



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA XOCHIMILCO.
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y DE LA SALUD.

DEPARTAMENTO DE ATENCIÓN A LA SALUD.
LICENCIATURA EN ESTOMATOLOGÍA.

**COMPARACIÓN DEL PH DEL HIDRÓXIDO DE
CALCIO CON DIFERENTES VEHÍCULOS PARA LA
MEDICACIÓN INTRACONDUCTO.**

INFORME DE SERVICIO SOCIAL
LDC TEPEPAN VERPERTINO.

RESPONSABLE:
**ERIKA SAMANTHA LÓPEZ
DANIS**

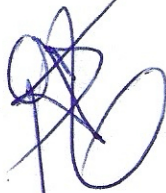
MATRÍCULA :
2202031018

PERIODO DE SERVICIO SOCIAL: 1 DE FEBRERO DEL 2025 AL 31
DE ENERO DEL 2026

FECHA DE ENTREGA: ABRIL, 2026

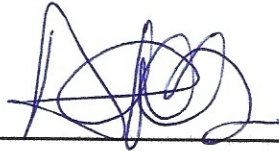
ASESOR RESPONSABLE:
**C.D.E.EP. JORGE MORALES GARCIA
C.D.E.O.P. GABRIELA CASTAÑEDA PALACIOS**

Comparación del PH del hidróxido de calcio con diferentes vehículos
para la medicación intraconducto.

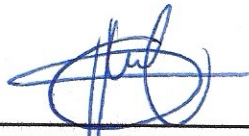


ASESOR DEL SERVICIO SOCIAL
C.D.E.EP. JORGE MORALES GARCIA
JEFE DE SERVICIO DEL LABORATORIO DE DISEÑO COMPROBACION DR.
RAFAEL LOZANO OROZCO "TEPEPAN".

Comparación del pH del hidróxido de calcio con diferentes
vehículos para la medicación intraconducto



ASESOR INTERNO
C.D.E.O.P. GABRIELA CASTAÑEDA PALACIOS



COMISIÓN DE SERVICIO SOCIAL DE ESTOMATOLOGÍA.
C.D.E.O.P. KARLA IVETTE OLIVA OLVERA

RESUMEN DEL INFORME

Fui pasante del servicio social en los proyectos universitarios de la Universidad Autónoma Metropolitana, desarrollando mis actividades académicas y de investigación en el área de la odontología durante el periodo correspondiente al servicio social.

Dentro de las actividades realizadas se incluyeron acciones clínicas orientadas a la atención integral de pacientes, así como la participación en procedimientos preventivos, diagnósticos y terapéuticos relacionados con la salud bucodental, siempre bajo la supervisión de docentes responsables, lo que permitió fortalecer las competencias clínicas y profesionales adquiridas durante la formación universitaria.

De manera complementaria, durante mi estancia se desarrolló un trabajo de investigación experimental in vitro, cuyo objetivo principal fue evaluar el comportamiento del pH del hidróxido de calcio al combinarse con diferentes vehículos, con la finalidad de analizar su influencia en la liberación de iones hidroxilo y su potencial efecto antimicrobiano como medicación intraconducto.

El estudio incluyó la preparación de mezclas de hidróxido de calcio con vehículos acuosos y viscosos, las cuales fueron almacenadas bajo condiciones controladas y evaluadas en distintos intervalos de tiempo. La medición del pH se realizó mediante tiras reactivas universales, permitiendo comparar el comportamiento del pH entre los distintos grupos experimentales y analizar su estabilidad a lo largo del tiempo.

Los resultados obtenidos confirmaron que el hidróxido de calcio mantiene un pH alcalino independientemente del vehículo empleado; sin embargo, se observaron diferencias en el comportamiento del pH relacionadas con el tipo de vehículo, siendo los acuosos los que favorecieron una elevación inicial más rápida, mientras que la glicerina mostró una mayor estabilidad del pH en periodos prolongados.

Finalmente, la realización de este trabajo permitió integrar los conocimientos teóricos con la práctica clínica y de investigación, fortaleciendo la formación académica y el pensamiento crítico en el área de la endodoncia. Agradezco la oportunidad brindada para realizar el servicio social, la cual representó una experiencia formativa significativa tanto en el ámbito profesional como personal.

Palabras clave: hidróxido de calcio, pH, endodoncia, medicación intraconducto, vehículos.

INDICE

1.	RESUMEN DEL INFORME	4
2.	CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN GENERAL.	7
3.	CAPÍTULO 2: INVESTIGACIÓN O PROYECTO.	8
3.1	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	8
3.2	JUSTIFICACIÓN	8
3.3	HIPÓTESIS	8
3.4	OBJETIVO GENERAL	8
3.5	OBJETIVO ESPECIFICO	8
3.6	MARCO TEÓRICO	9
3.6.1	BASES TEÓRICAS (PERIODONTITIS APICAL ASINTOMÁTICA)	9
3.6.2	INFECCIONES ENDODÓNTICAS	9
a.	INFECCIÓN ENDODÓNTICA PRIMARIA	9
b.	INFECCIÓN ENDODÓNTICA SECUNDARIA	10
c.	INFECCIÓN ENDODÓNTICA PERSISTENTE	10
d.	INFECCIÓN ENDODÓNTICA EXTRARRADICULAR	10
3.6.3	ENDO PATÓGENOS	10
3.6.4	MEDICACIÓN INTRACONDUCTO	10
3.6.5	HIDRÓXIDO DE CALCIO	11
3.6.6	VEHÍCULOS	12
a.	SOLUCIÓN SALINA	12
b.	CLORHEXIDINA AL 2%	12
c.	HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5%	12
d.	ANESTESICO CON VASOCONSTRICтор	13
e.	GLICERINA	13
f.	AGUA EMBOTELLADA	13
3.6.7	Importancia del pH en la acción del hidróxido de calcio	13
3.7	METODOLOGÍA	13
3.7.1	DISEÑO DEL ESTUDIO	13
3.7.2	MUESTRA	13
3.7.3	VEHÍCULOS EMPLEADOS	15
3.7.4	CONDICIONES DE ALMACENAMIENTO	15
3.7.5	MEDICIÓN DEL PH	15
3.7.6	VARIABLES DEL ESTUDIO	16
3.7.7	CRITERIOS DE SELECCIÓN	16
3.7.8	JUSTIFICACIÓN DEL MÉTODO DE MEDICIÓN	16
3.7.9	ANÁLISIS DE DATOS	16

3.8	RESULTADOS	17
3.9	DISCUSIÓN	19
3.10	CONCLUSIONES	21
3.11	REFERENCIAS	22
4.	CAPÍTULO 3: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA	25
5.	CAPÍTULO 4: INFORMÉ NUMÉRICO NARRATIVO	30
6.	CAPÍTULO 5: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	32
7.	CAPÍTULO 6: CONCLUSIONES	33

CAPÍTULO 1: INTRODUCCIÓN GENERAL.

RESUMEN:

El presente trabajo tiene como objetivo comparar el pH del hidróxido de calcio al combinarlo con diferentes vehículos para su uso como medicación intraconducto. Se seleccionaron vehículos de distinta naturaleza, tanto acuosos (solución fisiológica, clorhexidina, anestesia con vasoconstrictor, anestesia sin vasoconstrictor) como viscosos (glicerina), para analizar su influencia en la disociación iónica del hidróxido de calcio y, en consecuencia, en el valor del pH alcanzado. Las mediciones se realizarán a diferentes intervalos de tiempo mediante tiras reactivas, con el fin de determinar cuál vehículo permite mantener un pH mas alto de la forma sostenida. Este estudio buscara aportar información que facilite la elección del vehículo mas adecuado para optimizar las propiedades terapéuticas del hidróxido de calcio en tratamiento endodónticos.

Se incluirán un numero definido de muestras por grupo, con proporciones estandarizadas de mezcla polvo/vehículo, y condiciones de almacenamiento controladas para garantizar la reproducibilidad de los resultados.

CAPÍTULO 2: INVESTIGACIÓN O PROYECTO.

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El éxito clínico del Ca(OH)_2 como medicación intraconducto está estrechamente relacionada con el pH que alcanza en el conducto radicular, que a su vez depende del vehículo utilizado para su mezcla. Sin embargo, existe incertidumbre con respecto a cómo diferentes vehículos influyen en el pH final de la mezcla, y que combinaciones es mas adecuada para la medicación intraconducto.

Este conocimiento es fundamental para optimizar la practica clinica, ya que un pH adecuado maximiza la acción antimicrobiana y el afecto terapéutico del Ca(OH)_2 .

3.2 JUSTIFICACIÓN

Determinar el pH del Ca(OH)_2 mezclado con diferentes vehículos permitirá identificar la combinación que ofrece una mejor liberación de iones de hidroxilo y un pH adecuado para el control de infecciones periradiculares. Este estudio aportara evidencia practica para orientar a clínicos y estudiantes en la selección del vehículo más eficaz, además de facilitar la mezcla de medicamentos intraconducto con propiedades optimizadas.

La medicación del pH se realizará con tiras reactivas, método accesible que facilita la reproducibilidad en ambientes con recursos limitados.

3.3 HIPÓTESIS.

- ➔ Existen diferencias significativas en el pH entre las diferentes mezclas de hidróxido de calcio con vehículos usados para la medicación intraconducto.

3.4 OBJETIVO GENERAL.

1. Comparar el pH de las mezclas de hidróxido de calcio con diferentes vehículos utilizados para la medicación intraconducto.

3.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

1. Medir el pH de cada mezcla a diferentes intervalos de tiempo usando tiras reactivas.
2. Analizar las diferencias en el pH obtenido según el vehículo empleado.
3. Identificar el vehículo más adecuado para mantener un pH elevado de forma sostenida.
4. Evaluar la reproducibilidad del método de medición empleado.

3.6 MARCO TEÓRICO

INTRODUCCIÓN.

3.6.1 Bases teóricas (Periodontitis apical asintomática)

La periodontitis apical asintomática es una inflamación crónica leve del periodonto apical causada por la infección bacteriana del sistema de conductos radiculares. Generalmente se origina tras la necrosis pulpar provocada por caries profundas o traumatismos dentales.^{1,2} Radiográficamente se manifiesta como una zona radiolúcida bien delimitada cercana al ápice radicular y, debido a la ausencia de síntomas clínicos evidentes como dolor a la percusión o palpación, su diagnóstico suele realizarse de manera incidental durante estudios radiográficos de rutina.³ Aunque el paciente no experimente molestias, el proceso inflamatorio puede persistir durante largos periodos si no se realiza un tratamiento endodóntico adecuado, lo que puede provocar reabsorción ósea apical y otras complicaciones.¹

En este contexto, el tratamiento endodóntico tiene como objetivo eliminar la infección bacteriana presente en el sistema de conductos radiculares. Una de las sustancias más utilizadas como medicación intraconducto es el hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$), introducido en endodoncia en 1920 por Hermann. Este material destaca por su importante actividad antimicrobiana, la cual se debe a la disociación de iones calcio (Ca^{2+}) e hidroxilo (OH^-). La liberación de estos iones genera un pH altamente alcalino capaz de destruir las membranas microbianas y desactivar lipopolisacáridos bacterianos. Sin embargo, la eficacia del hidróxido de calcio depende en gran medida del vehículo utilizado en su preparación, ya que este influye directamente en la liberación iónica y en la velocidad de disolución del material. Por ello, la comparación del pH del hidróxido de calcio con diferentes vehículos resulta relevante para determinar su capacidad de acción antimicrobiana y su efectividad como medicación intraconducto en el tratamiento endodóntico.

3.6.2 INFECCIONES ENDODÓNTICAS

Las infecciones endodónticas se producen cuando los microorganismos colonizan el sistema de conductos radiculares, generando un proceso inflamatorio en los tejidos periapicales.^{4,5} Estas infecciones se clasifican según el momento en que los microorganismos ingresan al conducto radicular.

a. INFECCIÓN PRIMARIA

La infección primaria ocurre cuando bacterias provenientes de la cavidad oral invaden la pulpa dental inicialmente sana. Posteriormente, estas bacterias colonizan los tejidos pulpares necróticos, generando una infección intrarradicular. Este tipo de infección es el más frecuente en dientes con necrosis pulpar que no han recibido tratamiento endodóntico.⁵

b. INFECCIÓN SECUNDARIA

La infección secundaria se presenta cuando microorganismos ingresan nuevamente al sistema de conductos radiculares después de haberse realizado un tratamiento endodóntico. Esto puede ocurrir debido a contaminación durante el procedimiento clínico o por filtración coronal posterior.⁴

c. INFECCIÓN PERSISTENTE

Las infecciones persistentes corresponden a microorganismos que sobreviven a los procedimientos de desbridamiento, como la instrumentación mecánica y la irrigación química. Estos microorganismos pueden permanecer en áreas del conducto que son difíciles de instrumentar, lo que puede provocar fracaso del tratamiento endodóntico.⁶

d. INFECCIÓN EXTRARRADICULAR

En algunos casos, los microorganismos pueden extenderse más allá del ápice radicular y formar colonias bacterianas en los tejidos periapicales. Este tipo de infección puede mantenerse incluso después del tratamiento endodóntico, especialmente cuando se desarrollan biofilms bacterianos en la región periapical.¹⁻⁷

3.6.3 ENDOPATÓGENOS (MICROORGANISMOS ASOCIADOS A INFECCIONES ENDODÓNTICAS)

Las infecciones endodónticas suelen ser de naturaleza polimicrobiana. En las infecciones primarias predominan bacterias anaerobias estrictas gramnegativas, entre las que se encuentran géneros como Prevotella, Porphyromonas, Fusobacterium y espiroquetas del género Treponema. También pueden encontrarse bacterias anaerobias grampositivas y cocos anaerobios.²

En las infecciones secundarias o persistentes, especialmente en dientes previamente tratados, predominan microorganismos grampositivos facultativos. Entre ellos destaca Enterococcus faecalis, considerado uno de los microorganismos más frecuentemente asociados al fracaso del tratamiento endodóntico.^{8,9} Asimismo, en algunos casos se han identificado hongos como Candida albicans y otros microorganismos oportunistas.¹⁰

3.6.4 MEDICACIÓN INTRACONDUCTO

La medicación intraconducto consiste en la colocación de sustancias terapéuticas dentro del sistema de conductos radiculares durante el tratamiento endodóntico, especialmente cuando este se realiza en varias sesiones. Se considera una terapia complementaria a la instrumentación y a la irrigación, ya que estas técnicas por sí solas no siempre logran eliminar completamente los microorganismos presentes

dentro del conducto radicular. Su principal objetivo es reducir o eliminar los microorganismos residuales que pueden permanecer en el sistema de conductos después de la preparación biomecánica.¹¹

Diversos estudios han demostrado que, incluso después de una adecuada limpieza mecánica y química del conducto, algunas bacterias pueden persistir en zonas de difícil acceso, como los túbulos dentinarios, los conductos accesorios o irregularidades anatómicas del sistema radicular.¹² Además, si el conducto permanece sin medicación entre citas clínicas, los microorganismos remanentes pueden multiplicarse nuevamente en pocos días, alcanzando niveles similares a los iniciales y comprometiendo el éxito del tratamiento endodóntico.¹³

Para que un medicamento intraconducto sea efectivo, debe cumplir con ciertas características, entre las que destacan poseer una amplia acción antimicrobiana, ser biocompatible con los tejidos periapicales, tener capacidad de difusión a través de los túbulos dentinarios y mantener su efecto durante el periodo entre citas clínicas. Asimismo, además de su acción antimicrobiana, estos medicamentos contribuyen a neutralizar toxinas bacterianas y a favorecer la resolución de los signos clínicos de infección, como dolor, inflamación o presencia de fístulas.¹¹

En conjunto, la medicación intraconducto cumple diversas funciones dentro del tratamiento endodóntico, entre las que se encuentran el control de la infección bacteriana residual, la prevención de la reinfección del conducto entre sesiones, la reducción de la inflamación de los tejidos periapicales, el favorecimiento de la cicatrización de los tejidos periapicales y la prevención de procesos patológicos como la reabsorción radicular inflamatoria.¹³

Para lograr una mayor eficacia terapéutica, estos medicamentos deben colocarse mediante una aplicación lenta y pasiva dentro de un conducto previamente seco, generalmente hasta aproximadamente 1 mm antes de la longitud de trabajo, lo que permite un mejor contacto del medicamento con las paredes del conducto y facilita su acción dentro del sistema radicular.

3.6.5 HIDRÓXIDO DE CALCIO COMO MEDICACIÓN INTRACONDUCTO

El hidróxido de calcio ($\text{Ca}(\text{OH})_2$) es uno de los medicamentos intraconducto más utilizados en endodoncia desde su introducción por Hermann en 1920.¹⁴ Se presenta como un polvo blanco que posee un pH altamente alcalino, aproximadamente de 12.5.¹⁵

Cuando el hidróxido de calcio se mezcla con un vehículo adecuado, se disocia en iones calcio (Ca^{2+}) e iones hidroxilo (OH^-). La liberación de estos iones genera un ambiente altamente alcalino que resulta desfavorable para la supervivencia de muchos microorganismos presentes en el sistema de conductos radiculares.¹⁶

Los iones hidroxilo producen alteraciones en la membrana celular bacteriana, desnaturalizan proteínas y enzimas esenciales y afectan el material genético de los microorganismos. Además, el hidróxido de calcio tiene la capacidad de neutralizar

endotoxinas bacterianas y contribuir a la disolución de tejido necrótico dentro del conducto radicular.^{15,16}

Otra propiedad importante de este material es su capacidad de elevar el pH de la dentina circundante, lo que favorece la eliminación de bacterias que se encuentran dentro de los túbulos dentinarios.

3.6.6 VEHÍCULOS EMPLEADOS PARA EL HIDRÓXIDO DE CALCIO

El vehículo utilizado para mezclar el hidróxido de calcio influye directamente en la liberación de los iones calcio e hidroxilo, así como en la velocidad de disolución del material. Por esta razón, la elección del vehículo puede modificar la efectividad de la medicación intraconducto.¹⁷

Los vehículos pueden clasificarse en acuosos, viscosos u oleosos, dependiendo de sus propiedades físicas y químicas.

a. SOLUCIÓN SALINA

La solución salina al 0.9% es un vehículo acuoso biocompatible y de pH neutro. Su función principal es permitir la disolución del hidróxido de calcio y facilitar la liberación de sus iones activos. Aunque no posee actividad antimicrobiana propia, permite que el hidróxido de calcio alcance un pH alcalino suficiente para ejercer su acción antibacteriana.¹⁶⁻¹⁸

b. CLORHEXIDINA AL 2%

La clorhexidina al 2% es un antiséptico de amplio espectro con actividad frente a bacterias grampositivas, gramnegativas y hongos. Una de sus principales características es su sustantividad, que le permite adherirse a la dentina y mantener su actividad antimicrobiana durante un periodo prolongado.¹⁹

Cuando se combina con hidróxido de calcio, puede generarse un efecto complementario que mejora la acción antimicrobiana, especialmente frente a microorganismos resistentes como *Enterococcus faecalis*.

c. HIPOCLORITO DE SODIO AL 2.5%

El hipoclorito de sodio es ampliamente utilizado como irrigante endodóntico debido a su potente capacidad antimicrobiana y su habilidad para disolver tejido orgánico. Aunque su pH es alcalino, los estudios no han demostrado una mejora significativa en la eficacia del hidróxido de calcio cuando se utiliza como vehículo en comparación con otros medios acuosos.²⁰

d. ANESTÉSICO LOCAL CON VASOCONSTRICCIÓN

El anestésico local, como la lidocaína con epinefrina, puede utilizarse ocasionalmente como vehículo para mejorar la consistencia y manipulación de la pasta de hidróxido de calcio. Sin embargo, no posee actividad antimicrobiana significativa ni contribuye de manera importante a potenciar la acción del medicamento.²⁰

e. GLICERINA

La glicerina es un vehículo viscoso que permite una mayor estabilidad de la pasta de hidróxido de calcio dentro del conducto radicular. Su viscosidad puede retardar la liberación inicial de los iones hidroxilo, favoreciendo una liberación más sostenida a lo largo del tiempo.²¹

f. AGUA

El agua puede utilizarse como un vehículo acuoso que facilita la rápida disolución del hidróxido de calcio. Al mezclarse con este compuesto, se produce la liberación inmediata de iones calcio e hidroxilo, generando un pH alcalino responsable de su acción antimicrobiana. No obstante, debido a su baja viscosidad, el efecto puede ser menos prolongado en comparación con vehículos más densos.²²

3.6.7 Importancia del pH en la acción del hidróxido de calcio

La actividad antimicrobiana del hidróxido de calcio está estrechamente relacionada con su alto pH. Un ambiente altamente alcalino puede inhibir el crecimiento bacteriano, alterar la integridad de la membrana celular de los microorganismos y neutralizar toxinas bacterianas.

Por esta razón, el estudio del pH del hidróxido de calcio al combinarse con diferentes vehículos resulta relevante, ya que permite evaluar cómo estos influyen en la liberación de iones hidroxilo y en la eficacia antimicrobiana del medicamento intraconducto.

3.7 METODOLOGÍA

3.7.1 Diseño del estudio.

Tipo de estudio: Estudio experimental comparativo in vitro.

3.7.2 Muestra.

Se prepararán un total de 15 muestras por grupo (vehículo seleccionado), distribuidas en series de 3 en los 5 intervalos.

Grupos experimentales:

- **Grupo 1:** Hidróxido de calcio combinado con solución salina.

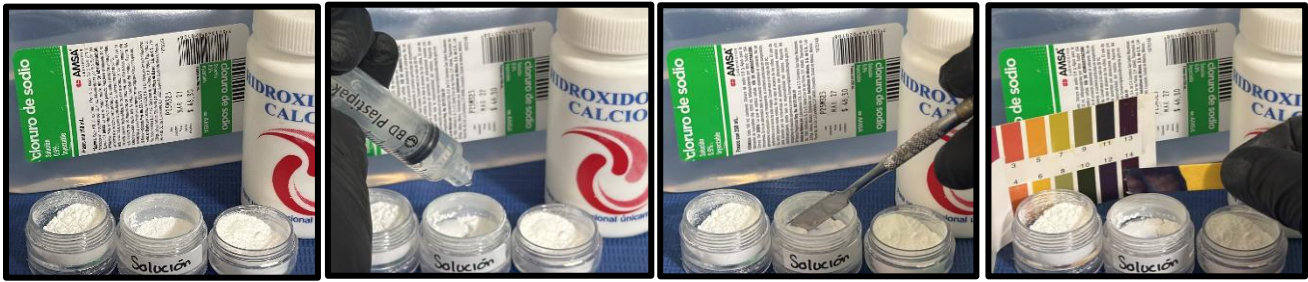


Ilustración 1. Proceso de mezclado del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ con la solución de cloruro de sodio y obtención de la primera medida de pH.

- **Grupo 2:** Hidróxido de calcio combinado con clorhexidina al 2%.



Ilustración 2. Proceso de mezclado del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ con clorhexidina al 2% y obtención de la primera medida de pH.

- **Grupo 3:** Hidróxido de calcio combinado con hipoclorito de sodio al 2.5%.



Ilustración 3. Proceso de mezclado del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ con la solución de hipoclorito de sodio al 2.5% y obtención de la primera medida de pH.

- **Grupo 4:** Hidróxido de calcio combinado con anestésico con vasoconstrictor.



Ilustración 4. Proceso de mezclado del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ con lidocaína con epinefrina y obtención de la primera medida de pH.

- **Grupo 5:** Hidróxido de calcio combinado con Glicerina.



Ilustración 5. Proceso de mezclado del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ con glicerina y obtención de la primera medida de pH.

- **Grupo 6:** Hidróxido de calcio combinado con agua embotellada.



Ilustración 6. Proceso de mezclado del $\text{Ca}(\text{OH})_2$ con agua embotellada y obtención de la primera medida de pH.

3.7.3 Vehículos empleados.

- Acuosos: solución salina, clorhexidina, hipoclorito de sodio y anestésico con vasoconstrictor.
- Viscoso: Glicerina.

Preparación de las mezclas

Las mezclas se realizarán en porción (1:1 en peso/volumen) 1g de $\text{Ca}(\text{OH})_2$ por 1 ml de vehículo, hasta obtener una pasta homogénea.

3.7.4 Condiciones de almacenamiento.

Cada muestra será colocada en recipientes estériles y sellados herméticamente. Se almacenarán a temperatura controlada de 37° C para disimular condiciones del conducto radicular.

3.7.5 MEDICIÓN DEL PH

El pH se medirá en tiempos (intervalos) de 0h, 24h, 72h, 7 días y 14 días mediante tiras reactivas universales.

Se registrarán los valores de forma triplicada por cada muestra con el fin de evaluar la reproducibilidad.

3.7.6 VARIABLES DE ESTUDIO

Variables independientes (factores).

- Tipo de vehículo (factor categórico, 6 niveles).
- Tiempo de medición (factor categórico/ordinal): 0 h, 24 h, 72 h, 7 días, 14 días y 30 días.

Variables dependientes

- pH de la mezcla Ca(OH)_2 – vehículo.
- Resultado primario: diferencias de pH entre vehículos y evolución a lo largo del tiempo.

3.7.7 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión

- Muestras almacenadas en las condiciones definidas (tiempo y oscuridad)

Criterios de exclusión

- Tiras reactivas defectuosas o caducadas.
- Pérdida del sello o derrame que altere el volumen de la muestra.
- Contaminación visible o presencia de burbujas/espuma que impida la lectura.

3.7.8 Justificación del método de medición.

Se utilizarán tiras reactivas debido a que constituyen un método accesible, económico y fácilmente reproducible en condiciones de laboratorio con recursos limitados. Aunque no presentan la misma precisión que un potenciómetro, permiten estandarizar la comparación entre los vehículos y reflejan diferencias clínicamente relevantes.

3.7.9 Análisis de datos

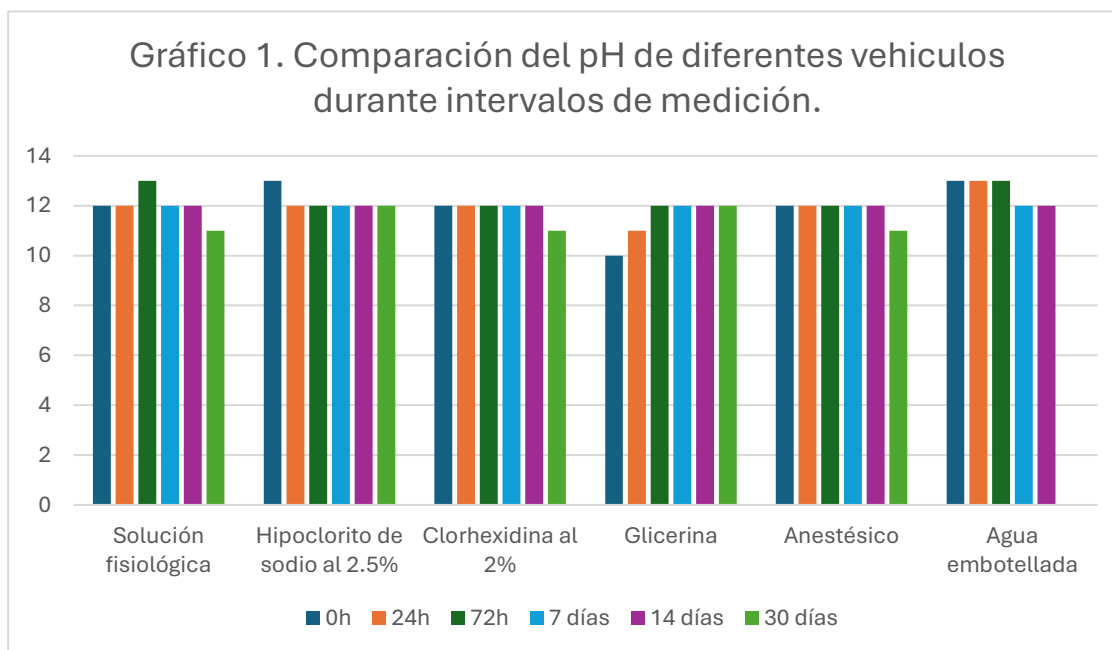
Se compararán valores de pH entre los grupos y tiempos utilizando estadística descriptiva e inferencial (ANOVA o pruebas no paramétricas).

3.8 RESULTADOS.

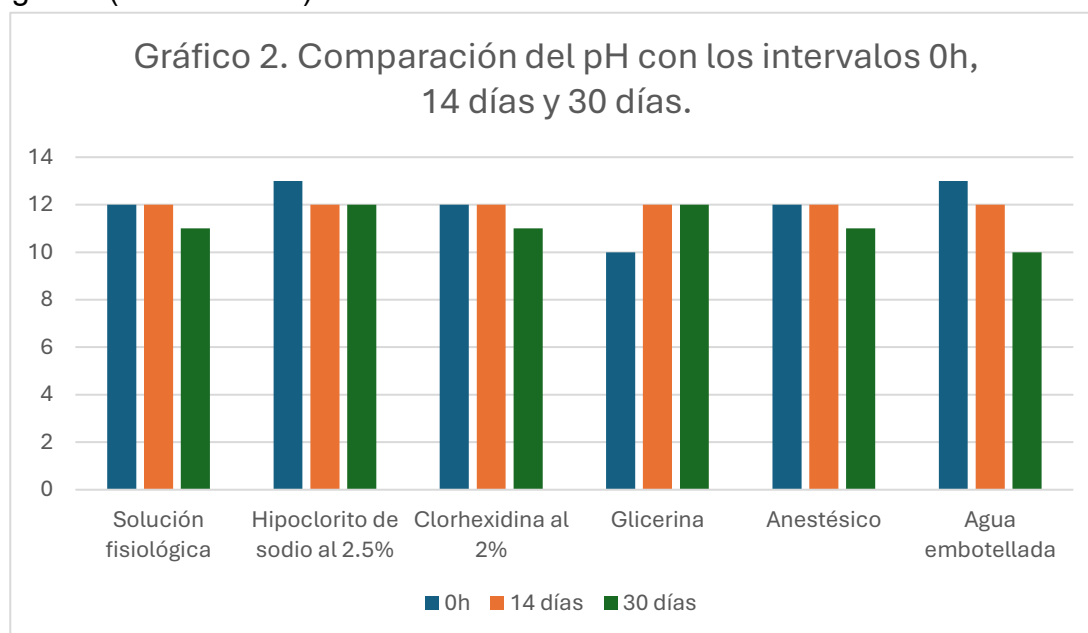
Los valores de pH obtenidos en las mezclas de hidróxido de calcio con los distintos vehículos mostraron un comportamiento alcalino en todos los grupos experimentales a lo largo de todo el periodo de evaluación. Desde el tiempo inicial (0 h) y hasta los 30 días, los valores registrados se mantuvieron predominantemente entre 11 y 13, lo que confirma la capacidad del hidróxido de calcio para generar un ambiente alcalino independientemente del vehículo empleado (ver Tabla 1).

Tabla 1. Valores de pH de los vehículos analizados con tiras indicadoras.							
grupo	Vehículo	Intervalos de tiempo.					
		0h	24h	72h	7 días	14 días	30 días
1	Solución fisiológica	12	12	13	11	12	11
		12	12	13	12	12	11
		12	12	13	12	12	11
2	Hipoclorito de sodio al 2.5%	12	12	12	12	12	12
		13	12	12	12	12	11
		13	12	12	12	12	12
3	Clorhexidina al 2%	13	12	12	12	11	10
		12	13	13	12	12	11
		12	12	12	12	12	12
4	Glicerina	10	11	12	12	12	12
		10	11	12	12	12	12
		9	11	11	11	11	12
5	Anestésico.	12	12	12	12	12	11
		12	12	12	12	12	11
		12	12	12	12	12	11
6	Agua embotellada.	13	13	13	12	12	10
		13	13	13	12	12	10
		13	13	13	12	12	10

En relación con la evolución temporal, los resultados evidenciaron que el pH presentó variaciones mínimas a lo largo del tiempo, observándose en algunos grupos una ligera tendencia a la disminución conforme avanzaron los intervalos de medición. No obstante, estas variaciones no representaron cambios abruptos, ya que el pH permaneció dentro de rangos alcalinos durante todo el estudio, lo que indica una liberación sostenida de iones hidroxilo (ver gráfico 1).



Al comparar los diferentes vehículos, se observó que las mezclas preparadas con vehículos acuosos, como la solución fisiológica, el hipoclorito de sodio al 2.5% y la clorhexidina al 2%, presentaron valores de pH inicial ligeramente más elevados. En contraste, el grupo que utilizó glicerina como vehículo mostró valores de pH iniciales levemente inferiores; sin embargo, este grupo presentó una mayor estabilidad del pH a lo largo del tiempo, manteniendo valores constantes en los intervalos más prolongados (ver Gráfico 2).



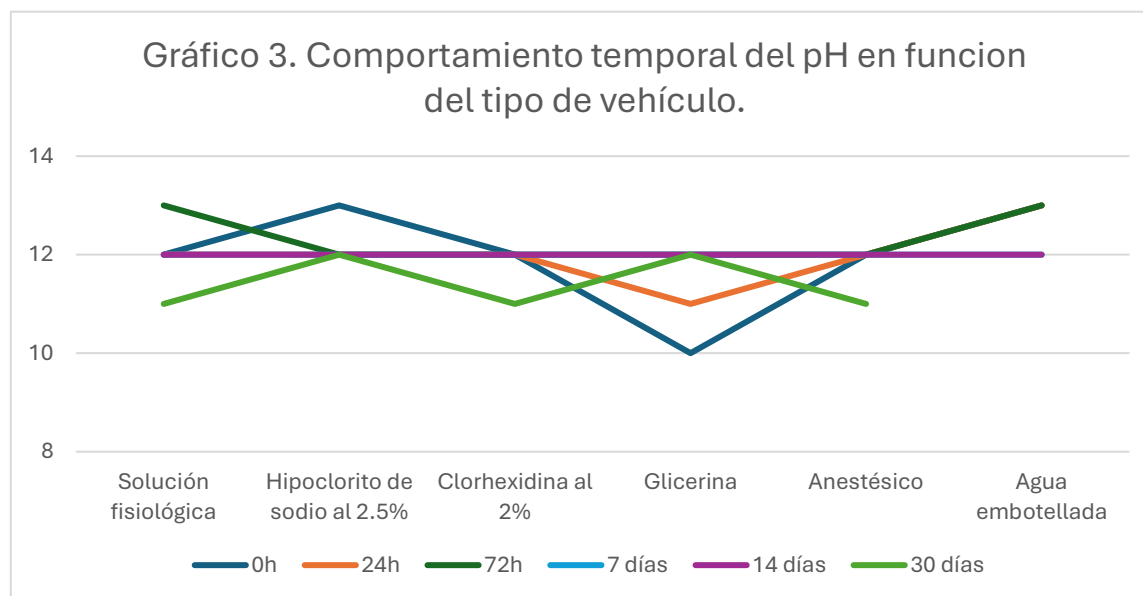
Las mezclas elaboradas con anestésico con vasoconstrictor mostraron una tendencia a una disminución progresiva del pH conforme transcurrió el tiempo de almacenamiento, lo que podría atribuirse a las características químicas del vehículo. Por su parte, el grupo con agua embotellada evidenció una reducción más marcada del pH en los tiempos finales, lo que sugiere una menor capacidad para mantener la alcalinidad de la mezcla.

El análisis descriptivo de los datos permitió identificar diferencias en el comportamiento del pH entre los vehículos evaluados, siendo el tipo de vehículo un factor determinante en la estabilidad del pH, más que el tiempo de almacenamiento. Estos hallazgos respaldan la importancia de la selección del vehículo en la formulación de medicamentos intracanal a base de hidróxido de calcio.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Considerando que la medición del pH se realizó mediante tiras reactivas universales, las cuales proporcionan valores discretos y de naturaleza ordinal, se optó por el uso de estadística no paramétrica para el análisis inferencial. Se aplicaron pruebas de comparación entre grupos para identificar diferencias en los valores de pH según el tipo de vehículo, así como pruebas de comparación intra-grupo para evaluar la evolución del pH a lo largo del tiempo.

Los resultados del análisis estadístico indicaron la presencia de diferencias significativas entre algunos de los vehículos evaluados ($p < 0.05$), mientras que los cambios en el pH a lo largo del tiempo dentro de cada grupo fueron limitados. Estos hallazgos refuerzan la hipótesis de que el vehículo empleado ejerce una mayor influencia sobre el comportamiento del pH que el tiempo de almacenamiento (ver Gráfico 3).



3.9 DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos en el presente estudio confirman que el hidróxido de calcio, independientemente del vehículo utilizado, es capaz de mantener un pH elevado durante periodos prolongados, lo cual es un requisito fundamental para su eficacia antimicrobiana en tratamientos endodónticos. La estabilidad general del pH observada en todos los grupos concuerda con el mecanismo de acción ampliamente descrito para este medicamento intraconducto, basado en la disociación iónica gradual del Ca(OH)_2 .

Al comparar el comportamiento de los diferentes vehículos, se observaron diferencias relacionadas con sus propiedades físico-químicas. Misra et al. describen que los vehículos acuosos se disocian rápidamente, alcanzando valores elevados de pH en los periodos iniciales. De manera similar, Pacios et al. y Shetty et al. reportaron que la clorhexidina, la solución salina y el agua destilada presentan un incremento temprano del pH, aunque con una disminución progresiva con el tiempo. Asimismo, Mori et al. y Solak et al. confirmaron que el agua destilada y otros vehículos acuosos muestran valores alcalinos elevados en las primeras mediciones, lo que se relaciona con su alta solubilidad.^{21,23,24,25,26}

En contraste, el vehículo viscoso evaluado en este estudio, la glicerina, mostró un comportamiento caracterizado por una liberación más lenta y sostenida de los iones hidroxilo, lo que se tradujo en una mayor estabilidad del pH en los intervalos de

medición más prolongados. Este patrón ha sido descrito previamente por Ballal et al., quienes señalaron que los vehículos viscosos retrasan la disociación iónica y permiten un mantenimiento prolongado del ambiente alcalino. De manera concordante, Silva et al. y Grover et al. reportaron que el mayor peso molecular de estos vehículos condiciona una difusión más lenta de los iones, favoreciendo la estabilidad del pH a largo plazo. Aunque el incremento inicial del pH es menor en comparación con los vehículos acuosos, Shetty et al. y Walton et al. coinciden en que este comportamiento puede resultar clínicamente ventajoso en situaciones que requieren una acción prolongada del medicamento intraconducto.^{24,27,28,29,30}

La disminución gradual del pH observada en las mezclas que emplearon anestésico con vasoconstrictor y agua embotellada podría relacionarse con una menor capacidad tampón de estos vehículos, así como con la posible interacción de sus componentes con el hidróxido de calcio. No obstante, a pesar de esta reducción, los valores de pH se mantuvieron dentro de rangos alcalinos durante todo el periodo de evaluación, lo que sugiere que el efecto antimicrobiano del material no se vería comprometido. Este comportamiento ha sido descrito en estudios previos, donde se indica que algunos vehículos acuosos pueden mostrar una caída progresiva del pH sin perder completamente su alcalinidad funcional.

En relación con la evolución temporal del pH, los resultados de este estudio refuerzan la importancia del tiempo como un factor determinante en el comportamiento del hidróxido de calcio. Se observó que, independientemente del vehículo, el pH tiende a estabilizarse tras los primeros días, lo que coincide con lo reportado en la literatura, donde se describe que la difusión iónica a través de los materiales y el medio circundante alcanza un equilibrio progresivo conforme transcurre el tiempo.

Finalmente, el uso de tiras reactivas universales como método de medición del pH resultó adecuado para los objetivos del presente estudio. Si bien este método no ofrece la precisión de un potenciómetro digital, permitió realizar comparaciones estandarizadas entre los diferentes vehículos y evaluar la evolución temporal del pH de manera reproducible. La coherencia de los resultados obtenidos y su concordancia con los reportes previos respaldan la utilidad de este método en estudios comparativos in vitro, especialmente en contextos con recursos limitados, donde el objetivo principal es identificar tendencias y diferencias clínicamente relevantes entre grupos experimentales.

3.10 CONCLUSIÓN

Los resultados del presente estudio confirman que el hidróxido de calcio es capaz de mantener un pH alcalino durante todo el periodo de evaluación, independientemente del vehículo utilizado, lo que respalda su uso como medicación intraconducto en el control de las infecciones endodónticas. No obstante, se evidenció que el tipo de vehículo influye de manera significativa en el comportamiento del pH. Los vehículos acuosos favorecieron una elevación inicial más rápida del pH, mientras que la glicerina, como vehículo viscoso, permitió una liberación más lenta y sostenida de los iones hidroxilo, manteniendo una mayor estabilidad del pH en los periodos prolongados. En conjunto, estos hallazgos destacan la importancia de seleccionar adecuadamente el vehículo del hidróxido de calcio para optimizar su efecto antimicrobiano y contribuir al éxito del tratamiento endodóntico.

3.11 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.

1. Nair PN. On the causes of persistent apical periodontitis: a review. *Int Endod J*. 2006 Apr;39(4):249-81. doi: 10.1111/j.1365-2591.2006.01099.x. PMID: 16584489.
2. Siqueira JF Jr, Rôças IN. Diversity of endodontic microbiota revisited. *J Dent Res*. 2009 Nov;88(11):969-81. doi: 10.1177/0022034509346549. PMID: 19828883.
3. Ricucci D, Siqueira JF Jr. Biofilms and apical periodontitis: study of prevalence and association with clinical and histopathologic findings. *J Endod*. 2010 Aug;36(8):1277-88. doi: 10.1016/j.joen.2010.04.007. Epub 2010 Jun 14. PMID: 20647081.
4. Siqueira JF Jr. Aetiology of root canal treatment failure: why well-treated teeth can fail. *Int Endod J*. 2001 Jan;34(1):1-10. doi: 10.1046/j.1365-2591.2001.00396.x. PMID: 11307374.
5. Sundqvist G. Associations between microbial species in dental root canal infections. *Oral Microbiol Immunol*. 1992 Oct;7(5):257-62. doi: 10.1111/j.1399-302x.1992.tb00584.x. PMID: 1494447.
6. Peters LB, van Winkelhoff AJ, Buijs JF, Wesselink PR. Effects of instrumentation, irrigation and dressing with calcium hydroxide on infection in pulpless teeth with periapical bone lesions. *Int Endod J* 2002; 35: 13–21.
7. Evans M, Davies JK, Sundqvist G, Figdor D. Mechanisms involved in the resistance of *Enterococcus faecalis* to calcium hydroxide. *Int Endod J* 2002; 35: 221–228.
8. Stuart, C. H., Schwartz, S. A., Beeson, T. J., & Owatz, C. B. (2006). *Enterococcus faecalis*: its role in root canal treatment failure and current concepts in retreatment. *Journal of endodontics*, 32(2), 93-98.
9. Love, R. M. (2001). *Enterococcus faecalis*—a mechanism for its role in endodontic failure. *International endodontic journal*, 34(5), 399-405.
10. Valera, M. C., de Moraes Rego, J., & Jorge, A. O. C. (2001). Effect of sodium hypochlorite and five intracanal medications on *Candida albicans* in root canals. *Journal of Endodontics*, 27(6), 401-403.
11. Sathorn, C., Parashos, P., & Messer, H. (2007). Antibacterial efficacy of calcium hydroxide intracanal dressing: a systematic review and meta-analysis. *International endodontic journal*, 40(1), 2-10.
12. Mohammadi Z, Dummer PM. Properties and applications of calcium hydroxide in endodontics and dental traumatology. *Int Endod J*. 2011 Aug;44(8):697-730. doi: 10.1111/j.1365-2591.2011.01886.x. Epub 2011 May 2. PMID: 21535021.

13. Good, M. L., Karim, I. E., & Hussey, D. L. (2012). Endodontic 'solutions' part 1: A literature review on the use of endodontic lubricants, irrigants and medicaments. *Dental update*, 39(4), 239-246.
14. Kale, A., Malu, S., Badgire, A., Kabir, R., Badade, A., & Nila, P. Calcium Hydroxide in Endodontics-Properties, Clinical Applications and Recent Advances: A Review.
15. Almeeri, W. (2017). *Physical Properties of Modified Calcium Silicate-Based Cement (CSC) as Root Canal Medicament* (Master's thesis, University of Malaya (Malaysia)).
16. Estrela, C., & Holland, R. (2003). Calcium hydroxide: study based on scientific evidences. *Journal of Applied Oral Science*, 11, 269-282.
17. De la Casa, M. L., Bulacio, M., Sáez, M. M., López, G. L., & Raiden, G. (2009). Pastas de hidróxido de calcio preparadas con diferentes soluciones. Acción solvente. *Endodoncia*, 27(1), 19-22.
18. Huerta, C. G. K., Ortiz, M. E. H., & Tamez, A. D. G. (2021). Evaluación del pH del hidróxido de calcio mezclado con diferentes vehículos. *6 Evaluación del pH del hidróxido de calcio mezclado con diferentes vehículos*, 6.
19. Gomes, B. P. F. A., Souza, S. F. C., Ferraz, C. C. R., Teixeira, F. B., Zaia, A. A., Valdrighi, L., & Souza-Filho, F. J. (2003). Effectiveness of 2% chlorhexidine gel and calcium hydroxide against *Enterococcus faecalis* in bovine root dentine in vitro. *International endodontic journal*, 36(4).
20. Basrani, B., & Haapasalo, M. (2012). Update on endodontic irrigating solutions. *Endodontic topics*, 27(1), 74-102.
21. Solak H, Meriç Y, Yilmaz T. pH changes of five different calcium hydroxide and mineral trioxide aggregate mixtures used for intracanal medication and pulp cap ping. *Int J Med Dent* 2020;23(3):214-221.
22. Pereira T, da Silva Munhoz Vasconcelos L, Graeff M, Ribeiro M, Duarte M, de Andrade F. Intratubular decontamination ability and physicochemical properties of calcium hydroxide pastes. *Clin Oral Investig* 2018;23(3):1253-1262.
23. Misra P, Bains R, Loomba K, Singh A, Sharma V, Murthy R et al. Measurement of pH and calcium ions release from different calcium hydroxide pastes at different intervals of time: Atomic spectrophotometric analysis. *J Oral Biol Craniofac Res* 2017;7(1):36-41.
24. Shetty S. An In-vitro Evaluation of the pH Change Through Root Dentin Using Different Calcium Hydroxide Preparations as an Intracanal Medicament. *J Clin Diagnostic Res* 2014.
25. Pacios M, de la Casa M, de los Angeles Bulacio M, López M. Calcium hydroxide's association with different vehicles: in vitro action on some

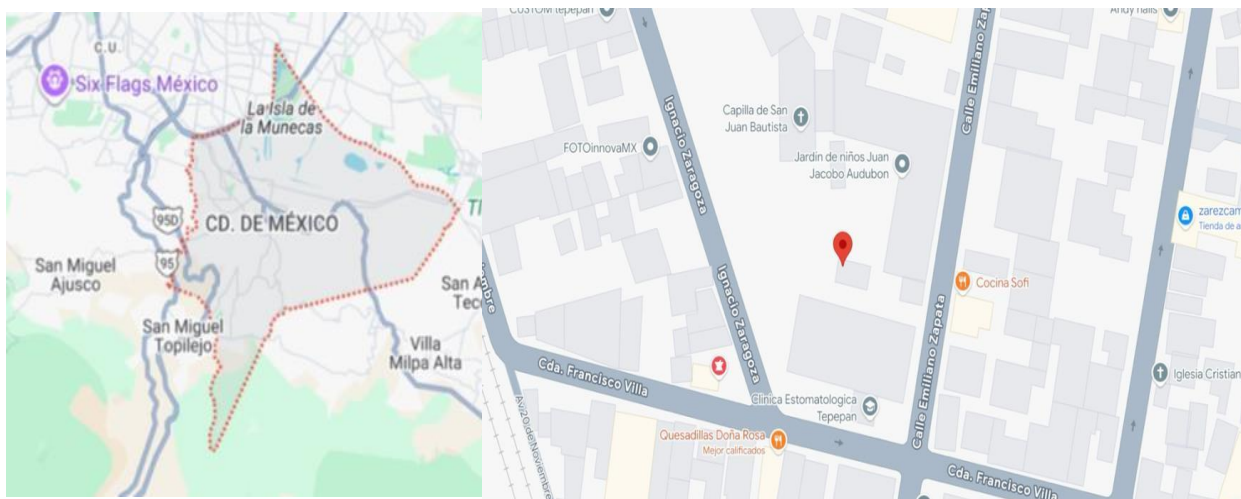
dentinal components. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 2003;96(1):96-101.

26. .Mori G, Ferreira F, Batista F, Godoy A, Nunes D. Evaluation of the diffusion capacity of calcium hydroxide pastes through the dentinal tubules. Brazilian Oral Res 2009;23(2):113-118.
27. Ballal N, Shavi G, Kumar R, Kundabala M, Bhat K. In Vitro Sustained Release of Calcium Ions and pH Maintenance from Different Vehicles Containing Calcium Hydroxide. J Endod 2010;36(5):862-866.
28. Grover C, Shetty N. Evaluation of calcium ion release and change in pH on combining calcium hydroxide with different vehicles. Contemp Clin Dent 2014;5(4):434.
29. .Silva D, Andrade L, Lainfiesta J. Comparación del hidróxido de calcio como medicamento intraconducto, utilizando vehículos viscosos y acuosos. Estudio in vitro. Rev ADM 2005;4:137-141.
30. .Walton R, Simon S, Bhat K, Francis R. Effect of four vehicles on the pH of calcium hydroxide and the release of calcium ion. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol 1995;80(4):459-464.

CAPÍTULO III: DESCRIPCIÓN DE LA PLAZA

La plaza donde realice mi servicio social fue en la alcaldía Xochimilco, la alcaldía Xochimilco se encuentra al sur de la Ciudad de México, su población en 2020 fue de 442,178 habitantes de los cuales 226,726 eran hombres y 215.542 mujeres y es considerada la tercera población más grande de la Ciudad de México.¹ La alcaldía Xochimilco cuenta con 113.50 km² y esta misma representa el 7.6% de la superficie total de la Ciudad de México, tiene una altitud máxima de 3163 metros sobre el nivel del mar y una altitud mínima de 2218. El clima de la alcaldía Xochimilco es templado su húmedo con lluvias en verano y, semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad.¹

El patrimonio cultural de Xochimilco es un conjunto de elementos materiales e inmaterial ya que poseen un valor único con significado social, ya sean producidas por el humano o por la naturaleza.² Parte del patrimonio biocultural de la alcaldía se encuentra la fabricación de productos de amaranto y es la actividad que se ha practicado durante años en Santiago Tulyehualco uno de los municipios de Xochimilco.³



Laboratorio de Diseño y Comprobación.

Mi servicio social lo realice en el Laboratorio de Diseño y Comprobación (LDC) Tepepan “Rafael Lozano Orozco” en el turno vespertino, está ubicado en cerrada Francisco Villa Esquina con Emiliano Zapata en la colonia San Juan Tepepan, Alcaldía Xochimilco, Código Postal 16020, en Ciudad de México.

El Laboratorio de Diseño y Comprobación Tepepan de la Universidad Autónoma Metropolitana inicio sus actividades en 1976. El LDC tiene el propósito de formar cirujanos dentistas que sean capaces de atender problemáticas de salud bucal de

la población, al igual busca que sea capaz de resolver las problemáticas reales de la población.⁴

El número de teléfono del LDC es 311 731 9805, los días en los que cuenta con servicio es de lunes a viernes. Cuenta con dos turnos, matutino de 8:00 am a 2:00 pm. Vespertino de 3:00 pm a 8:00 pm en el cual yo realice mi servicio social.

El LDC cuenta con 19 unidades dentales, 2 de las cuales son destinadas para procedimientos quirúrgicos, 2 más son destinadas al área de patología. Aparte de las unidades dentales también cuenta con 2 ortopantomografos para radiografía intraoral de uso rutinario y necesario para el diagnóstico, planeación y tratamiento que se necesite en el día a día. El LDC también cuenta con 3 autoclaves, las cuales permiten la esterilización del instrumental que se requiera para los tratamientos que se realizan.⁴

Los objetivos que tiene la plaza son impulsados por la Universidad Autónoma Metropolitana a la cual pertenece el LDC y son los siguientes:

- Objetivo general:

Contribuir a la formación de los profesionales de la odontología, mediante la aplicación de conocimientos teóricos; en base a los avances científicos para la prevención y resolución de problemas bucodentales que afecta a la población de México.

El LDC cuenta con 6 objetivos específicos, que se buscan desarrollar en la formación de los alumnos como profesionistas, al igual que buscan promover la ética profesional con el paciente, mejorar la salud bucal de los pacientes que acuden al LDC Tepepan. Por último, también busca promover y apoyar la investigación formativa y generativa usando el método epidemiológico y clínico.⁵

El Laboratorio de Diseño y Comprobación cuenta con las siguientes áreas:

- Sala de espera
- Sanitario para pacientes
- Área para procesado de modelos
- Área secretarial
- Dos cubículos de Rayos X (ORTOPANTOGRAFO)
- Área de revelado de radiografías
- Cubículo de ortopantografía
- Almacén
- Área de máquinas (compresoras, succión, purificador de agua)
- Cubículo para alumnos
- Esterilización
- Roseta de farmacia
- Dirección
- Área de vestidores y sanitarios de hombres
- Área de vestidores y sanitarios de mujeres
- Área clínica (con 15 unidades dentales)

- Dos cubículos de cirugía (con 2 unidades cada uno)
- Área para personal
- Área de depósito de residuos peligrosos biológico-infecciosos
- Área de archivo inactivo
- Estacionamiento

El organigrama del LDC se conforma por un grupo administrativo, el cual se compone por:

- Director del LDC
- Jefe de servicio del LDC
- Técnico académico
- Técnico de clínica dental
- Asistente dental
- Administrador del LDC
- Secretaría del LDC
- Auxiliar de intendencia
- Vigilante.

SERVICIOS QUE SE OFRECEN EN EL LDC

- Servicio de urgencias

Este servicio se atiende de lunes a viernes, en un horario de 3:00 pm a 8:00 pm. La finalidad que tiene este servicio es resolver los casos de urgencia que llegan al LDC entre las urgencias que se atienden en este servicio son:

- Patología pulpar
- Caries dental
- Odontalgia

Dependiendo al diagnóstico con el que llegaba el paciente se hacía el tratamiento, los tratamientos que abarca el servicio de urgencias son:

- Extracciones dentales
- Endodoncia
- Pulpectomía
- Pulpotomía
- Obturación provisional
- Elaboración de provisionales

El costo de este servicio es de \$90.00, este costo incluía una ficha de urgencia con consentimiento informado y una radiografía periapical. Una vez que se diagnosticaba al paciente se le daba el costo del tratamiento.

-Atención a población pediátrica

Este servicio se brinda los días martes y jueves, es enfocada a una población menor de 18 años. El servicio a la población infantil tiene como objetivo la prevención rehabilitación funcional e integral del paciente pediátrico, esta atención es

supervisada por docentes especialistas, los cuales supervisaban los tratamientos que se realizan a los pacientes pediátricos. Los tratamientos comprenden:

- Profilaxis
- Selladores
- Operatoria dental
- Tratamientos pulpares
- Restauración con coronas
- Ortopedia
- Extracciones

-Atención a población adulta

La atención a la población adulta comprende a mayores de 18 años, se realizaban tratamientos tanto integrales como preventivos, incluso también se hicieron tratamientos quirúrgicos como extracciones de terceros molares o biopsias.⁶

Los tratamientos que se hacían para esta población son los siguientes:

- Profilaxis
- Selladores
- Operatoria dental
- Endodoncias
- Prostodoncia (coronas, prótesis fija y removible)
- Cirugía de terceros molares
- Biopsia
- Tratamiento periodontal (alargamiento de corona, raspado y alisado)

Los tratamientos se elaboraban bajo la supervisión de los docentes especialistas en cada una de las áreas, cabe mencionar que en cada uno de los tratamientos se busca la restauración final de la necesidad del paciente.

-Clínica odontología para el bebé

Este servicio que se ofrece a la población de la plaza va dirigida a pacientes de 4 a 36 meses de edad, su objetivo es evitar la caries temprana. El servicio de clínica de odontología para el bebé busca incentivar a los padres el cepillado dental y que la prevención es el primer paso a para la salud bucal.⁶

BIBLIOGRAFÍA.

1. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI). Área geográfica de Xochimilco. (Citado el 7 de octubre de 2025). Disponible en: <https://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=070000090013#tabMCcollapse-Indicadoreshttps://www.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/?ag=070000090013#tabMCcollapse-Indicadores>
2. Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de Xochimilco. PAOT. (Citado el 7 de octubre de 2025). Disponible en: <https://plurmac.com/planes-y-programas/programa-delegacional-de-desarrollo-urbano-de-xochimilco/>
3. Gobierno de la Ciudad de México, alcaldía Xochimilco. Pueblos y Barrios (internet). Ciudad de México: mexicocity.cdmx.gob.mx; (citado el 7 de octubre de 2025). Disponible en: <http://www.xochimilco.cdmx.gob.mx/pueblos-y-barrios/>
4. Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco. Manual de Funcionamiento De Los Laboratorios De Diseño Y Comprobación De La Licenciatura En Estomatología (en línea) UAM.mx (citado el 7 de octubre de 2025) Disponible en: http://www2.xoc.uam.mx/oferta-educativa/divisiones/cbs/lineamientos/manual_reglas.pdf
5. UAM. Diez años en el tiempo reseña histórica de la unidad Xochimilco 1974-1983, universidad Autónoma Metropolitana unidad Xochimilco (Internet). CDMX: Ed. UAM; 1985 (citado el 7 de octubre de 2025) Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/34308/Distrito_Federal_0%203
- 6.- Boletines UAM. Alumnos y académicos de la UAM contribuyen a la salud bucal de la sociedad (internet). UAM.mx (citado el 7 de octubre de 2025). Disponible en: <https://www.comunicacionsocial.uam.mx/boletinesuam/509-18.html>

CAPÍTULO IV: INFORME NUMÉRICO NARRATIVO

El periodo comprendido del **1 de febrero del 2025 al 31 de enero del 2026**, realice mi servicio social en el Laboratorio de Diseño y Comprobación Tepepan de la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM) en el turno vespertino, que comprende un horario de las 15:00 horas a las 20:00 horas, en total acudía 5 horas al día de lunes a viernes, lo que significó un compromiso en cuanto a mi formación profesional, así como a la comunidad donde realice mi servicio.

El objetivo principal y fundamental durante este periodo fue consolidar mis habilidades clínicas como administrativas, permitiendo una formación responsable y ética hacia el ejercicio profesional. En base a las actividades que se realizan en el Laboratorio de Diseño y Comprobación mi objetivo fue mejorar la salud bucodental de los pacientes que me tocaba atender, ya sea infantiles como adultos, mediante acciones preventivas, diagnosticas, curativas, educativas e integrales.

En mi estancia en el LDC, desarrollé una amplia gama de tratamientos y actividades, que abarcaron atención tanto directa como indirecta con el paciente, como labores de apoyo a alumnos y administrativos. Entre las actividades principales son:

- Preventiva y diagnostica: realice valoración clínica, diagnostica e integrales, así como planes de tratamiento individualizado y detección oportuna de patologías bucodentales.
- Curativas: hice tratamientos básicos y especializados, como: obturaciones, profilaxis, extracciones simples, manejo del dolor durante el servicio de urgencias.
- Administrativas: al inicio de cada trimestre apoye en la introducción al LDC a los alumnos nuevos que llegaban, así como a la supervisión de promoción a la salud que estos hacían. También realice el registro de información de expedientes clínicos.

Al final de cada trimestre se realizaba un conteo de actividades clínicas, a continuación, se muestran las tablas con las actividades clínicas en las que participe durante mi servicio social:

Diagnósticas	
Actividad	Número de actividades
Historia clínica	8
Ficha de urgencia	75
Análisis radiográfico	170
Análisis de modelos	8

Preventiva	
Actividad	Número de actividades
Profilaxis	64
Índices epidemiológicos (O'Leary, IHOS, IPC, IG)	30
Remoción de sarro	8

Aplicación de flúor	16
Técnica de cepillado	8
TOTAL	126

INTERMEDIAS	
ACTIVIDAD	NUMERO DE ACTIVIDADES
Anestesias	140
Dique de hule	100
Obturación provisional	30
Fármaco terapia	20
Toma de impresiones (modelos)	8
Preparación para incrustación	3
Preparación para corona	6
TOTAL	307

CURATIVAS	
ACTIVIDAD	NUMERO DE ACTIVIDADES
Endodoncia (conductos)	18
Pulpotomías	6
Pulpectomías	10
Resinas	30
Extracciones	15
TOTAL	79

QUIRURGICAS	
ACTIVIDAD	NUMERO DE ACTIVIDADES
Cirugía de terceros molares	6
Cirugía periodontal	2
TOTAL	8

REHABILITACIÓN	
ACTIVIDAD	NUMERO DE ACTIVIDADES
Corona de metal porcelana	8
Incrustación	3
Corona de acero cromo	10
Endoposte	0
Tratamiento periodontal	2
Prótesis fija	3
Prótesis removible	0
Prótesis total	0
TOTAL	26

CAPÍTULO V: ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Las tablas presentadas en el Capítulo IV describen el número total de actividades realizadas durante el servicio social, las cuales se encuentran clasificadas de acuerdo con el tipo de atención requerida y el tipo de actividad clínica desarrollada.

Dentro de las actividades diagnósticas, el análisis radiográfico fue el procedimiento realizado con mayor frecuencia, debido a su papel fundamental en la identificación precisa de las condiciones bucodentales del paciente y en la adecuada planificación del tratamiento. En cuanto a las actividades preventivas, la profilaxis representó el mayor número de intervenciones, ya que constituye un paso indispensable previo al inicio de un tratamiento integral, al permitir la limpieza y acondicionamiento de la cavidad bucal.

Respecto a las actividades intermedias, la aplicación de anestesia local fue el procedimiento más frecuente, dado que es esencial para garantizar el control del dolor y brindar comodidad al paciente durante la realización de los tratamientos, contribuyendo así a una experiencia clínica positiva.

En el apartado de actividades curativas, las extracciones dentales presentaron la mayor prevalencia, realizándose principalmente en casos de dientes permanentes y temporales no restaurables, donde la conservación de la pieza ya no era viable. Por su parte, dentro de las actividades quirúrgicas, la extracción de terceros molares fue el procedimiento más realizado durante el servicio social, generalmente indicada en pacientes que presentaban dolor en la región retromolar, caries profundas, inflamación o procesos infecciosos como la alveolitis.

Finalmente, en el ámbito de las actividades restauradoras, la colocación de coronas de acero-cromo resultó fundamental para la rehabilitación de dientes temporales sometidos a tratamientos pulpares, como pulpotomías o pulpectomías, así como en dientes afectados por hipo mineralización incisivo-molar con cavidades profundas. En estos casos, debido a la deficiente calidad del esmalte, la adhesión de restauraciones convencionales es limitada, por lo que el uso de coronas metálicas representa una alternativa más predecible y eficaz.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES

Mi estancia como pasante del turno vespertino en el Laboratorio de Diseño y Comprobación (LDC) Tepepan representó una experiencia altamente gratificante y formativa, ya que en este centro estomatológico tuve la oportunidad de aplicar y reforzar los conocimientos adquiridos en el aula, así como de desarrollar habilidades clínicas y humanas indispensables para el ejercicio profesional. Durante este periodo se realizaron diversas actividades tanto en el ámbito clínico como extraclínico, lo que permitió fortalecer una formación integral.

El contacto constante con los pacientes constituyó un aprendizaje significativo, pues el trato interpersonal y la atención a las necesidades individuales implicaron retos importantes que favorecieron el desarrollo del sentido humanitario, la empatía y una comunicación efectiva, elementos fundamentales para brindar una atención odontológica de calidad.

La participación como pasante también tuvo un impacto positivo en la dinámica académica, ya que en diversas ocasiones fungí como vínculo entre los estudiantes y los docentes, lo que facilitó una comunicación más fluida basada en la confianza mutua y contribuyó a mejorar la calidad de los servicios otorgados a los pacientes.

El servicio social no solo representó el cumplimiento de un requisito académico, sino que constituyó un espacio formativo integral, en el cual el conocimiento teórico, la actitud profesional y la práctica clínica convergieron para la formación de un profesional competente y comprometido con la sociedad.

Asimismo, durante este periodo tuve la oportunidad de asistir al Congreso de Médica Sur, experiencia que fortaleció mi interés por la investigación y la divulgación científica, y que contribuyó a ampliar mi perspectiva académica y profesional.

Con base en lo vivido a lo largo de este año de servicio social, concluyo esta etapa con satisfacción y gratitud, ya que, además de consolidar mi formación profesional, tuve la oportunidad de conocer personas valiosas y aprender de cada experiencia. Sin duda, ver una sonrisa sana y sincera en los pacientes atendidos fue uno de los mayores logros y motivaciones durante esta etapa.