



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**EFICACIA DE LA APLICACIÓN DE LA ANESTESIA CON EL USO DEL
DISPOSITIVO MOTORIZADO DURANTE LA EXODONCIA DE MOLARES
INFERIORES**

Autores:

Br. Ahmad Mahmud

Br. Carlos Monsalve

Urb. Yuma II, calle No 3. Municipio San Diego
Teléfono: (0241) 8714240 (master) – Fax: (0241) 8712394



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA
CARRERA: ODONTOLOGÍA



EFICACIA DE LA APLICACIÓN DE LA ANESTESIA CON EL USO DEL DISPOSITIVO MOTORIZADO DURANTE LA EXODONCIA DE MOLARES INFERIORES

Trabajo de Grado presentado como requisito parcial para optar por el título de
Odontólogo.

Autores:

Autor: Ahmad Mahmud

Autor: Carlos Monsalve

Tutor: Rafael Muñoz

San Diego, marzo de 2024



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE Ciencias de la Salud
ESCUELA DE Odontología

CONSTANCIA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

Mediante la presente hago constar que he leído el Proyecto de Trabajo de Grado, elaborado por el(la),
losciudadano(a) Abdul Mahmud y Carlos Herrera, titular de la cédula de identidad
N° V-30.460.391 y V-29.907.527, para optar al grado académico de
Odontólogo, cuyo título
es: "Eficacia de la Aplicación de la Amortena con el Uso del Pijamita
Historizado durante la Exodoncia de Malocclusiones Inferiores",
adscrito a la línea de investigación: Estudio de campo, y
declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto de Trabajo de Grado durante su etapa de
desarrollo hasta su presentación y evaluación por el jurado evaluador que se designe; según las
condiciones del Reglamento de Estudios de la Universidad José Antonio Páez.

En San Diego, a los 24 días del mes de octubre del año dos mil veintitrés

(Firma autógrafa)

Nombres y
apellidos

N° de la Cédula de Identidad

Rafael Méndez
C.I: 20.930.922



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**CONSTANCIA DE APROBACIÓN PARA LA PRESENTACIÓN
PÚBLICA DEL TRABAJO DE GRADO**

Quien suscribe Rafael Muñoz, portador de la cédula de identidad N° V-20.730.922, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por el(la)(los) ciudadanos(as) Ahmad Mahmud y Carlos Monsalve, portadores de la cédula de identidad N° V-30.160.371 y V-29.907.527, titulado “Eficacia de la aplicación anestésica en el uso del dispositivo motorizado durante la exodoncia de molares inferiores”, presentado como requisito parcial para optar al título de Odontólogo, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

En San Diego, a los 01 días del mes de marzo del año dos mil 2024

Dr. Rafael A. Muñoz M.
Cirujía Bucal y Maxilofacial
M.P.S. 34.993, C.O.P. 34.187
C.I. 20.730.922

(Firma autógrafa del tutor)
Rafael Muñoz
C.I.: 20.730.922



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA

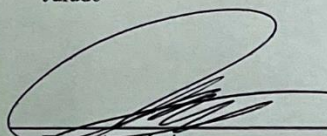


ACTA DE APROBACION DEL TRABAJO DE GRADO


El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del Trabajo de Grado titulado: **“Eficacia de la aplicación de la anestesia con el uso del dispositivo motorizado durante la exodoncia de molares inferiores”**, realizado por los **Br. Ahmad Subhi Mahmud Al Shobkee**, portador de la Cédula de Identidad **V-30.160.371** y **Br. Carlos David Monsalve Lara**, portador de la Cédula de Identidad **V-29.907.527**, Cursantes de la carrera **ODONTOLOGIA**, hace constar después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

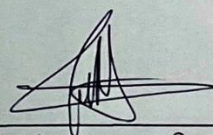
En San Diego, a los tres días del mes de abril del año dos mil veinticuatro

Jurado


Tutor Académico:
Nombre: *Rafael Muñoz*
C.I.: *20730922*




Jurado:
Nombre: *Rodolfo Oro*
C.I.: *17993411*


Jurado:
Nombre: *Ricardo Restrepo*
C.I.: *225244*

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO

pp.

Páginas Preliminares

Lista de cuadros o tablas	viii
Resumen Informativo	ix
Informative Summary	x
Introducción	1

CAPÍTULO I EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema	4
1.3 Objetivos	5
Objetivo general	5
Objetivos específicos	5
1.4 Justificación	5

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación	7
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Bases legales	15

CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo, diseño y nivel de la investigación	18
3.2 Población y muestra	18
3.3 Recolección de datos	18
3.4 Manejo estadístico	20

CAPÍTULO IV ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones	31
5.2 Recomendaciones	32

REFERENCIAS

ANEXOS

Anexo 1	35
---------	----

LISTA DE CUADROS O TABLAS

	CONTENIDO	pp.
CUADROS		
	Cuadro técnico metodológico	16
TABLAS		
	Tabla 1. Caracterización de los procedimientos realizados según la edad y sexo	23
	Tabla 2. Distribución de las respuestas obtenidas de los procedimientos realizados según la Escala Visual Analógica (EVA)	24
	Tabla 3. Representación de la cantidad de pacientes que respondieron cada pregunta y como se sienten según la Escala de Ansiedad Dental de Corah Modificada (MDAS)	26
	Tabla 4. Promedio de los valores tensionales antes y después del procedimiento quirúrgico	27
	Tabla 5. Promedio de los porcentajes de saturación de oxígeno antes y después del procedimiento quirúrgico	28
	Tabla 6. Promedio del valor de la frecuencia cardíaca antes y después del procedimiento quirúrgico	29



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE ODONTOLOGÍA



**EFICACIA DE LA APLICACIÓN DE LA ANESTESIA CON EL USO DEL
DISPOSITIVO MOTORIZADO DURANTE LA EXODONCIA DE MOLARES
INFERIORES**

Autor: Ahmad Mahmud

Autor: Carlos Monsalve

Tutor: Rafael Muñoz

Línea de investigación: Od. Clínica y correctiva

Fecha: marzo de 2024

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: en todo procedimiento quirúrgico se debe considerar la comodidad tanto del paciente como del operador clínico y su equipo, de allí el estudio de alternativas del medio de aplicación del anestésico local. El dispositivo motorizado, representa una alternativa, regula el tiempo de administración del fármaco y puede reducir las inconformidades del paciente durante el procedimiento. **Objetivo:** determinar la eficacia de la aplicación de la anestesia con el uso del dispositivo motorizado durante la exodoncia de molares inferiores. **Metodología:** de campo, cuasi-experimental y con un enfoque descriptivo, del acto quirúrgico de pacientes que cumplieron con los criterios de inclusión, midiendo la eficacia y la comodidad del procedimiento, mediante el empleo de dos escalas de evaluación: la Escala Visual Analógica (EVA) para evaluar el nivel de dolor percibido por los pacientes y el Índice de Ansiedad Dental Modificado (MDAS) para medir la ansiedad relacionada con la intervención. Además, se realizó la medición de signos vitales, antes y después de las exodoncias. **Resultados:** no se observa una diferencia entre los métodos al momento de realizar el bloqueo anestésico, los pacientes se presentaron levemente ansiosos antes del procedimiento y valores como la frecuencia cardíaca postquirúrgica disminuyeron levemente en los pacientes anestesiados con el dispositivo motorizado. **Conclusiones:** el dispositivo motorizado es una alternativa apropiada de la jeringa convencional para la administración anestésica en la exodoncia de molares inferiores, sin presenciar diferencias en la percepción dolorosa al emplear ambos métodos.

Descriptor: Dispositivo Motorizado, Molares Inferiores, Anestésico Local, Exodoncia.



BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ



**FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY**

**EFFICACY OF ANESTHESIA APPLICATION USING A MOTORIZED
DEVICE DURING LOWER MOLAR EXTRACTION**

Author: Ahmad Mahmud

Author: Carlos Monsalve

Tutor: Rafael Muñoz

Research line: clinical & corrective dentistry

Date: March 2024

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: in every surgical procedure, the comfort of both the patient and the clinical operator and their team must be considered, hence the study of alternatives for the means of application of the local anesthetic. The motorized device represents an alternative, regulates the time of drug administration and can reduce patient discomfort during the procedure. **Objective:** to determine the effectiveness of the application of anesthesia with the use of the motorized device during the extraction of lower molars. **Methodology:** field, quasi-experimental and with a descriptive approach, of the surgical procedure of patients who met the inclusion criteria, measuring the effectiveness and comfort of the procedure, through the use of two evaluation scales: the Visual Analogue Scale (VAS) to evaluate the level of pain perceived by patients and the Modified Dental Anxiety Index (MDAS) to measure anxiety related to the intervention. In addition, vital signs were measured before and after extractions. **Results:** no difference was observed between the methods when performing the anesthetic block, patients were slightly anxious before the procedure and values such as post-surgical heart rate decreased slightly in patients anesthetized with the motorized device. **Conclusions:** the motorized device is an appropriate alternative to the conventional syringe for anesthetic administration in the extraction of lower molars, with no differences in pain perception when using both methods.

Descriptors: Motorized Device, Lower Molars, Local Anesthetic, Extraction.

INTRODUCCIÓN

La exodoncia de molares inferiores es un procedimiento odontológico común que a menudo involucra la administración de anestesia local para garantizar la comodidad del paciente durante el procedimiento. En los últimos años, se ha observado un aumento en el interés por mejorar la eficacia de la anestesia en la práctica odontológica, ya que, las técnicas anestésicas en la zona mandibular, suelen generar incomodidad y molestia al momento de infiltrar la solución con el método convencional. Por ello, un desarrollo significativo en esta área ha sido la introducción de dispositivos motorizados para la administración de dicho fármaco, que se han propuesto como una alternativa a las técnicas tradicionales.

Con esta investigación, se busca determinar la eficacia de la aplicación de la anestesia con el uso del dispositivo motorizado durante la exodoncia de molares inferiores. Para lograr este objetivo, es necesario llevar a cabo un análisis exhaustivo que embarque tanto los aspectos clínicos como los aspectos de la experiencia del paciente, controlando el dolor, los signos vitales y la satisfacción del paciente.

El estudio se basa en la premisa de que la utilización de dispositivos motorizados puede ofrecer ventajas significativas en comparación con las técnicas convencionales de administración de anestesia, contribuyendo al avance de la práctica odontológica al proporcionar evidencia sólida que respalde o refuta la eficacia de esta innovación en la aplicación de anestesia local durante la exodoncia de molares inferiores. A lo largo de este trabajo, se presentarán datos, análisis y conclusiones que arrojarán luz sobre la

utilidad de esta tecnología emergente en el campo de la odontología. Esperamos que los hallazgos de esta investigación sean de utilidad para profesionales de la salud dental y contribuyan a mejorar la calidad de la atención brindada a los pacientes en este contexto clínico específico.

CAPITULO I

EL PROBLEMA

1.1 Planteamiento del problema

La exodoncia de molares inferiores es una intervención odontológica rutinaria, realizada en la práctica clínica debido a diversos factores etiológicos que conducen a realizar dicho procedimiento. Durante el mismo, la administración precisa de anestesia local se convierte en un pilar fundamental para asegurar el bienestar del paciente y la efectividad del bloqueo anestésico (1). Es importante destacar la necesidad de realizar el bloqueo de los tres nervios (nervio alveolar inferior, lingual y bucal), así como percibir los puntos de referencia y distinguir con precisión la posición óptima para insertar la aguja a lo largo del plano oclusal de la mandíbula, controlar el tiempo y flujo de inoculación (1-2).

El control del flujo de la inyección en la anestesia local es difícil debido al funcionamiento del sistema tradicional de la jeringa. Dicho método aplica el anestésico a una tasa influenciada por el control muscular del operador, por la técnica y también por la resistencia del tejido en el sitio de la inyección (3). La inoculación de la solución anestésica debería ser lenta, idealmente el depósito de 1ml de anestésico local en no menos de 1 minuto, por tanto, un cartucho completo de 1,8 ml requiere alrededor de 2 minutos para ser administrado. Durante la inyección lenta, la solución es capaz de difundir a lo largo de los planos tisulares normales sin ocasionar molestias durante o después de la misma. Sin embargo, investigaciones reportan que ese tiempo no se

considera en la mayoría de los casos lo que conlleva a la dispersión deficiente del fármaco (1).

Al momento de realizar un procedimiento que requiera la aplicación de anestésicos locales, es fundamental tener en cuenta la ansiedad dental y el estrés del paciente, la cual, destaca como indicador general en la percepción del dolor. Los indicadores mencionados previamente deben evaluarse como un paso crítico no sólo en el manejo de la ansiedad en pacientes con ansiedad dental alta, sino también en el control del dolor en cada paciente (4).

En la última década, los avances tecnológicos en la odontología han introducido métodos digitales para la administración de anestesia local. Estos mismos utilizan dispositivos motorizados, que ofrecen la posibilidad de ajustar con mayor precisión parámetros como la velocidad, el flujo y la presión de la inyección anestésica (5). Esto redundará en la percepción, bienestar y confort del paciente en relación con el procedimiento quirúrgico.

1.2 Formulación del problema

Desde la perspectiva de los conocimientos sobre anestesia local en el sector posteroinferior se plantea la siguiente interrogante: ¿Cuál es la percepción de los pacientes sobre la comodidad y el nivel de dolor durante la administración de anestesia utilizando la aplicación mecánica y el dispositivo motorizado en la extracción de molares inferiores?

1.3 Objetivos de la investigación

Objetivo General

Comparar la eficacia de la aplicación de la anestesia con el uso del dispositivo motorizado durante la exodoncia de molares inferiores.

Objetivos Específicos

- Caracterizar la muestra según edad y sexo.
- Medir las variables a evaluar: dolor percibido al momento de la inoculación anestésica, ansiedad generalizada al odontólogo y variación de los signos vitales, como, frecuencia cardíaca, tensión arterial y saturación de oxígeno.
- Comparar las variables evaluadas: dolor percibido al momento de la inoculación anestésica, ansiedad generalizada al odontólogo y variación de los signos vitales, como, frecuencia cardíaca, tensión arterial y saturación de oxígeno.

1.4 Justificación de la Investigación

La importancia crítica de la anestesia en la exodoncia de molares inferiores en odontología y la comodidad del paciente tanto como la efectividad del bloqueo anestésico son esenciales para el éxito del tratamiento dental. Por otro lado, los nuevos dispositivos motorizados prometen mejoras en la precisión y el confort.

Los resultados no solo guiarán la práctica clínica, sino también contribuirán al avance de la odontología al proporcionar datos concretos. El objetivo final es mejorar la atención al paciente y avanzar en la práctica odontológica evaluando de manera rigurosa las técnicas anestésicas actuales.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la Investigación

En el 2009, Ricco *et al.*, publicaron un estudio que tenía como objetivo investigar el uso de anestésicos locales en la práctica odontológica y detectar problemas asociados con su aplicación, tales como las reacciones adversas a medicamentos. A su vez, se recopilaron datos sobre el tiempo de inyección, el tiempo de latencia y la escala de dolor experimentada por los pacientes en el entorno clínico odontológico. Los resultados revelaron que no hubo diferencias significativas en cuanto a los tiempos de inyección entre los diferentes anestésicos locales. Sin embargo, se observaron variaciones notables en el tiempo de latencia entre Dixcaína y otros anestésicos locales; en cuanto a la escala de dolor, los pacientes que recibieron Dixcaína no informaron dolor, mientras que aquellos que recibieron Carticaína experimentaron un dolor moderado. Estos hallazgos resaltan la importancia de considerar la elección de los anestésicos locales en la práctica odontológica en función de la efectividad y el confort del paciente (6).

Por otro lado, en el 2013, Aravena *et al.*, efectuaron un estudio con el objetivo de evaluar el efecto anestésico de un cartucho de 1,8 ml de lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000 en la técnica de bloqueo del nervio alveolar inferior para la exodoncia de dientes mandibulares. Los participantes incluyeron a pacientes voluntarios de un

Servicio de Urgencia, un único odontólogo administró un solo cartucho de anestesia y después de un período de espera de 15 minutos, se evaluó la efectividad de la anestesia, considerándola exitosa si no se requirió refuerzo anestésico durante la exodoncia de los dientes. Se examinó la relación entre el éxito anestésico y variables como sexo, edad, tipo y diagnóstico dental, así como el nivel de dolor percibido. De los 62 pacientes seleccionados, el éxito anestésico se logró en 47 casos, lo que representó un 75,8% de efectividad, no se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre el éxito anestésico y variables como sexo, edad, tipo de diente o diagnóstico dental, ni tampoco en relación al dolor percibido. Lo que concluye este estudio es, que el uso de un cartucho de 1,8 ml de anestesia con lidocaína al 2% y epinefrina 1:100.000 resultó efectivo en aproximadamente tres de cada cuatro pacientes sometidos a exodoncias de dientes mandibulares (7).

Barros *et al.* En el 2013, llevaron a cabo una investigación que se centró en la comparación entre la técnica de anestesia local convencional y la controlada por computador, la muestra de estudio comprendió 30 pacientes adultos voluntarios, todos con indicación de exodoncia de terceros molares inferiores en ambos lados de la boca. De manera aleatoria, se sometió a estos pacientes a ambas técnicas anestésicas, a pesar de que los profesionales mostraron un alto grado de satisfacción con la técnica anestésica controlada por computador, la mayoría de ellos expresó una preferencia por el método convencional. Cabe destacar que en ninguno de los dos métodos se observaron cambios hemodinámicos significativos durante el estudio, asimismo, se

concluyó que la técnica de anestesia controlada por computador resultó ser una alternativa sencilla, efectiva y segura para la administración de anestesia local. Es importante señalar que los pacientes que participaron en este estudio experimentaron una respuesta más favorable al método de anestesia controlada por computador, manifestando niveles reducidos de dolor en comparación con la técnica convencional. Estas observaciones respaldan la consideración de la anestesia controlada por computador como una opción viable y potencialmente más cómoda para los pacientes (3).

Finalmente, en el 2022, Cárdenas *et al.*, identificaron y determinaron cuál es el mejor sistema de aplicación de anestesia en odontopediatría, entre los sistemas alternativos o convencionales. En dicha revisión mencionan que, el dolor durante la anestesia es causado por el estímulo a los sensores de presión, dolor y temperatura, en la actualidad se ha introducido otro sistema de anestesia conocido como administración de anestesia local controlada por computadora. Este sistema permite una regulación del flujo y presión continua durante la administración de la solución anestésica por debajo del umbral del dolor, dado que la velocidad se encuentra bajo control informático, lo cual permite una mayor aceptación por parte de los tejidos y da como resultado una disminución de la sensación de dolor al igual que una reducción a los niveles de ansiedad que presenta el paciente. Los autores llegaron a la conclusión de que no existe un solo sistema como el mejor sistema anestésico, los alternativos han presentado variaciones importantes que ayudan a que el paciente se sienta cómodo dentro de los

procesos odontológicos que requieren anestesia, no obstante, en algunos casos se ha podido observar que los sistemas convencionales son los que mejores resultados han generado (8).

2.2 Bases Teóricas

Anestesia local

La anestesia local se describe como la reducción de la sensibilidad en una zona específica del cuerpo, lograda al inhibir la actividad en las terminaciones nerviosas o la conducción en los nervios periféricos. Un aspecto importante de la anestesia local es que logra esta insensibilidad sin causar pérdida de conciencia, esta distinción es fundamental para diferenciar entre la anestesia local y la anestesia general (1).

Los anestésicos locales se dividen en dos tipos principales: ésteres y amidas. En la práctica clínica, los anestésicos locales tipo éster se utilizan principalmente para aplicaciones tópicas, como la tetracaína, la benzocaína y la procaína, este último ya no se utiliza efectivamente en aplicaciones tópicas y su uso por vía parenteral ha disminuido significativamente a pesar de haber sido el anestésico local principal durante 50 años. Los anestésicos locales tipo amida son los más comunes en Odontología y se administran por vía parenteral en envases tipo carpule, en el mercado, los disponibles incluyen lidocaína (también disponible en forma tópica), mepivacaína, prilocaína y articaína (9).

Farmacodinamia y farmacocinética

En cuanto a su farmacodinamia, su función principal para generar el bloqueo de la conducción radica en disminuir la capacidad de los canales iónicos de sodio (Na^+) para permitir el paso de iones, dicho fármaco tiene la capacidad de inhibir de manera específica la máxima permeabilidad al sodio, que normalmente es de 5-6 veces superior al nivel mínimo necesario para la conducción de los impulsos. Al reducir este margen de seguridad, los anestésicos locales disminuyen tanto la velocidad con la que se produce el potencial de acción como su velocidad de transmisión, cuando este margen de seguridad desciende por debajo de un cierto umbral, la conducción se interrumpe, lo que resulta en el bloqueo del nervio (1).

Con respecto a su farmacocinética, después de la inyección de un anestésico local en una región específica, este es absorbido por los vasos sanguíneos en esa área. Este fármaco viaja a través del torrente sanguíneo a órganos como el cerebro, hígado, bazo, riñones y pulmones, cruzando la placenta y la barrera hematoencefálica. Los de tipo éster son metabolizados por esterasas plasmáticas y hepáticas, produciendo un metabolito llamado ácido paraaminobenzoico (PABA), que puede causar reacciones de hipersensibilidad. En relación a los de tipo amida se metabolizan en el hígado. La excreción se realiza principalmente por vía renal, los de tipo éster excretados en un 100% ya metabolizados, y en los de tipo amida, aproximadamente el 90% son metabolitos y el 10% es el propio fármaco sin modificar (9).

Anestésicos locales mayormente empleados en odontología

Referente a los anestésicos locales comúnmente usados en el área de odontología, se encuentra el clorhidrato de lidocaína, es un fármaco perteneciente al grupo amida, empleado de forma eficaz en una concentración al 2% con epinefrina, su metabolización es hepática, tiene un comienzo de acción veloz de 2 a 3 minutos y su vida media es de 90 minutos, en cuanto a su excreción es por vía renal y aproximadamente el 90% de la dosis administrada lo hace en forma de varios metabolitos y menos del 10% de forma inalterada. Por otro lado, el clorhidrato de mepivacaína, de igual manera perteneciente al grupo amida, por lo regular empleado sin epinefrina a una concentración al 3%, con una metabolización hepática y una excreción renal, lo vuelve el anestésico ideal para paciente con contraindicación de vasoconstrictor (1).

Técnica anestésica troncomandibular

Técnica anestésica para el bloqueo del nervio alveolar inferior, es una de las inyecciones más comunes en odontología, siendo la segunda más utilizada. Existen dos formas de realizar esta técnica, una directa y otra indirecta.

La técnica directa es un procedimiento anestésico que se lleva a cabo en un solo paso, logrando primero el bloqueo del nervio dentario inferior y luego del nervio lingual. El

paciente debe estar sentado con la cabeza ligeramente inclinada y la boca completamente abierta. Los pasos son los siguientes:

1. Se tracciona el carrillo con el dedo índice, lo que mejora la visibilidad de la zona de punción.
2. Se determina el área de punción, ubicándonos 1 cm por encima de estas superficies oclusales de los molares inferiores.
3. Se trazan dos líneas imaginarias: una vertical que se dirige desde la parte media de la escotadura sigmoidea hasta el borde inferior de la mandíbula, y otra horizontal que va desde la mitad del borde anterior de la mandíbula hasta el borde posterior. El punto de entrada de la aguja se encuentra en la intersección de dichas líneas, y se coloca el cuerpo de la jeringa a la altura de los premolares y molares contralaterales.
4. Se introduce la aguja larga aproximadamente 2 cm hasta que toque el hueso. Cuando esto ocurra, se retrocede 1 mm y se realiza una aspiración, si no se aspira sangre, se inyecta lentamente 1,5 ml de anestésico.
5. Se retira la aguja hasta la mitad y se vuelve a aspirar, si no se aspira sangre, se inyecta 0,2 ml de anestésico para anestesiar el nervio lingual.
6. Se espera de 3 a 5 minutos antes de comenzar el procedimiento dental para asegurar que el anestésico se haya distribuido adecuadamente en los tejidos.

La técnica indirecta se realiza en dos tiempos, primero para anestesiar el nervio lingual y luego el dentario inferior. A continuación, los pasos a seguir:

1° Tiempo:

- El dedo índice se coloca en la misma posición que en la técnica directa.
- La jeringa se coloca a 1cm paralela a las superficies oclusales del lado a anestésiar.
- Se penetra la mucosa deslizando la aguja 0,5 cm, donde se encuentra el nervio lingual, y se inyecta 1 ml de anestésico.

2° Tiempo:

- En la misma ubicación, sin retirar la aguja, se traslada la jeringa al lado opuesto a la altura de los premolares y molares.
- Se introduce la aguja de 0,6 a 1 cm y se toma como referencia el hueso justo por encima de la espina de Spix.
- La aguja se retira lentamente y se espera de 3 a 5 minutos antes de realizar el procedimiento dental.

Para anestésiar los tejidos blandos de la región vestibular de los molares inferiores, se puede complementar con el bloqueo del nervio bucal (1, 9).

Jeringa metálica para cartucho de anestesia

En relación al portacarpule mecánico, hoy en día es imperativo su uso, la evolución de sus presentaciones ha permitido que sea de carga axial o lateral, de sus ventajas se destaca su larga vida, robustez, funcionalidad y esterilización (9).

Dispositivo de anestesia motorizado

El dispositivo de aplicación anestésica motorizado, conocido comercialmente como Star Pen de Woodpecker®, es un sistema eficiente de jeringa electrónica para la administración de anestesia, diseñado para mejorar la comodidad del paciente durante las inyecciones dentales, sus resaltantes características como el control preciso de la inyección dividido en 3 modos y 9 velocidades, aspiración automática al detener la inoculación evitando el riesgo de entrar en contacto con la sangre, inicio con un solo botón y fácil uso, lo hacen una tentativa opción como sustituto del portacarpule mecánico. Este mismo está compuesto por la base de carga, el mango, el soporte de cartuchos y el adaptador de corriente, a su vez, está diseñado únicamente para su uso en inyecciones subcutáneas o intramusculares de anestesia local para aplicaciones dentales, no debe utilizarse para administración intravascular u otras vías de administración. Cabe destacar, que ambos métodos de aplicación anestésica comparten sus contraindicaciones (10).

2.3 Bases Legales

La investigación se realizará respetando y considerando todo lo establecido en la constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela y demás leyes orgánicas, en referencia a la salud humana y al respeto al paciente, además de lo establecido en la Ley del Ejercicio de la Odontología, así como el Código Deontológico de Odontología en referencia a las buenas prácticas profesionales y los procedimientos debidos. También se reconoce la Ley de Derechos de Autor en tanto se respeta la

autoría de los investigadores con la debida referencia bibliográfica y la cita donde corresponda (11-14).

2.4 Cuadro Técnico-Metodológico

Objetivo	Comparar la eficacia de la aplicación mecánica VS digital de la anestesia durante la exodoncia de molares inferiores.			
Variables	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores/Criterios	Instrumento
Tipo de aplicación de anestesia	Aplicación Mecánica	Uso de jeringa convencional	Uso de jeringa metálica porta carpule	Ficha de recolección de datos mediante la Escala Visual Analógica (EVA)
		Tipo de aguja utilizada	Uso de aguja de 30mm, calibre 27G	
	Aplicación Digital	Uso de dispositivo de administración de anestesia digital	Uso de dispositivo Star Pen de Woopecker®	
		Tipo de aguja utilizada	Uso de aguja de 32mm, calibre 30G	
Eficacia de la anestesia durante la exodoncia de molares inferiores	Dosis de Anestesia	Número de cartuchos requeridos	Necesidad de administrar anestesia adicional durante la exodoncia	Ficha de recolección de datos de signos vitales (presión arterial, saturación de oxígeno y
Tiempo de Inoculación			Tiempo que dura la anestesia efectiva	
			Tiempo antes de que el paciente sienta dolor nuevamente	

		Volumen de anestésico	Dolor reportado por el paciente durante la exodoncia	frecuencia cardíaca).
	Duración del efecto	Administración en el punto anatómico correcto	Evaluación de la insensibilidad en la zona afectada	
			Evaluación de la pérdida de sensación en el paciente	

CAPITULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Tipo, nivel y diseño de la investigación

Se desarrolló una investigación de campo, cuasi-experimental, y de nivel descriptivo para la evaluación de la eficacia de la anestesia con el uso del dispositivo motorizado durante la exodoncia de molares inferiores en condiciones clínicas auténticas.

3.2. Población y muestra

La población estuvo conformada por los pacientes que asistieron a la consulta para extracción de molares inferiores. La muestra la conformaron los pacientes que aceptaron participar en el estudio y que cumplieron con los criterios de inclusión, los cuales son, pacientes mayores de 18 años, con un estado de salud general adecuado para someterse a procedimientos de anestesia, exodoncia y que hayan consentido voluntariamente participar en el estudio, mediante la firma de un consentimiento informado (anexo 1).

3.3. Recolección de datos

En esta investigación, la recolección de datos se centró en encuestas dirigidas, utilizando escalas de medición específicas, así como la monitorización de signos vitales clave.

Para evaluar el nivel de dolor experimentado por los pacientes, fue empleada la Escala Visual Análoga (EVA). Esta escala, ampliamente reconocida en el ámbito médico, permite a los participantes expresar subjetivamente su nivel de dolor asignándole un valor numérico en una escala continua. La escala fue aplicada después de la punción del anestésico para capturar tanto las percepciones previas como las posteriores al procedimiento (anexo 2).

Además, se midió la ansiedad de los pacientes mediante la Escala de Ansiedad Dental Modificada (MDAS). Esta escala proporcionó una evaluación cuantitativa de la ansiedad específica relacionada con los procedimientos dentales, el llenado de la escala de la ansiedad se realizó de igual manera después de la infiltración del anestésico para evaluar cualquier nivel de ansiedad asociados con el método de aplicación de la anestesia (anexo 2).

A su vez, se llevó a cabo un monitoreo de los signos vitales. Antes de la punción del anestésico, se registraron la saturación de oxígeno en sangre, la presión arterial y las pulsaciones por minuto de cada participante. Este monitoreo se repitió después de la aplicación de la anestesia para evaluar cualquier variación en los signos vitales asociados con el mismo (anexo 2).

Al momento de aplicar el anestésico se tomó en consideración los criterios de inclusión mencionados anteriormente, es decir, pacientes mayores de 18 años, con un estado de salud general adecuado, con la finalidad de poder emplear en cada individuo el fármaco más común y con buenos resultados, como es la lidocaína al 2%, esto se refiere

que en 100 mililitros de solución hay disueltos 2 gramos de lidocaína, dicho esto, se emplearon cartuchos de 1,8 mililitros que contiene 36mg de anestésico con una concentración de epinefrina de 1:80.000 (vasoconstrictor).

El número de cartuchos empleados se determinaron mediante el cálculo de la dosis máxima. Las dosis de los anestésicos locales se describen en miligramos por unidad de peso corporal, es decir, en miligramos por kilo de peso del paciente (mg/kg). En el caso de la lidocaína al 2% con vasoconstrictor se establece una dosis máxima recomendada de 7mg/kg. El cálculo consta en multiplicar la constante 7 por el peso del paciente, este valor es dividido entre la concentración de lidocaína en 1,8ml que sería 36mg. La fórmula corresponde a $\frac{7mg \times kg \text{ paciente}}{36mg}$ (1).

Ya definido cada parámetro para la administración del anestésico local, se procedió a la inoculación del fármaco mediante la técnica troncular mandibular, explicada en el Capítulo II, buscando bloquear de manera efectiva los nervios alveolar inferior, lingual y bucal, de esta forma el paciente pudo expresar el dolor experimentado mediante la Escala Visual Análoga (EVA).

3.4. Manejo estadístico

Para describir las características de la muestra, fue aplicada la estadística descriptiva, expresando los datos mediante frecuencias absolutas y relativas, una vez confirmada la homogeneidad entre los dos grupos.

Se escogieron las medidas de tendencia central más adecuadas para exponer los resultados de las escalas de Escala Visual Analógica (EVA), Escala de Ansiedad Dental Modificada (MDAS) y los signos vitales. La gestión estadística de la información recolectada se realizó a través de la utilización del programa Excel.

CAPITULO IV

ANÁLISIS Y PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

La extracción de molares inferiores es un procedimiento quirúrgico que produce una mayor percepción dolorosa y ansiedad en los pacientes a comparación de otros tratamientos. A pesar de las mejoras actuales en materiales y técnicas, la anestesia dental suele ser una de las razones principales de temor en los procedimientos dentales, dificultando las maniobras y generando molestias a los pacientes. Según la literatura, inyectar lentamente a baja presión parece reducir el dolor y aumentar la comodidad durante la anestesia dental (16). El uso de otras alternativas para la administración del anestésico, como es el caso del dispositivo motorizado, al controlar el tiempo y flujo de la administración anestésica, disminuye el dolor y por tanto la ansiedad. (5). Se ha observado una dispersión deficiente del fármaco debido a la falta de consideración del tiempo adecuado de inyección. Además, se subraya la importancia de evaluar la ansiedad dental y el estrés del paciente como indicadores clave para el manejo del dolor y la ansiedad durante el procedimiento, así como el monitoreo de los signos vitales, los cuales puedan verse alterados al momento de emplear los dispositivos de administración del fármaco. En los últimos años, los avances tecnológicos han introducido métodos digitales que utilizan dispositivos motorizados para la administración de anestesia local, lo cual permite ajustar parámetros como la velocidad, el flujo y la presión de la inyección, mejorando así la percepción y el confort del paciente durante el procedimiento quirúrgico.

En este trabajo se evaluó el uso de dos métodos de aplicación del anestésico durante la extracción de molares inferiores, se evaluaron variables en dos grupos. La caracterización de la muestra según edad y sexo en ambos grupos se presenta en la tabla 1.

Tabla 1. Caracterización de los procedimientos realizados según la edad y sexo

Variable	Jeringa convencional		Dispositivo motorizado	
	Masculino	Femenino	Masculino	Femenino
Sexo (n)	2	5	4	3
Edad (\bar{x}) (años)	31	27	26	38

La tabla 1 presenta la distribución del sexo y promedio de edad de los procedimientos realizados tanto con la jeringa convencional como con el dispositivo motorizado, donde se observa que el rango de edad de los pacientes que fueron sometidos a los procedimientos quirúrgicos se encuentra entre los 25 y 40 años de edad. Es importante tener en cuenta que 13 de los 14 procedimientos registrados se enfocaron en la exodoncia de terceros molares inferiores y es aquí donde hay que tener en cuenta la edad del paciente tanto para realizar el bloqueo anestésico como para la planificación de las maniobras a realizar al momento de la exodoncia. Existen autores que defienden la extracción de los terceros molares en fase de germen, entre los 14-18 años; consideran que el procedimiento quirúrgico es más sencillo, se previene precozmente su impactación contra el segundo molar, se evita la aparición de complicaciones

clínicas durante el procedimiento, así como en la edad adulta, como la pericoronaritis, y la recuperación postoperatoria en el adolescente es más favorable (15).

Se considera como momento idóneo para efectuar la exodoncia profiláctica cuando ya se ha formado la mitad o las dos terceras partes de la raíz, lo que coincide generalmente entre los 16 y 18 años. De cualquier forma, hasta los 25 años estaría indicada la exodoncia preventiva, ya que el hueso está menos mineralizado (elasticidad y resiliencia) y el ligamento periodontal aún no está plenamente formado, esto a su vez siendo un punto favorable para la absorción del anestésico local a emplear (15).

La ansiedad, una de las variables evaluadas en este estudio está relacionada con la percepción del dolor (16). Los resultados de la caracterización de los grupos según sus respuestas a la escala de EVA se presentan en la tabla 2.

Tabla 2. Distribución de las respuestas obtenidas de los procedimientos realizados según la Escala Visual Analógica (EVA)

	Escala Visual Analógica (EVA)				
	0-2	3-4	5-6	7-8	9-10
Jeringa convencional (n)	1	1	4	1	0
Dispositivo motorizado (n)	2	2	3	0	0

En la tabla 2 se observa la respuesta de los pacientes a la percepción del dolor mediante la aplicación de la escala de EVA, al momento de haber aplicado la técnica troncular

mandibular, con refuerzo de los nervios lingual y bucal. Se observa cómo el 28,5% de los pacientes operados con la jeringa convencional respondieron ante el dolor de 0 a 4, mientras que el 57,2% de aquellos operados con el dispositivo motorizado tuvieron la misma respuesta. Por otro lado, el 57,2% de los pacientes operados con la jeringa convencional respondieron ante el dolor de 5-6, a diferencia de los operados con el dispositivo motorizado que solo el 42,8% marcaron el mismo ítem. Solo el 14,2% de pacientes anestesiados con jeringa convencional, mostraron dolor del 7-8.

Hay que tomar en cuenta que, el miedo al dolor por la inyección del anestésico es muy frecuente y estos pacientes podrían reportar mayor dolor durante el acto anestésico en comparación con pacientes sin miedo (16). Es por ello que, mediante la Escala de Ansiedad Dental de Corah Modificada (MDAS) la cual se presenta a continuación en la tabla 3, se buscó relacionar la ansiedad y estrés del paciente y cómo puede influir en el dolor al momento de aplicar la solución anestésica, esto sin haberle explicado ni mencionado al paciente cuál dispositivo de administración anestésica sería empleado, por lo tanto, los datos se representaron de manera general para las 14 encuestas recolectadas.

Tabla 3. Respuestas a la Escala de Ansiedad Dental de Corah Modificada (MDAS) en ambos grupos

Escala de Ansiedad Dental de Corah Modificada (MDAS)	Relajado/a	Ligeramente ansioso	Bastante ansioso	Muy ansioso	Extremadamente ansioso
1. Al momento de acudir al odontólogo para una revisión, ¿cómo se siente al respecto?	5 pacientes	7 pacientes	1 paciente	1 paciente	0
2. Cuando está esperando su turno en el consultorio ¿cómo se siente?	5 pacientes	5 pacientes	4 pacientes	0	0
3. Cuando usted está en el sillón dental esperando mientras empieza el procedimiento ¿cómo se siente?	2 pacientes	8 pacientes	4 pacientes	0	0
4. Imagine que está en el sillón dental para una sesión de periodoncia. Mientras espera el odontólogo o higienista saca los instrumentos que serán utilizados para raspar sus dientes alrededor de las encías, ¿cómo se siente?	2 pacientes	8 pacientes	2 pacientes	2 pacientes	0
5. Si le van a inyectar con una aguja anestésico local para su tratamiento dental ¿cómo se siente?	2 pacientes	6 pacientes	1 paciente	4 pacientes	1 paciente

En la tabla 3 se observa que la mayoría de los pacientes manifestó sentirse ligeramente ansiosos antes del procedimiento quirúrgico, según la Escala de Ansiedad Dental de

Corah Modificada (MDAS) y esto sin alterar de forma directa la respuesta del dolor al momento de realizar el bloqueo anestésico respectivo. Es concuerda con estudios que establecen que, para evaluar el dolor presentado por el paciente, se observan otros criterios como el flujo y la presión del líquido, lo que puede reducir molestias durante la infiltración de la anestesia local (16).

Otra de las variables estudiadas en esta investigación fue la variabilidad de los signos vitales antes y después de la administración anestésica. Los resultados se presentan en la tabla 4.

Tabla 4. Promedio de los valores tensionales antes y después del procedimiento quirúrgico

	Cifras tensionales (mmHg) (\bar{x})			
	Prequirúrgico		Postquirúrgico	
	Sistólica	Diastólica	Sistólica	Diastólica
Jeringa convencional	112mmHg	70mmHg	118mmHg	68mmHg
Dispositivo motorizado	118mmHg	78mmHg	118mmHg	82mmHg

La tabla 4 expresa los valores tensionales de ambos grupos antes y después de la inoculación anestésica. Se observa que existe similitud de resultados en ambos métodos anestésicos, evidenciando de este modo que no existen diferencias entre la percepción del estrés del paciente con respecto a cada método.

Hay que tomar en cuenta que las variaciones en la presión arterial (PA) y la frecuencia cardíaca (FC) pueden ser vistas alteradas por el dolor y diversos factores relacionados con el paciente, como la edad, el género, hipertensión, la experiencia previa con tratamientos dentales y la reacción psicológica. Como resultado, uno de los efectos más notorios en la alteración del equilibrio fisiológico es la modificación de la presión arterial, causada por el estrés asociado a un procedimiento dental (17).

Además, la saturación de oxígeno también fue una medida de suma importancia, antes y después de la inoculación del fármaco. Por lo mencionado anteriormente, los resultados obtenidos se presentan en la tabla 5.

Tabla 5. Promedio de los porcentajes de saturación de oxígeno antes y después del procedimiento quirúrgico

	Porcentaje de saturación (%) (\bar{x})	
	Prequirúrgico	Postquirúrgico
Jeringa convencional	97%	98%
Dispositivo motorizado	97%	99%

Los resultados reflejados en la tabla 5, indican que los participantes en este estudio no tuvieron una variación anormal con respecto a la saturación de oxígeno teniendo cuenta que, en casos limitados, el tipo y la cantidad de anestesia utilizada pueden afectar la función respiratoria, ambos grupos tuvieron rangos de entre 95%-100%, cuyos rangos son los normales descritos en la literatura.

Un estudio indica lo siguiente, la extracción de terceros molares retenidos es uno de los procedimientos quirúrgicos más comunes en cirugía oral, las reacciones anormales de pacientes habitualmente durante estos procedimientos se producen como resultado de factores psicológicos, estrés, estímulos dolorosos y la acción de soluciones anestésicas. Diversos estudios demuestran que existe variación de la saturación de oxígeno durante exodoncias de terceros molares, estas variaciones pueden producir cambios considerables como en el caso de una hipoventilación prolongada el cual provocará una hipoxia y en situaciones graves puede producir muerte celular (18).

Considerando lo descrito en algunos estudios, demuestran que durante tratamientos quirúrgicos a nivel bucal, alteran la frecuencia cardíaca de manera significativa con los valores basales y relacionados a factores psicológicos, estímulos dolorosos, estrés y uso de anestésicos (18). Es por ello que en la tabla 6 se describen los resultados obtenidos de la frecuencia cardíaca, antes y después de la administración anestésica para la exodoncia de molares inferiores.

Tabla 6. Promedio del valor de la frecuencia cardíaca antes y después del procedimiento quirúrgico

	Frecuencia cardíaca (ppm) (\bar{x})	
	Prequirúrgico	Postquirúrgico
Jeringa convencional	72ppm	73ppm
Dispositivo motorizado	82ppm	66ppm

La tabla 6 refleja el promedio de la frecuencia cardiaca en cada uno de los participantes sometidos a este estudio, de esta manera, se visualiza una disminución de la frecuencia cardiaca en el ítem postquirúrgico del dispositivo motorizado con respecto al mismo ítem de la jeringa convencional. Teniendo en cuenta que el estrés, ansiedad y dolor aumentan el ritmo cardiaco aumentando las pulsaciones por minuto, se concluye con que el dispositivo motorizado al producir menos dolor según la escala de (EVA) descrito en la tabla 2, el paciente se observa menos estresado y ansioso, disminuyendo sus pulsaciones.

Se concluye entonces que la frecuencia cardiaca se incrementa según la fase del acto quirúrgico, llegando a su mayor valor en el momento de la intervención quirúrgica propiamente dicha y es menor en la fase preoperatoria y post operatorio (18). Lo anteriormente mencionado, tiene relación con los resultados obtenidos en la presente investigación.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En la presente investigación, se observó que el empleo de dispositivos motorizados que tienen la capacidad de regular el tiempo de inoculación y por lo tanto el flujo del fármaco, no tienen una influencia sobre el dolor a diferencia del empleo del método con la jeringa convencional. Basándose en la Escala Visual Analógica (EVA), se detalló que las respuestas de los 7 pacientes en el empleo del dispositivo motorizado estuvieron enmarcadas en un nivel de dolor de 0-6, mientras que, al inocular el fármaco mediante la jeringa convencional, 6 pacientes presentaron dolor de 0-6 y 1 paciente de 7-8. Por lo tanto, existe una diferencia mínima del dolor entre ambos métodos, siendo ligeramente más incidente en el método convencional.

Según los resultados obtenidos, se puede observar que la explicación previa del método anestésico a emplear no disminuye el nivel de ansiedad, medido mediante distintos cuestionarios. Por lo tanto, no se observaron diferencias entre los grupos al momento de expresar el dolor. A su vez los signos vitales no presentaron variaciones significativas, a diferencia de la frecuencia cardiaca postquirúrgica, la cual se presentó levemente disminuida en el empleo del dispositivo motorizado, siendo un indicativo de relación con el dolor experimentado al momento de realizar la punción con dicho dispositivo.

5.2 Recomendaciones

Basado en los resultados obtenidos en la presente investigación, puede considerarse el uso del dispositivo motorizado como una alternativa viable, aunque no se observó una diferencia en el nivel de dolor entre el uso del dispositivo motorizado y la jeringa convencional, es esencial tomar en cuenta otros factores como la edad, el sexo, la salud física y psicológica del paciente, el ambiente, la experiencia profesional y laboral del operador, las cuales puedan alterar el correcto desenvolvimiento del procedimiento quirúrgico.

Por otro lado, se pueden evaluar estrategias adicionales para reducir la ansiedad, que a pesar de que la explicación previa del método anestésico no mostró una variación significativa en el nivel de ansiedad, es importante seguir explorando otras estrategias para abordar la ansiedad en los pacientes y de esta forma generar un impacto positivo al momento de percibir el dolor experimentado.

Para finalizar, se recomienda realizar estudios adicionales con muestras más grandes, dado que la investigación se realizó con una muestra limitada de pacientes, se sugiere llevar a cabo investigaciones futuras con un número mayor de participantes para obtener resultados más sólidos y representativos.

Estas recomendaciones pueden servir como punto de partida para futuras investigaciones y para mejorar la práctica clínica en relación a la aplicación de la anestesia durante la exodoncia de molares inferiores.

REFERENCIAS

1. Malamed, S. Handbook of Local Anesthesia. Elsevier Health Sciences. [Libro]. 2019; 165-166. Disponible en: <https://www.anestesia.org.ar/assets/downloads/articles/277/230-Manual%20de%20Anestesia%20Local%20-%20Malamed%206%20ed.pdf>
2. Ahmed S, Tabassum N, Al Dayel O, Bamusa B, Zakirulla M, Binyahya F. Stumbling block for inferior alveolar nerve block in predoctoral students: An analytical observational study and review of literature of mandibular nerve block techniques. [Internet]. J Family Med Prim Care. 2021; 10(4):1633–8. Disponible en: http://dx.doi.org/10.4103/jfmprc.jfmprc_282_20
3. Barros T, Campolongo G, Sevilha F, Duarte D, Neto B, Alves N. Estudio comparativo entre la técnica de anestesia local controlada por computador y la técnica de anestesia local convencional. [Internet]. Int. J. Odontostomat. 2013; 175-178. Disponible en: <https://www.scielo.cl/pdf/ijodontos/v7n2/art02.pdf>
4. Lin C, Wu S, Yi C. Association between Anxiety and Pain in Dental Treatment: A Systematic Review and Meta-analysis. [Internet]. J Dent Res. 2017 Feb; 96(2):153-162. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28106507/>
5. Eun-Jung K, Pang N, Cho J, Jung B, Kim K, Park, W. Computer-controlled local anesthetic delivery for painless anesthesia: a literature review. [Internet]. J Dent Anesth Pain Med. 2016; 16(2): 81–88. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5564086/>
6. Ricco V, Aramburu G, Aguzzi, A, Carolina V. Estudio de eficacia clínica y calidad de anestésicos locales usados en la práctica odontológica. [Internet]. AVFT.2009; vol.28, n.1, 19-22. Disponible en: _
7. Aravena P, Bustos N, Cerón A, Castillo V, González, C. Éxito anestésico de 1,8ml de Lidocaína2% en exodoncia de dientes mandibulares. [Internet]. Journal of Oral Research. 2013;23-27. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4995366.pdf>
8. Cardenas F, Ortíz P, Ramón P. Anesthesia in pediatric dentistry: alternative and conventional systems. [Internet]. A review of the literature. Research, Society and Development. 2022. Disponible en: <https://rsdjournal.org/index.php/rsd/article/view/32020>
9. Gay C, Berini L. Cirugía Bucal. 1ra Edición. Editorial Ergon; [Libro] 1999; 176–178.
10. Guilin. Dental Anesthesia Device Instruction Manual; Model Super Pen, Star Pen. [Internet] 2022. Disponible en: <https://zmngw.oss-cn-shenzhen.aliyuncs.com/uploads/20220802/c25c8f22fb5e9ac81fe614869b4bbb16.pdf>
11. Constitución Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. Publicada en la Gaceta oficial Extraordinaria N 5.453; 2000.

12. Venezuela. Poder Legislativo de la República Bolivariana de Venezuela. Ley del Ejercicio de la Odontología, publicado en Gaceta Oficial Extraordinaria N°. 29288 10 de agosto de 1970. Caracas: Ministerio de Relaciones Interiores; 1970.
13. Venezuela. XXXIX Convención Nacional del Colegio de Odontólogos de Venezuela. Código Deontológico de Odontología. San Felipe: Colegio de Odontólogos de Venezuela; 1992.
14. Venezuela. Dirección Nacional de Derecho de Autor. Ley sobre el Derecho de Autor. Caracas: Servicio Autónomo de Propiedad Intelectual, 1990.
15. Chaparro A, Pérez S, Valmaseda E, Berini L, Gay C. Morbidity of third molar extraction in patients between 12 and 18 years of age. [Internet]. Med Oral Patol Oral Cir Bucal 2005; 10:422-31. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-44472005000500007
16. Rizzo A, Sánchez A, Noguera C, Pérez I, Figueiredo R, Valmaseda E. Influence of information concerning a computerized anesthesia system on dental anxiety: a randomized controlled clinical trial. [Internet]. Med Oral Patol Oral Cir Bucal. 2020 Mar 1;25 (2): e217-23. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32040470/>
17. Gómez M, Castillo J. Variación de la presión arterial en pacientes de cirugía dental. Una revisión de alcance. [Internet]. Rev Venez Invest Odont IADR. 2022; 10 (1): 99-123. Disponible en: <http://bdigital2.ula.ve:8080/xmlui/bitstream/handle/654321/6436/Art5.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Huacasi G, Villca O, Rodríguez J, Quispe H, Arocutipa W. Variación de la frecuencia cardíaca y saturación de oxígeno en las fases del acto quirúrgico durante la extracción de terceros molares. [Internet]. Rev. Acciones Méd. 2023; Vol. 2 Núm. 1 págs. 43-53. Disponible en: <https://accionesmedicas.com/index.php/ram/article/view/31/78>

ANEXOS

Anexo 1. Consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Le invitamos a participar en un estudio de investigación titulado "Eficacia de la Aplicación de la Anestesia con el Uso del Dispositivo Motorizado durante la Exodoncia de Molares Inferiores". Antes de decidir si desea participar, es fundamental que entienda en qué consiste el estudio. Por favor, tómese un momento para leer la siguiente información detallada.

- El propósito de este estudio es comparar los resultados de la eficacia anestésica del portacarpule mecánico y el dispositivo motorizado en el proceso de extracción de molares inferiores. Su participación en este estudio implica medir el nivel de ansiedad, dolor y signos vitales.
- Existe la posibilidad de algunos riesgos potenciales relacionados con molestias temporales durante el acto quirúrgico.
- Toda la información recopilada se mantendrá confidencial. Cualquier dato personal se mantendrá en privado y no será divulgado en informes posteriores ni en ninguna publicación.
- Queremos informarle que su participación en este estudio no le incluye automáticamente en ninguna premiación que el equipo de investigación pueda recibir como resultado de este proyecto planteado.
- Participar en este estudio es voluntario. Tiene el derecho de retirar su consentimiento en cualquier momento sin que esto afecte su atención médica o su relación con el equipo médico.

Al firmar a continuación, indico que he leído y comprendido la información proporcionada y que he tenido la oportunidad de hacer preguntas. Acepto participar voluntariamente en el "Eficacia de la Aplicación de la Anestesia con el Uso del Dispositivo Motorizado durante la Exodoncia de Molares Inferiores"

Nombre del Participante: _____

Firma: _____

Fecha: _____

Anexo 2. Ficha de recolección de datos

Nombre y apellido:			Edad:		
Sexo:	F	M	C.I.:		
Dirección actual:			Teléfono:		

ÍTEMS						
N.º	Tipo de jeringa	Anterior al procedimiento			Posterior al procedimiento	
		TA	SpO ₂	FC	TA	SpO ₂
1.	Jeringa convencional					
2.	Star pen					
N.º	Escala de Ansiedad Dental de Corah Modificada (MDAS)	Relajado/a	Ligeramente ansioso	Bastante ansioso	Muy ansioso	Extremadamente ansioso
1.	Al momento de acudir al odontólogo para una revisión, ¿cómo se siente al respecto?					
2.	Cuando está esperando su turno en el consultorio ¿cómo se siente?					
3.	Cuando usted está en el sillón dental esperando mientras empieza el procedimiento ¿cómo se siente?					
4.	Imagine que está en el sillón dental para una sesión de periodoncia. Mientras espera el odontólogo o higienista saca los instrumentos que serán utilizados para raspar sus dientes alrededor de las encías, ¿cómo se siente?					
5.	Si le van a inyectar con una aguja anestésico local para su tratamiento dental ¿cómo se siente?					
N.º	Escala de EVA	0-2	3-4	5-6	7-8	9-10
1.	En una escala del 0 al 10, donde 0 representa "ausencia de dolor" y 10 representa "el peor dolor imaginable", ¿cómo calificaría su nivel de dolor en este momento?					

Fecha: _____