestésico a usar en cada tiempo de la investigación, los equipos necesarios para su infiltración y un dado para asegurar la aleatorización de la muestra.

-Cada módulo de trabajo se organiza de manera que permita la entrega del cartucho al personal técnico que aplica el anestésico sin que el paciente ni los encuestadores conozcan la cohorte a la que pertenece.

-De manera aleatoria se escogen las cohortes (lance de dados par = Cohorte No.1, impar = Cohorte No.2), hasta completar la cohorte No.2 (anestésicos con temperatura controlada). La Cohorte aleatoria, será aplicada en dicho lado del maxilar superior y posteriormente se aplicara la otra Cohorte en el lado opuesto.

-Luego de la aplicación del anestésico, estos voluntarios, pasan ante los encuestadores en el mismo orden que salen de los módulos de trabajo.

-De ser necesario, por abandono de algún participante, en cualquier momento de la investigación, se pueden captar voluntarios sustitutos siempre que cumplan con los criterios de selección muestral.

4.5.1. Comprobación de hipótesis

La prueba de hipótesis se basa en la diferencia de medias de dos poblaciones, representadas por la cohorte No.1, anestésico a temperatura ambiente y la cohorte No.2 en que se utiliza el anestésico a temperatura del cuerpo humano.

La hipótesis de investigación, con fines de someter a prueba, se segrega en tres partes, cada una de ellas presentadas como Hipótesis alterna (H_1) junto a su hipótesis de nulidad (H_0):

-El uso de anestésicos con incremento de la temperatura similar a la corporal produce en los pacientes bajo nivel de Sensación dolorosa.

H₁: La media de la sensación dolorosa en la cohorte No.2 es menor que la media de la sensación dolorosa en la Cohorte No.1.

H₀: La media de la sensación dolorosa en la cohorte No.1 es igual o menor a la reportada por la cohorte No.2.

-El uso de anestésicos con incremento de la temperatura similar a la corporal produce en los pacientes menor tiempo de latencia.

H₁: La media del tiempo de latencia en la cohorte No.2 es menor que la media del tiempo de latencia en la Cohorte No.1.

H₀: La media del tiempo de latencia en la cohorte No.2 es igual o menor a la media del tiempo de latencia en la cohorte No.1.

-El uso de anestésicos con incremento de la temperatura similar a la corporal produce en los pacientes mayor satisfacción al tratamiento odontológico.H₁: La media de la satisfacción al tratamiento odontológico en la cohorte No.2 es mayor que la media de la sensación dolorosa en la Cohorte No.1.

H₀: La media de la satisfacción al tratamiento odontológico en la cohorte No.2 es igual o menor a la reportada por la cohorte No.1

Los resultados se presentaron en forma de tablas y gráficos para simplificar su comprensión y posibilitar que el lector pueda realizar su propio análisis sin ningún tipo de limitaciones pudiendo, incluso, hacer un análisis más extenso que el presentado por los investigadores.

4.6. Plan estadístico de análisis de la información

La tabulación de la investigación se hizo por medios electrónicos, usando el ordenador personal con una base de datos diseñada exclusivamente para manejar las variables de este estudio, con el programa Excel 2010 de Office Windows v.7.

El análisis de la información se realizó con el software EPI-INFO v.7.3.10, en conjunto con el software Excel usado como base de datos.

Se utilizó la estadística descriptiva para caracterizar la población investigada, basados en cálculos de medidas de tendencia central y de dispersión (media aritmética, desviación estándar), determinaciones de razón, proporción y rango, además de frecuencia simple medidas de fuerza de asociación estadística y cálculo de la tasa de riesgo relativo.

CAPITULO 5. RESULTADOS Y ANALISIS DE DATOS

5.1. Resultados del estudio

Los resultados que a continuación se presentan, están orientados directamente por cada uno de los objetivos planteados en el estudio, los cuales persiguen hacer comparaciones entre los dos procedimientos anestésicos y contrastar estos con los datos obtenidos en otros estudios.

Tabla 1. Sexo y edad de los pacientes participantes del estudio de la clínica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo. 2015

GRUPO ETAREO	GENERO		TOTAL
	FEM.	MASC.	
20 y menos	1	3	4
21 – 22	12	6	18
23 – 24	15	5	20
25-26	4	0	4
27-28	0	2	2
29 – 30	0	0	0
Más de 30	0	2	2
TOTAL	32	18	50

Fuente: Propia de los autores

En un total de 50 pacientes, 32 son de sexo femenino y 18 masculinos, para una relación de 1.7 mujeres por cada hombre incluido en la muestra.

La media de edad de la muestra analizada es de 23.8 ± 6.2 años. El paciente de menor edad resultó de 20 años y el mayor de 60 años, para un rango de 42 años de edad.

El sexo femenino se distribuye en un rango de 7 años, donde la mayor edad es de 25 años y la menor de 18 años, con promedio de 22.6 ± 5.0 años. El sexo masculino se presentó entre 20 y 60 años de edad, con rango de 40 años y media de 25.9 ± 9.9 años.

El 76% de los pacientes tiene entre 21 y 24 años de edad, predominando el grupo etario de 23-24 años, con 20 pacientes que representan el 40% de la muestra y el grupo de 21-22 años, con 18 pacientes, que componen el 36% de la muestra, con los que se completan los 38 pacientes de este grupo.

Con 25 años o más de edad participaron ocho pacientes, equivalentes al 16% de la muestra. No hubo pacientes con edad entre los 29 y 30 años.

El rango de edad con la mayor cantidad de pacientes, es el de 23-24 años, donde se tienen 15 femeninos y 5 masculinos. Seguido en orden de frecuencias por el rango de 21-22 años, con 18 pacientes de los cuales 12 son femeninos y 6 masculinos. Le sigue el rango etario de 25-26 años, con cuatro pacientes todos femeninos. Con menos de 20 participaron cuatro pacientes (8%) donde uno era femenino y 3 masculinos. Con 27 años o más de edad participaron cuatro pacientes, todos masculinos.

Tabla 2. Clasificación de la sensación dolorosa referida por los pacientes en escala numeral en la clínica Dr René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo. 2015

CLASIFICACION DEL DOLOR (Escala 0 a 10)	TEMPERATURA DEL ANESTESICO	
	CORPORAL	AMBIENTE
0	14	8
1	8	1
2	8	8
3	9	6
4	4	8
5	2	4
6	3	4
7	1	6
8	0	4
9	1	1
10	0	0
TOTAL	50	50

Fuente: Propia de los autores

En la clasificación del dolor referido por el paciente, en base a una escala numeral continua, donde la menor sensación dolorosa corresponde a “0” y la mayor “10”, en un total de 100 procedimientos segregados en 50 a temperatura corporal y 50 a temperatura ambiente, se observa que los clasificados con niveles de 0 a 3 predomina los pacientes tratados con anestésico a temperatura corporal, los que componen 39 de los 50 pacientes de este grupo. Mientras que clasificados con niveles de “4” y más, predominan los pacientes tratados con anestésico a temperatura ambiente, compuesto por 27 de los 50 pacientes de ese grupo.

Los pacientes que clasificaron la sensación dolorosa con nivel de “2” o “9” resultaron en similar cantidad para ambos procedimientos. Ningún paciente clasificó el dolor sentido con el nivel máximo correspondiente a “10”.

22 pacientes clasificaron con “0” el dolor, de los cuales 14 se les administró el anestésico a a temperatura corporal y ocho a temperatura ambiente. Nueve pacientes clasificaron “1” su

dolor, a ocho se les aplicó anestésico a temperatura corporal y uno a temperatura ambiente. De los 15 pacientes con clasificación “3”, a nueve le fueron administrados anestésicos a temperatura corporal y seis ambiente.

29 pacientes clasificaron el dolor sobre nivel “4”, representando poco menos del 30% de los procedimientos realizados, de los cuales siete pacientes se les administró anestésico a temperatura corporal y 22 a temperatura ambiente.

La media de la clasificación del dolor en pacientes que se les administró anestésico a temperatura corporal (2.22 ± 2.15) es menor que las de los pacientes que se les administró el anestésico a temperatura ambiente (3.88 ± 2.62) y la desviación estándar también resultó menor, de manera similar a la media

Tabla.3 Clasificación del dolor al aplicar anestésicos a diferentes temperaturas en los pacientes de la clínica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo.2015

CLASIFICACION DEL DOLOR	TEMPERATURA DEL ANESTESICO			
	CORPORAL		AMBIENTE	
	No.	%	No.	%
SIN DOLOR	16	32%	9	18%
BAJO	27	54%	22	44%
MEDIO	6	12%	15	30%
ALTO	1	2%	4	8%
TOTAL	50	100%	50	100%

Fuente: Propia de los autores

Se realizó una clasificación de la sensación dolorosa utilizando una escala nominal discreta al aplicar el anestésico a diferentes temperaturas, esta clasificación se basa en las siguientes denominaciones: “sin dolor”, “bajo”, “medio” y “alto”.

Para ambos grupos de procedimientos se muestra predominio de las clasificaciones de menor nivel, correspondiente a los niveles “sin dolor” y “bajo” con 86% de la muestra en administración de anestésico a temperatura corporal contra un 62% de la muestra de los

pacientes que se les administró el anestésico a temperatura ambiente. Esta diferencia en la proporción de pacientes que clasifica la sensación dolorosa menor en casos de recibir la administración de anestésico a temperatura corporal, es más marcada dentro de los pacientes que clasificaron la sensación dolorosa como “sin dolor”, resultando 32% de los pacientes con anestésico a temperatura corporal contra 18% a temperatura ambiente.

Cinco pacientes clasificaron la sensación dolorosa como “alto”, de los cuales un caso se le administró anestésico a temperatura corporal, representando el 2% de la muestra y cuatro pacientes con anestésico a temperatura ambiente, que representan el 8% de estos pacientes.

Tabla.4 Cambio en la sensación dolorosa al aplicar el anestésico a temperatura controlada en los pacientes de la clínica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo.2015

CAMBIO EN LA SENSACION AL DOLOR	CANTIDAD	PORCENTAJE
IGUAL	2	4%
MENOR	15	30%
MAYOR	33	66%
TOTAL	50	100%

Fuente: Propia de los autores

Tomando como base la administración del anestésico a temperatura corporal, se mide la diferencia en el cambio de la sensación dolorosa percibida por el paciente con la administración del anestésico a temperatura ambiente, clasificándolas en tres tipos comparativos: igual, menor o mayor.

En 33 casos de los 50 de los pacientes que se les sometió a los dos tipos de procedimientos anestésicos (66% de la muestra), reportaron “mayor” sensación dolorosa con la administración del anestésico a temperatura ambiente que cuando se les administró el anestésico a temperatura corporal.

15 pacientes (30%) reportó “menor sensación dolorosa con el anestésico a temperatura ambiente y dos pacientes (4%) les resultó indiferente el cambio de temperatura en los referente a la sensación dolorosa.

Tabla.5 Tiempo de latencia con la aplicación del anestésico en los pacientes de la clínica Dr René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo.2015

RANGO TIEMPO (Segundos)	TEMPERATURA DEL ANESTESICO	
	CORPORAL	AMBIENTE
55 – 120	35	24
121 – 180	13	17
181 – 240	01	05
241 – 287	01	04

Fuente: Propia de los autores

El tiempo de latencia resultó menor en los pacientes que se les administró el anestésico a temperatura corporal.

Con tiempo de latencia de dos minutos o menos (120 segundos), resultaron 35 de 50 pacientes que se les administró anestésico a temperatura corporal y 24 de 50 pacientes que se les administró el anestésico a temperatura ambiente.

Con tiempo de latencia de cuatro minutos o más (240 segundos) clasificaron un paciente que se les administró el anestésico a temperatura corporal y cuatro a temperatura ambiente.

Con tiempo de latencia entre dos y cuatro minutos (120 a 240 segundos) clasificaron 14 de 50 pacientes que se les administró el anestésico a temperatura corporal y 22 de 50 pacientes que se les administro el anestésico a temperatura ambiente.

Tabla .6 Nivel de satisfacción expresado por el paciente con la aplicación de los anestésicos en los pacientes de la clínica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, Santo Domingo.2015

n = 50

CALIFICACION DEL PACIENTE	Cantidad	Porcentaje
MEJOR A TEMPERATURA CONTROLADA	35	70%
MEJOR A TEMPERATURA AMBIENTE	12	24%
AMBOS SE SIENTEN IGUAL	03	6%

Fuente: Propia de los autores

En esta tabla el 70% de los pacientes (35/50) que se les aplicó ambos procedimientos, refirieron sentirse mejor con la administración del anestésico a temperatura corporal.

Un 24% (12/50) refirieron sentirse mejor con la administración del anestésico a temperatura ambiente.

Tres pacientes (6%) refirieron sentirse igual con ambos procedimientos.

5.2. Discusión

De acuerdo con los objetivos propuestos para la realización de este trabajo, y siguiendo el esquema de los resultados, se procedió a comparar los datos obtenidos con otros estudios de la literatura. Para la realización de este estudio se tomó como muestra 50 pacientes de la Clínica Dr. René Puig Bentz de la UNPHU. En estos 50 pacientes se realizaron un total 100 procedimientos anestésicos (dos por paciente), 50 procedimientos a temperatura corporal y 50 a temperatura ambiente.

La sensación dolorosa obtuvo reportes favorables con la aplicación del anestésico a temperatura corporal, especialmente en las clasificaciones menores, donde se observa un 54% de los pacientes clasificados como “baja molestia” y un 32% de los pacientes no reportaron sentir molestias con la aplicación del anestésico, en comparación con la clasificación reportada por los pacientes con la aplicación del anestésico a temperatura ambiente, con 44% “baja molestia” y el 18% de los pacientes refirieron no sentir molestias. Resultados que coinciden con los estudios de Eche Herrera³, Chipana Huchani y Ortiz Vasquez⁴, Hogan et al⁵, Quaba et al⁶, en sus estudios cuyos resultados favorecen el calentamiento del anestésico previo a su aplicación para reducir la sensación dolorosa.

La presente investigación realiza otros tipos de clasificación de la sensación dolorosa que aportan resultados mayores en similar sentido que lo antes expuestos, como es la clasificación numeral continua en rango de cero a diez, permitiendo promediar esa sensación, obteniendo menor promedios con la aplicación del anestésico a temperatura corporal contra la aplicación a temperatura ambiente, siendo estos resultados similares al de los autores Eche Herrera³, Chipana Huchani y Ortiz Vasquez⁴, Hogan et al⁵, Quaba et al⁶

La evaluación de los tiempos de latencia reportan resultados menores cifras para la aplicación del anestésico a temperatura corporal, generando una respuesta anestésica más veloz en comparación con la aplicación del anestésico a temperatura ambiente, resultados que fueron similares a los obtenidos por Eche Herrera³ y Trujillo et al⁷

La mayoría de los pacientes refieren mayor satisfacción con el uso del anestésico a temperatura corporal en comparación con la aplicación del anestésico a temperatura

ambiente (70% / 24%) y el 66% de los pacientes reportaron sentir una reducción del dolor con la aplicación del anestésico a temperatura corporal.

Aunque los autores evaluados en esta investigación no hacen reportes directos de los niveles de satisfacción, tal como aquí se presentan, es evidente que la sumatoria de los resultados favorables al uso del anestésico a temperatura corporal, permiten inferir que esos pacientes recibiendo este procedimiento aportan resultados satisfactorios, probablemente similares a los planteados.

Relacionando la preferencia de los pacientes de acuerdo a la satisfacción entre el procedimiento anestésico a temperatura corporal y el procedimiento anestésico a temperatura ambiente, se observa que un 70% tuvo mayor satisfacción a la aplicación del anestésico a temperatura corporal, el 24% de los pacientes encontraron mayor satisfacción con el procedimiento anestésico a temperatura ambiente y el 6% de los pacientes refirieron sentirse igual con ambos procedimientos.

Estos resultados se relacionan a los estudios planteados por los autores Eche Herrera³, Chipana Huchani y Ortiz Vasquez⁴, Hogan et al⁵, Quaba et al⁶, en los cuales, los pacientes tratados con el anestésico a temperatura corporal, obtuvieron mayor satisfacción al tener menor molestia.

5.3. Conclusiones

Luego de revisados y analizados los resultados de la presente investigación, se listan las siguientes conclusiones relacionadas al uso del anestésico requerido en los tratamientos odontológicos, elevándoles la temperatura hasta niveles de la temperatura corporal de 37° Celsius:

- Los pacientes reportan sentir menor nivel de dolor.
- El promedio de Dolor Sentido por los pacientes determinado mediante escala numeral continua es menor con la elevación de la temperatura del anestésico, pero no obtuvo niveles de significación estadísticas.
- El cambio en la sensación dolorosa experimentada por el paciente es significativamente favorable, reportado por el 66% de los pacientes.
- Elevar la temperatura del anestésico se asocia a una respuesta anestésica en menor tiempo (dos minutos o menos) que se evidencia en el 70% de los pacientes
- El 70% de los pacientes siente mayor satisfacción con el uso del anestésico a temperatura corporal.
- La combinación de los factores presentados incide favorablemente en la disminución al rechazo al tratamiento odontológico.
- Con los resultados obtenidos y al nivel de confianza aplicado, no es posible confirmar la hipótesis sobre la efectividad del uso del anestésico a temperatura corporal, aunque tampoco hay suficientes elementos para descartar que estos resultados sean producto del azar y no de la técnica empleada.

5.4. Recomendaciones

Luego de realizada la investigación, obtenida la información concerniente y conclusiones, se pueden considerar las siguientes recomendaciones:

-Recomendamos que en cada área de despacho de materiales se implemente el uso de la máquina utilizada para regular la temperatura del anestésico usado en la clínica odontológica antes de su administración.

-Recomendamos la realización de otro estudio con un mayor número de muestras con el objetivo de hacer más precisos los resultados.

6. Referencias bibliográficas

1. Berini L, Gay C. Anestesia odontológica. 3a ed. Madrid : Avances MedicoDentales, 2005
2. Peñarrocha M, Sanchis JM, Martínez JM. Anestesia Local En Odontología. Barcelona: Lexus; 2010.
3. Eche Herrera J.J Influencia de la temperatura de lidocaína 2% con adrenalina 1:80 sobre el dolor por inyección e inicio de acción en el bloqueo del nervio dentario inferior [tesis doctoral en internet]. Lima, Perú. 2014. Disponible en:http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/cybertesis/3593/1/Eche_hj.pdf
4. ChipanaHuchani AS, Ortiz Vasques. Complicaciones y Accidentes de los Anestésicos Locales. RevActClin (La Paz). 2012; 27: 1334-1338. Disponible en:http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v27/v27_a07.pdf
5. Hogan ME, vanderVaart S, Perampaladas K, Machado M, Einarson TR, Taddio Anna. Systematic Review and Meta-Analysis of the effect of Warming Local Anesthetics on Injection Pain. Annals of Emergency Medicine [revista en internet]. 2011[Julio del 2011]; 58(1): 89-98. Disponible en:[http://www.annemergmed.com/article/S0196-0644\(10\)01832-9/fulltext](http://www.annemergmed.com/article/S0196-0644(10)01832-9/fulltext)
6. Quaba O, Huntley JS, Bahía H, McKeown DW. A Users guide for reducing the pain of local anaesthetic administration. EmergMed J. 2005; 22(6): 189. Disponible en:<http://emj.bmj.com/content/22/3/188.full>
7. Trujillo-Mejía P, Guzman-Pruneda E, Monterrosa Prado E, Calderón Mancera, M.Efecto de la alcalinización de las soluciones anestésicas sobre el periodo de latencia en el bloqueo del plexo axilar vía axilar. Revista Mexicana de Anestesiología [Revista

en internet]. 1993; 16: 209 al 213. Disponible en:<http://www.medigraphic.com/pdfs/rma/cma-1993/cma934d.pdf>

8. Sibudec [sede web] Tima Péndola; 2007 [acceso Diciembre 2007] Anestésicos Locales. Disponible en: http://www.sibudec.cl/ebook/UDEC_Anestesicos_Locales.pdf
9. Scribd [sede web] Rossmil; 2010 [acceso 15 de octubre 2010] Mecanismos de acción de los anestésicos locales. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/38764495/Mecanismos-de-Accion-de-Los-Anestesicos-Locales-1#scribd>
10. Arribas Blanco JM, Rodríguez Pata M, Esteve Arrola B, Beltran Martin M. Anestesia local y locoregional en cirugía menor. ElSev [Revista en Internet]* 2001, 27(09). Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-semergen-medicina-familia-40-articulo-anestesia-local-locorregional-cirugia-menor-13020294>
11. Scribd [sede web] Christopher Brown; 2015 [acceso el 30 de Junio del 2015] Manual de Anestesiología Local. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/254145422/Manual-de-Anestesia-Local-Malamed#scribd>
12. Lorenzo P, Morena A, Lizasoain I, Leza JC, Moro MA, Portoles A. Velazquez Farmacología Básica y Clínica. 18ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008.
13. Lezcano, Humberto. Delgado, Roberto. Farmacología de los Anestésicos Locales. Rev. ARG [revista en internet] 1995; 53: S: 27-33 Disponible en:http://www.clasaanestesia.org/revistas/argentina/HTML/ArgFarmacologa_De_Los_Anestsicos_Lo.htm

14. Slideshare.net[sede web] Salud y Medicina; 2012 [acceso 13 de junio 2015] Anestésicos Locales. Disponible en:http://es.slideshare.net/figuras_peru/anesteticos-locales-13311476

15. Lullman H, Mohr K, Hein L. Farmacología: Texto y Atlas. 6ª ed. Madrid: Médica Panamericana; 2008. Disponible en:https://books.google.com.do/books?id=BXC_e6SiK94C&pg=PA188&lpg=PA188&dq=anestesia+local+mecanismo+de+accion&source=bl&ots=J7SuoK4rmx&sig=fBHc98bUZgX4lePq82KB6EdDtFc&hl=es-419&sa=X&ei=QCM4VfHTPO_lsASR84DYDw&ved=0CC0Q6AEwBDgU#v=onepage&q=anestesia%20local%20mecanismo%20de%20accion&f=false

16. Escoda CG, AytesBerini L. Cirugía Bucal. Barcelona: Océano/ergon; 2004.

17. Scribd [sede web] García López; 2002. [acceso octubre 2002] vasoconstrictores. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/67118683/VASOCONSTRICTORES#scribd>

18. MedlinePlus [sede web] Estados Unidos; 2013 [acceso 21 de enero del 2013] Vasoconstricción. Disponible en: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002338.htm>

19. Castanera Duro A, Cruz Díaz V, Lobo Cívico A, BuxoPujolras M, GarciaLamiguiero A, García Cuesta MG et al. Percepción del Dolor en Pacientes Postoperados de Cirugía Cardíaca. RevEspCardiol [revista en internet] 2013; 20(60).Disponible en:http://www.enfermeriaencardiologia.com/revista/60_04.pdf

20. Atero Serrano. García, Saura. Valoración del dolor. Rev. Soc. 2002; 9: 94-108. Disponible en: http://revista.sedolor.es/pdf/2002_02_05.pdf

21. Sepulveda JD. Definiciones y Clasificaciones del Dolor. Boletín Esc. de Medicina, P. Universidad Católica de Chile. 1994; 23: 148-151. Disponible en: http://escuela.med.puc.cl/paginas/publicaciones/boletin/html/dolor/3_2.html
22. Rouviere H, Delmas A. Anatomía Humana Descriptiva, Topográfica y Funcional. 11ª ed. Barcelona: Masson; 2005.
23. Brown DL. Atlas de Anestesia Regional. 3ª ed. España: El Sevier; 2006
24. Lopez Garvi AJ. Estudio de la satisfacción del paciente en odontología mediante cuestionarios de salud: Adaptación al español del cuestionario “Dental satisfaction questionnaire” [Tesis Doctoral internet]. Valencia. 2012. Disponible en: http://roderic.uv.es/bitstream/handle/10550/24925/Tesis%20Doctoral%20_Estudio%20de%20la%20satisfacci%C3%B3n%20en%20Odontolog%C3%ADa%20me.pdf?sequence=1
25. Avila Rojas TL, de los Rios Castillo JL. Algunas consideraciones en el análisis del concepto: satisfacción del paciente. Investigación y Educación en enfermería (Medellín). 2004; 21(2): 128-137. Disponible en: <http://www.redalyc.org/pdf/1052/105216892010.pdf>
26. Lopez Soto OP, Cerezo Correa MP, Paz Delgado AL. Variables relacionadas con la satisfacción del paciente de los servicios odontológicos. Rev. Gerenc. Polit. Salud [Revista en internet] Bogotá (Colombia). 2010; 9 (18): 124-136. Disponible en: <http://revistas.javeriana.edu.co/index.php/gerepolsal/article/view/2639/1901::pdf>

Anexos



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA**

**“ESTUDIO CIEGO SOBRE EL EFECTOS DEL CAMBIO DE TEMPERATURA
DEL ANESTÉSICO USADO EN EL TRATAMIENTO OODONTOLÓGICO”.**

- CONSENTIMIENTO INFORMADO –

Ponga la fecha de hoy _____

La presente investigación pretende confirmar que el control de la temperatura del anestésico usados en los tratamiento odontológicos, producen menos molestias, inicio de la acción más rápida y el paciente acepta mejor el tratamiento.

Su participación voluntaria en esta prueba permitirá establecer la realidad sobre estos enunciados y favorecerá la instalación de notables mejoras en la práctica odontológica nacional.

Los riesgos a los que se someterán son mínimos y con escasa probabilidad de tener repercusiones futuras. Entre otros son: Mareos, taquicardia, palidez y dolor.

Los investigadores asumen la responsabilidad y garantizan a los voluntarios la gestión del manejo médico que sean requeridos.

Cualquier información que desee ampliar puede dirigirse a los investigadores:

**LUIS ADOLFO
DE LOS SANTOS HENRÍQUEZ**

**JOSÉ ADRIANO
ROSARIO SILVERIO**

Cel.:829-804-9430

Cel.:809-6142600

Por favor firme este formulario para ser aceptado como voluntario del estudio

Yo, _____,

cédula y electoral No. _____

he leído y comprendido todo lo relacionado con la investigación y acepto participar de este estudio.

Apéndice



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO HENRÍQUEZ UREÑA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

“ESTUDIO CIEGO SOBRE EL EFECTOS DEL CAMBIO DE TEMPERATURA DEL ANESTÉSICO USADO EN EL TRATAMIENTO ODONTOLÓGICO”.

Formulario CTO-1

CLASIFICACIÓN:

PRIMER TIEMPO	
COHORTE No.1	COHORTE No.2

SEGUNDO TIEMPO	
COHORTE No.1	COHORTE No.2

SECCION A: DATOS GENERALES

1. NOMBRE _____ 2. EDAD _____

3. SEXO:

MASCULINO	<input type="checkbox"/>	FEMENINO	<input type="checkbox"/>
-----------	--------------------------	----------	--------------------------

4. TEL. CELULAR _____ 5. TEL. DE LA CASA _____

7. DIRECCION: _____

SECCION B: DATOS DE SALUD

11. SUFRE ALGUNA ENFERMEDAD EN ESTE MOMENTO: _____

“SI” ¿CUAL? _____

13. RECIBE ALGUN TRATAMIENTO MÉDICO, ¿CUAL? _____

14. CURSA CON ALGUNA CONDICION DE SALUD O ENFERMEDAD QUE AFECTE SU SENCIBILIDAD AL DOLOR

SI	NO
-----------	-----------

ALGUNA VEZ LE DIAGNOSTICARON

- 15. SI NO HEPATITIS “B”**
- 16. SI NO HEPATITIS “C”**
- 17. SI NO VIH+**
- 18. SI NO CANCER EN CUALQUIER ORGANO**
- 19. SI NO TRASTORNO DE LA CONDUCTA**
- 20. SI NO ESTÁ O HA ESTADO EN TRATAMIENTO
PSIQUIATRICO**

Procedimiento A:

SECCION C: DATOS DE APLICACIÓN DEL ANESTESICO

- TIEMPO DE LATENCIA: _____ MINUTOS _____
SEGUNDOS

- ¿PRESENTO SENSACIÓN DE MOLESTIA AL MOMENTO DE ADMINISTRAR EL ANESTESICO?

Si	
No	

- DE ACUERDO A ESTA ESCALA DE 0 A 10¿COMO USTED CLASIFICARIA LA SENSACIÓN DEL DOLOR AL SUMINISTRAR EL ANESTESICO?

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
SIN DOLOR										DOLOR MAXIMO

- SÍNTOMAS DEL ANESTESICO:

SENSACIÓN DE ADORMECIMIENTO	
SENSACIÓN DE ABULTAMIENTO	
SENSACIÓN DE HORMIGUEO	

- LUEGO DE LA INFILTRACIÓN DEL ANESTESICO, EL USUARIO PRESENTÓ:

<input type="radio"/> PALIDEZ
<input type="radio"/> SUDORACION
<input type="radio"/> TAQUICARDIA
<input type="radio"/> BRADICARDIA
<input type="radio"/> HIPERTENSION ARTERIAL

<input type="radio"/> MAREOS
<input type="radio"/> ANSIEDAD
<input type="radio"/> NAUSEAS
<input type="radio"/> MIEDO
<input type="radio"/> DOLOR

OTROS, ¿CUALES? _____

SECCION E: SATISFACCIÓN DEL PACIENTE.

¿DE ACUERDO A LOS PROCEDIMIENTOS REALIZADO, CON CUAL SENTIO
MAYOR SATISFACCIÓN?

- a. PROCEDIMIENTO 1
- b. PROCEDIMIENTO 2
- c. LA MISMA SATISFACCIÓN EN AMBOS.

Glosario

Bradicardia: Es una alteración del ritmo al que late el corazón, concretamente se trata de un descenso en la frecuencia cardíaca. La bradicardia empieza a considerarse como tal cuando las pulsaciones están por debajo de las 60 por minuto en reposo.

Cohorte: Los estudios de cohorte consisten en el seguimiento de una o más cohortes de individuos sanos que presenta diferentes grados de exposición a un factor de riesgo en quienes se mide la aparición de la enfermedad o condición en estudio.

Liposolubilidad: Capacidad de un compuesto de ser soluble en grasas. La liposolubilidad en una sustancia química favorece su absorción por piel y su depósito en tejidos ricos en grasas, así como, desfavorece su excreción.

Taquicardia: Es el incremento (aceleración) de la frecuencia cardíaca. Es la contracción demasiado rápida de los ventrículos. Se considera cuando la frecuencia cardíaca es superior a cien latidos por minuto en reposo.

Tiempo de Latencia: Período entre el suministro del anestésico y la finalización de la acción anestésica.

Toxicidad: La toxicidad es la capacidad de cualquier sustancia química de producir efectos perjudiciales sobre un ser vivo, al entrar en contacto con él.

Trabajo de grado para optar por el título de Doctor en Odontología:

“Efectos del cambio de temperatura del anestésico local durante la administración según la percepción del paciente de la clínica Dr. René Puig Benz de la Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña. Agosto - diciembre 2015 ”

Sustentantes:

Luis Adolfo De los Santos Henríquez

José Adriano Rosario Silverio

Asesor Temático:
Dr. José Danilo Báez

Asesora metodológica:
Dra. Guadalupe Silva.

Comité científico:
Dr. Eduardo Khouri Diep.

Director escuela de odontología:
Dr. Rogelio Cordero.
