



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

COMPARACIÓN DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS CONVENCIONALES Y TÉCNICAS ANESTÉSICAS CON INSTRUMENTAL ELÉCTRICO EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Autores:

Br. Alessandra, Di Davide

Br. Luis, Meneses

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



COMPARACIÓN DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS CONVENCIONALES Y TÉCNICAS ANESTÉSICAS CON INSTRUMENTAL ELÉCTRICO EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

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

Autores:

Br. Alessandra, Di Davide

Br. Luis, Meneses

Tutor: Od. Rodrigo, Pino

San Diego, agosto de 2023



**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, elaborado por los ciudadanos **Alessandra Di Davide y Luis Meneses**, titulares de la cédula de identidad N° **V. 29.794.773** y **V. 26.661.504**, respectivamente, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es **COMPARACIÓN DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS CONVENCIONALES Y TECNICAS ANESTÉSICAS CON INSTRUMENTAL ELÉCTRICO EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**, y declaro que acepto la tutoría del mencionado Proyecto y 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 25 días del mes de agosto del año dos mil veintitrés



(Firma autógrafa del tutor)
Od. Rodrigo Pino
CI V-17.399.344



**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 **Rodrigo, Pino**, portador de la cédula de identidad N° **V-17.399.344**, en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por los ciudadanos **Alessandra Di Davide** y **Luis Meneses**, portadores de la cédula de identidad N° **V. 29.794.773** y **V. 26.661.504**, titulado **COMPARACIÓN DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS CONVENCIONALES Y TECNICAS ANESTÉSICAS CON INSTRUMENTAL ELÉCTRICO EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**, 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 25 días del mes de agosto del año dos mil veintitrés

(Firma autógrafa del tutor)

Od. Rodrigo Pino
CI V-17.399.344



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: **COMPARACIÓN DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS CONVENCIONALES Y TECNICAS ANESTÉSICAS CON INSTRUMENTAL ELÉCTRICO EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**, realizado por los Brs. Alessandra Di Davide, Luis Meneses portadores de la Cédula de Identidad N° V. 29.794.773, V-26.661.504, respectivamente. Cursantes de la carrera ODONTOLOGIA, hacen 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 14 días del mes de noviembre del año dos mil veintitrés

Jurado



Tutor Académico:

Nombre: *Roberto Ruiz*
C.I.: *17397741*

Jurado:

Nombre: *R. A. Meneses*
C.I.: *20730429*

Jurado

Nombre: *Ronald Pérez*
C.I. *4457113*

DEDICATORIA

Armando Di Davide y Antonella Puccia, mis pilares fundamentales.

AGRADECIMIENTO:

Principalmente, a Dios por haberme dado salud para lograr mis objetivos, cerrada esta etapa de mi carrera me queda agradecerle por permitirme llegar hasta esta instancia del camino, donde me convierto en profesional, y donde espero nunca soltarme de su mano.

A mis padres, por su apoyo, consejos, valores, motivación y educación constante que me ha permitido ser una persona íntegra, por sus ejemplos de perseverancia y constancia, la cual ha sido fundamental en esta trayectoria, incluso en turbulencias; siendo el jaque-mate de mis miedos, y dándome valor para seguir adelante, de la mano con su amor. A mis hermanas, Ariana y Aranssa; por crecer a mi lado, darme sus hombros, risas y abrazos de apoyo. A mis Abuelos, Ana Maria y Giuseppe, por su estímulo constante y su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios, y a Maria y Francisco, quienes desde el cielo me iluminan para seguir adelante con mis proyectos.

A Marilyn Candales, mi otra madre de corazón, este logro es por ti y para ti también, gracias por inspirarme a convertirme en una persona tan maravillosa. Acompañame siempre desde donde estés.

A mis amistades, a los que comparten la misma ilusión que yo en este momento, y a quienes me brindaron su apoyo, afecto y risas en momentos de estrés y angustia.

Alessandra Di Davide

DEDICATORIA

Francisco Meneses , Gladys Arias y Alejandro Meneses.

AGRADECIMIENTO:

Primero que nada agradecerle a dios por permitirme estar en este lugar cumpliendo un sueño. A mis padres, por haberme apoyado en todo momento; y ayudar con tanto sacrificio para cumplir una meta más, por ser mis ejemplos a seguir y pilares fundamentales en todo este proceso , agradecerle también a mi hermano por ser parte fundamental en mi desarrollo como persona íntegra en valores.

A todas las amistades y compañeros que compartimos esta misma meta y que siempre estuvieron en todo momento para apoyarnos y ayudarnos mutuamente para cumplir nuestro sueño

Luis Meneses

RECONOCIMIENTO

Queremos agradecer a nuestra casa de estudios primeramente, a la Universidad José Antonio Páez por abrirnos las puertas y permitirnos formarnos como profesionales en la Odontología. A todos los docentes que nos formaron a lo largo de la carrera, por cada enseñanza, por sus lecciones, dedicación y cariño; sin ustedes no hubiese sido posible llegar hasta este lugar, ni hubiésemos podido lograr todo lo que hoy tenemos por conocimiento.

A todos aquellos pacientes que pasaron por nuestra atención, ya que gracias a ellos pudimos desarrollar nuestra vocación por esta hermosa profesión.

Alessandra Di Davide y Luis Meneses

ÍNDICE GENERAL

CONTENIDO	pp.
Páginas Preliminares	ii
Resumen Informativo	xiii
Informative Summary	xiv
Introducción	1
CAPÍTULO I EL PROBLEMA	
1.1 Planteamiento del problema	3
1.2 Formulación del problema	5
1.3 Objetivos	6
1.3.1 Objetivo general	6
1.3.2 Objetivos específicos	6
1.4 Justificación	6
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	
2.1 Antecedentes de la investigación	8
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Bases legales	23
2.4 Definición de términos	23
CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO	
3.1 Nivel, Tipo o modalidad de investigación	25
3.2 Diseño de la Investigación	27
3.2.1 Población y Muestra	27
3.2.2 Técnicas e Instrumentos de recolección de Datos	28
3.2.3 Técnicas de Análisis de Resultados	28
CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	
4.1 Análisis y presentación de resultado	29
CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	
5.1 Conclusiones	37
5.2 Recomendaciones	38
REFERENCIAS	39
ANEXO	46

LISTA DE CUADROS O TABLAS

CONTENIDO

CUADROS	pp.
1. Cuadro N°1. Operacionalización de Variables.....	25
2. Tabla 2. Distribución del grupo de estudio según: sexo.....	29
3. Tabla 3. Hubo dolor a la penetración e inyección en pacientes anestesiados....	30
4. Tabla 4. Tiempo de aparición de la anestesia a los 60, 90 y 120 segundos de aplicada la anestesia.....	31
5. Tabla 5. Penetración Intravascular, Anestesia del nervio Bucal Largo, y Resultado anestésico de las técnicas comparadas.....	32
6. Tabla 7. Indique a través de la siguiente escala el grado de dolor que sintió.....	33

LISTA DE GRÁFICOS Y FIGURAS

CONTENIDO

GRÁFICO O FIGURA	pp.
1. Grafico 1. Distribución de pacientes por edad y genero.....	30
1. Grafico 2. Percepción de dolor a la penetración e inyección en pacientes anestesiados.....	31
2. Grafico 4. Penetración Intravascular, Anestesia del nervio Bucal Largo, y Resultado anestésico de las técnicas comparadas.....	33
3. Grafico 5. Tiempo de aparición de la anestesia a los 60, 90 y 120 segundos de aplicada la anestesia.....	34
4. Grafico 6. Indique a través de la siguiente escala el grado de dolor que sintió	35



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



COMPARACIÓN DE TÉCNICAS ANESTÉSICAS CONVENCIONALES Y TÉCNICAS ANESTÉSICAS CON INSTRUMENTAL ELÉCTRICO EN EL ÁREA DE CIRUGÍA DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

Autora: Alessandra, Di Davide

Autor: Luis, Meneses

Tutora: Od. Rodrigo, Pino

Línea de investigación: Servicios de Salud

Fecha: agosto 2023

RESUMEN INFORMATIVO

Introducción: Conseguir éxito en la administración de la anestesia siempre ha sido una constante preocupación en odontología. Los rangos para valorar el éxito de la anestesia siempre van a depender del estado dental, pulpar o condiciones particulares de las que partamos y según las pruebas que se realice para evaluar el efecto anestésico. **Objetivo General:** Comparar las técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material eléctrico mediante el uso de Starpen en pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP. **Metodología:** La metodología aplicada será de tipo campo, bajo un nivel descriptivo con diseño no experimental transversal, dado que este se realizará sin manipular en forma deliberada ninguna variable en un tiempo específico. La población fueron 30 pacientes que asistieron al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP. **Resultados:** Los resultados de este estudio sugieren que esta modalidad puede ser igualmente efectiva que las técnicas anestésicas convencionales, lo que abre la puerta a considerar su implementación en una variedad de procedimientos quirúrgicos. **Conclusiones:** La aplicación de técnicas anestésicas con instrumental electrónico podría llevar a una mayor eficiencia en el entorno quirúrgico, reduciendo el tiempo necesario para llevar a cabo el procedimiento y, en última instancia, contribuyendo a la gestión más efectiva de los recursos disponibles.

Descriptor: técnicas anestésicas, anestesia convencional, instrumental eléctrico, cirugía bucal.



**BOLIVARIAN REPUBLIC OF VENEZUELA
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ
FACULTY OF HEALTH SCIENCES
SCHOOL OF DENTISTRY**



COMPARISON OF CONVENTIONAL ANESTHETIC TECHNIQUES AND ANESTHETIC TECHNIQUES WITH ELECTRICAL INSTRUMENTS IN THE AREA OF SURGERY OF THE JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY

Author: Alessandra, Di Davide

Author: Luis, Meneses

Tutora: Od. Rodrigo, Pino

Research line: Health services

Date: august 2023

INFORMATIVE SUMMARY

Introduction: Achieving success in the administration of anesthesia has always been a constant concern in dentistry. The ranges to assess the success of anesthesia will always depend on the dental, pulp or particular conditions from which we start and according to the tests performed to evaluate the anesthetic effect. **General Objective:** Compare conventional manual anesthetic techniques and anesthetic techniques with electrical material through the use of Starpen in patients attending the Oral Surgery area at the UJAP School of Dentistry. **Methodology:** The methodology applied will be field type, under a descriptive level with a non-experimental cross-sectional design, given that this will be carried out without deliberately manipulating any variable at a specific time. The population was 30 patients who attended the Oral Surgery area at the UJAP School of Dentistry. **Results:** The results of this study suggest that this modality may be equally effective as conventional anesthetic techniques, opening the door to considering its implementation in a variety of surgical procedures. **Conclusions:** The application of anesthetic techniques with electronic instruments could lead to greater efficiency in the surgical environment, reducing the time necessary to carry out the procedure and, ultimately, contributing to the more effective management of available resources.

Descriptors: anesthetic techniques, conventional anesthesia, electrical instruments, oral surgery.

INTRODUCCIÓN

Una de las circunstancias que han contribuido al desarrollo de la odontología en los últimos tiempos ha sido la mejora en las técnicas anestésicas. Sin embargo, el uso de la aguja en la mayor parte de los sistemas de anestesia dental, a pesar de ser un sistema casi indoloro, constituye un problema por la gran cantidad de pacientes que presentan fobias a la misma. Este hecho empeora cuando las poblaciones que han de ser tratadas son niños o pacientes especiales (1).

En odontología, lo más común es aplicar el anestésico de manera infiltrativa, inyectándolo alrededor de las terminaciones nerviosas o de fibras nerviosas que no son macroscópicamente identificables o mediante bloqueo nervioso, cuando la inyección del anestésico local se hace lejos de las terminaciones nerviosas, sea en un tronco nervioso importante o en un ganglio nervioso y lógicamente el efecto anestésico es muy superior a las técnicas infiltrativas. A lo largo de los años se ha producido una evolución muy evidente en el diseño de las jeringas, desde las primeras que fueron diseñadas por Rynd, Parvas o Wood hasta las actuales, en las que se conserva el sistema básico de carpule, jeringa y aguja. En la actualidad existen dispositivos de inyección de anestésico automatizada controlada por computador, donde la velocidad de inyección es inferior a la necesaria para inducir dolor en el paciente, haciendo que sea indoloras (2).

Conseguir éxito en la administración de la anestesia siempre ha sido una constante preocupación en odontología. Los rangos para valorar el éxito de la anestesia siempre van a depender del estado dental, pulpar o condiciones particulares de las que partamos y según las

pruebas que se realice para evaluar el efecto anestésico. Igualmente, los datos para valorar el fracaso tras la aplicación de la anestesia se podrán agrupar dentro de si el fallo del material, del operador o del paciente (2,3).

Por tal motivo, la presente investigación tendrá el propósito de comparar las técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material eléctrico mediante el uso de Starpen en pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP. Es así como el estudio se encuentra estructurada de la siguiente manera:

Capítulo I, el problema, en este capítulo se presenta el planteamiento y formulación de la problemática, objetivos y justificación de la investigación.

Capítulo II, marco teórico, se desarrollan los antecedentes de investigación, las bases teóricas y legales y los términos básicos.

Capítulo III, marco metodológico, se presenta el tipo, nivel y diseño de la investigación, la población y muestra, técnicas e instrumentos de recolección y análisis de la información.

Capítulo IV, se presentan los resultados de estudio, por último el capítulo V, las conclusiones y recomendaciones.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del Problema

A nivel mundial la supresión de todo tipo de dolor, es imprescindible hoy día para realizar cualquier intervención de Cirugía Bucal. Existen diferentes posibilidades para conseguir este objetivo; su selección dependerá básicamente de la magnitud del acto quirúrgico que se quiera efectuar y de las condiciones físicas y psíquicas del paciente. El dolor se puede controlar de forma directa, es decir, eliminando la causa, o de forma indirecta bloqueando la transmisión de los estímulos dolorosos donde deberán interrumpirse las vías nerviosas que transportan el estímulo a nivel central; esta interrupción, que puede ser transitoria o permanente, puede efectuarse a diferentes niveles y con diversos métodos; en la práctica odontológica interesa que el efecto sea reversible, pero que permanezca como mínimo mientras dure el tratamiento (1,2).

Por consiguiente, la administración de la anestesia local, ha sido el procedimiento que permite bloquear la conducción de los impulsos nerviosos, es el acto profesional más frecuente en la práctica dental. El éxito de su empleo está basado fundamentalmente en una correcta preparación del odontólogo, la cooperación del paciente, su estado físico y la ausencia de infecciones no tratadas en los tejidos dentales y periodontales (3,4).

Ahora bien, el dolor durante la administración del líquido anestésico puede ser explicado por varios factores, incluyendo la edad, experiencias previas desagradables, estado emocional, ansiedad, entre otros. Una explicación reportada por muchos autores es que la rápida

inyección del líquido anestésico podría causar distensión del tejido y dañarlo, lo que resultaría en aumento de la sensación de dolor durante la inyección. Por lo que a veces es difícil el control manual de flujo anestésico, principalmente en los tejidos más rígidos como en la región palatal, en consecuencia, se administra más anestésico que el tejido puede absorber, determinando aumento de la presión interna y sensibilidad dolorosa (5-7).

De esta manera, una de las circunstancias que han contribuido al desarrollo de la Odontología en los últimos tiempos ha sido la mejora en las técnicas anestésicas. Sin embargo, el uso de la aguja en la mayor parte de los sistemas de anestesia dental, a pesar de ser un sistema casi indoloro, constituye un problema por la gran cantidad de pacientes que presentan fobias a la misma. Este hecho empeora cuando las poblaciones que han de ser tratadas son niños o pacientes especiales (8,9).

Asimismo, con el propósito de controlar la inyección de solución anestésica y proporcionar una mayor comodidad a los pacientes, surgió en las últimas décadas una técnica de anestesia que tiene la misma función que el método convencional, pero permite la programación antes de la anestesia (10). Se trata de la técnica de anestesia local controlada por computador, que permite definir la cantidad de anestésico inyectado, el tiempo y el volumen por minuto, dependiendo de la región a ser anestesiada y si el paciente es adulto o niño. Se puede utilizar en cualquier técnica anestésica infiltrativa, incluso en las regiones del paladar y ligamento periodontal, disminuyendo la sensación de dolor en estos tejidos más rígidos (4).

Este sistema electrónico computarizado es un método novedoso y alternativo de la anestesia local utilizando una jeringa y consiste en un sistema de inyección de anestesia local controlada por un microcomputador que administra un flujo lento y constante del anestésico

generando un procedimiento indoloro en todo momento proporcionando mayor comodidad a los pacientes. La característica principal de esta jeringa es que administra la cantidad anestésica precisa mediante la inyección sin presión excesiva, evitando el dolor (11).

Los sistemas electrónicos de jeringas de administración de anestesia eficientes y asequibles aumentan la comodidad del paciente durante las inyecciones dentales, y en comparación con las jeringas dentales convencionales manuales, estos sistemas utilizan un control de algoritmo inteligente con tecnología de retroalimentación de presión automática para administrar inyecciones más cómodas para el paciente. El método de administración es consistente cada vez a la velocidad de inyección óptima para eliminar el dolor del paciente (12).

El manejo del dolor en las intervenciones quirúrgicas bucales siempre ha sido de suma importancia en la práctica odontológica, ya que se implementa a diario en los tratamientos o procedimientos odontológicos y a pesar de los avances tecnológicos y mejoras significativas en la Odontología, el dolor a la inyección persiste como una fuente de temor y ansiedad para muchos pacientes, por consiguiente la presente investigación tendrá el propósito de comparar las técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material eléctrico en pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez (UJAP).

1.2. Formulación del Problema

Dadas las circunstancias, se ha contribuido en los últimos años al desarrollo de mejoras para las técnicas anestésicas bucales, implementando instrumentales eléctricos como sistemas

indoloros en su totalidad. De ahí surge la necesidad de comparar las técnicas anestésicas bucales convencionales manuales y las técnicas anestésicas con instrumental eléctrico en el área de Cirugía de la Universidad José Antonio Páez.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Comparar las técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material electrónico mediante el uso de dispositivo de anestesia en pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Medir la eficacia de ambas técnicas anestésicas en relación al dolor post extracciones.
- Comparar las técnicas anestésicas en relación a la duración del efecto anestésico.
- Determinar cuál de las técnicas anestésicas tiene mayor duración en los pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP.

1.4. Justificación de la Investigación

Al comparar las técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material eléctrico mediante el uso de dispositivo de anestesia presente investigación tendrá un aporte teórico en cuanto a dichas técnicas, su aplicación, ventajas y desventajas al ser aplicadas en cirugía bucal, además en la literatura, los estudios acerca del método computarizado con material eléctrico todavía son pocos y la mayoría está relacionada con la

odontopediatría por ser estos pacientes los que más miedo tienen del procedimiento. Desde el punto de vista práctico, al medir la eficacia en referencia al dolor post extracciones y la duración del efecto anestésico, se evidenciará cuál de las técnicas tiene mayor control sobre el dolor y tenga mejor aceptación por parte de los pacientes.

Con este estudio se pretende lograr una mejor descripción del problema, y así obtener una base de referencia para los estudiantes de Cirugía Bucal de la escuela de Odontología, también servirá para estudios posteriores con el cual se estarán beneficiando a futuros profesionales del área de salud para brindarles más documentación existente que ayude a reforzar sus investigaciones. Académicamente la investigación estuvo dentro de la línea de investigación de Servicios de Salud perteneciente a la Carrera de Odontología de la UJAP.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la Investigación

Inicialmente en el año 2021 Astorga et al., realizaron una investigación sobre los métodos de reducción manual de la luxación mandibular aguda para proponer una secuencia de manejo en el servicio de urgencia. Obtuvieron que el método convencional presentó una efectividad cercana al 86 %, el método de pivote de muñeca 96,7 % y el método extraoral fue menos efectiva con el 55,2 y 66,7 %. Concluyeron que la mejor técnica de reducción manual es aquella que entrega mayor comodidad al profesional, produce menor dolor y se asocia a una mayor tasa de éxito. Fue fundamental conocer las técnicas presentadas; esto permite utilizarlas en los casos donde otras técnicas fracasen, minimizando el uso de coadyuvantes y maniobras más complejas, como bloqueos regionales o anestesia general (13).

Rizzo et al. en el 2020, realizaron un ensayo controlado aleatorizado simple ciego entre pacientes que requerían una extracción del tercer molar superior para evaluar el grado de ansiedad después de recibir o no información sobre el funcionamiento del sistema *The Wand*, secundariamente valoraron el dolor percibido y la necesidad de reanestesia. Obtuvieron como resultado que los pacientes que recibieron una explicación detallada de *the wand* no tuvieron una reducción significativa del grado de ansiedad y dolor percibido durante el acto anestésico en comparación con los pacientes que no recibieron información. La necesidad de reanestesia no se relacionó con el nivel de ansiedad, pero sí significativamente con el aumento del tiempo operatorio (14).

Por su parte, Álvarez ese mismo año realizó un estudio con el propósito de describir las técnicas anestésicas libres de aguja disponibles, así como sus dispositivos y perspectivas futuras. Obtuvo como resultado que las técnicas de anestesia dental sin aguja disponibles actualmente son anestesia a presión, intrasulcular e intranasal, todas ellas emplean dispositivos diferentes y poseen aplicaciones, ventajas, desventajas y limitaciones inherentes que podrían ser mejoradas o superadas en un futuro (15).

Patini et al. en el 2018, realizaron un estudio clínico aleatorizado, simple ciego, de boca dividida, evaluaron la percepción del dolor y los cambios en la frecuencia cardíaca en niños a los que les administró anestesia local dental con un dispositivo controlado por computadora en comparación con la que les administró con una jeringa tradicional. Anestesiaron en la mitad de cada maxilar con cada técnica. Los resultados se tomaron en cuenta la percepción del dolor y la frecuencia cardíaca, donde se resalta ue más pacientes anestesiados con la técnica de jeringa tradicional requirieron una segunda inyección. Estos resultados sugirieron que la anestesia dental administrada a niños con un sistema de administración controlado por computadora redujo el dolor mejor que la administrada con una jeringa convencional (16).

Por último, Eun et al., realizaron un estudio con el objetivo de proporcionar una evaluación objetiva de la utilidad de la administración de anestésico local controlado por computadora (CCLAD) (siglas en ingles), para controlar el dolor. Obtuvieron como resultado que los dispositivos CCLAD controlan la velocidad del anestésico inyectado en el tejido y se utilizan para reducir el dolor durante la anestesia local para tratamientos dentales. Los resultados indicaron que el uso de CCLAD provocó menos dolor y es una anestesia más eficaz en

adultos que en niños. Sin embargo, se debe considerar las diferencias en forma, peso y velocidad de inyección al seleccionar un dispositivo. Concluyeron que los avances recientes en CCLAD han llevado a la introducción de productos que son más livianos y fáciles de usar. El establecimiento de índices y métodos de evaluación para el dolor y la ansiedad, así como estudios clínicos adicionales pueden aportar evidencia adicional para un uso más efectivo de CCLAD en tratamientos dentales (17).

2.2. Bases Teóricas

Dolor

Según la Asociación Internacional para el Estudio del Dolor (I, A, S,P) (Siglas en Ingles), el dolor se define como una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con una lesión presente o potencial descrita en términos de la misma. (38) La revista de la Sociedad Española del Dolor varía esta definición como una experiencia sensorial y emocional desagradable relacionada a una lesión presente o potencial o descrita en términos de la misma, y si perdura, sin remedio disponible para alterar su causa o manifestaciones, una enfermedad por sí misma. 28 El 18 de mayo de 2016 se presentó a la revista Pain la nueva definición de dolor aceptada por la IASP la cual define que “el dolor es una experiencia angustiosa asociada al daño tisular real o potencial, con componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales”. De acuerdo con Williams y Craig, esta nueva definición tiene por objetivo incentivar una mejor investigación científica, un cuidado de la salud óptimo y generar el interés por desarrollar estrategias de investigación e intervención que permitan ir más allá de la queja sobre el dolor. Igualmente señalan la necesidad de identificar

el dolor como un fenómeno que tiene un valor funcional y adaptativo dentro de un amplio rango de comportamientos no verbales (18,19).

Anestésicos Locales

La anestesia local se define como la pérdida temporal de la sensibilidad y del dolor en un área específica del cuerpo, producida por un agente inyectado o aplicado tópicamente, sin alterar el nivel de conciencia. Actúa sobre las fibras neurales anulando la permeabilidad de los iones de sodio y evitando así la transmisión del impulso neuronal, inhibiendo el dolor y promoviendo, de esta manera, una actitud dental positiva. La administración de un anestésico local evita que el paciente sienta dolor y es administrada en un área específica, sin embargo, la aplicación del mismo genera cierto temor en los pacientes (20,21).

Su uso es de gran ayuda en el área odontológica, pues ofrece un ambiente de comodidad tanto para el paciente como para el profesional, además de ofrecer las mejores condiciones posibles para llevar a cabo los tratamientos planificados. Los anestésicos locales son los fármacos más empleados por el odontólogo, y al ser administrados adecuadamente, son seguros y muy difícilmente se presenta alguna complicación o accidente. Para aplicar alguna solución anestésica se debe tomar conocimiento del tipo de tratamiento a efectuar y si se requiere de poca anestesia, o, por el contrario, si se requiere de un efecto más profundo y de mayor duración. Estos factores son de importancia, especialmente cuando se atiende a pacientes pediátricos. También se debe tomar en cuenta si se aplicará el anestésico local a un paciente sano o a alguien con alguna enfermedad sistémica, así como si se va a aplicar a un niño o a un adulto (23).

Uno de los primeros testimonios en la historia de la humanidad sobre el conocimiento del concepto de anestesia se encuentra en la civilización egipcia, la cual solía comprimir los nervios periféricos; práctica no tan lejana a las realizadas en el siglo XVIII, donde James Moore utilizaba la misma técnica para la amputación de miembros inferiores. Después, con el empleo de dos tipos de sustancias, morfina y cocaína, a principios de siglo XIX, el abordaje en el campo médico cambió totalmente. La primera persona que recibió la morfina y que empujó a Alexander Wood (1853) a la creación de la aguja hipodérmica, fue su esposa enferma de cáncer; mientras que el médico francés Charles Gabriel Pravaz (1791-1855) fue el inventor de la jeringa. En 1884, Hall presentó la anestesia local en la odontología y Williams H. Halsted descubrió la anestesia troncular. Al año siguiente, Heinrich Braun mejoró los resultados y la duración de la cocaína añadiéndole adrenalina y ya, en 1904, Einhorn sintetizó la novacaína. Desde entonces, se han desarrollado un gran número de sustancias e instrumentos que han aportado seguridad y eficacia para el control del dolor en diferentes intervenciones quirúrgicas. Uno de los anestésicos más comúnmente empleados fue el clorhidrato de lidocaína, considerándose como el estándar de oro debido a su eficacia y baja toxicidad (24).

Técnicas Anestésicas

Para una correcta administración local del anestésico es necesario considerar varios factores, ya que existen diferentes tipos de técnicas según el nervio interesado y el tratamiento programado. Las técnicas anestésicas principales son dos: por un lado, la técnica de infiltración o infiltrativa, que es la técnica básica para anestésicar un área específica, donde el

anestésico se propaga a través de los tejidos hasta llegar al nervio, pudiendo ser supraperióstica y subperióstica según el lugar de la inyección; por otro lado, la técnica de anestesia regional o troncular, en la cual se inyecta el anestésico directamente en la zona del nervio principal que se quiere bloquear, actuando sobre toda la región responsable de ese nervio. A pesar de la técnica y del anestésico empleado, muchos autores concuerdan en una administración lenta y progresiva durante 1-2 minutos, con bisel de la aguja hacia el hueso y aspiración previa a la inyección para minimizar molestias y evitar complicaciones (25,26).

Técnicas Anestésicas para Maxilar

Todos los dientes temporales y permanentes del maxilar en niños pueden anesthesiarse mediante técnicas de infiltración local, donde los nervios interesados son el nervio 9 dentario superior anterior, medio y posterior por vestibular y nasopalatino o palatino mayor por palatino. La aguja debe penetrar en el fondo de vestíbulo hasta los ápices de las raíces bucales de los dientes. La solución se deposita supraperiósticamente y se propaga a través del hueso alveolar, ya que el hueso alveolar en los niños es más permeable que en los adultos. A la hora de poner el dique de goma o realizar una extracción, es necesario complementar la anestesia infiltrativa con otra por palatino. Una opción de mucha utilidad para disminuir la sensación dolorosa que causa esta anestesia palatina es la técnica transpapilar, que consiste en insertar la aguja en la porción vestibular de la papila, introduciéndola hacia el paladar y liberando algunas gotas de anestésico a medida que avanza (25,26).

Técnicas Anestésicas para la Mandíbula

Cuando se realizan tratamientos quirúrgicos u operativos invasivos para los dientes primarios o permanentes mandibulares, los nervios interesados para la anestesia son el alveolar inferior junto con el nervio bucal y el lingual. En este caso, la técnica de inyección supraperióstica a veces puede ser útil para los incisivos primarios, pero no es tan efectiva a la hora de tratar molares primarios o permanentes mandibulares, sobre todo si hay presencia de infección. Existen dos técnicas para anestésiar el nervio dentario inferior: la técnica directa y la indirecta. Ambas son bloqueos de tipo regional y las referencias anatómicas entre adultos y niños no difieren, pero si la localización del conducto, por lo que la posición del agujero dependerá de la edad. La técnica directa consiste en palpar el punto más profundo 10 entre el borde anterior del músculo masetero y la línea oblicua interna en el trígono retromolar, situada a la altura de la cara oclusal de los molares inferiores; así, dependiendo de la edad del paciente, la jeringa se dirige al nivel de los molares temporales o premolares del lado contrario que se quiera anestésiar. En la técnica indirecta se palpan las mismas estructuras anteriormente citadas, pero, una vez introducida la aguja, se roza ligeramente el hueso, se retira un poco y se pone paralela a las caras oclusales de los molares para inyectar el anestésico en la cara interna de la rama ascendente de la mandíbula (26,27).

Técnicas Anestésicas de Reforzamiento

Estas son varias y entre ellas destacan la anestesia intrapulpar, intraligamentaria e interósea. Algunas pueden ser utilizadas como técnicas únicas para el control del dolor, pero en la mayoría de los casos se emplean cuando las técnicas convencionales fracasan o necesitan un

refuerzo para prolongar el efecto anestésico (28).

- Anestesia intrapulpar: la inyección directa sobre la pulpa es muy dolorosa inicialmente y sólo se puede emplear si existe una exposición pulpar suficiente para que penetre la aguja, pero relativamente pequeña para que la solución no se regrese. Suele utilizarse mayormente en tratamientos de molares mandibulares y cualquier otro diente ante procedimiento pulpar.
- Anestesia intraligamentaria: se puede considerar una variación de la inyección intraósea debido a la distribución del anestésico en los espacios adyacentes al ligamento periodontal. El objetivo es introducir la aguja hacia la cresta alveolar del diente interesado y bloquear los nervios pulpares; suele utilizarse usualmente para sector posterior mandibular, ya que para maxilar se suelen emplear técnicas más atraumáticas. Se suele emplear cuando las técnicas convencionales no son suficientes.
- Anestesia intraósea: no es una técnica de uso rutinario y su aplicación se basa en perforar la cortical externa del hueso utilizando una aguja o con una fresa, creando un conducto que permita el paso de la aguja. Se indica para extracciones de piezas dentarias donde se dificulta realizar la anestesia regional, pulpectomía inmediata y en el tratamiento de la neuralgia del nervio dentario inferior, pero está contraindicada en dientes temporales para evitar daños en el desarrollo de los dientes permanentes correspondientes (28).

Técnicas Anestésicas para procedimientos Dentales

La mayoría de los dentistas en ejercicio utilizan la jeringa y la aguja de aspiración tradicionales, introducidas por primera vez por Cook hace casi 150 años. El uso de una aguja provoca un trauma mecánico al penetrar en los tejidos de la mucosa oral, lo que provoca

dolor en el paciente antes de que se administre el anestésico. Se han desarrollado tecnologías más nuevas que pueden ayudar al paciente con un dolor de inyección reducido y un efecto adverso mínimo antes de la infiltración del agente anestésico. Los investigadores en las últimas décadas se han centrado en el desarrollo de prácticas o sistemas de administración alternativos para proporcionar anestesia, estos incluyen (29,30):

1. Anestesia Tópica

La administración eficaz de anestésicos locales sin el uso de una aguja sería realmente revolucionaria. Reduciría la ansiedad del paciente y, al mismo tiempo, conduciría a una disminución de las lesiones por pinchazos con agujas. La anestesia superficial se puede lograr por medios físicos (anestesia por refrigeración) o farmacológicos, como los agentes anestésicos tópicos. Para que un anestésico local sea efectivo, debe estar activo cuando se aplica tópicamente. Desafortunadamente, algunos agentes anestésicos no pueden lograr esto y algunos funcionan mejor que otros (30). Los anestésicos tópicos tienen muchos usos en odontología, entre ellos:

- Aliviar las molestias producidas por las inyecciones de anestésicos locales,
- Reducir el dolor de los procedimientos dentales operativos,
- Aliviar el dolor de las úlceras y otras lesiones de las mucosas,
- Anestesia de la piel antes de la venopunción para la sedación o anestesia general.

Tanto los agentes anestésicos de amida como los de éster son activos cuando se aplican tópicamente y los anestésicos locales se pueden incorporar en muchas preparaciones diferentes para influir en la eficacia. Estas preparaciones incluyen sales solubles en agua,

disueltas en solventes orgánicos, como emulsiones de aceite y agua, como mezclas eutécticas, incorporadas en parches y dispositivos de liberación controlada, mediante iontoforesis y fonoforesis, e incorporadas en liposomas. La concentración máxima de lidocaína que se puede obtener en las gotas de aceite es del 20%; sin embargo, cuando la lidocaína se combina con la prilocaína, se produce una mezcla eutérica de anestésicos locales (EMLA) que puede alcanzar una concentración del 80%. Debido a su bajo punto de fusión, permite que cambie a una forma líquida en la cavidad oral, lo que facilita la rápida absorción transmucosa de las bases (31,32).

Los anestésicos tópicos pueden reducir la incomodidad de los procedimientos dentales potencialmente dolorosos. La evidencia sugiere que los agentes anestésicos tópicos activos no pueden lograr una analgesia completa para las biopsias de tejidos blandos o permitir un tratamiento de restauración sin dolor sin inyecciones de anestésico local suplementario. Se ha afirmado que la aplicación tópica es la vía de administración más común de los anestésicos locales que pueden causar reacciones tóxicas. Debe enfatizarse que EMLA no está disponible actualmente para un uso intraoral específico y, de hecho, los fabricantes no recomiendan el uso de EMLA en la mucosa (32,33).

Anestesia Dental Electrónica

La anestesia dental electrónica implica el uso del principio de estimulación nerviosa eléctrica transcutánea (TENS) que se ha utilizado para aliviar el dolor. TENS fue introducido por Shealy en 1967 para ayudar a controlar el dolor crónico. Entre varias teorías que explican el mecanismo por el cual la TENS provoca el alivio del dolor, existen dos mecanismos

principales de alivio del dolor: el mecanismo de puerta del dolor y el sistema opioide endógeno. El alivio del dolor por medio del mecanismo de la puerta del dolor implica la activación (excitación) de las fibras sensoriales A β , lo que reduce la transmisión del estímulo nocivo desde las fibras C, a través de la médula espinal y hacia los centros superiores (34,35). En el sistema opioide endógeno, la estimulación eléctrica provoca la liberación de péptidos opioides hipofisarios e hipotalámicos a la circulación sistémica o al líquido cefalorraquídeo. Sin embargo, el mecanismo exacto de TENS sigue siendo desconocido y puede ser una combinación de uno o más mecanismos. Los dispositivos desarrollados para la anestesia dental son unidades TENS modificadas para uso intraoral que funcionan con corrientes más bajas y frecuencias más altas. Los dispositivos de anestesia dental electrónica (EDA) se han utilizado para controlar el dolor de la neuralgia del trigémino o el dolor facial atípico, y para aliviar los espasmos musculares en la disfunción del dolor miofascial (34). El uso de EDA se ha sugerido como una alternativa potencial a la anestesia con jeringa convencional en pacientes sometidos a tratamiento dental. Estudios han favorecido su uso ya que su eficacia en el control del dolor se ha descrito como comparable a la anestesia local y al mismo tiempo evita los posibles efectos secundarios asociados con los agentes anestésicos locales de uso común y la inconveniencia del efecto anestésico postoperatorio. Es más eficaz en los dientes anteriores que en los posteriores, la profundidad de la restauración influye en la percepción del dolor y en la eficacia. EDA tiene un gran éxito en los procedimientos periodontales, pero no tiene éxito en los procedimientos quirúrgicos y endodónticos (35,36).

Inyectores de Chorro

Los dispositivos de inyección a chorro se desarrollaron originalmente en 1866 para la inmunización masiva y luego se ampliaron para la administración intramuscular y subcutánea de medicamentos, como la vacuna contra la hepatitis B y la insulina. El mecanismo de acción por el cual la inyección a chorro produce anestesia se basa en el principio de usar una fuente de energía mecánica para crear una liberación de presión, suficiente para empujar una dosis de medicamento líquido a través de un orificio muy pequeño (37,38).

De hecho, se crea una fina columna de líquido con la fuerza suficiente para que pueda penetrar directamente en el tejido subcutáneo sin necesidad de una aguja. Se cree que los inyectores de chorro sin aguja ofrecen ventajas sobre la jeringa de aguja tradicional al ser rápidos y fáciles de usar, con poco o ningún dolor, menos daño tisular, rápida absorción del fármaco en el lugar de la inyección y evitación de complicaciones postoperatorias y efectos secundarios. Las desventajas son el costo, la posibilidad de asustar a los pacientes con el ruido repentino y la sensación de presión que se producen al administrar el anestésico, la apariencia intrusiva del dispositivo y la posibilidad de hematomas residuales (39).

Hasta la fecha, la efectividad de los inyectores de chorro en odontología ha sido reportada como limitada. A pesar de la evidencia clínica limitada, las situaciones en las que se puede usar este sistema incluyen la colocación de abrazaderas de dique de goma, la creación de incisiones de drenaje para abscesos, la colocación de hilos de retracción y la colocación de bandas de ortodoncia o mantenedores de espacio. Se ha descrito que los inyectores de chorro brindan un control exitoso del dolor del 96,3 %, 83,5 %, 100 % y 100 % en niños para

extracción, terapia pulpar, preparación de dientes y procedimientos clínicos diversos (drenaje de abscesos, colocación de abrazaderas de dique de goma, etc.), respectivamente (38,39).

Iontoforesis

La iontoforesis se introdujo por primera vez en 1993 como una alternativa adecuada para la aplicación de un fármaco para lograr la anestesia superficial. En muchos fármacos terapéuticamente activos, las moléculas son hidrófilas y poseen pesos moleculares elevados. La naturaleza altamente lipófila de la piel restringe su penetración a través del estrato córneo hacia la circulación sistémica. La iontoforesis se define simplemente como la aplicación de un potencial eléctrico que mantiene un bajo voltaje constante para mejorar la entrega de moléculas ionizadas y no unionizadas. Es una forma de transporte activo al extender su componente sensorial y administrar fármacos en la superficie del área. Cuando se aplica un campo eléctrico de corriente continua durante más tiempo, se produce una polarización electroquímica en la piel que disminuye la magnitud del flujo de corriente a través de la piel. Esto afecta la cantidad de iones de fármaco que atraviesan la piel. Puede causar irritación de la piel con un voltaje de corriente más alto o con una aplicación más prolongada, por lo que debe usarse con precaución (30, 40).

Iontoforesis en Odontología

La iontoforesis tiene una amplia gama de aplicaciones en odontología, una de las cuales es producir una técnica de anestesia no invasiva. Puede usarse como un medio para administrar anestésicos locales a tejidos más profundos después de la aplicación tópica. Ayuda en la

penetración de agentes con carga positiva como la lignocaína y la adrenalina en los tejidos bajo la influencia de la carga eléctrica. Al evitar la aguja, esta técnica podría ofrecer un mejor manejo del paciente y una mejor relación dentista-paciente. El uso de la iontoforesis para tres aplicaciones básicas en odontología (30,41):

- Tratamiento de dentina hipersensible (por ejemplo, en dientes sensibles al aire y líquidos fríos) utilizando iones de fluoruro cargados negativamente
- Tratamiento de úlceras orales ("aftas") y lesiones de herpes labial ("ampollas febriles") utilizando corticosteroides cargados negativamente y medicamentos antivirales, respectivamente; anestesia tópica.

Anestésicos Locales Controlados por Computadora

La administración de anestesia local controlada por computadora (CCLAD) es un nuevo concepto para administrar anestesia dental, que nació a mediados de 1990. Estos dispositivos incorporaron tecnología informática para controlar la velocidad del flujo de la solución anestésica a través de una aguja. Se administra un volumen constante de solución anestésica a una presión preestablecida que supuestamente permite una administración menos dolorosa del anestésico. Esta afirmación se basa en la premisa de que el dolor causado por el anestésico local es atribuible a factores como la presión del fluido en la inyección y el caudal. Otras ventajas incluyen una mejor sensibilidad táctil y una apariencia menos intrusiva. Las desventajas relativas incluyen un mayor costo y velocidad de inyección a la velocidad de bombeo más lenta, donde se requiere un total de 4 minutos para extraer completamente un cartucho; esto puede causar impaciencia y estrés entre los pacientes. Otra desventaja es el

hecho de que este método no elimina el uso de una aguja y esto puede llevar al rechazo de su uso por parte del paciente ansioso (30,42,43).

El primero de estos dispositivos CCLAD, el Wand™ (Milestone Scientific, Inc., Livingston, NJ, EE. UU.), se introdujo en 1997. Las versiones posteriores de los mismos fabricantes se llamaron Wand Plus y luego CompuDent™. En 2001, se comercializó Comfort Control Syringe™ (Dentsply International, York, PA, EE. UU.) como alternativa a Wand. Los principales beneficios de estos dispositivos CCLAD se atribuyen a la capacidad de administrar pequeñas cantidades de solución LA con un modo de infusión constante, lo que reduce las molestias asociadas con las inyecciones menos controladas. Los dispositivos CCLAD son mejor tolerados por los pacientes y producen un comportamiento menos disruptivo, y se ha demostrado que se utilizan con éxito para restauraciones, terapias pulpares y extracciones en odontología pediátrica y de adultos (30,44).

Dispositivo de anestesia dental STAR PEN- Woodpecker

Es un dispositivo motorizado y liviano que proporciona una experiencia más cómoda y sin dolor para los pacientes. De modo que, el dispositivo STAR PEN es fácil de usar con su operación de un solo botón y control de algoritmo de inteligencia artificial.

Es un dispositivo de jeringa de anestesia electrónica con control de algoritmo de inteligencia artificial que permite una entrega precisa de medicamentos. Por ende, la inyección es controlada por computadora, a una velocidad constante y baja presión, brindando una experiencia cómoda y sin dolor para los pacientes.

Además, cuenta con una precisión de inyección de hasta 0.02 ml y una velocidad más baja para evitar el dolor en el paciente. Incluso, el dispositivo tiene dos velocidades de inyección ajustables, lo que hace que el tratamiento sea más conveniente y rápido. Asimismo, cuenta con indicaciones inteligentes, música relajante y carga inalámbrica, lo que lo hace más conveniente y cómodo para los pacientes y los médicos.

2.3 Bases Legales

Entre las bases legales se presenta lo dispuesto en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela de 1999, artículo, 83 y 84, sobre la salud como un derecho social fundamenta y el Estado promoverá y desarrollará políticas orientadas a elevar la calidad de vida, el bienestar colectivo y acceso a los servicios. Todas las personas tienen derechos a la protección de la salud, así como participar activamente a su promoción y defensa (46).

También lo citado en Ley de Ejercicio de la Odontología, todo lo dispuesto a la prestación de servicios encaminados a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, deformaciones y accidentes traumáticos de la boca y de los órganos o regiones anatómicas que la limitan o comprenden. Tales intervenciones constituyen actos propios de los profesionales legalmente autorizados, quienes podrán delegar en sus auxiliares aquellas intervenciones claramente determinadas en esta Ley su Reglamento (47).

2.4. Definición de Términos Básicos

Anestesia general: es la ausencia total y reversible de la sensación del sistema nervioso

central, que produce inconsciencia, analgesia, relajación muscular, a la vez que mantiene un equilibrio de las constantes vitales.

Anestesia local: pérdida de la sensación parcial por medio del bloqueo en un área circunscrita del cuerpo causada por la depresión de la excitación de las terminaciones nerviosas o una inhibición del proceso de conducción en los nervios periféricos. Sus efectos hacen que los impulsos eléctricos de los músculos y los nervios no se transmitan con normalidad por un periodo transitorio.

Cirugía dento-alveolar: procedimientos que involucran los dientes y sus tejidos de soporte (hueso alveolar, ligamento periodontal y encía).

Cirugía Oral Mayor: procedimientos quirúrgicos más complejos, que se practican de manera ambulatoria o bajo hospitalización y que son realizados bajo anestesia local, general o sedación con asistencia respiratoria.

Cirugía Oral Menor: la serie de procedimientos quirúrgicos que generalmente son de corta duración, realizados en tejidos superficiales y/o estructuras fácilmente accesibles, bajo anestesia local, que tienen bajo riesgo.

Dolor: experiencia angustiosa asociada al daño tisular real o potencial, con componentes sensoriales, emocionales, cognitivos y sociales.

Exodoncia: es la extracción dental por medio de un procedimiento que incorpora la aplicación correcta de principios quirúrgicos, físicos y mecánicos para lograr la remoción de un diente.

2.5 Cuadro de operacionalización de variables

Cuadro N°1. Operacionalización de Variables

Objetivo de la investigación	Comparar las técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material eléctrico mediante el uso de Starpen en pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP.				
Variable	Dimensiones	Subdimensiones	Indicadores/ Criterios	Instrumento	Ítems
Técnicas anestésicas	Eficacia	- Convencional manual en relación al dolor post extracción. - Manual con material eléctrico mediante el uso de Starpen en relación al dolor post extracción	Técnica anestésica empleada en la consulta	Cuestionario a pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP periodo jun-ago 2023	
	Comparación	- Efecto anestésico de la técnica anestésica convencional manual - Efecto anestésico de la técnica anestésica con el uso de Starpen	Escala EVA		
	Duración	- Mayor duración del efecto entre ambas técnicas	Este objetivo se obtendrán del resultado de las anteriores		

Fuente: Di Davide y Meneses (2023).

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

A continuación, se presenta la metodología llevada a cabo para el alcance de los objetivos propuestos en este estudio, que está dentro de la línea de investigación de Servicios de Salud perteneciente a la Carrera de Odontología de la Universidad José Antonio Páez (UJAP).

3.1. Nivel, Tipo o Modalidad de Investigación

El nivel de la investigación fue descriptivo porque buscan especificar las propiedades importantes y relevantes del objeto de estudio. Permiten caracterizar situaciones, o cualquier fenómeno según sus propiedades o atributos (50).

Desde el punto de vista metodológico esta investigación, y sobre la base de lo planteado se tipificó como investigación de campo, ya que en el presente estudio tuvo el objetivo de comparar las técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material eléctrico mediante el uso de Starpen en pacientes que asistieron al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP.

La investigación de campo es aquella donde la información se recoge en su ambiente natural y las fuentes para la obtención son vivas, de igual manera. En estos estudios los datos de interés se recogen en forma directa de la realidad, mediante el trabajo concreto del investigador y su equipo (49). Además, fue de tipo cuantitativa, dado a que se hizo uso de la recogida de datos numéricos sobre variables, el análisis de la información se

hace a través de métodos estadísticos, matemáticos e informáticos para explicar el comportamiento de las variables de estudio (50).

3.2. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación fue no experimental transversal, dado que este se realizó sin manipular en forma deliberada ninguna variable en un tiempo específico. Se observan los hechos tal y como se presentan en su contexto real y en un tiempo determinado, para luego analizarlos. Como en el caso de estudio se realizará la comparación de técnicas anestésicas convencionales y técnicas anestésicas con instrumental eléctrico a través de la atención de pacientes a los cuales se les aplicará la anestesia y luego se les hará una encuesta para determinar cuál técnica fue más favorable.

3.2.1. Población y Muestra

Como población de la presente investigación se tomaron 100 pacientes que asistieron al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP, en el periodo de junio-agosto del 2023.

En la presente investigación se llevó a cabo un muestreo no probabilístico, es un procedimiento donde se desconoce la probabilidad que tienen los elementos de la población para integrar la muestra (48). Por consiguiente, se tomó como muestra 30 pacientes que cumplieron con los siguientes criterios de selección:

- El paciente debe ser mayor de edad.
- cualquier sexo.
- Requerir una extracción dentaria.

- Emplear técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material eléctrico.

3.2.2. Técnicas e Instrumento de Recolección de Datos

En función de los objetivos planteados se utilizó la técnica de encuesta, es una técnica de abordaje de información recopilada de una población de sujetos acerca de si mismos o en relación con un tema en particular, permitiendo lograr el conocimiento de los aspectos relativos al tema de la investigación en relación con el objetivo de investigación (49). El instrumento fue el cuestionario, este consiste en un conjunto de preguntas respecto a una o más variables a medir (50).

3.2.3. Técnicas de Análisis de Resultados

Para el análisis de los datos se llevó a cabo la técnica de análisis descriptivo, además fueron calculados los promedios de frecuencia absolutas y porcentuales por alternativas de respuestas, con apoyo del programa Microsoft Excel, los resultados fueron representados en tablas para el análisis de la variable en estudio.

CAPITULO IV

RESULTADOS

4.1 Análisis de los Resultados

4.1.1 Distribución de pacientes por edad y sexo

La Tabla 2 muestra la distribución del grupo de estudio según sus características: número de pacientes, porcentaje por sexo, edad promedio. Donde se observa una diferencia en la aplicación de tratamiento anestésico, siendo este mayormente en mujeres en anestesia convencional y anestesia eléctrica.

Tabla 2. Distribución del grupo de estudio según: sexo, edad.

Técnica	n	sexo(%)		edad (años)
		hombre	mujer	media
anestésica Convencionales	18	44	64	30,7
Electrónica	12	42	68	35,0
	30	100%		

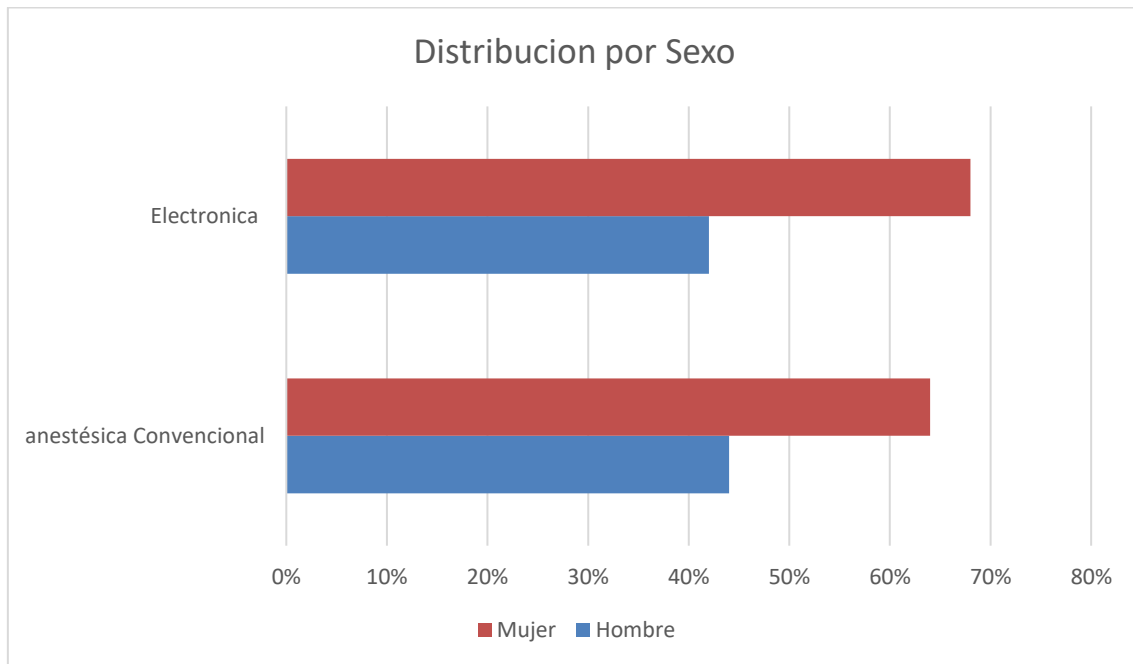


Grafico 1. Distribución de pacientes por edad y genero

Tabla 3. Hubo dolor a la penetración e inyección en pacientes anestesiados.

Técnica Anestesista	N°	Dolor	
		Si	No
Anestésica Convencionales	18	90%	10%
Eléctrica	12	20%	80%

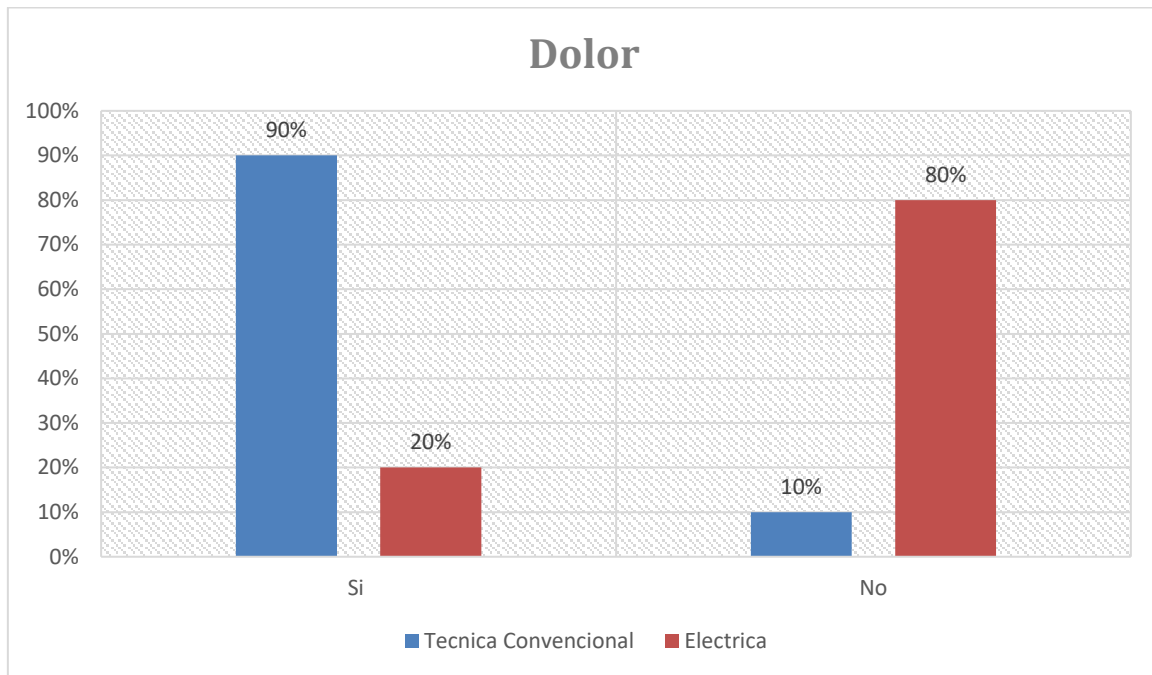


Grafico 2. Percepción de dolor a la penetración e inyección en pacientes anestesiados.

Discusión: La Tabla 3 evidencia una notoria diferencia en las medias de ambas técnicas a la respuesta dolorosa de la penetración de la aguja e inyección anestésica, 90% para la técnica convencional directa y 20% para la técnica eléctrica, observando que en la muestra los pacientes manifestaron menos dolor en la tenía electrónica.

Tabla 4. Tiempo de aparición de la anestesia a los 60, 90 y 120 segundos de aplicada la anestesia.

Técnica anestésica		Territorio anestesiado					
		60s		90 s		120 s	
		total	p/n*	total	p/n*	total	p/n*
Anestesia Convencional	n	6	12	10	8	18	0
	%	32	68	56	44	100	0
Eléctrica	n	4	8	6	6	12	0
		33	67	50	50	100	0

Leyenda: Segundo (s).

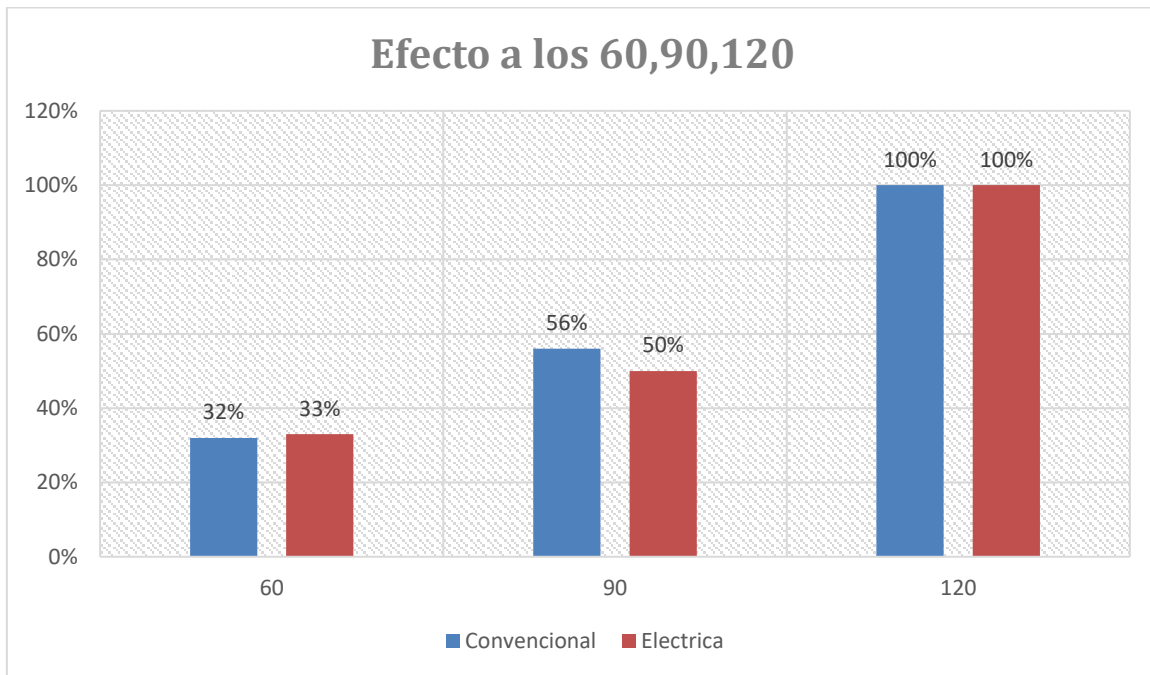


Grafico 5. Tiempo de aparición de la anestesia a los 60, 90 y 120 segundos de aplicada la anestesia.

Tabla 4 indica que el tiempo de aparición de los primeros síntomas anestésicos fue similar en ambos casos, donde la aparición total de los síntomas anestésicos fue a los 120 segundos.

Tabla 5. Penetración Intravascular, Anestesia del nervio Bucal Largo, y Resultado anestésico de las técnicas comparadas.

Técnica anestésica		Penetración intravascular		Anestesia del nervio bucal largo		Resultado anestésico	
		+	-	si	no	satisfactorio	medio/nulo
Conventional	.D. n	8	10	12	06	14	4
	%.	44%	66%	67%	33%	63	37
Electrica	n	10	02	10	02	10	2
	%	83%	17%	83%	17%	83%	17%

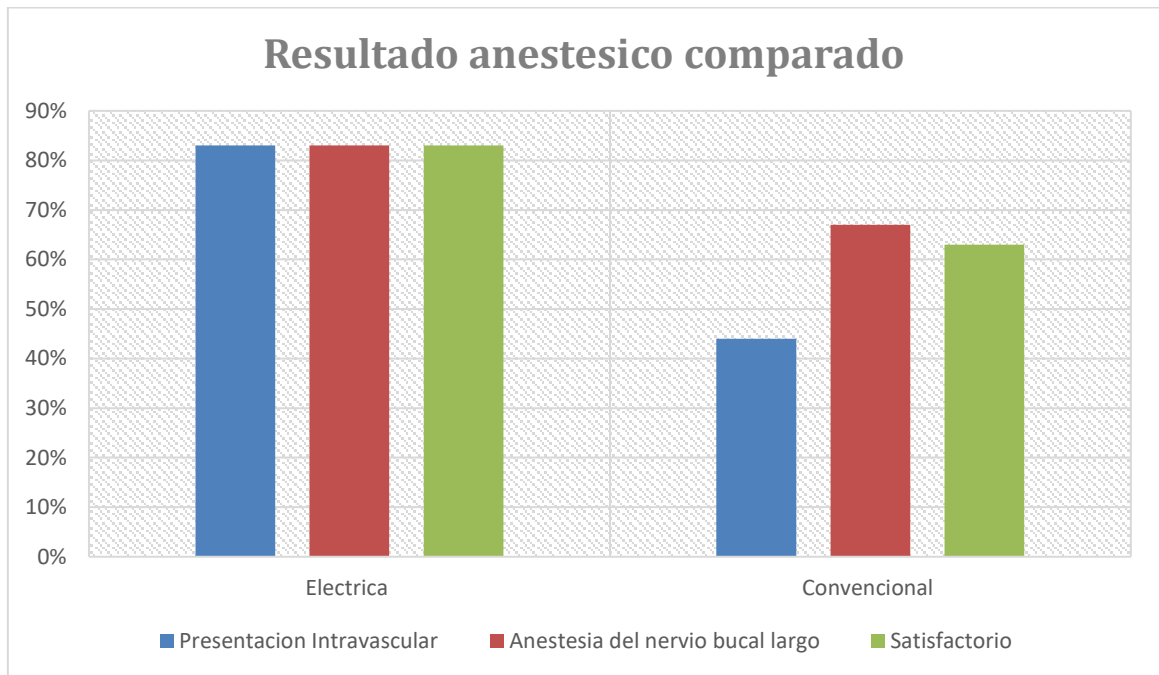


Grafico 4. Penetración Intravascular, Anestesia del nervio Bucal Largo, y Resultado anestésico de las técnicas comparadas

En la Tabla 5, el índice de penetración intravascular es menor en la técnica convencional (44%) que en la técnica eléctrica (83%) aproximadamente. En la misma tabla se evidencia que la técnica convencional anestesia el nervio bucal largo en 67% en tanto la técnica eléctrica lo hace en el 83% de los casos.

Tabla 7. Indique a través de la siguiente escala el grado de dolor que sintió

Tipo de Anestesia	Escala Eva									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Convencional			1	1	3	5	2			
Eléctrica	6	4	3	3	2					
Total	6	4	4	4	5	5	2	0	0	0
Total General	30									

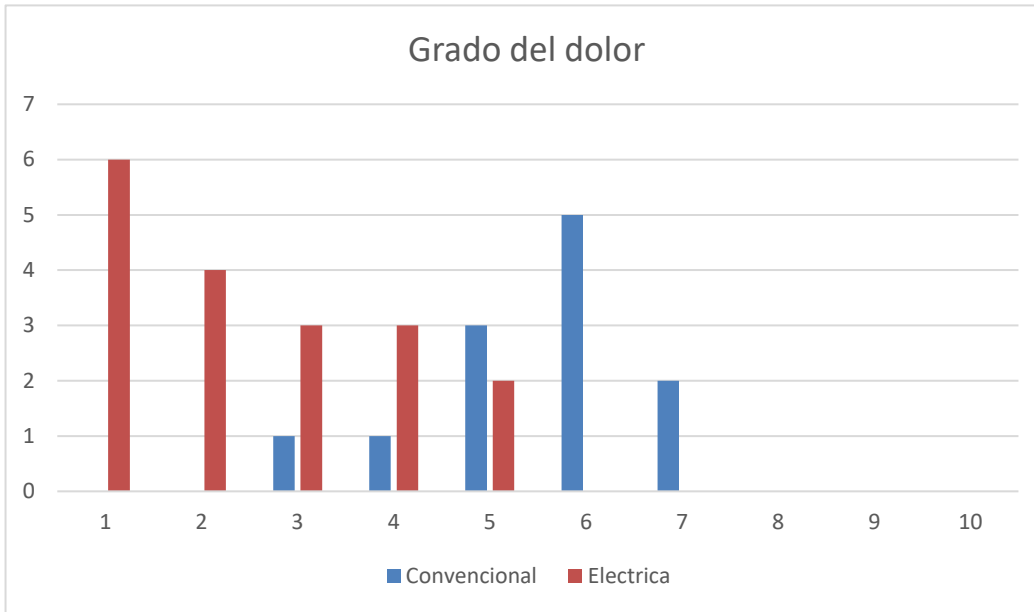


Grafico 6. Indique a través de la siguiente escala el grado de dolor que sintió

En la tabla 7 se aprecia que el grado de dolor de acuerdo a la escala EVA, tomando en cuenta el rango del 1 al 10, apreciando que el dolor con la anestesia eléctrica, es considerado de leve a moderado, por otra parte, con la convencional el grado de dolor va de moderado a severo.

Discusión:

La administración de anestesia local, el procedimiento que permite bloquear la conducción de los impulsos nerviosos, es el acto profesional más frecuente en la práctica dental. El control de la presión y del volumen de la solución anestésica utilizada durante la anestesia local son factores importantes para el éxito de la técnica anestésica, así como la selección de una aguja estrecha y una velocidad de administración del flujo lenta para reducir la presión de distensión del tejido sentida por el paciente (52).

El sistema de anestesia local controlado por computador regula estos factores, ya que libera el líquido anestésico con presión y volumen constantes, reduciendo el malestar y el dolor (52) La inyección lenta del anestésico puede ser controlada con mayor precisión con este sistema que con el método tradicional, incluso en las regiones del ligamento periodontal y paladar, donde hay gran resistencia tisular (53).

A la vista de los resultados obtenidos se desprende que las técnicas muestran diferencias por cuanto la aplicación de la anestesia electrónica es más eficaz y se aprecia mucho menos dolor. El sistema de anestesia computarizado produce significativamente menos dolor en comparación con una jeringa de anestesia convencional, por lo que la mayoría de los pacientes eligieron la anestesia electrónica como la más satisfactoria.

Sin embargo, Kc et al 2022 señala que pesar de tener una eficacia anestésica similar ambos métodos, la técnica convencional tiene el beneficio añadido de una recuperación temprana de la sensación debido a su menor duración de la anestesia (54).

Por otra parte, en su estudio Brunton et al. (2022). Indico que llas puntuaciones promedio de malestar de los participantes fueron bajas para ambas técnicas y más bajas para la inyección sin aguja en todos los momentos. La anestesia local sin agujas fue la técnica preferida por la mayoría de los participantes en la mayoría de los momentos (55).

Almugait et al. (2021) resalto en su estudio que una mayoría estadísticamente significativa de pacientes prefirió la realidad virtual a la anestesia convensional durante sus futuras inyecciones. Sin embargo, no se encontró ninguna diferencia significativa en la frecuencia cardíaca (56).

La anestesia eléctrica permite dosificar mejor la cantidad de anestesia, se mostró sencilla, eficaz y segura. Los pacientes que participaron en este estudio respondieron mejor al método de anestesia controlada por computador, reportando menos dolor (53).

Afirmado esta posición Campanella et al. 2018 indica que La técnica STA resultó en menor dolor, malestar y menor intensidad de los parámetros fisiológicos (57).

Además, Al-Obaida et al. (2019), indica que el sistema electrónico puede proporcionar procedimientos de tratamiento restaurativo menos dolorosos y más cómodos en comparación con la técnica de infiltración tradicional (58).

Aunque Cardenas et al. 2022 indica que se ha podido determinar que los sistemas alternativos han presentado variaciones importantes que ayudan a que el paciente se sienta cómodo dentro de los procesos odontológicos que requieren anestesia, sin embargo, después de haber analizado todos los aspectos correspondientes a la anestesia en odontopediatría, se puede afirmar, que no existe un solo sistema como el mejor sistema anestésico (59).

La inserción de la tecnología en la odontología trae muchos beneficios, y más cuando se trata de anestesia, siendo menos dolor y menos invasiva, sin embargo, hay autores que muestran preferencias en la aplicación de métodos convencionales.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

En primer lugar, se evidenció que las técnicas anestésicas con instrumental eléctrico resultan ser una alternativa eficaz y confiable en el ámbito de cirugía de la Universidad José Antonio Páez. Los resultados de este estudio sugieren que esta modalidad puede ser igualmente efectiva que las técnicas anestésicas convencionales, lo que abre la puerta a considerar su implementación en una variedad de procedimientos quirúrgicos.

Un hallazgo importante se relaciona con la percepción de dolor por parte de los pacientes. Aquellos sometidos a técnicas anestésicas con instrumental eléctrico manifestaron una disminución significativa de la sensación de dolor durante el procedimiento en comparación con quienes se sometieron a técnicas anestésicas convencionales. Este aspecto no solo es relevante en términos de la experiencia del paciente, sino que también podría influir positivamente en su satisfacción con la atención médica recibida.

Además, se destacó la posible ventaja en cuanto a la optimización de recursos y tiempo. La aplicación de técnicas anestésicas con instrumental electrónico podría llevar a una mayor eficiencia en el entorno quirúrgico, reduciendo el tiempo necesario para llevar a cabo el procedimiento y, en última instancia, contribuyendo a la gestión más efectiva de los recursos disponibles.

No obstante, es importante señalar que, si bien los resultados son prometedores, se hace un llamado a la cautela. Se requiere realizar investigaciones adicionales que permitan evaluar a largo plazo la seguridad y la eficacia de las técnicas anestésicas con instrumental eléctrico. Asimismo, sería beneficioso realizar comparaciones específicas entre diferentes tipos de procedimientos quirúrgicos en la Universidad José Antonio Páez para comprender mejor las ventajas y desventajas de estas técnicas en diversos contextos clínicos.

5.2 Recomendaciones

- Se recomienda considerar la integración de técnicas anestésicas con instrumental eléctrico como parte de las prácticas regulares en el área de cirugía de la Universidad José Antonio Páez.
- Para garantizar la seguridad y eficacia de las técnicas anestésicas con instrumental eléctrico, se sugiere proporcionar una formación continua a los profesionales de la salud involucrados en los procedimientos quirúrgicos. Esto asegurará una implementación adecuada y la minimización de riesgos.
- Se debe llevar a cabo un análisis de costos y beneficios para determinar la viabilidad económica de la transición a técnicas anestésicas con instrumental eléctrico.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Aytés L, Escoda C. Técnicas anestésicas en Cirugía Bucal. [Sitio en internet]. Disponible de: <https://odontopromoxivunerg.files.wordpress.com/2013/01/5.pdf> Consultado: 27 de abril 2023.
2. Bumaschny E, Raffa Ci, Rechman P. Evaluación preoperatoria del paciente quirúrgico. Enciclopedia Cirugía Digestiva F. Galindo y colab. Rev SACD [en línea] 2013 [fecha de acceso 10 de mayo de 2023]; 101 (1): 1-20. Disponible en: <https://es.scribd.com/document/376281719/EVALUACION-PREOPERATORIA-DEL-PACIENTE-QUIRURGICO-pdf#>
3. García A, Guisado B, Montalvo J. Riesgos y complicaciones de anestesia local en la consulta dental: Estado actual. RCOE [en línea]. 2003 Feb [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 8(1): 41-63. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1138-123X2003000100004&lng=es.
4. Céspedes B, Mollinedo M. Anestésicos locales en odontología. Rev. Act. Clin. Med [en línea]. 2012 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 27(1):1307-1311. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682012001200002&lng=pt.
5. Barros T. P, Campolongo G, Sevilha F, Duarte D, Borelli Neto L, Alves N. Estudio Comparativo entre la Técnica de Anestesia Local Controlada por Computador y la Técnica de Anestesia Local Convencional. Int. J. Odontostomat [en línea]. 2013 Ago 2012 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 7(2): 175-178. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-381X2013000200002>.
6. Vieira G, Gonçalves E, Agra C. Anestesia odontológica: segurança e sucesso - Parte 1. Rev Assoc Paul Cir Dent [en línea]. 2000 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 54(1):42-44. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/lil-271406>
7. Primosch R, Brooks R. Influence of anesthetic flow rate delivered by The Wand Local Anesthetic System on pain response to palatal injections. Am. J. Dent [en línea]. 2002 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 15(1):15-20. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/12074223/>
8. Fernández C, Machuca G. Nuevos procedimientos en anestesia local en odontología: el sistema Injex®. Av Odontostomatol [en línea]. 2004 Jun [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 20(3): 131-138. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0213-12852004000300003&lng=es.

9. Ferrés E. Evaluación clínica comparativa de la efectividad de dos anestésicos locales, aplicados tópicamente en la mucosa oral. [Tesis doctoral]. Barcelona (ES): Universitat Internacional de Catalunya; 2008. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/9338/Tesi.pdf>
10. Condori M. Instrumental Quirúrgico Odontológico. *Rev. Act. Clin. Med* [en línea]. 2011 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 15(1):826-831. Disponible en: http://www.revistasbolivianas.ciencia.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2304-37682011001200004&lng=pt.
11. San Jorge G, Morgan A, Meechan J, Moles D, Ian Aguja, Ling Ng Y, Petrie A. Agentes anestésicos locales inyectables para anestesia dental. *Cochrane Database of Systematic Reviews* [en línea]. 2018 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 7(1):Art. CD006487. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/14651858.CD006487.pub2>
12. Dasaraju R, Svsg N. Comparative efficacy of three topical anesthetics on 7-11-year-old children: a randomized clinical study. *J Dent Anesth Pain Med* [en línea]. 2020 Feb [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 20(1):29-37. Disponible en: 10.17245/jdapm.2020.20.1.29.
13. Astorga P, Garrido M, Moreno A. Luxación mandibular aguda: técnicas de reducción manual y secuencia de manejo en el servicio de urgencias. *Rev Esp Cirug Oral y Maxilofac* [en línea]. 2021 Mar [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 43(1): 28-36. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.20986/recom.2021.1181/2020>.
14. 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. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal* [en línea]. 2020 Mar [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 1;25(2):e217-e223. Disponible en: doi: 10.4317/medoral.23315.
15. Álvarez-Sarmiento, J. Anestesia dental local sin aguja: Una revisión integrativa de la literatura. *Rev O-Activa* [en línea]. 2020 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 6(1): 37–50. Disponible en: <https://doi.org/10.31984/oactiva.v6i1.532>
16. Patini R, Staderini E, Cantiani M, Camodeca A, Guglielmi F, Gallenzi P. Dental anaesthesia for children - effects of a computer-controlled delivery system on pain and heart rate: a randomised clinical trial. *Br J Oral Maxillofac Surg* [en línea]. 2018 Oct [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 56(8):744-749. Disponible en: doi: 10.1016/j.bjoms.2018.08.006.
17. Eun K, Nan P, Jin C, Bock J, Kee K, Parque W. Administración de anestésico local controlado por computadora para anestesia indolora: una revisión de la literatura. *J Dent Anesth Dolor Med* [en línea]. 2016 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 16 (2): 81-88. Disponible en: <https://doi.org/10.17245/jdapm.2016.16.2.81>

18. Ibarra E. Una nueva definición del dolor. Un imperativo de nuestros días. *Rev. Soc. Esp. Dolor*. [en línea]. 2006 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 2(1): 65-72. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1134-80462006000200001
19. López J, Rivera S. Historia del concepto de dolor total y reflexiones sobre la humanización de la atención a pacientes terminales. *Rev Cienc Salud* [en línea]. 2018 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 16(2): 340-356. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.6773>
20. León M. Anestésicos locales en odontología. *Colombia Médica* [en línea]. 2001 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 32, (3): 137-140. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/283/28332307.pdf>
21. Pipa A, García M. Anestésicos locales en odontoestomatología. *Med. oral patol. oral cir. bucal* [en línea]. 2004 Dic [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 9(5): 438-443. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1698-44472004000500010&lng=es.
22. Peedikayil F, Vijayan A. An update on local anesthesia for pediatric dental patients. *Anesth Essays Res*. 2013;7(1):4.
23. Jung RM, Rybak M, Milner Pawełand Lewkowicz N, Milner P, Lewkowicz N. Local anesthetics and advances in their administration – an overview. *J Pre-Clinical Clin Res*. 2017;11(1):94–101.
24. Dean JA. *McDonald and Avery’s Dentistry for child and Adolescent*. tenth. Elsevier Health Sciences; 2016.
25. Kulkarni N, Parakh A, Modi S, Mankare A, Vanjari G, Fernandes G. Painless Anaesthesia in Pediatric Dentistry: An Updated Review. *IOSR J Dent Med Sci e-ISSN* [en línea]. 2019 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 18(4):67–71. Disponible en: www.iosrjournals.org
26. Meenu M, Radhika C, Ashok K, Dharendra S. Comparison of Pain Perception Using Conventional Versus Computer-Controlled Intraligamentary Local Anesthetic Injection for Extraction of Primary Molars. *Anesth Prog* [en línea]. 2019 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 66(1):69-76. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31184941/>
27. Kurien R, Goswami M, Singh S. Comparative evaluation of anesthetic efficacy of warm, buffered and conventional 2% lignocaine for the success of inferior alveolar nerve block (IANB) in mandibular primary molars: A randomized controlled clinical trial. *JODDD* [en línea]. 2018 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 12(2): 102-109. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30087760/>

28. Planos G, Mandado A, Hing R, López A, Santos L. Efectividad de las técnicas anestésicas: conductiva convencional y variante aplicada por el Dr. Mandado Bertod. MEDISAN [en línea]. 2010 Oct [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 14(7): 948-955. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1029-30192010000700009&lng=es.
- 29 Sharma S, Aruna S, Saravanan C, Sathyabama S. Fármacos anestésicos locales más nuevos y sistemas de administración en odontología: una actualización. J Dent Med Sci. 2012; 1:10–16.
30. Zavattini A, Polyvios C. Prácticas alternativas para lograr anestesia para procedimientos odontológicos: una revisión. J Dent Anesth Dolor Med [en línea]. 2018 abril [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 18 (2): 79-88. Disponible en: <https://doi.org/10.17245/jdapm.2018.18.2.79>.
31. Meechan J. Intra-oral topical anaesthetics: a review. J Dent [en línea]. 2000 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 28(1):3-14. Disponible en: doi: 10.1016/s0300-5712(99)00041-x.
32. Lim S, Julliard K. Evaluación de la eficacia del anestésico tópico EMLA en la colocación de selladores con dique de goma. Pediatr Dent [en línea]. 2004 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 26(6):497-500. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/15646911/>
33. Astra Zeneca. Instrucciones de aplicación: crema EMLA (lidocaína 2,5% y prilocaína 2,5%). Wilmington, Del: AstraZeneca;2002.
34. Saxena P, Gupta S, Newaskar V, Chandra A. Advances in dental local anesthesia techniques and devices: An update. Natl J Maxillofac Surg [en línea]. 2013 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 4(1):19-24. Disponible en: doi: 10.4103/0975-5950.117873.
35. Munshi A, Hegde A, Girdhar D. Evaluación clínica de la anestesia dental electrónica para diversos procedimientos en odontología pediátrica. J Clin Pediatr Dent [en línea]. 2000 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 24 (3): 199-204. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11314143/>
36. Dhindsa A, Pandit I, Srivastava N, Gugnani N. Evaluación comparativa de la efectividad de la anestesia dental electrónica con lidocaína al 2% en varios procedimientos dentales pediátricos menores: un estudio clínico. Contemporáneo Clin Dent [en línea]. 2011 [fecha de acceso 27 de abril de 2023];2(1):27–30. Disponible en: doi: 10.4103/0976-237X.79305.
37. Munshi AK, Hegde A, Bashir N. Clinical evaluation of the efficacy of anesthesia and patient preference using the needle-less jet syringe in pediatric dental practice. J Clin Pediatr

Dent [en línea]. 2001 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 25:131–136. Disponible en: doi: 10.17796/jcpd.25.2.q6426p853266q575.

38. Wong J. Adjunct to local anesthesia: separating fact from fiction. *J Can Dent Assoc.* [en línea]. 2011 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 67(1):391–397. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/11468097/>

39. Lehtinen R. Efficiency of jet injection technique in production of local anesthesia. *Proc Finn Dent Soc.* 1979; 75(1):13–14.

40. Khan A, Yasir M, Asif M, Chauhan I, Singh AP, Sharma R, et al. Iontophoretic drug delivery: history and applications. *J App Pharm Sci.* 2011; 1:11–24.

41. Tharian E, Tandon S. Iontophoresis. a novel drug administration for extraction of deciduous teeth. a clinical evaluation. *Indian J Dent Res* [en línea]. 1994 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 5(1):97–100. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9495105/>

42. Second YLK, Neelakantan P. Local anesthetics in dentistry –newer methods of delivery. *Int J Pharm Clin Res.* 2014; 6:4–6.

43. Kwak EJ, Pang NS, Cho JH, Jung BY, Kim KD, Park W. Computer-controlled local anesthetic delivery for painless anesthesia: a literature review. *J Dent Anesth Pain Med.* 2016; 16:81–88.

44. Han K, Kim J. Intraosseous anesthesia using a computer-controlled system during non-surgical periodontal therapy (root planing): two case reports. *J Dent Anesth Pain Med.* 2018; 18:65–69.

45. Ferrari M, Cagidiaco M, Vichi A, Goracci C. Eficacia del sistema de inyección controlado por computadora STATM, ligmaject y la jeringa dental para anestesia intraligamentaria en pacientes restauradores. *Int Dent SA* [en línea]. 2008 [fecha de acceso 27 de abril de 2023]; 11(1):4–12. Disponible en: <https://www.milestonescientific.com/wp-content/uploads/2022/03/STA-Ferrari-DSA-11.1.pdf>

46. Constitución de la República Bolivariana de Venezuela 1999. Pub. Gaceta Oficial N° 5.908. Caracas, Venezuela (Dic. 30, 1999).

47. Ley De Ejercicio De La Odontología 1943. Pub. Gaceta Oficial N° 29.288. Caracas, Venezuela (Ago. 10, 1970).

48. Arias F. El proyecto de investigación. 7ma ed. Caracas: Episteme; 2015.

49. Hurtado de Barrera J. El proyecto de investigación. 8va ed. Caracas: Quirón, Venezuela; 2015.

50. Hernández S, Fernández C, Baptista L. Metodología de la investigación. 5ta ed. México: Mc Graw Hill Interamericana Editores; 2015.
51. Palella S, Martins F. Metodología de la Investigación Cuantitativa. 3ra ed. Caracas, Venezuela: FEDUPEL; 2010.
52. Berrendero S, Hriptulova O, Salido P, Martínez F, Pradíes G. Comparative study of conventional anesthesia technique versus computerized system anesthesia: a randomized clinical trial". Clin Oral Investig 2022;25(4), 2307–2315.
53. Stuepp T, Cabral G, Melo G, Modolo F, Ferrari J. Anesthetic Efficacy of an Alternative Inferior Alveolar Nerve Block Technique Using an Extra-Short Needle: A Double-Blind Randomized Non-Inferiority Trial. Clin Oral Investig, 79(5).2021: 1025.e1–1025.e8.
54. Kc K, Bhattarai P, Subedi S. Comparison of anesthetic efficacy of intraosseous injection with conventional inferior alveolar nerve block in mandibular third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. J. Dent. 2022: 133(2), e33–e42.
55. Brunton A, McLean M, Vedagiri S, McKeage J, Ruddy B, Weatherly K, White D, Taberner A, Loch C. Jet injection needle-free dental anaesthesia: Initial findings. J. Dent. 2022: 122, 104165.
56. Almugait M, AbuMostafa A. Comparison between the analgesic effectiveness and patients' preference for virtual reality vs. topical anesthesia gel during the administration of local anesthesia in adult dental patients: a randomized clinical study. Scientific reports.2021: 11(1), 23608.
57. Campanella V, Libonati A, Nardi R, Angotti V, Gallusi, G, Montemurro E, D'Amario M, Marzo, G. Single tooth anesthesia versus conventional anesthesia: a cross-over study. Clin Oral Investig, 2018; 22(9), 3205–3213.
58. Al-Obaida M, Haider M, Hashim R, AlGheriri W, Celur L, Al-Saleh, A, Al-Madi E. Comparison of perceived pain and patients' satisfaction with traditional local anesthesia and single tooth anesthesia: A randomized clinical trial. (WJCC, World J Clin Cases) 2019: 7(19), 2986–2994.

59. Cardenas F, Patiño P, Chiriboga P. Anestesia en odontopediatría: sistemas alternativos y convencionales. Una revisión de la literatura. *Research, Society and Development*, 2022: 11 (9).

ANEXO



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



CUESTIONARIO
(Dirigido a Pacientes)

A continuación, se presentan una serie de ítems, cuya finalidad es recoger la información necesaria para la elaboración del trabajo de grado, cuyo objetivo Comparar las técnicas anestésicas convencionales manuales y las técnicas anestésicas con material eléctrico mediante el uso de Starpen en pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP.

Objetivos Específicos

- Medir la eficacia de ambas técnicas anestésicas en relación al dolor post extracciones.
- Comparar las técnicas anestésicas en relación a la duración del efecto anestésico.
- Determinar cuál de las técnicas anestésicas tiene mayor duración en los pacientes que asisten al área de Cirugía Bucal en la escuela de Odontología de la UJAP.

Instrucciones a seguir: El presente cuestionario consta de preguntas abiertas y cerradas que se responden con (Si y No) y alternativas de preguntas, donde usted marcara con una “X” la opción que considere adecuada, recuerde no hay respuestas correctas o incorrectas, responda sinceramente, no debe dejar ítems sin responder y solo puede seguir una opción por ítem, gracias por su tiempo y colaboración.

1	Hubo dolor a la penetración e inyección en pacientes anestesiados?	Si	No	Dejar	Quitar						
Observaciones											
2	Tiempo de aparición de la anestesia a los 60, 90 y 120 segundos de aplicada la anestesia.	60	90	120							
Observaciones											
3	Penetración Intravascular, Anestesia del nervio Bucal Largo, y Resultado anestésico de las técnicas comparadas.	Penetración intravascular	Anestesia del nervio bucal largo	Resultado anestésico satisfactorio medio/nulo							
Observaciones											
4	Indique a través de la siguiente escala el grado de dolor que sintió	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Observaciones:											



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



FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los ítems que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: Comparación de técnicas anestésicas convencionales y técnicas anestésicas con instrumental eléctrico en el área de cirugía de la universidad José Antonio Páez.

AUTORES: Alessandra Di Davide, Luis Meneses.

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (relación)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	dejar	Modificar	quitar
Ítem 1	/		/		/				
2	/		/		/				
3	/		/		/				
4	/		/		/				
5	/		/		/				
6	/		/		/				
7	/		/		/				

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: _____ NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO			
Nombre y Apellido	CI 4438113	Firma	<i>Franco R</i>
Profesión	Nivel Académico Doct.	Fecha	26.01.23

Odont. Perodon



**FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN
 JUICIO DE EXPERTOS**

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los items que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: Comparación de técnicas anestésicas convencionales y técnicas anestésicas con instrumental eléctrico en el área de cirugía de la universidad José Antonio Páez.

AUTORES: Alessandra Di Davide, Luis Meneses.

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (redacción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada	Adecuada	Inadecuada	dejar	Modificar	quitar
1	✓		✓		✓				
2	✓		✓		✓				
3	✓		✓		✓				
4	✓		✓		✓				
5	✓		✓		✓				
6	✓		✓		✓				
7	✓		✓		✓				

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I.	
Ylavia Costallares	26.391.350	
Profesión	Nivel Académico	Fecha

Odontólogo

Especialista

25-10-23



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



FORMATO PARA LA VALIDACION DE INSTRUMENTOS SEGÚN JUICIO DE EXPERTOS

A continuación, se le presenta una serie de categorías para validar los items que conforman este instrumento, en cuanto a cuatro aspectos específicos, para ello sírvase marcar con una X en la alternativa que Ud. considere correcta

TITULO DEL TRABAJO: Comparación de técnicas anestésicas convencionales y técnicas anestésicas con instrumental eléctrico en el área de cirugía de la universidad José Antonio Páez.

AUTORES: Alessandra Di Davide, Luis Meneses.

CRITERIOS	PERTINENCIA (Oportunidad Conveniencia)		CLARIDAD (reducción)		COHERENCIA (Correspondencia)		DECISION		
	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	Adecuado	Inadecuado	dejar	Modificar	quitar
1	/		✓		✓				
2	✓		✓		✓				
3	✓		✓		✓				
4	✓		✓		✓				
5	✓		✓		✓				
6	✓		✓		✓				
7	✓		✓		✓				

OBSERVACIONES: _____

VALIDEZ DE INSTRUMENTO:

APLICABLE: NO APLICABLE: _____

APLICABLE ATENDIENDO A LAS OBSERVACIONES: _____

DATOS DEL EXPERTO		
Nombre y Apellido	C.I	Firma
<i>Blasmy B. Jones</i>	<i>V-11121571</i>	<i>[Firma]</i>
Profesión	Nivel Académico	Fecha
<i>Odontólogo</i>	<i>410 Nivel</i>	<i>23/10/23</i>