



UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ

**CONTROL DEL DOLOR EN ENDODONCIA EN PACIENTES DE LA  
CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ  
ANTONIO PÁEZ**

**Autora**

Rosana Farías

C.I: 27.959.725

Urb. Yuma II, calle N.º 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**



**CONTROL DEL DOLOR EN ENDODONCIA EN PACIENTES DE LA  
CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ  
ANTONIO PÁEZ**

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al título de  
ODONTÓLOGO

**Autora**

Rosana Farías  
C.I: 27.959.725

**Tutor**

Od. Tiani Rosi

San Diego, Noviembre de 2023.



REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA  
UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS PARA 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 la ciudadana Rosana Farías titular de la cédula de identidad N°27.959.725, para optar al grado académico de Odontólogo, cuyo título es: "CONTROL DEL DOLOR EN ENDODONCIA EN PACIENTES DE LA CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ" adscrito a la línea de investigación Odontología Clínica y Correctiva 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 08 días del mes de Mayo del año dos mil veintitrés.

(Firma autógrafa)  
Tiani Rosi  
C.I N° 4.859.296



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 **Tiani Rosi**, portador de la cédula de identidad N° **V-27.959.725** en mi carácter de tutor del trabajo de grado presentado por la ciudadana **Rosana Farías**, portadora de la cédula de identidad N° **V-27.959.725**, titulado **CONTROL DEL DOLOR EN ENDODONCIA EN PACIENTES DE LA CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO 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 13 días del mes de 10 del año dos mil veintitrés

(Firma autógrafa del tutor)

Od. Tiani Rosi

CI.: V-4.859.296



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



### ACTA DE APROBACIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

El jurado designado por la Facultad de Ciencias de la Salud, para la evaluación del trabajo de grado titulado "CONTROL DEL DOLOR EN ENDODONCIA EN PACIENTES DE LA CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ", realizado por la ciudadana Rosana Fariás, titular de la cédula de identidad N° 27.959.725, respectivamente. Cursante de la carrera ODONTOLOGÍA, hace constar que después de analizar su contenido y oída la exposición oral, considera que reúne los méritos suficientes para su aprobación.

En San Diego, a los 13 días del mes de noviembre del año dos mil veintitrés

Alta Piquero  
Jurado  
Nombre: Alta Piquero  
C.I.: 12101424



Silvia Tobo  
Jurado  
Nombre: Silvia Tobo  
C.I.: 11009721

Tiani Rosal  
Tutor Académico:  
Nombre: Tiani Rosal  
C.I.: 4859196

## AGRADECIMIENTO

Mi principal agradecimiento es a Dios todo poderoso por su amor infinito y bondad, por acompañarme en cada paso que doy, y haberme permitido llegar hasta aquí, también por darme la fortaleza necesaria, e iluminar mi camino. También, agradecer a la virgen María, a mi abuela Rosa García, a mi abuelo Leocadio García que están en el cielo y me acompañan en todo momento.

Agradecerle en especial a mi Madre, quien es una mujer extraordinaria mi base y apoyo, este logro es de ambas, gracias siempre por tu ayuda incondicional, por tus palabras de aliento, por tus consejos, por tu amor infinito, por haberme guiado por el camino del bien, hoy por hoy soy lo que soy gracias a ti mami, eres mi ejemplo a seguir y mi orgullo más grande Te Amo

A mí Hermano por su apoyo y ayuda durante toda la carrera

A mis compañeras de estudio por tan excelente grupo, le doy gracias a Dios por colocarlas en mi camino, a las personas correctas que me ayudaron en momentos difíciles donde hubo subidas y bajadas, pero sin duda alguna una experiencia inolvidable. En mi corazón siempre tendrán un lugar especial las quiero

A mi tutora de tesis por su capacidad y conocimientos científicos, por su calidad de docencia para guiarme durante este proceso

A mi casa de estudio Universidad José Antonio Páez, por brindar esta prestigiosa carrera odontología en el área de la salud. Donde he llorado, pero también he sido muy feliz y me regalo una de las mejores experiencias de vida

A mis profesores por brindarme conocimientos en las distintas áreas

Y para todas aquellas personas que me acompañaron en este trayecto de mi vida y colocaron un granito de arena para que esto fuese posible. También a una persona muy especial Antonio que aún que llego al final de este largo camino le doy gracias por su amor, comprensión, apoyo, y palabras de aliento.

Todo lo puedo en cristo que me fortalece

**Rosana Farías.**

## INDICE GENERAL

| CONTENIDO   | pp. |
|---|-----|
| <b>Páginas Preliminares</b>                         | iii |
| Resumen Informativo                                 | ix  |
| Informative Summary                                 | x   |
| Introducción  | 11  |
| <b>I. CAPÍTULO I EL PROBLEMA</b>                    |     |
| 1.1 Planteamiento del problema                      | 13  |
| 1.1.1 Formulación del problema                      | 17  |
| 1.2 Objetivos                                       | 17  |
| 1.2.1 Objetivo general                              | 17  |
| 1.2.2 Objetivos específicos                         | 17  |
| 1.3 Justificación                                   | 18  |
| <b>II. CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO</b>                |     |
| 2.1 Antecedentes de la investigación                | 20  |
| 2.2 Bases teóricas                                  | 22  |
| 2.3 Definición de términos                          | 38  |
| 2.4 Bases Legales                                   | 40  |
| 2.5 Sistema de variables                            | 41  |
| <b>III. CAPÍTULO III MARCO METODOLÓGICO</b>         |     |
| 3.1 Tipo de la investigación                        | 42  |
| 3.2 Nivel de la investigación                       | 42  |
| 3.3 Diseño de la investigación                      | 42  |
| 3.4 Población y muestra                             | 42  |
| 3.5 Criterios de selección                          | 43  |
| 3.6 Técnica e instrumentos de recolección de datos  | 43  |
| 3.7 Técnicas de análisis de datos                   | 44  |
| <b>IV. CAPÍTULO IV ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS</b>   |     |
| 4.1 Presentación de resultados                      | 45  |
| 4.2 Discusión de resultados                         | 53  |
| <b>V. CAPÍTULO V CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b> |     |
| 5.1 Conclusiones                                    | 55  |
| 5.2 Recomendaciones                                 | 56  |
| <b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b>                   | 57  |
| <b>ANEXO</b>  | 60  |

## INDICE DE TABLAS

|   |    |
|---|----|
| <b>Tabla 1.</b> Caracterización de la muestra según sexo y antecedentes médicos                                       | 46 |
| <b>Tabla 2.</b> Técnicas anestésicas utilizadas con mayor frecuencia  | 48 |
| <b>Tabla 3.</b> Solución anestésica utilizado en las endodoncias en pacientes atendidos en la Clínica del adulto UJAP | 49 |
| <b>Tabla 4.</b> Promedio de puntuaciones Escala EVA antes y después de la anestesia                                   | 52 |



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



CONTROL DEL DOLOR EN ENDODONCIA EN PACIENTES DE LA  
CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ  
ANTONIO PÁEZ

Autora: Rosana Farías  
Tutor: Od. Tiani Rossi  
Fecha: Noviembre de 2023

RESUMEN

**Introducción:** Durante la terapia endodóntica pueden presentarse fracasos en la técnica anestésica relacionados a factores que incluyen al paciente, la técnica anestésica, la solución anestésica y la experticia del operador. **Objetivo General:** Evaluar la efectividad de distintas técnicas anestésicas para el control del dolor en endodoncia en los pacientes de la Clínica Integral del Adulto de la Universidad José Antonio Páez. **Metodología:** Se escogió un estudio de campo descriptivo y transversal, para recopilar los datos se diseñó un cuestionario de características del dolor y una lista de cotejo para evaluar las características del paciente. **Resultados:** La técnica empleada por los estudiantes con mayor frecuencia fue la infiltrativa seguida de la troncular para el control del dolor en endodoncia, 27% de los pacientes presentaron algún antecedente médico, 50% presentó pulpitis sintomática y 80% de los tratamientos fueron endodoncia en dientes vitales, además 47,5% requirió de un refuerzo anestésico durante el tratamiento, aunque solo se registró un fracaso de la anestesia en 27,5% de los casos. El fracaso anestésico fue relativamente bajo y se relacionó al diagnóstico endodóntico, las características del dolor pre-operatorio y la experticia del operador. **Conclusiones:** Los estudiantes manejan buenos conceptos y técnicas sobre el control del dolor en endodoncia, aunque en algunos casos se necesitó un refuerzo anestésico se sugiere que ante el fracaso anestésico en endodoncia se aplique la combinación de distintas técnicas anestésicas como la mandibular, mentoniana, milohioidea e intrapulpar.

**Palabras clave:** Dolor en endodoncia, técnicas anestésicas, manejo del dolor.



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



**PAIN CONTROL IN ENDODONTICS IN PATIENTS AT THE ADULT  
INTEGRAL CLINIC OF THE JOSÉ ANTONIO PÁEZ UNIVERSITY**

Author: Rosana Farías

Tutor: Od. Tiani Rossi

Date: November 2023

**ABSTRACT**

**Introduction:** During endodontic therapy, failures in the anesthetic technique may occur related to factors that include the patient, the anesthetic technique, the anesthetic solution, and the operator's expertise. Within this work it is intended to evaluate the anesthetic techniques most used by dental students and suggest others that help manage pain in endodontics. **General Objective:** To evaluate the effectiveness of different anesthetic techniques for pain control in endodontics in patients of the Integral Adult Clinic of the José Antonio Páez University. **Methodology:** A descriptive and cross-sectional field study was chosen, to collect the data a pain characteristics questionnaire and a checklist were designed to evaluate the patient's characteristics. **Results:** The technique used by the students most frequently was the infiltrative followed by the truncal technique to control pain in endodontics, 27% of the patients had some medical history, 50% had symptomatic pulpitis and 80% of the treatments were endodontics in vital teeth, in addition 47.5% required anesthetic reinforcement during treatment, although failure of anesthesia was only recorded in 27,5% of cases. Anesthetic failure was relatively low and was related to the endodontic diagnosis, the characteristics of pre-operative pain and the operator's expertise. **Conclusions:** The students have good concepts and techniques on pain control in endodontics, although in some cases an anesthetic reinforcement was needed, it is suggested that in the event of anesthetic failure in endodontics, a combination of different anesthetic techniques such as mandibular, mental, and mylohyoid be applied. and intrapulpal.

**Keywords:** Endodontic pain, anesthetic techniques, pain management.

## INTRODUCCIÓN

El odontólogo recibe urgencias doloras en su consulta y el dolor dental es el motivo de consulta principal en la mayoría de los pacientes, por lo tanto, es deber del profesional conocer los tipos de dolores endodónticos y su tratamiento más efectivo. En el mismo sentido, cuando se presenta un fuerte dolor endodóntico por inflamación de pulpa vital las técnicas anestésicas convencionales suelen ser insuficiente por lo que antes o durante la emergencia endodóntica se presentan fracasos anestésicos que dificultan y alargan el tratamiento.

Diversos autores han reportado que el fracaso anestésico en endodoncia es relativamente común y que depende de distintos factores relacionados a la patología endodóntica, a las características del paciente, a la ingesta de medicamentos del paciente y a la solución anestésica en sí.

El manejo del dolor durante la endodoncia en algunas ocasiones requiere de terapia farmacológica previa o de la combinación de distintas técnicas anestésicas, de tal manera, es propósito de esta investigación estudiar las técnicas anestésicas aplicadas por los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto de la Universidad José Antonio Páez (UJAP) en sus pacientes de endodoncia para obtener un adecuado manejo del dolor y considerando las características patológicas de cada paciente.

Este trabajo de investigación se presenta en cinco capítulos: el Capítulo I define la problemática y establece los objetivos y justificaciones del estudio, seguidamente en el Capítulo II se presenta el marco teórico donde se exponen antecedentes y bases teóricas para dar el sustento teórico de este trabajo, posteriormente la metodología se detalla en

el Capítulo III donde se establece el tipo y diseño de la investigación, así como también la muestra de la misma.

Una vez definida la metodología, en el Capítulo IV se presentan los resultados de la investigación propios de la evaluación de los pacientes seleccionados en la muestra, acompañados de una debida discusión de resultados. Y finalmente, en el Capítulo V se establecen las conclusiones y recomendaciones de la investigación.

# **CAPÍTULO I**

## **EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En la práctica clínica las urgencias endodónticas son muy frecuentes, ya que están provocadas por patologías inflamatorias de la pulpa y/o del periodonto, el síntoma principal de estas urgencias es el dolor, el cual es descrito como una experiencia sensorial desagradable que se asocia a un daño tisular real o potencial. El dolor pulpo-dentinario, aunque puede tener componente de dolor neuropático o psicogénico, principalmente es un dolor nociceptivo visceral, vago, difuso y mal localizado. El correcto control del dolor pulpo-dentinario exige un correcto conocimiento de las bases anátomo-fisiológicas del complejo dentino-pulpar y del mecanismo de acción de los anestésicos locales (1).

El manejo del dolor no se realiza únicamente durante la atención odontológica, sino que también se debe controlar el dolor apropiadamente en la etapa pre operatoria, intra operatoria y post operatoria, es importante proveer al paciente una lista de las indicaciones post operatorias para garantizar que los días posteriores a la endodoncia no se presente un cuadro doloroso o inflamatorio. De cualquier modo, la mejor manera de realizar un control efectivo del dolor en endodoncia parte inicialmente del conocimiento del odontólogo para poder advertir los factores causantes del síntoma doloroso y de esa manera poder seleccionar la técnica adecuada (2).

Por otra parte, la pulpa dental al ser un tejido ricamente vascularizado e innervado presenta una respuesta dolorosa rápida y marcada o permanente ante la presencia de diferentes estímulos, la presencia de dolor durante la terapia endodóntica puede tener distintas causales posibles como por ejemplo la presencia de contactos oclusales prematuros, restauraciones mal adaptadas, conductos radiculares sin tratar y sobre instrumentación. El control de estos signos y síntomas pueden ser tratados mediante la acción de procedimientos locales, medicación local o tópica y coadyuvantes farmacológicos tales como analgésicos y/o antibióticos (3,4).

Al momento de realizar la endodoncia se aplica anestesia local infiltrativa, en dientes inferiores es imprescindible realizar el bloqueo del nervio alveolar inferior, sin embargo, en algunos casos pueden presentar variaciones anatómicas que impiden realizar la punción en el sitio idóneo para proveer el bloqueo nervioso. Para garantizar el éxito de este bloqueo la solución anestésica debe infiltrarse lo más cerca posible del agujero mandibular (5).

Es lógico asumir que cuando se presentan variaciones anatómicas de las ramas mandibulares, los haces neurovasculares o un nervio mandibular bífido, se tenga como consecuencia una deficiente o nula acción del anestésico local. En dicho caso, es fundamental que el odontólogo realice un estudio radiológico exhaustivo para determinar estas posibles variantes. En dientes mandibulares se recomienda la infiltración anestésica complementaria del nervio milohiideo (5).

Dentro de los factores que se relacionan con el fracaso anestésico en endodoncia se debe resaltar la operativa del odontólogo, al respecto se pueden nombrar la inexperiencia, desconocimiento de las estructuras anatómicas y la prisa; se recomienda que la solución anestésica sea infiltrada despacio y esperar 15 minutos para corroborar el bloqueo nervioso y una vez allí se comienza la terapia endodóntica (4,5).

En adición, se pueden nombrar otros factores de la persistencia del dolor en endodoncia posterior a la técnica anestésica, entre ellos se encuentran los factores psicológicos, en pacientes con malas experiencias previas en el odontólogo, con niveles de temor y ansiedad elevados la percepción del dolor puede agudizarse, produciendo una reducción del efecto anestésico o una hipersensibilidad que generalmente suele ser subjetiva. En estos casos, se recomienda la terapia farmacológica previa con ansiolíticos y con analgésicos-antiinflamatorios (2,3).

En endodoncia, el manejo del dolor es una situación compleja y se reporta una prevalencia de fallo anestésico específicamente en molares con pulpitis irreversible que oscila entre 44 y el 81% (7). Al respecto, se hace evidente que estudiar las alternativas para el control de dolor durante la terapia endodóntica es sumamente importante. La sensación dolorosa puede suceder también por accidentes o fallas durante el tratamiento, como por ejemplo, sobre-instrumentación, exacerbación de hipoclorito de sodio, canal radicular no localizado o perforación radicular. En estos casos, es el odontólogo el que debe advertir cuando ocurra alguna de estas complicaciones y validarlas mediante una radiografía periapical (7,8).

También se han estudiado las alternativas farmacológicas para el control del dolor en endodoncia, de aquí se pueden derivar las medicaciones pre-operatorias y post-operatorias. La endodoncia es una rama de la odontología que está profundamente asociada al dolor y generalmente se indica medicación antes de iniciar el procedimiento como acetaminofén, ibuprofeno u otros para aminorar la sintomatología y así mismo, una vez finalizado el tratamiento endodóntico se realiza la indicación de la toma de estos medicamentos de manera post-operatoria y así evitar molestias durante la recuperación de los tejidos (7,8).

La terapia farmacológica ayuda con la sintomatología previa sin embargo no potencia el efecto de la solución anestésica en sí. Cabe resaltar que la indicación de medicamentos está estrictamente delimitada por el caso individual del paciente, por el grado de inflamación y/o infección, por sus antecedentes médicos y por la presencia de factores psico-emocionales (5, 7,8).

De acuerdo a lo anterior, esta investigación surge del interés sobre el control del dolor en endodoncia ya que sucede de manera frecuente que tras haber aplicado una buena técnica anestésica persiste la sensación dolorosa y es propósito del odontólogo proveer en la medida de lo posible una atención sin dolor, que permita el correcto desarrollo del tratamiento, que minimice las molestias y que no produzca una experiencia negativa que lleve al paciente a evadir la atención dental en un futuro. Asimismo, se pretende evaluar a los pacientes que asisten a la Clínica Integral del Adulto de la Escuela de Odontología de la Universidad José Antonio Páez (UJAP) para observar el resultado

de un eficiente (o no) control del dolor durante la endodoncia evaluando la situación de cada paciente (patología, anatomía y antecedentes), la técnica anestésica aplicada por el estudiante y el tipo de solución anestésica utilizada, dicha investigación busca educar e informar a los estudiantes de odontología sobre las técnicas anestésicas ideales, diagnóstico endodóntico y manejo de la urgencia dolorosa.

### **1.1.1 Formulación de la investigación**

Según lo planteado anteriormente y tomando en consideración que se tendrá como población a los pacientes de la Clínica Integral del Adulto surge la siguiente interrogante, ¿Cuáles serán las técnicas anestésicas más efectivas para controlar el dolor en endodoncia?

## **1.2 Objetivos de la investigación**

### **1.2.1 Objetivo General**

Evaluar la efectividad de distintas técnicas anestésicas para el control del dolor en endodoncia en los pacientes de la Clínica Integral del Adulto de la Universidad José Antonio Páez.

### **1.2.2 Objetivos Específicos**

1. Identificar las técnicas anestésicas en endodoncia empleadas por los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto
2. Determinar los factores relacionados al fracaso anestésico en endodoncia en

los pacientes de la Clínica Integral del Adulto

3. Sugerir técnicas complementarias para el control del dolor en endodoncia en los pacientes de la Clínica Integral del Adulto

### **1.3 Justificación de la investigación**

Como fue mencionado anteriormente, en endodoncia la sintomatología dolorosa es una constante y se encuentra con frecuencia que sólo la aplicación de una técnica anestésica infiltrativa puede ser insuficiente para controlar el dolor en estos pacientes. De modo que para el clínico es un reto determinar por qué fracasó el bloqueo nervioso. Intervienen distintas causas que se relacionan a la técnica y experticia del operador, de la solución anestésica en sí, factores psicológicos del paciente y patológicos que derivan del tipo de enfermedad pulpar o periapical que se presente, así como también del grado de infección o inflamación. En cada caso, serán necesarias técnicas anestésicas complementarias, terapia farmacológica y un diagnóstico minucioso.

Una vez expuesta la problemática, resulta sencillo afirmar que esta investigación se justifica a nivel académico e institucional gracias a los aportes que tendrá esta investigación al identificar de primera fuente cuales son los factores de fracaso de la anestesia en endodoncia en los pacientes de la Clínica Integral del Adulto y sugerir técnicas complementarias a los estudiantes para brindar un tratamiento de conducto sin dolor.

Por otra parte, a nivel metodológico resulta interesante estudiar la prevalencia del fracaso anestésico dentro de la Escuela de Odontología de la UJAP y cuáles pueden ser

las técnicas para controlar el dolor durante la endodoncia en estos pacientes y así mismo cual es el nivel de capacitación de los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto sobre el manejo del dolor tras la aplicación de una buena técnica anestésica.

## **CAPÍTULO II**

### **MARCO TEÓRICO**

#### **2.1 Antecedentes de la investigación**

A continuación, se presenta una serie de trabajos que guardan relación con la presente investigación para que sirvan de sustento teórico y así evaluar las posturas y hallazgos de otros autores al respecto. Los trabajos seleccionados han sido publicados en últimos cinco años y son dispuestos de manera cronológica, iniciando desde el más antiguo hacia el más reciente.

Baht, Bhat y Zargar (2019), un estudio cuyo objetivo fue evaluar la eficacia de la anestesia intra ósea en adición a otras técnicas convencionales de anestesia en endodoncia. Se realizó un estudio de serie de casos en el que se seleccionaron 40 pacientes con necesidad de endodoncia en molares inferiores. Se encontró una tasa de éxito de la anestesia mediante bloqueo del nervio alveolar inferior del 63% mientras que en el resto de casos fue insuficiente esta técnica anestésica y se procedió a aplicar anestesia intra ósea. Los autores concluyen que la infiltración de anestesia de manera intra-ósea es útil para aplicar en adición a otras técnicas en pacientes con pulpitis irreversible (9).

Nazeer y colaboradores (2020), compararon la técnica de bloqueo del nervio alveolar inferior con otras técnicas anestésicas local para lograr una efectiva anestesia en molares mandibulares con pulpitis irreversible, a través de una revisión sistemática de la literatura junto con un meta-análisis. Concluyen que como complemento de la

técnica de bloqueo del nervio alveolar inferior se evidenció efectiva la técnica infiltrativa e intra ósea en dientes posteriores con pulpitis irreversible (10).

Sultan y colaboradores (2021), determinaron la efectividad de la irrigación intra conducto de la clorhexidina al 2% durante el tratamiento endodóntico. Para ello, aplicaron un ensayo clínico aleatorizado con una muestra de 350 pacientes con indicación de terapia endodóntica a quienes aplicaron la clorhexidina y midieron el dolor mediante cuestionarios y escalas verbales durante la consulta y 24 horas posteriores al tratamiento. Encontraron un promedio en la escala del dolor de 4 (valorada entre 1 para bajo o nulo dolor y 10 para dolor intenso), con una reducción de los niveles del dolor de 4,83% respecto a la irrigación convencional. Entre sus hallazgos destaca que la irrigación con clorhexidina al 2% intra conducto durante la terapia endodóntica es una técnica efectiva del control del dolor (11).

Sana y colaboradores (2021), evaluaron la relación entre la hidratación corporal y su impacto en el control del dolor durante la terapia endodóntica. Se aplicó un estudio observacional, descriptivo y correlacional, con una muestra de 500 pacientes que requerían endodoncia por pulpitis irreversible, se midió el peso de los pacientes y se interrogó sobre la cantidad de vasos de agua que consumían al día, durante la endodoncia se midió el dolor utilizando una escala numérica verbal de percepción del dolor. Como resultado, los autores afirman que sí existe una relación entre la hidratación corporal y los niveles de dolor durante la endodoncia, concluyeron aconsejando a los odontólogos sobre educar al paciente de la importancia de la hidratación antes de la terapia endodóntica (12).

Chakravarthy y Sultan (2023) publicaron un estudio cuyo propósito fue entender la relación entre la pulpitis irreversible y cálculos pulpares con la posible falla anestésica. Mediante un estudio clínico de serie de casos se incluyeron 22 pacientes con diversos diagnósticos: pulpitis irreversible, endodoncia intencional en pulpa vital y periodontitis apical, como resultado describen que 14 de los 22 casos presentaban pulpitis irreversible, 16 de los 22 presentaron cálculos pulpares y 10 de los 22 requirieron anestesia intra pulpar ya que la técnica anestésica inicial fue insuficiente. Como conclusiones los autores afirman que a pesar de realizar un buen diagnóstico y una adecuada técnica anestésica el endodoncista debe considerar que es posible que se requiera complementar con anestesia intra pulpar (13).

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Enfermedades pulpares y periapicales**

La endodoncia es la rama de la odontología que estudia la estructura interna del diente junto con su fisiología, patología y tratamiento, de tal modo que la práctica endodóntica requiere de un conocimiento adecuado de la estructura anatómica interna del diente, importante para la apertura coronaria, la localización de conductos y su posterior desbridamiento y desinfección. El diente desde su interior se divide en cámara pulpar, conducto radicular, ápice y peri ápice, dentro de ellos se encuentra la pulpa. La pulpa dental es un tejido conjuntivo laxo que mantiene íntima relación con la dentina y componen el complejo dentino-pulpar, la dentina tiene la capacidad de regenerarse lo que le otorga a la pulpa la capacidad de reaccionar y protegerse de agentes externos agresores que compensan el daño tisular (14).

Los nervios sensitivos que tiene la pulpa dental permiten la percepción de estímulos externos o internos, se localizan en toda la pulpa pero abundan en la zona sub odontoblástica y eventualmente se extienden hacia las túbulos dentinarios, de esta manera, cuando existe algún daño en esmalte profundo o dentina se produce la hipersensibilidad pulpar que se traduce en el dolor e inflamación, desencadenando una patología endodóntica (14).

En este sentido, la pulpa puede verse afectada por infecciones de microorganismos anaerobios y bacterias *Gram negativas* que llegan a través de la corona por caries profunda, fisuras o por bolsas periodontales clasificándose como lesión perio-endo. Otras causas de la afectación pulpar son los traumatismos como fracturas, luxaciones o abrasión y otras menos frecuentes como el electrogalvanismo, intoxicación o radiación. Por otro lado, cuando se habla de afectación periapical se comprende que inevitablemente la colonización bacteriana presente ocasionó una necrosis pulpar y se diseminó hacia el espacio periapical. Otra razón sería la presencia de enfermedad periodontal y la colonización bacteriana desde la raíz hacia el periápice (15).

La salud de la pulpa depende de la extensión y duración del daño, las principales causas de daño pulpar son: caries, eventos traumáticos, anomalías específicas del desarrollo, determinadas enfermedades periodontales, cirugía dental extensa, caries recurrentes, restauraciones defectuosas, entre otras. El daño pulpar generalmente varía desde inflamación reversible a inflamación irreversible, asimismo varía desde isquemia, y necrosis parcial hasta muerte pulpar completa. Para su diagnóstico, el examen

endodóntico consta de tres etapas: examen clínico, examen radiográfico y prueba de vitalidad pulpar (16).

En relación a la clasificación de patologías pulpares y periapicales, se define por la Asociación Americana de Endodoncia (AAE) en 2008, quienes posterior a su conferencia de estandarización sobre diagnósticos para desarrollar definiciones universales establecieron una clasificación de los diagnósticos en enfermedades pulpares y periapicales que tanto la AAE como la Junta Estadounidense de Endodoncia los han aceptado y recomiendan su uso en todas las disciplinas dentales y profesiones del cuidado de la salud (17):

**Pulpa normal:** La pulpa normal es una categoría de diagnóstico clínico en la que la pulpa no presenta síntomas y normalmente responde a las pruebas pulpares. Aunque es posible que la pulpa no sea histológicamente normal, una pulpa clínicamente normal da como resultado una respuesta leve o transitoria a la prueba térmica (fría), que no dura más de uno o dos segundos después de retirar el estímulo. No se puede llegar a un diagnóstico probable sin comparar el diente en cuestión con los dientes adyacentes y contralaterales. Es mejor probar primero los dientes adyacentes y los dientes contralaterales para que el paciente se familiarice con la experiencia de una respuesta normal al frío (17,18).

**Pulpitis reversible:** Se basa en hallazgos subjetivos y objetivos que indican que la inflamación debería resolverse y la pulpa volver a la normalidad después de un tratamiento adecuado de la etiología. Se experimenta malestar cuando se aplica un estímulo, como frío o dulce, y desaparece en un par de segundos después de que se

retira el estímulo. Las etiologías típicas pueden incluir dentina expuesta (sensibilidad dentinaria), caries o restauraciones profundas. No hay cambios radiográficos significativos en la región periapical del diente sospechoso y el dolor experimentado no es espontáneo. Después del tratamiento de la etiología (por ejemplo: eliminación de caries más restauración o cobertura de la dentina expuesta), el diente requiere una evaluación adicional para determinar si la pulpitis reversible ha regresado a un estado normal (17,18).

**Pulpitis irreversible sintomática:** Se basa en hallazgos subjetivos y objetivos de que la pulpa vital inflamada es incapaz de cicatrizar y que está indicado el tratamiento de conducto. Las características pueden incluir dolor agudo con el estímulo térmico, dolor persistente (a menudo 30 segundos o más después de la eliminación del estímulo), espontaneidad (dolor no provocado) y dolor referido, los analgésicos de venta libre suelen ser ineficaces. Las etiologías comunes pueden incluir caries profundas, restauraciones extensas o fracturas que exponen los tejidos pulpares. Los dientes con pulpitis irreversible sintomática pueden ser difíciles de diagnosticar porque la inflamación aún no ha llegado a los tejidos periapicales, por lo que no produce dolor ni molestias a la percusión (17,18).

**Pulpitis irreversible asintomática:** Es un diagnóstico clínico basado en hallazgos subjetivos y objetivos que indican que la pulpa vital inflamada es incapaz de cicatrizar y que está indicado el tratamiento del conducto radicular. Estos casos no tienen síntomas clínicos y generalmente responden normalmente a las pruebas térmicas, pero

pueden haber tenido un traumatismo o una caries profunda que probablemente resultaría en una exposición después de la eliminación de dicha caries (17,18).

**Necrosis pulpar:** Es una categoría de diagnóstico clínico que indica la muerte de la pulpa dental, y que requiere un tratamiento de conducto. La pulpa no responde a las pruebas pulpares y es asintomática. La necrosis pulpar por sí sola no causa periodontitis apical (por ejemplo: dolor a la percusión o evidencia radiográfica de ruptura ósea) a menos que el canal esté infectado. Algunos dientes pueden no responder a las pruebas pulpares debido a la calcificación o a un historial reciente de traumatismo (17,18).

**Previamente tratado:** Es una categoría de diagnóstico clínico que indica que el diente ha sido tratado endodónticamente y los canales están obturados con diversos materiales de obturación (que no sean medicamentos intracanales). El diente normalmente no responde a las pruebas pulpares térmicas o eléctricas (17,18).

**Terapia iniciada previamente:** Es una categoría de diagnóstico clínico que indica que el diente ha sido tratado previamente con una terapia de endodoncia parcial, como una pulpotomía o una pulpectomía. Dependiendo del nivel de la terapia, el diente puede o no responder a las modalidades de prueba pulpar (17,18).

En definitiva, es posible concluir que el tratamiento endodóntico incluye el diagnóstico y el tratamiento del dolor buco-facial de origen pulpar y periapical, los tratamientos para mantener la vitalidad de la pulpa, los tratamientos de conductos radiculares cuando es inviable conservar su vitalidad o cuando existe necrosis de la misma, con o sin complicación periapical. En este sentido, los pasos para realizar una endodoncia pueden dividirse en (18):

- a) Toma de radiografía inicial y llenado de historia clínica.
- b) Pruebas de vitalidad o sensibilidad pulpar.
- c) Diagnóstico y planificación del tratamiento.
- d) Técnica anestésica.
- e) Aislamiento absoluto.
- f) Apertura Cameral
- g) Eliminación del tejido pulpar afectado.
- h) Preparación biomecánica de los conductos radiculares.
- i) Medicación intra-conducto.
- j) Obturación de los conductos radiculares.
- k) Restauración de la corona.

### **2.2.2 Técnicas anestésicas en endodoncia**

La anestesia del diente que va a ser sometido a un tratamiento de conducto debe ser tratada con mucho cuidado, antes de la técnica anestésica es aconsejable realizar la antisepsia de la zona. Posterior a la aplicación de la anestesia se debe esperar un tiempo prudente de 15 minutos para garantizar el efecto anestésico profundo, ya que los primeros síntomas que refiere el paciente sobre la desensibilización de los tejidos blandos no es suficiente prueba de la anestesia de la pulpa por lo que se debe obrar con cautela. Asimismo, ante una pulpa necrótica o momificada de igual manera es necesaria la aplicación de anestesia local. Para garantizar la eficacia de la anestesia, es imprescindible que el odontólogo aplique una técnica adecuada y seleccione la solución anestésica más conveniente (14,19,20).

La anestesia local es una pérdida de sensibilidad en un área circunscrita del cuerpo provocada por una depresión de la excitación en las terminaciones nerviosas o por una inhibición del proceso de conducción en los nervios periféricos, se diferencia de la anestesia general ya que produce pérdida de sensibilidad sin pérdida de consciencia.

Las propiedades ideales de un anestésico local son (21):

- No debe irritar los tejidos sobre los que se aplica.
- No debe ocasionar una alteración permanente de la estructura nerviosa.
- Su toxicidad sistémica ha de ser baja.
- Su eficacia no debe depender de que se inyecte en los tejidos o de que se aplique localmente a las mucosas.
- La latencia de la anestesia ha de ser lo más corta posible.
- La duración de la acción debe ser lo suficientemente larga para permitir que se complete el procedimiento, pero sin prolongarse tanto que precise una recuperación larga.

Los anestésicos locales se clasifican en grupo éster y amida. Este último se usa más en tratamientos de odontología gracias a su poca capacidad de reacción alérgica y amplia capacidad de acción como es el caso de la lidocaína, prilocaína, mepivacaína y articaína. La capacidad y duración anestésica varía en cada uno por lo cual para potenciar su acción se utiliza un vasoconstrictor (8).

En relación a la selección del anestésico local es comprensible que ante la gran posibilidad de combinaciones de anestésicos locales resulte difícil seleccionar el

fármaco ideal para un paciente determinado. Muchos odontólogos simplemente utilizan un anestésico local para todos los procedimientos, independientemente de la duración. Por ejemplo, se puede elegir lidocaína al 2% con epinefrina 1:100.000 para procedimientos de una duración de 5 a 10 minutos y también para aquellos que suponen hasta hora y media de tratamiento. Aunque la duración de la anestesia pulpar alcanzable con este fármaco en circunstancias ideales puede permitir un tratamiento indoloro en ambos casos, el paciente que sólo necesita 10 minutos de anestesia pulpar permanecerá anestesiado de un modo innecesario durante otras 3 a 5 horas en los tejidos blandos, mientras que aquel que requiere una anestesia pulpar de 90 minutos probablemente experimente dolor hacia el final del tratamiento (21).

Por lo tanto, los factores que deben tenerse en cuenta para elegir el anestésico local son (21):

- Duración requerida del control analgésico.
- Necesidad potencial de control analgésico postoperatorio.
- Posibilidad de automutilación en el período postoperatorio.
- Requisitos de hemostasia.
- Presencia de cualquier contraindicación (absoluta o relativa) a la solución de anestésico local seleccionada.

Un hito de los anestésicos locales en odontología fue en 1943 en Suecia, cuando Nils Löfgren sintetizó la lidocaína convirtiéndose en el primer representante de los anestésicos locales de tipo amida. Se inició su comercialización en 1948 y rápidamente

llegó a representar el estándar oro como anestésico de elección entre los odontólogos. Su aparición en la práctica clínica transformó la odontología, pues reemplazó a la procaína como fármaco de elección para el control del dolor, debido a que su tiempo de latencia era más corto y la anestesia lograda era más profunda y de mayor duración (22).

Por otra parte, la articaína entró en la práctica clínica en 1976 y ha sido ampliamente utilizada desde entonces debido a su mayor eficacia y seguridad. Junto con el grupo éster, la articaína consta de un anillo de tiofeno en lugar de un anillo de benceno, lo que la diferencia de otras soluciones anestésicas, debido a la mayor difusión, puede producir una profusa anestesia tanto pulpar como palatina después de las infiltraciones maxilares, lo que permite evitar el dolor durante el bloqueo nervioso especialmente en niños y en pacientes nerviosos (23).

Referente a la técnica anestésica en sí, es preciso considerar la anatomía de la zona a anestesiar, esto es imprescindible para el odontólogo ya que de esta manera se obtiene una anestesia efectiva y segura. Dentro del tipo de técnica anestésica se tienen (21):

**Infiltración local:** Consiste en la inyección de la solución anestésica en la zona a tratar, el tratamiento siempre será localizado en el área que fue anestesiada y es un tipo anestesia efectiva pero superficial.

**Bloqueo de campo:** El anestésico local se deposita próximo a los ramos nerviosos terminales de mayor tamaño, de modo que la zona anestesiada queda limitada; así se impide el paso de los impulsos nerviosos desde la pieza dentaria hacia el sistema nervioso central. El término correcto para definir las inyecciones maxilares

administradas por encima de la región apical de la pieza dentaria que va a ser tratada es el de bloqueo de campo (aunque se emplean habitualmente expresiones como infiltración o bloqueo supraperióstico).

**Bloqueo nervioso:** El anestésico local se deposita cerca de un tronco nervioso principal, generalmente alejado del área que va a ser intervenida, como, por ejemplo: bloqueo del nervio nasopalatino, del nervio alveolar inferior, el nervio alveolar superior posterior.

#### **Técnicas anestésicas en maxilar:**

- **Bloqueo del nervio alveolar superior anterior**, recomendado para el tratamiento de las piezas dentarias anteriores en un cuadrante.
- **Bloqueo del nervio alveolar superior medio**, recomendado para el tratamiento de los premolares en un cuadrante.
- **Bloqueo del nervio alveolar superior posterior**, recomendado para el tratamiento de varios dientes molares en un cuadrante.
- **Supraperióstica**, recomendada para tratamientos limitados.
- **Inyección en el ligamento periodontal**, recomendada como complemento a otras técnicas o para tratamientos limitados.
- **Inyección intraseptal**, recomendada principalmente en las técnicas quirúrgicas periodontales.
- **Inyección intracrestal**, recomendada para el tratamiento de un solo diente (principalmente los molares mandibulares) cuando han fracasado otras técnicas.

- **Inyección intraósea**, recomendada para el tratamiento de piezas aisladas cuando han fracasado otras técnicas.
- **Bloqueo del nervio maxilar**, recomendado para tratamientos extensos en la boca, el paladar o las pulpas en un cuadrante.
- **Bloqueo del nervio palatino mayor** (anterior), recomendado para el tratamiento del paladar duro y del paladar blando distal al canino en un cuadrante.
- **Bloqueo del nervio nasopalatino**, recomendado para el tratamiento del paladar duro y el paladar blando bilateral, de canino a canino.

#### **Técnicas anestésicas en mandíbula (21):**

- **Bloqueo del nervio alveolar inferior:** recomendada cuando se requiere realizar un tratamiento que abarque todo un cuadrante. Se anestesia el nervio alveolar inferior, un ramo de la división posterior de la división mandibular del nervio trigémino (V3), nervio incisivo, nervio mentoniano, nervio lingual (a menudo).
- **Bloqueo del nervio mandibular:** técnica Gow-Gates, representa un bloqueo verdadero del nervio mandibular, ya que produce una anestesia sensorial en prácticamente toda la distribución del nervio V3. Se anestesia el nervio alveolar inferior, nervio mentoniano, nervio incisivo, nervio lingual, nervio milohioideo, nervio auriculotemporal, nervio bucal (en el 75% de los pacientes).

- **Bloqueo del nervio mandibular:** técnica Vazirani-Akinosi, recomendada en casos de trismus o limitación de la apertura bucal. Se anestesia el nervio alveolar inferior, nervio incisivo, nervio mentoniano, nervio lingual, nervio milohioideo.
- **Bloqueo del nervio mentoniano:** se emplea con menor frecuencia, es una técnica con un gran porcentaje de éxito por su fácil acceso y se recomienda en tratamientos de tejidos blandos.
- **Bloqueo del nervio incisivo:** con esta técnica se obtiene fácilmente la anestesia pulpar, de los tejidos blandos bucales y del hueso, se anestesia el nervio mentoniano y el nervio incisivo.

### 2.2.3 Fracaso anestésico en endodoncia

El fracaso de la anestesia local en odontología no es raro, con tasas de fracaso que van del 15 al 30% según diversos estudios. En endodoncia, lograr la anestesia adecuada en casos asociados con una pulpitis dolorosa aguda se considera un desafío clínico. Específicamente, el bloqueo del nervio alveolar (BNAI) adormece el tejido blando tejidos alrededor del diente a tratar, pero no siempre anestesia a la pulpa inflamada en su totalidad. El dentista que trata a un paciente con dolor por pulpitis irreversible por lo general se encuentra con el problema de que la anestesia pulpar es ineficaz incluso después de lograr signos positivos de tejido blando como el entumecimiento (24).

La falta de éxito en la obtención completa de la anestesia puede deberse a factores relacionados con el paciente o factores relacionados con el operador. Aquellos

relacionados con el paciente, se refieren a las variaciones anatómicas, factores patológicos y psicológicos (24).

**Factores anatómicos:** Una comprensión de las variaciones en la inervación de los dientes ayudaría a mejorar la habilidad del dentista para inducir una anestesia profunda. Los forámenes de importancia en el bloqueo regional anestesia en odontología no tienen ubicación consistente. Variaciones anatómicas como un nervio alveolar inferior bífido y un foramen mentoniano accesorio han sido reportados con frecuencia, estas variaciones juegan un papel importante en el bloqueo. Además, los dientes pueden estar inervados por más de un tronco nervioso. Las ramificaciones accesorias que los dientes mandibulares presentan pueden derivarse del nervio milohioideo, el nervio auriculotemporal y el nervio superior cervical (24,25).

**Factores patológicos:**

Es evidente para los odontólogos que los dientes con tejidos pulpaes inflamados son más difíciles de anestésiar. Esto se puede explicar el hecho de que las sustancias liberadas al tejido inflamado puedan alterar la composición, distribución o actividad de los canales de sodio expresada en los nociceptores. El efecto de la inflamación en estos canales de sodio puede tener profundas implicaciones en el ámbito local, resultando en fracasos anestésicos, produciendo hiperalgesia (24,25).

La ansiedad del paciente también puede contribuir al fracaso anestésico local. Se entiende que los pacientes aprensivos tienen una reducción umbral del dolor y es más probable que tengan una experiencia dental desagradable. Por lo tanto, la ansiedad del paciente debe ser considerada para el manejo de estos casos antes de la endodoncia.

Asimismo, guarda la relación con el pH del anestésico local y la presencia de inflamación y de infección de los tejidos a anestesia, lo cual produce evidentemente el fallo anestésico (24,25).

**Factores relacionados al operador:** Dentro de las causas humanas encontramos la falta de habilidad en la técnica de anestesia. Aplicar el anestésico lentamente es de suma importancia ya que varios estudios demuestran un mayor efecto de bloqueo en molares, premolares e incisivos al aplicarla y resulta menos dolorosa para el paciente. De la misma manera, influye el tiempo que transcurre desde la inyección de la anestesia hasta iniciar el proceso endodóntico, lo más recomendable sería esperar 15 minutos para garantizar la anestesia de la pulpa (8).

#### **2.2.4 Control del dolor**

El dolor es complejo y, por lo tanto, existen variedad de soluciones o combinaciones de opciones para el manejo del dolor. Si la fuente subyacente del dolor no se aborda, ninguna de las técnicas de manejo del dolor será efectiva. Como resultado, la precisión en el diagnóstico es crítica. Las terminales nerviosas no se activarán si se eliminan los estímulos y por lo tanto no se generarán impulsos. El manejo del dolor implicaría terapias farmacológicas y no farmacológicas, así como también el manejo emocional y del estrés (26).

En pacientes con fobia a las agujas, experiencias negativas previas y personas ansiosas es imprescindible un manejo del comportamiento y del ambiente. Es importante garantizar la confianza y comodidad del paciente mucho antes de iniciar con el

tratamiento, si bien la ansiedad no puede ser eliminada por completo la aplicación de técnicas como la distracción, aroma-terapia, músico-terapia y control de la voz se han reportado eficientes en el control de la ansiedad dental, y en consecuencia sobre la percepción del dolor (26).

Cuando la atención definitiva no se puede brindar de inmediato, los analgésicos orales ofrecen medios convenientes y efectivos para aliviar incluso el dolor dental severo. Los analgésicos orales de venta libre incluyen tanto los medicamentos antiinflamatorios no esteroideos (AINE) como el paracetamol. El ibuprofeno es el fármaco más estudiado en la clase de AINE debido a su cómoda dosificación, alto perfil de seguridad y fácil disponibilidad sin receta. Funciona al bloquear las enzimas ciclooxigenasa (COX) 1 y 2 para evitar la producción de prostaglandinas involucradas tanto en la transmisión del dolor como en la inflamación. La dosis máxima recomendada de ibuprofeno es de 3200 mg/día, con dosis comunes que van desde 400 mg a 800 mg cada de 4 a 8 horas. Los principales efectos secundarios incluyen molestias gastrointestinales y dependen de la dosis; por lo tanto, se debe utilizar la dosis eficaz más baja (2).

Si bien los analgésicos orales y los anestésicos locales tienen una utilidad significativa en el manejo del dolor preoperatorio, los antibióticos no son analgésicos efectivos. Se debe limitar su prescripción a situaciones con propagación sistémica descontrolada de la infección, o donde el compromiso médico justifica su uso profiláctico (2).

Por otro lado, el manejo del dolor perioperatorio en endodoncia gira en torno al alcance de una anestesia local profunda. Desafortunadamente, los pacientes que sufren de dolor

intenso de origen endodóntico, en particular pulpitis irreversible sintomática, pueden tener dificultades para lograr una anestesia pulpar adecuada debido a problemas con las técnicas anestésicas, pH alterado o inflamación de los tejidos circundantes, lo que resulta en una falla farmacológica, como ha sido descrito previamente dentro de estas bases teóricas (2,8).

La literatura apoya técnicas específicas para lograr la anestesia pulpar en dientes con pulpitis irreversible sintomática. La anestesia pulpar exitosa de los dientes maxilares se puede obtener mediante infiltraciones en las superficies bucales solamente. No se obtienen ganancias en el éxito de la anestesia mediante la adición de un bloqueo del nervio alveolar posterosuperior o anestesia palatina. Para los dientes mandibulares, el logro de una anestesia pulpar exitosa puede ser más complejo. Los dientes anteriores mandibulares pueden anesthesiarse con éxito mediante infiltraciones solas, mientras que los premolares se anesthesian con mayor éxito mediante la combinación de bloqueos del nervio mentoniano y alveolar inferior (2,24).

Por otro lado, los molares mandibulares requieren anestesia de bloqueo, generalmente con la adición de una técnica anestésica adjunta. Las tasas de éxito del BNAI por sí sola son bastante bajas. La infiltración con articaína exhibe la mayor eficacia como complemento del BNAI, aunque otras técnicas, como la anestesia intraligamentaria e intraósea, también son efectivas. Cuando todo lo demás falla, o cuando se produce una gran sensibilidad a mitad del procedimiento, se puede usar anestesia intrapulpar (2,24).

Se deben utilizar dosis adecuadas de cualquiera de las soluciones anestésicas para lograr una anestesia pulpar profunda, ya que existe una relación dosis-respuesta. La administración de 3,6ml de solución anestésica a través de un BNAI muestra significativamente menos fallas en la anestesia pulpar en molares mandibulares que 1,8ml de solución (2).

En algunos casos, la anestesia local por sí sola puede ser insuficiente para el control del dolor perioperatorio. De modo que se pueden usar agentes farmacológicos adicionales para aumentar su eficacia. El óxido nitroso actúa como analgésico y puede mejorar la eficacia de las soluciones anestésicas locales, sin embargo, actualmente en Latinoamérica no se cuentan con las regulaciones necesarias para aplicar óxido nitroso en la consulta odontológica regular (2,21).

Las benzodiazepinas, sin embargo, no potencian los efectos de los anestésicos locales y sólo se debe esperar que reduzcan la ansiedad del paciente relacionado con el procedimiento, lo cual puede ser provechoso en pacientes ansiosos. El uso preoperatorio de analgésicos orales, incluidos dexametasona, AINE y tramadol, puede mejorar la eficacia de las inyecciones del BNAI en pacientes con pulpitis irreversible sintomática, aunque aún existe controversia (2).

### **2.3 Definición de términos básicos**

**AINES:** Se refiere a un grupo farmacológico que son los “antiinflamatorios no esteroideos” (27).

**Amida:** Una amida es un compuesto que se forma conceptual o químicamente por el reemplazo del hidroxilo de un oxácido por un sustituyente amino (27).

**Amina:** son compuestos orgánicos y grupos funcionales que contienen un átomo de nitrógeno básico con un par solitario (27).

**Analgesia:** Falta o supresión de toda sensación dolorosa, sin pérdida de los restantes modos de la sensibilidad (27).

**Anestesia:** Falta o privación general o parcial de la sensibilidad, ya sea por efecto de un padecimiento o artificialmente producida (27).

**BNAI:** Se refiere al bloqueo del nervio alveolar inferior, dicha técnica es empleada para la anestesia de los dientes inferiores (27).

**Dolor:** Sensación desagradable que ocasiona malestar físico y emocional; se debe a alteración anatómica o funcional en alguna parte del cuerpo. Es el síntoma que con mayor frecuencia lleva a solicitar consulta médica y odontológica (27).

**Ester:** compuestos orgánicos derivados de petróleo o inorgánicos oxigenados en los cuales uno o más grupos hidroxilos son sustituidos por grupos orgánicos alquilo (27).

**Inervación:** Acción y efecto de transmitir los estímulos de origen nervioso a una parte determinada del cuerpo (27).

**Nociceptivo:** Relacionado a la nocicepción, acción y efecto de sentir dolor. La nocicepción es un proceso neuronal mediante el cual se codifican y procesan los estímulos potencialmente dañinos contra los tejidos (27).

**Pulpitis:** Se refiere a la inflamación de la pulpa dental (27).

**Visceral:** Relativo a las entrañas o lo interno, de las vísceras (27).

## **2.4 Bases Legales**

Dentro de este apartado, se presentan algunas leyes y códigos venezolanos que se consideran relevantes para la elaboración de este trabajo, de esta forma es posible visualizar un marco legal en el que se ampara la investigación.

De acuerdo a lo estipulado en el artículo 83 de la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (29), el Estado debe reconocer, promover y garantizar la salud, y dentro de los conceptos de salud y promoción del bienestar se encuentra la práctica odontológica. Asimismo, lo establecido en los artículos 2 y 16 de la Ley del Ejercicio de Odontología (30), se puede resaltar la importancia del odontólogo de mantenerse actualizado y llevar una formación continua para brindar tratamientos de calidad, la investigación de campo sobre los factores de fracaso anestésico y la sugerencia de técnicas complementarias para el manejo del dolor es de gran aporte, promoviendo una atención indolora y efectiva en endodoncia. Por último, el código de deontología odontológica en sus artículos 2, 17 y 18 (31), considera interés del odontólogo mantener una atención dental efectiva, segura y cómoda para el paciente, de acuerdo a las características dolorosas que se le atribuyen al tratamiento odontológico y en especial al tratamiento de conductos, el indagar y capacitarse sobre técnicas alternativas para el manejo del dolor en endodoncia puede considerarse una práctica ética.

## **2.5 Sistema de variables**

### **Cuadro de operacionalización de variables**

| <b>Objetivo General:</b> Evaluar la efectividad de distintas técnicas para el control del dolor en endodoncia tras una buena técnica anestésica en los pacientes de la Clínica Integral del Adulto de la Universidad José Antonio Páez. |   |                      |  |                    |
|---|---|----------------------|--|--------------------|
| <b>Variable</b>   | <b>Definición</b>   | <b>Dimensión</b>     | <b>Indicadores</b>   | <b>Instrumento</b> |
| Dolor en endodoncia   | Sensación desagradable relacionada al daño tisular real o potencial   | Clínico              | -Presencia de sensibilidad posterior a la técnica anestésica<br>-Inconformidad durante el tratamiento<br>-Respuesta positiva a estímulos térmicos, de tacto y presión                              | Cuestionario       |
| Técnica Anestésica  | Bloqueo de la sensibilidad a través de la solución anestésica que es reversible y transitoria                         | Clínico-Teórico      | -Tipo de técnica anestésica en maxilar o mandíbula<br>-Diente a tratar<br>-Solución Anestésica Empleada<br>-Consideraciones anatómicas y patológicas   | Lista de cotejo    |
| Control del dolor   | Técnicas, estrategias o previsiones para disminuir o reducir el dolor que se aplican de manera pre o intra operatoria | Clínico-Experimental | -Antecedentes y características del paciente<br>-Estado de la inflamación y/o infección<br>-Terapia farmacológica<br>-Técnicas anestésicas complementarias<br>-Uso de un anestésico local distinto |                    |

Fuente: Farías (2023)

## **CAPÍTULO III**

### **MARCO METODOLÓGICO**

#### **3.1 Tipo de la investigación**

Esta investigación tuvo una metodología de campo, ya que se entiende que los datos fueron recogidos de primera mano y directamente de la fuente donde ocurren los hechos, es decir, de la observación de los pacientes de endodoncia de la Clínica Integral del Adulto para estudiar la efectividad de las técnicas anestésicas y los factores relacionados con su fracaso (31).

#### **3.2 Nivel de la investigación**

Por otra parte, el nivel determina la profundidad con la que se estudiaron las variables. Puntualmente, dentro de este trabajo se contempla un nivel descriptivo no experimental, ya que únicamente se observaron y describieron las técnicas anestésicas aplicadas y los factores relacionados con el fracaso anestésico en endodoncia (31).

#### **3.3 Diseño de la investigación**

Ahora bien, el diseño de un estudio está ligado estrictamente al tipo y naturaleza de la investigación y a sus objetivos específicos, en tal sentido, para este trabajo se diseñó un estudio transversal el cual define que los datos fueron recogidos en una misma franja de tiempo por parte de los investigadores. Es decir, en un mismo corte en el tiempo se observan y describen los pacientes de endodoncia pertenecientes a la muestra (32).

#### **3.4 Población y muestra**

La población estuvo representada por todos los pacientes que acudieron a la Clínica Integral del Adulto de la Escuela de Odontología de Universidad José Antonio Páez, durante los meses de julio a septiembre del 2023. La muestra se seleccionó de manera intencional, y estuvo conformada por 40 pacientes quienes accedieron a participar en este estudio de manera voluntaria para documentar el proceso de la endodoncia. Dicha técnica de muestreo comprende que los individuos que forman parte de la muestra deben cumplir con ciertos criterios de selección que son impuestos por los investigadores y que se relacionan con el cumplimiento de los objetivos del estudio, considerando que manifiesten su voluntad de participar en el estudio.

### **3.5 Criterios de selección**

#### **Criterios de inclusión**

- Pacientes adultos (mayores de edad)
- Pacientes con indicación de endodoncia
- Pacientes con tratamientos endodónticos iniciados

#### **Criterios de exclusión**

- Pacientes que no presentan sensibilidad pulpar o periapical
- Pacientes con antecedentes de enfermedades sistémicas graves
- Pacientes con un régimen de medicamentos complejo

### **3.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

Puntualmente, se aplicó una técnica de observación directa, donde los pacientes elegidos en la muestra fueron evaluados de primera mano según criterios relacionables

con los objetivos de la investigación; como instrumento se diseñó una lista de cotejo (ver Anexo A) para clasificar la información proveniente de la historia clínica del paciente, del estudiante a cargo del tratamiento para conocer la experiencia clínica y la técnica anestésica utilizada e información adicional recogida a través de la exploración clínica extra e intraoral (32).

Para evaluar el dolor se aplicó un cuestionario para describir las características del dolor en endodoncia junto con la escala analógica visual del dolor o EVA (ver Anexo B). Es necesario el consentimiento informado con el fin de que el paciente apruebe y confirme su participación intencional en este trabajo de investigación (ver Anexo C).

### **3.7 Técnicas de análisis de datos**

Una vez obtenida la información esta fue presentada en tablas como valores absolutos y frecuencias de porcentaje para su mejor comprensión, así mismo, posterior a la presentación de los resultados se realizó un breve análisis de estos datos para dar solución a la pregunta de la investigación.

## **CAPÍTULO IV**

### **PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS**

#### **4.1 Presentación de resultados**

Se evaluaron 40 pacientes, que fueron atendidos en la Clínica Integral del Adulto para realizarse un tratamiento endodóntico, los datos fueron categorizados en tablas con cantidades absolutas y porcentajes. Del total de la muestra se identificaron 16 pacientes masculinos (40%) y 24 pacientes femeninas (60%) lo que permite conocer que el dolor endodóntico afecta prácticamente a ambos sexos por igual, aunque se tuvo una mayor participación del sexo femenino. Aun así, se considera que el sexo no es un factor de riesgo o determinante para el fracaso anestésico o el dolor persistente durante la endodoncia. Por el contrario, los antecedentes médicos y el tipo de patología pulpar sí pueden indicar alguna relación con las características e intensidad del dolor endodóntico (17).

Para la evaluación de los pacientes se aplicó una lista de cotejo donde se recogieron distintos datos que pudieran ser útiles para esta investigación, entre ellos, conocer si los pacientes presentaban antecedentes médicos relevantes que se relacionen con la persistencia del dolor endodóntico; como se puede observar en la tabla 1, de los 40 pacientes integrantes de la muestra 11 de ellos refirieron enfermedades médicas las cuales fueron: diabetes, hipertensión, problemas hormonales, resfriados, infecciones virales, asma y anemia, la distribución de dichas enfermedades y su relación con el sexo de los pacientes se dispone en la tabla 1 (ver tabla 1).

Al respecto, es posible afirmar que, aunque los pacientes presentaron enfermedades sistémicas no se encontró una asociación clara entre estas patologías y la presencia o la intensidad del dolor dental.

**Tabla 1. Caracterización de la muestra según sexo y antecedentes médicos**

| <b>Estado de salud</b>               | <b>Hombres<br/>n=16 (40%)</b> | <b>Mujeres<br/>n= 24 (60 %)</b> |
|--------------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| <b>Sanos</b>                         | 11 (27,5%)                    | 18 (45%)                        |
| <b>Diabetes</b>                      | 0 (0%)                        | 2 (5%)                          |
| <b>Hipertensión Arterial</b>         | 2 (5%)                        | 1 (2,5%)                        |
| <b>Enfermedades<br/>infecciosas</b>  | 1 (2,5%)                      | 1 (2,5%)                        |
| <b>Enfermedades<br/>Hormonales</b>   | 1 (2,5%)                      | 0(0%)                           |
| <b>Enfermedades<br/>neurológicas</b> | 0 (0%)                        | 0 (0%)                          |
| <b>Otras</b>                         | 1 (2,5%)                      | 2 (5%)                          |

Fuente: Farías, 2023

Adicionalmente, fue importante determinar el diagnóstico endodóntico de estos pacientes para identificar el motivo del dolor dental ya que se describe que la pulpa vital y con un elevado grado de inflamación suele presentar un dolor endodóntico más intenso y agudo, lo que conlleva a la emergencia. La patología endodóntica más

atendida en la Clínica Integral del Adulto fue la pulpitis sintomática diagnosticada en un 50% de la muestra, seguida de la pulpitis asintomática con 32,5%, la necrosis pulpar se encontró en un 15% y por último se registró un solo caso de pulpitis hiperplásica donde la paciente presentó un pólipo pulpar.

Del mismo modo, se deduce que ante la gran cantidad de casos de pulpitis sintomática el grado de inflamación y por lo tanto de dolor debería ser mayor en estos pacientes, sin embargo, se debe aclarar que la percepción del dolor es una experiencia única y subjetiva (4), en tal sentido, es posible que los pacientes con pulpitis sintomática experimenten el dolor de distintas maneras.

Por otra parte, para estudiar el control del dolor durante la endodoncia fue preciso identificar el plan de tratamiento propuesto. En relación con los diagnósticos endodónticos de los pacientes que conformaron la muestra, 80% de los tratamientos fue la endodoncia en diente vital; se comprende que la apertura e instrumentación durante la endodoncia puede ser molesto para el paciente y dependerá de una técnica anestésica efectiva para poder llevar a cabo el tratamiento sin molestias o complicaciones, la vitalidad pulpar en endodoncia a menudo indica una mayor probabilidad de síntomas dolorosos durante el tratamiento (13).

En relación a lo anterior, se entiende que la etapa en la que se encuentre el tratamiento endodóntico será crucial para evaluar los síntomas del paciente durante la endodoncia y la efectividad de la técnica anestésica. El tratamiento endodóntico de los pacientes que conformaron la muestra estaban en la fase de apertura (50%) y de instrumentación

(50%), en estas fases es justamente cuando se ve reflejada la efectividad o fracaso de la anestesia según la molestia que manifieste el paciente.

Así pues, el principal interés de esta investigación fue identificar las técnicas anestésicas empleadas por los estudiantes dentro de la Clínica Integral del Adulto al realizar tratamientos endodónticos y evaluar la efectividad de las mismas. Cabe aclarar que según el caso de cada paciente y la experticia del estudiante fue necesaria la aplicación de una o más técnicas anestésicas, es decir, en algunos casos el paciente fue anestesiado mediante una sola técnica anestésica y en otros pacientes se requirió la combinación de dos o más técnicas anestésicas para lograr el control del dolor. Como se puede observar en la tabla 2 se evaluó la técnica más empleada por los estudiantes de odontología según la aplicación de una sola técnica anestésica o en la combinación de dos o más técnicas; se encontró que la técnica más empleada fue la infiltrativa con un 37,5%, seguida de la aplicación de otras técnicas anestésicas como la nasopalatina, supraperióstica, palatina mayor y mentoniana fueron registradas en un 15% de los pacientes atendidos, la troncular o bloqueo del nervio alveolar inferior (BNAI) se aplicó de manera individual en un 12,5%, la técnica intrapulpar y milohiodea fue registrada en 12,5% de los pacientes y se registró que en 30% de los pacientes se aplicó la combinación de dos o más técnicas anestésicas (ver tabla 2).

Nuevamente, cabe destacar que las técnicas anestésicas encontradas que fueron aplicadas en combinación, la más frecuente fue el BNAI e infiltrativa, esta combinación se aplicó fundamentalmente para el refuerzo de la anestesia y en casos donde la

severidad del dolor fue mayor o donde fracasó la primera técnica de anestesia, también se aplicaron combinaciones como: BNAI, infiltrativa, intrapulpar, mentoniana.

**Tabla 2. Técnicas anestésicas utilizadas con mayor frecuencia**

| Aplicación de solo una técnica anestésica |       |                  |       |             |      |             |      |       |     | Combinación de dos o más técnicas |     |
|---|-------|------------------|-------|-------------|------|-------------|------|-------|-----|-----------------------------------|-----|
| Infiltrativa                              |       | Troncular (BNAI) |       | Intrapulpar |      | Milohioidea |      | Otras |     |                                   |     |
| n   | %     | N                | %     | n           | %    | n           | %    | n     | %   | n                                 | %   |
| 15  | 37,5% | 5                | 12,5% | 1           | 2,5% | 1           | 2,5% | 6     | 15% | 12                                | 30% |

Fuente: Farías, 2023

En otro sentido, la elección de la solución anestésica suele ser muy importante para controlar el dolor en endodoncia. Para identificar el anestésico empleado con mayor frecuencia dentro de la Clínica Integral del Adulto se consultó a los estudiantes, la lidocaína fue el anestésico de elección, variando según la concentración del vasoconstrictor, ya que la lidocaína al 2% 1:80.000 fue la más frecuente con un 55% seguido de la lidocaína al 2% 1:100.000 con un 40% de aplicación en los pacientes, otros anestésicos fueron empleados con menor frecuencia como la mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor aplicado en 2 pacientes relacionado a la presencia de enfermedades sistémicas como la hipertensión y la artícaína al 4% 1:100.000 aplicada en 1 paciente, no se obtuvo mayor información sobre la elección de este anestésico en ese paciente en particular (ver tabla 3).

También, cabe puntualizar que, aunque la literatura sugiere en algunos casos la combinación de los anestésicos locales para proveer un mayor efecto, dentro de este estudio no se encontró que los estudiantes realizaran una combinación farmacológica,

todos los pacientes fueron atendidos bajo el efecto de un solo anestésico local. Así mismo, cabe señalar la importancia de esperar al menos 15 minutos desde la infiltración de la anestesia para garantizar la efectividad de la misma antes de iniciar la apertura o instrumentación de los conductos.

**Tabla 3. Solución anestésica utilizado en las endodoncias en pacientes atendidos en la Clínica del adulto UJAP**

| <b>Lidocaína al 2%<br/>1:80.000</b> |          | <b>Lidocaína al 2%<br/>1:100.000</b> |          | <b>Mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor</b> |          | <b>Articaína al 4%<br/>1:100.000</b> |          |
|-------------------------------------|----------|--------------------------------------|----------|--|----------|--------------------------------------|----------|
| <b>n</b>                            | <b>%</b> | <b>n</b>                             | <b>%</b> | <b>n</b>                                     | <b>%</b> | <b>N</b>                             | <b>%</b> |
| 22                                  | 55%      | 16                                   | 40%      | 2  | 5%       | 1                                    | 2,5%     |

Fuente: Farías, 2023

Por último, y tomando en consideración todos los factores descritos previamente se evaluó la efectividad de la anestesia en los pacientes durante el tratamiento endodóntico preguntándole al estudiante a cargo del caso clínico si consideraba que fracasó la anestesia y si persistió el dolor endodóntico, se encontró una falla de la técnica anestésica únicamente en el 20% de los casos, es decir, 8 pacientes. Por lo tanto, se puede afirmar que los estudiantes de odontología manejan adecuadamente los conceptos y práctica de la técnica anestésica y conocen la importancia del diagnóstico endodóntico y la selección de la técnica y la solución anestésica para lograr un control del dolor efectivo.

Sin embargo, aún resulta interesante estudiar los factores involucrados en el fracaso anestésico en esos 8 pacientes registrados.

Por otro lado, fue importante interrogar al paciente para conocer con mayor detalle las características del dolor endodóntico, su percepción del dolor y su alivio (o no) luego de la anestesia y durante el tratamiento endodóntico, por ello, en anexos se encuentran las respuestas del cuestionario aplicado a los pacientes. Puntualmente, se encontró relación con los diagnósticos endodónticos presentados previamente y la percepción del dolor ya que más de 70% de los pacientes manifestaron que sí presentaron dolor antes de iniciar el tratamiento y que dicho dolor se producía luego de un estímulo térmico, otro dato relevante es que se encontró que la mitad de los pacientes afirmó que el dolor se aliviaba con medicamentos analgésicos y la otra mitad no; resulta interesante hacer estas preguntas al paciente ya que un dolor endodóntico intenso que no se alivia con medicamentos tiene mayor complejidad para ser efectivamente controlado durante el tratamiento (19).

Así mismo, parte importante de la muestra describió el dolor como seco, localizado y de corta duración (62,5%) mientras que la minoría percibió el dolor endodóntico como pulsátil, agudo y de larga duración (22,5%), de la misma manera solo 9 de los 40 pacientes evaluados describió un dolor irradiado a zonas como el cuello y la cabeza.

Ahora bien, una vez anestesiado se le preguntó al paciente si había desaparecido el dolor endodóntico y el 72,5% de los pacientes respondió que sí, afirmando que sintieron alivio posterior a la aplicación de la anestesia, no obstante, se registraron 11 pacientes quienes describieron que el dolor persistió luego de la anestesia, este es un punto interesante ya que si bien la mayoría de los pacientes obtuvo una anestesia efectiva aún existe el fracaso de la anestesia inmediata en 27,5% de ellos, lo cual se

contrapone según lo reportado por los estudiantes de acuerdo a la efectividad de la anestesia. Aun así, se considera que en la mayoría de los casos el dolor endodóntico fue controlado de manera rápida y efectiva.

Para evaluar la efectividad de la anestesia durante la terapia endodóntica se les preguntó a los pacientes si mientras se realizaba el tratamiento experimentaron dolor nuevamente y 60% afirmó que no sintió dolor durante la endodoncia y solo 16 de los 40 pacientes presentó dolor o molestias mientras se realizó la endodoncia. Por último, para considerar las alternativas para el manejo del dolor se les preguntó si durante el tratamiento se ameritó una mayor cantidad de anestesia, implicando un refuerzo de la técnica anestésica inicial, ante esto el 47,5% de los pacientes respondió que sí, esto permite observar que en promedio la mitad de los pacientes necesitaron la aplicación de anestesia más de una vez durante el tratamiento para garantizar el control del dolor. A modo de resumen, se puede establecer que según los resultados del cuestionario la percepción e intensidad del dolor en los pacientes concuerda con los diagnósticos de pulpitis sintomática y los describieron en su mayoría como un dolor de corta duración y provocado por estímulos térmicos que fue aliviado después de la anestesia pero que ameritó un refuerzo anestésico durante el tratamiento.

Por último, para cuantificar el dolor percibido por los pacientes se empleó dentro del cuestionario la escala visual analógica del dolor ya que es un método estandarizado y simple para definir el dolor del paciente en una escala del 0 al 10, siendo 0 la ausencia de dolor y el 10 un dolor muy intenso, a todos los pacientes se les preguntó cómo puntuaban su dolor dental antes de la endodoncia y durante la endodoncia,

específicamente después de haber sido anestesiado, aunque los puntajes fueron variables en la tabla 4 se determinó un promedio de los valores del dolor antes de la anestesia en un 6,46 y luego de la anestesia en un 3,02. Por lo tanto, se considera que los tratamientos endodónticos realizados dentro de la Clínica Integral del Adulto redujeron a la mitad el dolor inicial en los pacientes (ver tabla 4).

**Tabla 4. Promedio de puntuaciones Escala EVA antes y después de la anestesia**

| EVA (antes) | EVA (después) |
|-------------|---------------|
| 6,46        | 3,02          |

Fuente: Farías, 2023

#### **4.2 Discusión de resultados**

27,5% de los pacientes presentaron alguna enfermedad sistémica lo que predispone a mayores problemas bucodentales y un inevitable deterioro de la salud bucal, al respecto, algunos autores explican la asociación de las enfermedades sistémicas en la salud oral especialmente de las enfermedades cardíacas y la diabetes, así mismo, detallan que los problemas de salud generales del pacientes involucran la afectación de la higiene bucal y la prevalencia de enfermedades como periodontitis y caries dental (33). Aunque esto coincide con lo encontrado en la muestra del estudio no se obtuvo mayor información de cómo la enfermedad sistémica influyó en la salud bucodental del paciente y como esto desencadenó la patología endodóntica.

Por otra parte, en relación al diagnóstico pulpar cabe mencionar que dentro de este estudio se observó con mayor frecuencia la pulpitis sintomática, esto concuerda con el perfil epidemiológico reportado por Sepúlveda et al. en 2023, quienes realizaron un

estudio en México y encontraron que la pulpitis irreversible sintomática y asintomática fueron las patologías endodónticas más prevalentes, así mismo, añaden que la prevalencia observada en México tiene estrecha relación con la epidemiología en Colombia y Venezuela (34).

La pulpitis sintomática fue el diagnóstico prevalente en la muestra que conformó este estudio y por ende el plan de tratamiento de endodoncia en diente vital; se registraron las características del dolor en estos pacientes, quienes lo describieron como intenso, de corta duración y provocado por estímulos térmicos. Estos hallazgos se apoyan en los resultados de Koh et al. en el 2019, quienes describieron las características del dolor odontogénico asociado a patologías pulpaes como un dolor localizado en el diente que tiene un inicio insoportable y agudo y es estrictamente sensible al estímulo frío o caliente (35).

Por último, ya que la intención de este estudio fue evaluar las técnicas anestésicas utilizadas para el control del dolor en endodoncia en los estudiantes de odontología de la Clínica Integral del Adulto se pudo constatar que las técnicas anestésicas aplicadas fueron eficientes y que lograron reducir a la mitad las puntuaciones del dolor según la escala EVA en los pacientes a quienes se les estaba realizando el tratamiento endodóntico; aunque no en todos los casos se efectuó un efectivo control del dolor y los pacientes ameritaron un refuerzo anestésico se considera que a modo general los estudiantes conocen las técnicas anestésicas y emplean una combinación de estas cuando se amerita el control del dolor en endodoncia. En tal sentido, cabe mencionar el estudio de da Rocha et al. del 2022, quienes afirmaron que el tratamiento

endodóntico es multifactorial y por lo tanto hay distintos aspectos que condicionan el éxito del mismo, uno de ellos es la experiencia del operador, así que los autores realizaron un estudio donde evaluaron el desempeño de estudiantes de odontología de pregrado encontrando una tasa de éxito en los tratamientos endodónticos del 60,7%, estas tasas de éxito son equiparables al adecuado manejo endodóntico por parte de los estudiantes que se encontró en la presente investigación (36).

## **CAPÍTULO V**

### **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **5.1 Conclusiones**

Ya realizada toda la parte investigativa de la tesis y recaudados los datos a través de los alumnos y los pacientes en la clínica integral del adulto de la UJAP referente al dolor pulpar, se pueden establecer los parámetros que se deben aplicar, lo cuales son: Un buen diagnóstico pulpar o periapical, el tipo de bloqueo que se debe aplicar con las técnicas anestésicas de acuerdo a la patología pulpar y sugerir al estudiante indicar al paciente medicamentos como los analgésicos AINES para el control del dolor.

Haciendo referencia sobre los datos obtenidos en la investigación sobre el control del dolor pulpar con una muestra de 40 pacientes que estaban recibiendo tratamiento endodóntico, se pudo determinar que se aplicaron las técnicas tronco mandibular que bloquea el nervio alveolar inferior y la aplicación de la técnica infiltrativa bucal e intra pulpar en mandíbula. Y en maxilar superior se registró las técnicas palatina e infiltrativa. La aplicación de dichas técnicas logra controlar el dolor endodóntico.

De manera general, se puede concluir que los estudiantes de la Clínica Integral del Adulto manejan los conceptos y técnicas de la anestesia en endodoncia gracias a la baja frecuencia de fracaso anestésico reportado. No obstante, se sugiere evaluar el dolor endodóntico pre y pos aplicación de la técnica anestésica y la combinación de distintas técnicas cuando la primera no sea efectiva.

#### **5.2 Recomendaciones**

Luego de definir las conclusiones de esta investigación surgen algunas recomendaciones que son orientadas a los estudiantes y a la Escuela de Odontología de la UJAP:

- ✓ Se recomienda capacitar a los estudiantes respecto a la posibilidad del fracaso anestésico en endodoncia
- ✓ Es recomendable que el estudiante evalúe las características pre-operatorias del dolor endodóntico para seleccionar adecuadamente la técnica anestésica
- ✓ Se recomienda identificar los factores de riesgo del paciente de que la anestesia fracase durante la endodoncia
- ✓ Se sugiere combinar distintas técnicas anestésicas para anestesiar puntos anatómicos auxiliares adyacentes al diente

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Martín González J, Cabanillas Balsera D, Segura Egea JJ. Control del dolor en la urgencia endodóncica: El problema del “molar caliente”. *Rev SCO*. 2019; 1: 6-11.
2. Blicher B, Lucier Pryles R. Endodontic Pain Management: Preoperative, Perioperative, and Postoperative Strategies. *Rev Compendium*. 2020; 41 (4): 1-10
3. Koloffon CE, Valero Princent Y. Clinical and pharmacological management of various situations of pain and/or inflammation in endodontics. *Rev Endod Actual*. 2014; IX (1): 20-31
4. Vilchis Rodríguez SA, Gurria Mena A, Rodríguez Sepúlveda AG, Reyna Maldonado MM. Manejo farmacológico del dolor en tratamientos de conductos. *Rev Mex Estomatol*. 2018; 5 (2): 7-13
5. Bobbio-Abad S, Gherzi-Miranda HD, Hernández-Añaños JF. Manejo farmacológico coadyuvante al tratamiento endodóntico. *Rev Estomatol Herediana*. 2011; 21(1):110-115.
6. Ryang Lee C, Joo Yang H. Alternative Techniques for Failure of Conventional Inferior Alveolar Nerve Block. *J Dent Anesth Pain Med*. 2019; 19 (3): 125-134
7. Bhalla VK, Taneja S, Chockattu SJ. Failure of molar anesthesia in endodontics: A systematic review. *Saudi Endodontic J*. 2021; 11: 283-91
8. Vázquez-García F, Otarola W, Keine K, Aranda-García A, Kuga G, Kuga M. Medicación sistémica en endodoncia. *Rev. cuba farm*.2021; 53 (4): 1-7
9. Bhat SA, Bhat MM, Zargar AW. Evaluation of the efficacy of intraosseous injection in addition to conventional local anesthetic techniques in Endodontics. *J Adv Med Dent Scie Res* 2019; 7 (2):139-141.
10. Nazeer MR, Zafar K, Khan FR, Ghafoor R, Sukhia RH. The most effective local anesthetic technique for mandibular posterior teeth with irreversible pulpitis: a systematic review and meta-analysis. *Saudi Endod J* 2021; 11: 277-82.
11. Sultan D, Arif Z, Moazzam M, Nawaz Khan F, Abdullah Khan M, Siddiqui RA. Chlorhexidine as an intracanal irrigant for endodontic pain control. *PJMHS*. 2021; 15 (2): 260- 261
12. Sana U, Rehman A, Masood Tirmazi S, Siddique SN, Munawar M, Khan N. Hydration matters, the role of body hydration in pain control during endodontic therapy. *Int J Dentistry Oral Sci*. 2021; 8 (11):5023-5026
13. Chakravarthy K, Sultan W. Correlation of the Need for Intrapulpal Anesthesia in Teeth with Irreversible Pulpitis and Associated Pulp Calculus – A Clinical Study. *Saudi J Oral Dent Res*. 2023; 8(3): 123-125.
14. Soares IJ, Goldberg F. Endodoncia. Técnicas y fundamentos. Buenos Aires: Editorial Panamericana; 2002 (1era edición).
15. López Marcos JF. Etiología, clasificación y patogenia de la patología pulpar y periapical. *Med Oral Patol Oral Cir Bucal*. 2004; 9 (Suppl): 52-62.

16. Marroquín TY, García CC. Guidelines for clinical diagnosis of pulp and periapical pathologies. Adapted and updated from the “Consensus Conference Recommended Diagnostic Terminology” published by the American Association of Endodontists (2009). *Rev Fac Odontol Univ Antioq* 2015; 26(2): 398-424.
17. Mendiburu ZCEP, Medina-Peralta S, Peraza DHH. Prevalencia de enfermedades pulpares y periapicales en pacientes geriátricos: Mérida, Yucatán, México. *Rev Cubana Estomatol.* 2015; 52(3):34-39.
18. Torabinejad M, Fouad AF, Shabahang S. *Endodoncia. Principios y prácticas.* Barcelona: Editorial Elsevier; 2022 (6ta Edición).
19. Valero-Princet Y, Koloffon CE. Manejo clínico y farmacológico de diversas situaciones de dolor y/o inflamación en endodoncia. Segunda parte. *Rev. Endo. Act.* 2014; IX (2): 4-13
20. Mejía Fernández P, Rebolledo Cobos M, Torres Barros MDA. Cryoanesthesia as a Supplementary Aid to the Mandibular Anesthetic Technique in Endodontics: A Preliminary Experience. *Open Acc J Bio Sc*; 1(3): 95-99
21. Malamed SF. *Manual de anestesia local.* Barcelona: Editorial Elsevier; 2013 (6ta Edición).
22. Argueta López R, Argueta García R, Berlín Gómez AM. Consideraciones básicas para el manejo del dolor en odontopediatría en la práctica diaria del cirujano dentista general y su relación de interconsulta con el anesthesiólogo. *Rev. Soc. Esp. Dolor.* 2015; 22 (4): 175-179.
23. Arali V, Mytri P. Anaesthetic efficacy of 4% articaine mandibular buccal infiltration compared to 2% lignocaine inferior alveolar nerve block in children with irreversible pulpitis. *J Clin Diagn Res.* 2015; 9 (4):ZC65-7.
24. Tewfik H. Fallos anestésicos en endodoncia. *J. med. sci. clin. res.* 2021; 1 (1): 47-52
25. Whizar Lugo VM, Saucillo Osuna JR, Castorena Arellano G. *Tópicos en anestesia regional.* Londres: Editorial Intech Open; 2020 (2da Edición).
26. Zehravi M, Maqbool M, Ara I. An Update on Pain Control in Conservative Dentistry and Endodontics: A Review. *Indian J Nutr Diet.* 2022; 59 (1): 114-125
27. Diccionimed, diccionario médico-biológico, histórico y etimológico [Sitio en Internet] Disponible en: <https://diccionimed.usal.es> Consultado en Abril de 2023
28. Venezuela. Congreso constituyente de la república. Constitución de la República Bolivariana 1999 de Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 5.423 (Extraordinaria). Caracas: Asamblea General; 1999.
29. Venezuela. Colegio de Odontólogos de Venezuela. Reforma de ley, julio 05. Ley del Ejercicio de la Odontología. Caracas: Colegio de Odontólogos de Venezuela; 1974.
30. Venezuela. Colegio de Odontólogos de Venezuela. Decreto para el ejercicio ético de la odontología aprobado en la XIX Convención Ordinaria del Colegio

de Odontólogos de Venezuela, agosto 10. Código de Deontología Odontológica. Caracas: Colegio de Odontólogos de Venezuela, 1972.

31. Arias F. El proyecto de investigación. Sexta Edición. Editorial Episteme. Caracas. 2012.
32. Universidad Pedagógica Experimental Libertador. Manual de Trabajos de Grado de Especialización y Maestría y Tesis Doctorales. Quinta edición. Editorial FEDUPEL. Caracas. 2011.
33. Kaur S. Correlation between oral health and systemic diseases. IJLBPR. 2023; 12 (2): 2413-4616
34. Sepúlveda Pérez AS, Bolado EC, Camacho-Aparicio LA, Hervert LP. Prevalence of pulp and periapical diseases in the endodontic postgraduate program at the national autonomous University of Mexico 2014-2019. J Clin Exp Dent. 2023; 15(6): e 470-e477
35. Koh SWC, Li CF, Loh JSP, Wong ML, Loh VWK. Managing tooth pain in general practice. Singapore Med J. 2019; 60(5):413.
36. da Rocha JG, Lena IM, Trindade JL, Liedke GS, Morgental RD, Bier CAS. Outcome of endodontic treatments performed by Brazilian undergraduate students: 3- to 8-year follow up. Restor Dent Endod. 2022; 47(3): e34.

## **ANEXOS**

**Anexo A. Lista de cotejo**

| <b>LISTA DE COTEJO: ESTADO MÉDICO/ODONTOLÓGICO DEL PACIENTE</b> |  |              |
|---|--|--------------|
| <b>NOMBRE DEL PACIENTE</b>                                      |  |              |
| <b>EDAD DEL PACIENTE</b>  |  |              |
| <b>ANTECEDENTES MÉDICOS</b>                                     | <b>Diabetes</b>                          |              |
|   | <b>Hipertensión</b>                      |              |
|   | <b>Enfermedades infecciosas</b>          |              |
|   | <b>Enfermedades hormonales</b>           |              |
|   | <b>Enfermedades neurológicas</b>         |              |
|   | <b>Otras</b>                             | <b>Cual:</b> |
| <b>DIAGNÓSTICO</b>  | <b>Pulpitis sintomática</b>              |              |
|   | <b>Pulpitis asintomática</b>             |              |
|   | <b>Necrosis pulpar</b>                   |              |
|   | <b>Periodontitis apical sintomática</b>  |              |
|   | <b>Periodontitis apical asintomática</b> |              |
|   | <b>Otros</b>                             | <b>Cual:</b> |
| <b>PLAN DE TRATAMIENTO</b>                                      | <b>Endodoncia en diente vital</b>        |              |
|   | <b>Endodoncia en diente no vital</b>     |              |
|   | <b>Re-tratamiento</b>                    |              |
|   | <b>Otro</b>                              | <b>Cual:</b> |
| <b>ESTADO DEL TRATAMIENTO</b>                                   | <b>No iniciado</b>                       |              |
|   | <b>Apertura</b>                          |              |
|   | <b>Instrumentación</b>                   |              |
|   | <b>Re-instrumentación</b>                |              |
| <b>TÉCNICA ANESTÉSICA</b>                                       | <b>Infiltrativa</b>                      |              |
|   | <b>Troncular (BNAI)</b>                  |              |
|   | <b>Intrapulpar</b>                       |              |

|                                     |  |              |
|-------------------------------------|--|--------------|
|                                     | <b>Mandibular</b>                            |              |
|                                     | <b>Milohiidea</b>                            |              |
| <b>SOLUCIÓN ANESTÉSICA</b>          | <b>Otra</b>                                  | <b>Cual:</b> |
|                                     | <b>Lidocaína al 2% 1:80.000</b>              |              |
|                                     | <b>Lidocaína al 2% 1:100.000</b>             |              |
|                                     | <b>Mepivacaína al 3% sin vasoconstrictor</b> |              |
|                                     | <b>Articaína al 4% 1:100.000</b>             |              |
|                                     | <b>Otra</b>                                  | <b>Cual:</b> |
| <b>¿FRACASÓ LA ANESTESIA?</b>       | <b>SI</b>                                    |              |
|                                     | <b>NO</b>                                    |              |
| <b>CONSIDERACIONES DEL OPERADOR</b> |  |              |

**Observaciones generales:**






## Anexo B. Cuestionario

| <b>Cuestionario: Características del dolor endodóntico</b>            |           |           |
|---|-----------|-----------|
| <b>Preguntas</b>  | <b>SI</b> | <b>NO</b> |
| ¿Sentía dolor antes de comenzar el tratamiento de endodoncia?         |           |           |
| ¿El dolor se presentaba de manera espontánea e inesperada?            |           |           |
| ¿El dolor se producía después de tomar o comer algo frío o caliente?  |           |           |
| ¿El dolor se aliviaba con medicamentos?                               |           |           |
| ¿Describiría el dolor como pulsátil, agudo y de larga duración?       |           |           |
| ¿Describiría el dolor como seco, localizado y de corta duración?      |           |           |
| ¿El dolor se extendía hacia otras zonas de la cara, cabeza o cuello?  |           |           |
| <b>Intensidad del dolor antes de la anestesia según la escala EVA</b> |           |           |

0 ————— 10  
Escala analógica visual

Describe el dolor en una escala de 0 a 10







|                   |   |      |   |          |   |         |   |                       |   |    |
|-------------------|---|------|---|----------|---|---------|---|-----------------------|---|----|
| Ausencia de dolor |   | Leve |   | Moderado |   | Intenso |   | El peor dolor posible |   |    |
| ↓                 |   | ↓    |   | ↓        |   | ↓       |   | ↓                     |   |    |
| 0                 | 1 | 2    | 3 | 4        | 5 | 6       | 7 | 8                     | 9 | 10 |
|                   |   |      |   |          |   |         |   |                       |   |    |

|  |  |  |
|--|--|--|
| Después de haber sido anestesiado ¿Sintió que el dolor desapareció?      |  |  |
| ¿Durante la endodoncia sintió dolor nuevamente?                          |  |  |
| ¿Durante la endodoncia necesitó mayor cantidad de anestesia?             |  |  |
| <b>Intensidad del dolor posterior a la anestesia según la escala EVA</b> |  |  |

0 ————— 10  
Escala analógica visual

Describe el dolor en una escala de 0 a 10

| Ausencia de dolor   |   | Leve  |   | Moderado   |   | Intenso   |   | El peor dolor posible   |   |   |
|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|---|
| ↓   |   | ↓   |   | ↓  |   | ↓   |   | ↓   |   |   |
| 0   | 1 | 2   | 3 | 4  | 5 | 6   | 7 | 8   | 9 | 10  |
|   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |   |
|  |   |  |   |  |   |  |   |  |   |  |

**Observaciones General:**

## Anexo C. Consentimiento informado



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



### CONSENTIMIENTO INFORMADO

YO, \_\_\_\_\_, mayor de edad y en pleno conocimiento de las intenciones de la investigadora Br. **Rosana Farías** afirmo que participo de manera voluntaria en el trabajo de investigación titulado “**CONTROL DEL DOLOR EN ENDODONCIA EN PACIENTES DE LA CLÍNICA INTEGRAL DEL ADULTO DE LA UNIVERSIDAD JOSÉ ANTONIO PÁEZ**” realizado para obtener el título de **ODONTÓLOGO**. Comprendo que los datos recogidos serán utilizados dentro de la tesis de grado y que son de uso estrictamente académicos y que mi identidad y privacidad serán preservadas. También, afirmo que los datos proporcionados por mí son verdaderos.

Fecha:

---

(Firma y cédula)

#### Anexo D. Respuestas del cuestionario

| <b>RESPUESTAS DEL CUESTIONARIO</b>   |           |          |           |          |
|--|-----------|----------|-----------|----------|
| <b>PREGUNTAS</b>   | <b>SI</b> |          | <b>NO</b> |          |
|  | <b>n</b>  | <b>%</b> | <b>N</b>  | <b>%</b> |
| <b>1. ¿Sentía dolor antes de comenzar el tratamiento de endodoncia?</b>        | 31        | 77,5%    | 9         | 22,5%    |
| <b>2. ¿El dolor se presentaba de manera espontánea e inesperada?</b>           | 10        | 25%      | 30        | 75%      |
| <b>3. ¿El dolor se producía después de tomar o comer algo frío o caliente?</b> | 29        | 72,5%    | 11        | 27,5%    |
| <b>4. ¿El dolor se aliviaba con medicamentos?</b>                              | 21        | 52,5%    | 19        | 47,5%    |
| <b>5. ¿Describiría el dolor como pulsátil, agudo y de larga duración?</b>      | 9         | 22,5%    | 31        | 77,5%    |
| <b>6. ¿Describiría el dolor como seco, localizado y de corta duración?</b>     | 25        | 62,5%    | 15        | 37,5%    |
| <b>7. ¿El dolor se extendía hacia otras zonas de la cara, cabeza o cuello?</b> | 9         | 22,5%    | 31        | 77,5%    |
| <b>8. Después de haber sido anestesiado ¿Sintió que el dolor desapareció?</b>  | 29        | 72,5%    | 11        | 27,5%    |
| <b>9. ¿Durante la endodoncia sintió dolor nuevamente?</b>                      | 16        | 40%      | 24        | 60%      |
| <b>10. ¿Durante la endodoncia necesitó mayor cantidad de anestesia?</b>        | 19        | 47,5%    | 21        | 52,5%    |