TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENDODONCIA

"EFECTO ANTIBACTERIANO DE TRES CEMENTOS DE OBTURACIÓN EN ENDODONCIA FRENTE AL *ENTEROCOCCUS FAECALIS* Y *CÁNDIDA ALBICANS*, ESTUDIO IN VITRO"

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENDODONCIA

Presentado por:

Sandra Gabriela Navarrete Vasquez de Massoni (0000-0002-7926-4177)

Asesor:

César Antonio Gallardo Gutiérrez (0000-00017122-1802)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENDODONCIA

"EFECTO ANTIBACTERIANO DE TRES CEMENTOS DE OBTURACIÓN EN ENDODONCIA FRENTE AL *ENTEROCOCCUS FAECALIS* Y *CÁNDIDA ALBICANS*, ESTUDIO IN VITRO"

Tesis para optar el Título de:

SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ENDODONCIA

Presentado por:

Sandra Gabriela Navarrete Vasquez de Massoni (0000-0002-7926-4177)

Asesor:

César Antonio Gallardo Gutiérrez (0000-00017122-1802)

Lima – Perú

2024

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 05 de febrero de 2024.

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. Esp. Miguel Angel Cabrera Iberico
Miembro 1: Mg. Esp. Manuel Andrés Palomino Delgado
Miembro 2: Mg. Esp. Mónica Yizely Llanos Carazas

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:
EFECTO ANTIBACTERIANO DE TRES CEMENTOS DE OBTURACIÓN EN ENDODONCIA FRENTE AL ENTEROCOCCUS FAECALIS Y CÁNDIDA ALBICANS, ESTUDIO IN VITRO

Presentada por el estudiante:

- Sandra Gabriela Navarrete Vásquez

Para optar el Título Profesional de Segunda Especialidad en Endodoncia

Asesorada por: Mg. Esp. César Antonio Gallardo Gutierrez

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño del estudiante de la Carrera de Estomatología en la sustentación, se concluyen de:
Manera unánime (X)
Por mayoría ( )

Calificar a:

Tesista: Sandra Gabriela Navarrete Vásquez			Nota (en letras): 15 (Quince)
Aprobado (X)	Aprobado - Muy buena ( )	Aprobado - Sobresaliente ( )	Desaprobado ( )

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



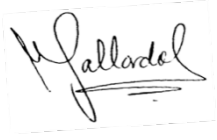
Mg. Esp. Miguel Angel Cabrera Iberico
Presidente(a) del Jurado
DNI.07968574



Mg. Esp. Mónica Yizely Llanos Carazas
Miembro 2
DNI. 43882958



Mg. Esp. Manuel Andrés Palomino Delgado
Miembro 1
DNI. 10477614



Mg. Esp. César Antonio Gallardo Gutierrez
Asesor(a)
DNI. 09647518

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR
POSGRADO ESTOMATOLOGÍA
PARA OPTAR EL TITULO DE ESPECIALISTA EN CARIELOGIA Y ENDODONCIA
DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD DE CONTENIDO DE INFORME FINAL DE TESIS[13]

Lima, 09 de octubre Del 2023
Señor:
Carlos Zavalaga Reyes
Director General de Investigación, Desarrollo e Innovación
Universidad Científica del Sur
Presente. -

De nuestra consideración,

Yo: **SANDRA GABRIELA NAVARRETE VASQUEZ**, egresado del Posgrado Estomatología de la Universidad Científica del Sur, en conjunto con el asesor C.D. Esp. **CESAR ANTONIO GALLARDO GUTIERREZ** declaramos que este informe final de tesis titulado: "Efecto antibacteriano de tres cementos de obturación en endodoncia frente al *enterococcus faecalis* y *cándida albicans*, estudio in vitro", sustentado para obtener el título de Segunda Especialidad en Carielogía y Endodoncia es original.

Es decir, no contiene plagio parcial ni total, cuando se utilizó información de fuentes externas se reconoció la autoría mediante la adecuada citación y los resultados obtenidos son producto entero de mi investigación y no han sido falseados ni fabricados. Todo esto en cumplimiento del Código de ética en la investigación, Reglamento del Comité de Integridad Científica, Reglamento de Propiedad Intelectual, Normas y procedimientos de los trabajos de investigación para la obtención de títulos profesionales y grados académicos[14], que afirmamos conocer en su totalidad.

Por ello, en caso de identificarse alguna situación de plagio, falsificación o fabricación de resultados, nos allanamos al proceso de investigación que establezca la Universidad y las posibles sanciones que pudieran surgir.

Firmamos en conformidad con lo declarado.



SANDRA GABRIELA NAVARRETE VASQUEZ
DNI:41421964



NOMBRES Y APELLIDOS COMPLETOS (ASESOR)
César Antonio Gallardo Gutiérrez
DNI: 09647518

[13] En conformidad con la Resolución del Consejo Directivo N° 084-SUNEDU/CD
[14] Los documentos están en: https://investigacion.cientifica.edu.pe/reglamentos/

INFORME DE REVISIÓN DE ORIGINALIDAD

Título del documento evaluado. Efecto antibacteriano de tres cementos de obturación en endodoncia frente al Enterococcus faecalis y Cándida albicans, estudio in vitro

Autores. Sandra Gabriela Navarrete Vasquez

Mecanismo de revisión de originalidad. Evaluación con Turnitin (ID 2328352533).

Resultado de la evaluación. 8%

Revisado por. Magaly Kelly Guerrero Huaracallo.

Comentarios sobre la revisión. Filtros usados: excluir fuentes de menos de 12 palabras.



Efecto antibacteriano

INFORME DE ORIGINALIDAD

8%	7%	5%	4%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	pesquisa.bvsalud.org Fuente de Internet	2%
2	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	2%
3	María Del Pilar Angarita Díaz, Diana Forero Escobar, Nerly Fernanda Gutiérrez, Francy Tatiana Yañez, Carlos Andrés Romero. "Analysis Of Enterococcus Faecalis, Staphylococcus Aureus, And Candida Albicans In Cast Metal Cores", Revista Facultad de Odontología, 2017 Publicación	1%
4	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	1%

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

DEDICATORIA

A mi mamá yi papá, por el apoyo y paciencia durante todo este tiempo, por estar junto a mi, aconsejándome en cada momento difícil a lo largo de la vida.

A mi esposo y a mis hijos, personas incondicionales que siempre están a mi lado apoyándome a pesar de todo.

Y a cada persona que de una manera u otra estuvieron ahí para brindarme su amistad en los momentos más complicados.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad Científica del Sur y en especial a los docentes que me han enseñado.

A la Dra. Natalia Martínez por ayudarme a perfeccionar mis trabajos.

Principalmente al Dr. Jesús Velando Núñez que con sus enseñanzas me ha sabido educar en los diferentes diagnósticos y tratamientos. Gracias maestro.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ÍNDICE

		Pág.
	Constancia de Originalidad	1
	Resumen	4
	Abstract	5
I.	Introducción	6
II.	Materiales y métodos	10
III.	Resultados	15
IV.	Discusión	18
V.	Conclusiones	21
VI.	Referencias bibliográficas	23
VII.	Anexos	29

- Matriz de consistencia
- Tabla de operacionalización de variables
- Ficha de recolección de datos
- Fotos
- Resolución de aceptación de proyecto de tesis

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

"EFECTO ANTIBACTERIANO DE TRES CEMENTOS DE OBTURACIÓN EN ENDODONCIA FRENTE AL *ENTEROCOCCUS FAECALIS* Y *CÁNDIDA ALBICANS*, ESTUDIO IN VITRO"

Antibacterial effect of three endodontic sealing cements against strains of *Enterococcus faecalis* and *Candida Albicans*. In vitro study.

Sandra Gabriela Navarrete Vásquez[1], César Antonio Gallardo Gutiérrez[2].

1.- Cirujano dentista, Universidad Nacional "San Luis Gonzaga" Ica-Perú.

2.-Cirujano dentista, docente Post grado Endodoncia, Universidad Científica del Sur. Lima Perú. Doctorado en el programa de post graduación en Odontología, Universidad Federal do Río Grande do Sul, Brasil.

Correspondencia: César Antonio Gallardo Gutiérrez.

Correo: cgallardo@cientifica.edu.pe

Conflictos de interés: Los autores no tienen ningún conflicto de interés.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Resumen

Objetivo: Comparar el efecto antibacteriano de tres cementos selladores en cepas de *Enterococcus faecalis, y Cándida Albicans. Estudio in vitro*. **Materiales y métodos:** El diseño de la investigación fue experimental, se utilizó el método de difusión en agar Müeller Hinton, dentro de pocillos de 5 x 5 mm. en placas Petri con el agar correspondiente para cada cepa anteriormente activada e inoculada, en donde se colocaron los diversos cementos, midiendo los halos de inhibición existentes previa incubación en estufa a 37ºC por 24 y 48 horas. La medida del halo de inhibición de cada placa fue realizada con un calibrador digital pie de rey (vernier digital) y fue registrado en la ficha de recolección de datos.

Resultados: El cemento hidráulico Totalfill BC Sealer tuvo un mayor halo de inhibición en las cepas de *enterococcus faecalis* y el cemento Grossdent, (óxido de zinc y eugenol) tuvo un mayor halo de inhibición en las cepas de *cándida albicans*. El cemento Sealer 26 (resina epoxy e hidróxido de calcio) fue el que obtuvo el menor halo de inhibición en ambas pruebas.

Conclusiones: el cemento hidráulico Totalfill BC Sealer si produce efecto antibacteriano y antifúngico en cepas de *enterococcus faecalis* y *cándida albicans* en los periodos de 24 y 48 horas.

Palabras clave: *Enterococcus faecalis; Cándida Albicans; cementos endodónticos.*

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

ABSTRACT

Objective: To evaluate the antibacterial effect of three endodontic sealing cements against strains of Enterococcus faecalis and Candida Albicans. In vitro study. Materials and methods: The research design was experimental, the Müller Hinton agar diffusion method was used, making 5mm x 5mm holes in Petri dishes with the agar corresponding to each earlier activated and inoculated sample. where the different cements were placed, evaluating the subsisting inhibition halos after their incubation in an oven at 37ºC for 24 and 48 hours. The inhibition halos were measured with a digital caliper (vernier caliper) and recorded on the data collection sheet.

Results: Totalfill hydraulic cement had a greater inhibition halo in enterococcus faecalis strains and Grossdent cement had a greater inhibition halo in candida albicans strains, followed by Totalfill hydraulic cement. Regarding the Sealer 26 cement, the inhibition halo was little or almost null.

Conclusions: Totalfill hydraulic cement does produce an antibacterial and antifungal effect on strains of enterococcus faecalis and candida albicans in periods of 24 and 48 hours.

KEYWORDS: *Enterococcus faecalis; Candida albicans; endodontics cements.*

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

I. INTRODUCCIÓN

El sellado a nivel apical siempre ha sido la preocupación de todo profesional debido a que la mayoría de errores y reinfecciones se dan en esta zona[1]; la limpieza y conformación del conducto son etapas muy importantes en el tratamiento de conductos y nos ayudan a realizar una obturación tridimensional más eficiente.[2] El principal objetivo de todo tratamiento radicular es reducir la mayor cantidad de bacterias y hongos nocivos del sistema de conductos e impedir la contaminación del tejido periapical mediante la obturación eficiente.[3]

Según Grossman, las propiedades de un buen sellador de conductos radiculares deben ser: fácil penetración , sellado impenetrable, estabilidad dimensional, debe ser inaccesible a todo lo que es húmedo, eliminador de bacterias y hongos, radiopaco, no pigmentar ninguna estructura del diente, biocompatible para el organismo, debe ser aséptico y de fácil remoción de ser necesario su eliminación.[4] A esto se puede añadir que debe tener endurecimiento lento, ser insoluble en los fluidos bucales y poder ser reabsorbido en el periápice en caso de sobreobturación.[5]

Se han creado diferentes tipos de cementos para endodoncia, entre ellos a base de óxido de zinc-eugenol, hidróxido de calcio con resina epoxy y cementos hidráulicos.

Los selladores a base de óxido de zinc y eugenol puede provocar injuria a la membrana celular en los casos de altas concentraciones del aceite; pero, si se utiliza en poca concentración posee la caracteristica de normalizar la membrana celular, el cual impide la penetración de las bacterias y hongos dentro del canal radicular.[6] Es por ello que el cemento de óxido de zinc eugenol dejó de usarse paulatinamente por los endodoncistas, mas no ha desaparecido del mercado; pues, a pesar de poder producir una gran reacción inflamatoria al tener contacto con los tejidos perirradiculares, si llega a cumplir con los

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

requisitos para obturar con éxito el canal radicular, incluso se compensa con el bajo costo en comparación a otros selladores de nuevas y mejores composiciones.[7]

Además, disminuye el desarrollo de hongos, con resultados positivos contra infecciones bucales[8]. Según Torres el cemento a base de óxido de zinc y eugenol tiene gran estabilidad, pero alta solubilidad.[9]

En lo referente al Sealer 26 es un material a base de hidróxido de calcio, óxido de bismuto además de resina epoxy, según el fabricante esto le da estabilidad, fácil manejo, radiopacidad y ser biocompatible con los tejidos.

Este material viene en una presentación de polvo y líquido que se mezclan en proporciones definidas por el fabricante de 1 gota por una porción dosificada de polvo.[10]

Los cementos de resina consiguen ser antibacterianos por la descarga de formaldehído que se realiza en el endurecimiento del material impidiendo la síntesis citoplasmática.[11]

Incluso, a nivel del periápice estimula el desarrollo de tejidos reparativos y al tener entre sus compuestos el hidróxido de calcio, con un pH de 12.4 aproximadamente, le brinda propiedades antibacterianas muy aceptables.[12]

No sufre cambios volumétricos, no pigmentan el diente. [13]

Su mayor mérito es que se adhiere a la dentina, aunque también se reabsorben, son más radiopacos que la gutapercha, tiene baja capacidad antiséptica y liberan formaldehido al polimerizar con la resina epoxi bisfenol.[14]

Los nuevos cementos que son introducidos a la variedad de cementos endodonticos son los llamados cementos biocerámicos, que luego son llamados hidráulicos, por las propiedades que tienen y su perfil hidrofílico, debido a que pueden permanecer en ambientes húmedos como la dentina y no alterar su composición, además de tener gran biocompatibilidad con la hidroxiapatita; ser radiopaco y tener gran capacidad

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

antibacteriana y antifúngica.[15]

Surgen a partir del cemento portland el cual se produce al calcinar caliza y arcilla a 1400 grados.[16] El inconveniente del cemento portland es su radiopacidad por lo que se le han incluido varios radiopacificadores como el óxido de bismuto en el MTA alterando su biocompatibilidad y demás que altera el color de la pieza dentaria.[17]

Los cementos biocerámicos actualmente hidráulicos (basados en silicato de calcio hidráulico) están compuestos de vidrio bioactivo, cerámica de vidrio, fosfatos de calcio, alúmina y zirconio, silicatos de calcio e hidroxiapatita que se pueden reabsorber .[18]

Generan espacios con nanocristales que impiden la adhesión de bacterias. La reacción de humectación genera hidróxido de calcio que aumenta el pH, lo que se extiende por 30 días. La expansión constante de hidróxido de calcio en los tubulillos dentinarios esclarecería la constante eliminación de bacterias.[19]

Tienen la capacidad de reabsorberse como un tejido del organismo, así como de funcionar como el mismo. Es decir, hay un nuevo entorno compatible con la formación de hueso nuevo y tejidos blandos que hacen una interfaz entre materiales vivos y no vivos.[20]

La composición de estos materiales solía ser por lo general cemento en polvo, radiopacificador y líquido para mezclar, actualmente existen materiales premezclados y con aplicador los cuales mejoran su uso con un menor riesgo de pérdida de material, menor costo y mayor homogeneidad en la preparación. [21]

El *Enterococcus faecalis* es uno de los microorganismos que aparecen en la gran mayoría de fracasos endodónticos. Estas bacterias son cocos Gram positivos y facultativos anaerobios, se distinguen por vivir en estados adversos para otros microorganismos,

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

como reproducirse en lugares con pobre cantidad de nutrientes, tener una tasa alta de óxido reducción, temperatura entre 10 y 42 grados Celsius, pH de 4.0 a 11.0 y concentraciones salinas, tener oposición al hidróxido de calcio, etc.[2] Además, invaden el túbulo dentinario, utilizan el colágeno de la dentina y forman biofilm. [23]

Una especie de hongo aislada a menudo en los canales radiculares afectados es la *Cándida albicans.*[24] Esta especie fúngica presenta características parecidas al *E*. *faecalis*, como poder sobrevivir en las monoinfecciones y en lugares con muy poca cantidad de nutrientes, así como en condiciones de pH o muy básicas o muy ácidas. Además, invade los túbulos dentinarios, resistente a gran variedad de agentes antimicrobianos y tiene la extraordinaria capacidad de generar biofilm en diferentes superficies. Esta especie ha sido considerada un microorganismo dentinofílico por su afinidad invasiva con la dentina.[25]

Este hongo cuenta también con enzimas colagenolíticas que le admiten desintegrar el colágeno de la dentina humana.26

Por todo lo dicho anteriormente el propósito del estudio es comparar el efecto antibacteriano de tres cementos de obturación en endodoncia frente al Enterococcus faecalis y Cándida albicans, estudio in vitro.

II.- MATERIALES Y MÉTODOS

Tipo de estudio

El diseño de la investigación es de tipo:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Experimental, Comparativo y Longitudinal *in vitro*

Población y muestra

La población fué representada por Cepas de *Enterococcus Faecalis y Cándida albicans,* un grupo control negativo (antibiótico) Vancomicina para *Enterococcus faecalis* y Cloranfenicol para *Cándida albicans*, grupos control positivos (cementos de endodoncia).

El tamaño de la muestra que se seleccionó estuvo conformado por las 10 placas Petri para cada cepa y para cada cemento lo que fue un total de 80 resultados. Se determinó el tamaño de muestra por estudios previos los cuales tuvieron éxito en los resultados y fueron realizados por Baldwing[31] en el 2007 y Heredia[23] en el 2017.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Cepa de *Enterococcus faecalis* (ATCC 51299)
- Cepa de *Cándida albicans* (ATCC 10231)
- Cemento de obturación a base de óxido de zinc y eugenol (libre de contaminación)
- Cemento de obturación a base de resina epóxica (libre de contaminación)
- Cemento de obturación hidráulico (libre de contaminación)

Criterios de exclusión:

- Evidencia de contaminación de los medios de cultivo
- Cementos endodónticos contaminados
- Cementos endodónticos vencidos

Descripción del procedimiento experimental

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

El procedimiento experimental se basó en la prueba de sensibilidad antimicrobiana por el método experimental *in vitro.*

Las cepas bacterianas fueron aisladas usando pruebas de rutina, por el personal técnico de laboratorio dentro de las instalaciones del Hospital Naval "Cirujano Mayor Santiago Távara" específicamente por el Lic. Tecnólogo Médico Paulo Renzo Rutti Berrocal.

Preparación del agar Mueller Hinton

Se procedió según el manual del fabricante se disolvió 38.0 g de agar en 1 litro de agua purificada, se agitó suavemente hasta su completa disolución y se dejó hervir por un minuto, luego entra a un proceso de autoclavado, a una temperatura de 121° Celsius por 15 minutos a 1 atmosfera de presión, luego se dejó disminuir la temperatura a 45°C y finalmente de colocó en las placas hasta la altura de 5 mm de su base.

Preparación de las cepas

Tomando todas las medidas de seguridad procedimos a desinfectar el área de trabajo para así evitar la contaminación, para la activación de la cepa control *Enterococcus faecalis* (ATCC 51299) y la cepa control *Cándida albicans* (ATCC 10231) posterior a esto se continuó la preparación de los microorganismos por el método de suspensión directa de cepas, de tal manera que se tomó varias cepas con un asa estéril y se suspendió en suero fisiológico hasta conseguir una turbidez equivalente a 0.08 para *Enterococcus faecalis* y 0.98 para *Cándida albicans* según MacFarland.

Estandarización del número de microorganismos:

Siembra:

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Con un hisopo estéril embebido en el cultivo estandarizado a una distancia de 10 centímetros de la llama del mechero tipo bunsen, se procedió a la siembra de los microorganismos en la placa Petri; se pasó el hisopo sobre toda la superficie del agar de manera uniforme con el medio correspondiente, se empezó desde el lado superior de la placa y se esparció por toda la superficie de un lado a otro formado un zig-zag (promedio de 30 veces en cada placa) esparciendo uniformemente en sentido antihorario. Las placas sembradas fueron colocadas dentro de la estufa marca Memmert, Schabach, Alemania a 37 grados Celsius durante 24 y 48 horas respectivamente.

Perforación del Agar:

Utilizando el sacabocados y un tubo de cobre estéril se perforó el agar a nivel de las marcas dejadas por la plantilla de ubicación previamente realizada en una hoja de papel para los cementos; antes de retirar el sacabocados, se giró 10 grados hacia la derecha e izquierda de manera que quedó un pocillo de 5 mm. de diámetro.

Preparación de cementos.

Inmediatamente después de la perforación del agar y utilizando una platina de vidrio y una espátula, ambas estériles, se procedió a preparar consecutivamente los cementos en prueba.

Para el caso del Cemento Grossdent (Laboratorios Farmadenta, Perú) se mezcló con aceite de eugenol USP (MOYCO, Argentina) hasta que se formó una pasta homogénea, fluida y pegajosa.

Para el caso del cemento hidráulico TotalFill BC Sealer (FKG, Suiza) no se necesitó ningún espatulado ya que viene premezclado.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Para el caso del Sealer 26 (Dentsply, EEUU.) se mezclaron los componentes según el fabricante, sin embargo, no tuvo la consistencia adecuada, así que se preparó en proporción de 2 gotas por una porción de polvo hasta que la pasta fue homogénea, fluida y pegajosa.

Colocación del cemento en la placa Petri:

Una vez que se terminó de espatular los cementos, se cargaron en una jeringa de tuberculina y se inyectaron en las placas correspondientes hasta quedar al mismo nivel superior del agar. Esta acción se repitió con cada cemento (excepto el cemento hidráulico el cual ya viene en jeringa) hasta rellenar todas las placas.

Colocación en estufa

- Todas las cepas bacterianas fueron incubadas dentro de una estufa marca Memmert a 37 grados Celsius.
- Todo el procedimiento experimental descrito se repitió 10 veces para cada cepa bacteriana y fúngica.

Lectura y registro:

La lectura se llevó a cabo midiendo el diámetro completo de los halos de inhibición incluyendo el cemento contenido en la placa, con un instrumento de medición digital (Vernier) a las 24 y 48 horas de cultivo registrándose los hallazgos en fichas diseñadas para este fin.

CONSIDERACIONES ÉTICAS

No se apreció ningún conflicto en el ámbito ético-legal debido a que el estudio

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

se realizó sobre microorganismos en el área de Laboratorio *(in vitro).*

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

III.- RESULTADOS

Tabla 1. Comparación del efecto antibacteriano en presencia de la cepa de *Enterococcus faecalis* utilizando los cementos TotalFill BC Sealer, Grossdent y Sealer 26.

		N	Mínimo	Máximo	Media	DE
Control	24 horas	10	14,41	18,72	16,86	1,525
	48 horas	10	15,66	20,01	18,05	1,717
TotalFill BC Sealer	24 horas	10	19,87	23,27	20,78	1,081
	48 horas	10	20,45	23,87	21,21	1,063
Grossdent	24 horas	10	10,09	13,50	11,69	1,152
	48 horas	10	10,65	14,02	12,15	1,172
Sealer 26	24 horas	10	9,96	13,50	11,59	1,225
	48 horas	10	10,01	13,53	11,64	1,207

*Los halos se midieron em mm.

En la tabla 1, se observó el promedio de los halos de inhibición formados a las 24 y 48 horas; mientras mayor fue el promedio, el cemento tuvo mayor efecto antibacteriano. Asimismo, se analizó el grupo control negativo para observar que los resultados correspondan a las variables medidas y no a covariables externas. Por lo tanto, se describe que el mayor halo antibacteriano se formó cuando se utilizó el cemento TotalFill BC Sealer tanto a las 24 como a las 48 horas, seguido por el cemento Grossdent y finalmente el cemento Sealer 26, aunque estos dos últimos presentaron menor halo promedio que el grupo control.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 2. Comparación del efecto antifúngico en presencia de la cepa de *Cándida albicans* utilizando los cementos TotalFill BC Sealer, Grossdent y Sealer 26.

		N	Mínimo	Máximo	Media	DE
Control	24 horas	10	22,84	32,41	26,60	2,641
	48 horas	10	23,03	32,60	26,83	2,639
TotalFill BC Sealer	24 horas	10	19,61	24,70	21,44	1,433
	48 horas	10	21,73	26,24	23,57	1,699
Grossdent	24 horas	10	26,91	29,26	28,28	0,662
	48 horas	10	28,64	31,26	29,98	0,772
Sealer 26	24 horas	10	11,93	14,88	13,42	0,912
	48 horas	10	12,51	15,72	14,27	1,006

*Los halos se midieron em mm.

En la tabla 2, En el promedio de los halos de inhibición formados a las 24 y 48 horas; se observó que mientras mayor era el promedio, se esperaba que el cemento tenga mayor efecto antifúngico. Asimismo, se analizó un grupo control negativo para observar que los resultados correspondan a las variables medidas y no a covariables externas. Por lo tanto, se describió que el mayor halo antifúngico se formó cuando se utilizó el cemento Grossdent tanto a las 24 como a las 48 horas, seguido por el cemento TotalFill BC Sealer y finalmente el cemento Sealer 26, aunque estos dos últimos presentaron menor halo promedio que el grupo control.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Tabla 3. Comparación del efecto antibacteriano de los tres cementos de obturación en endodoncia a las 24 y 48 horas.

		N	Mínimo	Máximo	Media	DE	p-valor*
24 horas	TotalFill BC Sealer	10	19,87	23,27	20,78	1,081	0,000
	Grossdent	10	10,09	13,50	11,69	1,152	
	Sealer 26	10	9,96	13,50	11,59	1,225	
48 horas	TotalFill BC Sealer	10	20,45	23,87	21,21	1,063	0,000
	Grossdent	10	10,65	14,02	12,15	1,172	
	Sealer 26	10	10,01	13,53	11,64	1,207	

*Los halos se midieron em mm.

En la tabla 3, Debido al tamaño de muestra de cada grupo se utilizó una prueba no paramétrica (prueba de Kruskal Wallis) a un nivel de significancia de 0,05; se observó que existen diferencias estadísticas muy significativas entre el efecto antibacteriano de los tres cementos analizados (p=0,000) tanto a las 24 como a las 48 horas, siendo el cemento hidráulico el que presentó mayor efecto antibacteriano.

Tabla 4. Comparación del efecto antifúngico de los tres cementos de obturación en endodoncia a las 24 y 48 horas.

		N	Mínimo	Máximo	Media	DE	p-valor*
24 horas	TotalFill BC Sealer	10	19,61	24,70	21,44	1,433	0,000
	Grossdent	10	26,91	29,26	28,28	0,662	
	Sealer 26	10	11,93	14,88	13,42	0,912	
48 horas	TotalFill BC Sealer	10	21,73	26,24	23,57	1,699	0,000
	Grossdent	10	28,64	31,26	29,98	0,772	
	Sealer 26	10	12,51	15,72	14,27	1,006	

*Los halos se midieron em mm.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

En la tabla 4, Se utilizó una prueba no paramétrica (prueba de Kruskal Wallis) a un nivel de significancia de 0,05; Se observó que existen diferencias estadísticas significativas entre el efecto antifúngico de los tres cementos analizados (p=0,000) tanto a las 24 como a las 48 horas, siendo el cemento Grossdent el que presentó mayor efecto antifúngico.

IV.- DISCUSIÓN

La endodoncia es la especialidad de la odontología que se encarga de retirar el tejido pulpar que ha sido afectado por procesos infecciosos y que pueden ocasionar a su vez alteraciones a nivel apical.

El objetivo de todo tratamiento endodóntico es la erradicación de microorganismos patógenos del canal radicular para conservar la pieza dentaria y evitar su extracción, y para ello debemos realizar una irrigación de tipo químico, una instrumentación mecanizada, para eliminar estos microorganismos que pueden volver a formar biofilm en el tejido y causar nuevamente procesos infecciosos.

En la etiología de las infecciones radiculares el *Enterococcus faecalis* y *Cándida albicans* son altamente resistentes a la preparación mecánica e irrigación intraconducto, y tienen la capacidad de unirse al colágeno de la dentina es por ello que la mayoría de investigaciones son referentes a estas dos cepas y determinar el cemento sellador que mejor actúa en ambos casos eliminándolos del conducto radicular.

Los cementos endodonticos forman una interfase entre la dentina y los conos de gutapercha y debe penetrar hasta los lugares que donde la instrumentación y la

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

irrigación no pudieron ingresar produciendo un efecto sellador y antimicrobiano evitando la infección o reinfección de los conductos radiculares.

En un estudio Baldwin[31] observó que el cemento Roeko seal (a base de resina epoxy) no formó halo de inhibición mientras que los demás cementos sí presentaron el halo de inhibición contra el *Enterococcus faecalis*. El mayor halo fue del cemento AH 26 (18,5 mm), siguiendo el Sealer 26 (15), y finalmente el tipo Grossman (14,7), trabajo que se contradice con nuestro estudio debido a que el cemento Grossfar tuvo mayor halo de inhibición con respecto al Sealer 26 que presentó menor eficacia.

En el estudio de Heredia[23] el cemento de resina epoxy (TOPSEAL) formó un halo de 7,7 mm, el cemento (SEALAPEX) realizó un halo inhibitorio de 6,0 mm y el cemento (GROSSFAR) hizo un halo de 8,4 mm frente al *Enterococcus faecalis*, siendo el más eficaz de los tres cementos selladores utilizados; lo cual si concuerda con lo encontrado en nuestro estudio.

Chambilla y cols.[12] estudiaron tres cementos de obturación en endodoncia contra tres cepas entre ellas *Enterococcus faecalis, Cándida albicans* y *Estreptococcus mutans* y concluyó que el sellador Endofill realizó el mejor efecto antimicrobiano contra todas las cepas, seguido del sellador Vioseal y el sellador a base de hidróxido de calcio (Sealer 26).

En lo concerniente a nuestro estudio en comparación a Chambilla se observa que el mayor halo de inhibición lo tiene el cemento Endofill (para la cepa de *Cándida albicans*) en comparación con el cemento a base de resina epoxy, resultados similares a los obtenidos en la investigación.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

Cerna[26] concluyó que de los tres cementos de endodoncia usados en su estudio (endosequence, Bioroot y AH Plus) el sellador a base de silicato de calcio (endosequence) tuvo un mayor efecto contra la cepa de *Enterococcus Faecalis* en comparación al cemento a base de resina epoxy. Así como también lo descrito por Zordan-Bronzel y cols,[(32)] donde concluyen que el cemento a base de silicato de calcio (hidráulico) fue bioactivo y antimicrobiano contra *E. faecalis* y *C. albicans* y eficaz contra el biofilm *de E. faecalis*, con potencial para su uso en el tratamiento de conductos radiculares; lo cual si coindice con nuestro estudio donde el cemento también a base de silicato de calcio (Hidráulico) Totalfill BC Sealer si produce efecto antibacteriano altamente significativo en comparación con el cemento Sealer 26 y cemento Grossfar, para el caso de la cepa de Enterococcus faecalis y para el caso de *Cándida albicans* el mayor halo lo obtiene el cemento Grossfar.

Mediante los trabajos realizados por diferentes investigadores se puede concluir que el cemento hidráulico Totafill BC Sealer posee gran eficacia en cepas de *Enterococcus faecalis*, en comparación al cemento Sealer 26 donde se observa poco efecto antibacteriano; con respecto al cemento Grossfar, aunque tiene el mejor efecto antifúngico que los demás cementos, no se puede obviar que el cemento hidráulico también tuvo un halo de inhibición significativo con lo cual se demuestra su eficacia para combatir ambas cepas.

El cemento Hidráulico Totalfill BC Sealer si presenta efecto antibacteriano, efecto antifúngico y si actúa dentro de las primeras 24 y 48 horas combatiendo al *Enterococcus faecalis* y a la *Cándida albicans* con gran eficacia, una bacteria y un hongo prevalente en procesos apicales e infecciones de la cavidad oral.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

V.- CONCLUSIONES

- El cemento endodóntico hidráulico TotalFill BC sealer presentó mejor efecto antimicrobiano frente al *Enterococcus faecalis* en comparación con los cementos Grossfar y Sealer 26, *estudio in vitro*
- El cemento endodóntico Grossfar presentó mejor efecto antifúngico frente a la cepa de *Cándida albicans* seguido del cemento hidráulico y cemento epoxy Sealer 26*, estudio in vitro*
- El cemento endodóntico a base de resina Sealer 26 tuvo el menor efecto antibacteriano y antifúngico que los demás cementos endodonticos, *estudio in vitro.*

VI.- RECOMENDACIONES

En la actualidad los cementos biocerámicos se están utilizando en diversos países teniendo gran acogida debido a sus propiedades antimicrobianas y a su biocompatibilidad con el tejido dentinario, además de ser hidrofílicos, altamente estables (no se contraen) y osteoinductor, lo que no presentan los demás cementos, sin embargo, deben realizar mayores estudios para evaluar si también son antimicrobianos con las demás cepas existentes en la cavidad oral como el género prevotella y porphyromona.

No dejar que el cemento hidráulico haga todo el trabajo, es importante realizar los protocolos de preparación y desinfección de los conductos radiculares durante el tratamiento debido a que son imprescindibles en el instante del sellado hermético de los conductos radiculares.

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

VII.- REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1.-Brezhney A. Aditivos antibacterianos en selladores de conducto radicular a base de resina epoxi: una revisión enfocada. Dent.J (Basilea). 2019; 7(3): 72

2.- Toledo L., Labrada A. Col. Factores asociados al fracaso de la terapia de conductos radiculares. Articulo original. Odontología Sanmarquina. 2018; 21(2): 93-102 http://dx.doi.org/10.15381/os.v21i2.14774

3.-Del valle K. Microbiología endodóntica, Universidad Peruana Cayetano Heredia. 2008; pág. 12-78.
Disponible en:https://www.cop.org.pe/bib/investigacionbibliografica/KARENROSSYDELVALLERAMIREZ.pdf

4.- Cohen S., Hargreaves K. Vías de la pulpa. 9na ed. España: Elsevier; 2008. Pag. 237-239.

5.- Gómez K. Propiedades Reológicas de los cementos selladores Sealapex, Adseal, MTA fillapex y Cemento de Grossman. Revisión sistemática. Año 2020; págs. 21-22. Disponible en: https://repositorio.unicartagena.edu.co/handle/11227/6072

6.- Salazar K. Evaluación in vitro de la microfiltración apical de conductos radiculares obturados utilizando 2 cementos a base de óxido de zinc, grossdent y endobalsam, en piezas dentarias unirradiculares. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2012; pág. 31 (83). Disponible en: https://core.ac.uk/download/pdf/323348147.pdf

7.- Mendoza J. Efecto de los cementos obturadores a base de óxido de zinc, hidróxido de calcio, resina y biocerámico en reacción al tejido subcutáneo de ratas, Universidad Católica de Santa María. 2018; Pág. 35 (124). Disponible en: https://repositorio.ucsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12920/7656/2V.0343.SE.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

8.- Angarita M. Análisis de *Enterococcus Faecalis, Staphylococcus Aureus y Cándida Albicans* en núcleos colados en metal base Revista de la Facultad de Odontología de la Universidad de Antioquia vol.28 no.2 Medellín Jan. /June 2017 pág. 3. Disponible en:

https://doi.org/10.17533/udea.rfo.v28n2a4

9.-_Torres FFE, Guerreiro-Tanomaru JM, Bosso-Martelo R, Espir CG, Camilleri J, Tanomaru-Filho M. Solubility, Porosity, Dimensional and Volumetric Change of Endodontic Sealers. Braz Dent J. 2019;30(4):368-373.
DOI: **10.1590/0103-6440201902607**

10.- Sealer 26. Dentsply Sirona. Dentsply Sirona Brasil. 2020; [citado 17 de agosto de 2020]. Recuperado a partir de:
http://www.dencorp.com.ar/sites/default/files/CEMENTO_ENDODONTICO_SEALER_26_Intrucciones_de_Uso.pdf

11.- Pérez A. Efecto del eugenol residual en los conductos radiculares sobre la adhesión de endopostes lumínicos prefabricados, cementados con resina compuesta. Revista odontológica mexicana.2014; Vol 18 N° 1. Disponible en: https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-199X2014000100003

12.- Chambilla K. "Efecto antimicrobiano de tres cementos selladores (a base de resina, hidróxido de calcio, óxido de zinc y eugenol) usados en el área de endodoncia frente a enterococcus faecalis atcc 29212, streptococcus mutans atcc 25175 y cándida albicans atcc 10231". estudio in vitro. Universidad Privada de Tacna, Escuela Profesional de Odontología. 2020; Pag 18(95).
https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/1909/Chambilla-Torres-Katya.pdf?sequence=1&isAllowed=y

13.- Páucar H. Microfiltración apical de cuatro cementos endodónticos. Estudio in vitro. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2017; Pág. 51 (115). Disponible en: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/6646/Paucar_gh.pdf

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

?sequence=3

14.- Baylon E. Antimicrobianos en selladores endodonticos, Universidad de Granada. Facultad de odontología. 2014; pág. 24 https://digibug.ugr.es/bitstream/handle/10481/74036/ANTIMICROBIANOS%20EN%20SELLADORES%20ENDOD%C3%93NTICOS%281%29.pdf?sequence=4&isAllowed=y

15.- Koch, D.; Brave, K.;Nasseh, A. 2012. Tecnología biocerámica, cerrando el círculo endo restaurador, Parte 1. Dent Today 29(2):100-5 https://www.dentistrytoday.com/sp-1133691715/

16.- Camilleri, J. Composición química del MTA. International Endodontic Journal. 2007;40(6): 462-470 https://www.jcd.org.in/article.asp?issn=09720707;year=2008;volume=11;issue=4;spage=141;epage=143;aulast=Camilleri

17.- Prati, C.; Gandolfi. Cementos a Base de Silicato de Calcio Bioactivo: Perspectivas biológicas y aplicaciones clínicas. 2015;31(4):351-370. https://sci-hub.live/10.1016/j.dental.2015.01.004

18.- Raghavendra, S.S.; Jadhy, G.R.; Gathani, K.M..; Kotadia, P. Biocerámicos en Endodoncia, articulo de revisión. Universidad de Estambul. 2017 ;51(3):128-137. https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/496720

19.- Espinoza F.; Lizana A.; Muñoz P.; Biocerámicos en odontología, una revisión de Literatura. Universidad de San Sebastián. Revista Canal Abierto. 2020; (41) 14-21. https://www.canalabierto.cl/storage/articles/April2020/5oUExjxeli3GDRfSLFnJ.pdf

20.- Llanos-Carazas M. Evolución de los cementos biocerámicos en endodoncia. Universidad de San Pedro. Artículo de revisión. 2019. 10(1):151-152. Disponible en: https://www.semanticscholar.org/paper/Evoluci%C3%B3n-de-los-cementos-biocer%C3%A1micos-en-Llanos-Carazas/b59f12003a50d75adfd706b51219f7c216cf47bb

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

21.- Simon S.; Flouriot, A. Bioroot Rcs un nuevo biomaterial para la obturación de conductos. Odontología africana internacional. 2016; Vol. 6(2):1-8 http://www.moderndentistrymedia.com/mar_april2016/simon.pdf

22.- Ortiz S. Yáñez A. Enterococcus faecalis asociado a patologías endodónticas primarias, secundarias y persistentes: una revisión de literatura. Universidad Nacional Pedro Henríquez Ureña, facultad de ciencias de la salud. .2021; pág. 12 (173). https://repositorio.unphu.edu.do/bitstream/handle/123456789/3874/Enterococcus%20faecalis%20asociado%20a%20patolog%C3%ADas%20endod%C3%B3nticas%20primarias-%20Dras.%20Samantha%20M.%20Ortiz%20160486%20y%20Andrea%20V.%20Yanez160712%20%281%29.pdf?sequence=1&isAllowed=y

23.- Heredia D. Eficacia antibacteriana de tres cementos selladores endodónticos frente al *enterococcus faecalis.* Universidad de Cuenca Ecuador: 2016; pág.52. http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1019-43552017000300002

24.- Siqueira JF Jr, Sen BH. Fungi in endodontic infections. Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod .2004; 97(5): 632-641. DOI:10.1016/S1079210404000046 URL:https://doi.org/10.1016/S1079210404000046 [Links]

25.- Restrepo L., Cardona N. Diversidad Fúngica en el cuerpo humano. Scielo CES Med. Medellín. Mayo 2021; Vol 35 N°2 https://doi.org/10.21615/cesmedicina.5686

26.- S. Cerna. Efecto antimicrobiano de cementos endodónticos biocerámicos vs resinosos sobre cepas de Enterococcus Faecalis. Estudio in vitro. Universidad Central de Ecuador 2021; Pág. 16

27.- Gordillo J. et al. Eficacia Antibacteriana de dos selladores endodónticos frente a E. faecalis. Otubre 2021; pág. 3. https://www.researchgate.net/publication/355198842

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

28.- Quea E., Ramirez W. Eficacia antimicrobiana del cemento portland y el MTA frente al *Entercoccus faecalis* y *Cándida albicans*, Universidad Nacional Federico Villarreal. 2022; Sección 1(1). Disponible en: https://www.scielo.cl/scielo.php?pid=S0718381X2022000100013&script=sci_arttext

29.- Gonzales M. Evaluación radiográfica de la calidad de obturación de conductos radiculares en la clínica estomatológica de una universidad privada, Piura 2017 – 2019. Universidad Privada Cesar Vallejo. 2019; pág. 5(50). Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/40080/Gonzales_JMF.pdf?sequence=1&isAllowed=y

30.- Fermín T, Olano T, Teixeira L, Ramos C, Nishiyama C. Actividad antimicrobiana y biocompatibilidad de los cementos endodónticos a base de hidróxido de calcio. Revista ADM.2016; 73 (2): 60-64.Recuperado a partir de: https://biblat.unam.mx/es/revista/revista-adm/articulo/actividad-antimicrobiana-y-biocompatibilidad-de-los-cementos-endodonticos-a-base-de-hidroxido-de-calcio

31.- Baldwing W. Capacidad antibacteriana de diferentes selladores endodónticos frente al *Enterococcus Faecalis,* estudio *in vitro.* Universidad de San Martin de Porres, Facultad de Odontología. 2007; Pág. 24. Disponible en: https://repositorio.usmp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12727/1710/kiru_4%281%292007_baldwin_castro.pdf?sequence=3&isAllowed=y

32.- Zordan-Bronzel C. y cols. Propiedades fisicoquímicas, Cito compatibilidad y actividad Antibiofilm de un nuevo silicato de calcio. Universidad de Sao Paulo, Escuela de Odontología, Araraquara-Brasil .2021; 32(4): 8-18. Disponible en: https://www.scielo.br/j/bdj/a/c9KydxVTHFcCZgq5sFmHWzm/?lang=en

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

VIII.- ANEXOS

Anexo 1. Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	METODOLOGÍA
¿Cuál será el efecto antimicrobiano frente al *Enterococcus faecalis* y *Cándida Albicans* al comparar los cementos hidráulico Totalfill BC Sealer, Sealer 26 y cemento a base de óxido de zinc y eugenol Grossdent?	Comparar el efecto antibacteriano y antifúngico entre los cementos selladores hidráulico, resinoso y óxido de zinc y eugenol.	El cemento hidráulico Totalfill BC Sealer tendría un mejor efecto antibacteriano y antifúngico frente al *Enterococcus faecalis y Cándida Albicans* que los cementos a base de resina epóxica y a base de óxido de zinc y eugenol.	Diseño de investigación: experimental in vitro Población: cepas de *Enterococcus faecalis y Cándida albicans* Muestra: 10 placas Petri para cada cepa Técnica: observacional Instrumentos: ficha de recolección de datos
	Objetivos específicos		
	Comparar el efecto antibacteriano de tres cementos de obturación en endodoncia, frente a la cepa de Enterococcus *faecalis* a las 24 y 48 horas, estudio *in vitro*		
	Comparar el efecto antibacteriano de tres cementos de obturación en endodoncia, frente a la cepa de Cándida *albicans* a las 24 y 48 horas, estudio *in vitro*		

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Anexo 2. Tabla de operacionalización de variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADOR	CATEGORÍA O VALOR	TIPO Y ESCALA DE MEDICIÓN
Cementos selladores	Materiales de obturación de los conductos radiculares que ayudan al sellado que evita la infiltración bacteriana.	Sustancia Experimental y grupo control positivo y negativo	Formulación química	-Cemento a base de óxido de zinc y eugenol -Cemento a base de resina epóxica -Cemento hidráulico	Cualitativa Nominal
Efecto antimicrobiano sobre la cepa de enterococcus faecalis	Medición del halo de inhibición expresado en mm.	Halo de inhibición expresado en mm.	Regla de Vernier digital	milímetros	Cuantitativa continua
Efecto antibacteriano sobre la cepa de Cándida albicans	Medición del halo de inhibición expresado en mm.	Halo de inhibición expresado en mm.	Regla de Vernier digital	milímetros	Cuantitativa continua
Tiempo	Periodo en el cual se realiza la medición del efecto antibacterial de los cementos endodonticos	Halo de inhibición expresado en mm.	Regla de Vernier digital	• 24 horas • 48 horas	Cualitativa ordinal

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

24 HORAS

ENTEROCOCCUS FAECALIS	CEMENTO TOTAL FILL	CEMENTO GROSSMAN	CEMENTO SEALER 26	CONTROL
PLACA 1				
PLACA 2				
PLACA 3				
PLACA 4				
PLACA 5				
PLACA 6				
PLACA 7				
PLACA 8				
PLACA 9				
PLACA 10				

48 HORAS

ENTEROCOCCUS FAECALIS	CEMENTO TOTAL FILL	CEMENTO GROSSMAN	CEMENTO SEALER 26	CONTROL
PLACA 1				
PLACA 2				
PLACA 3				
PLACA 4				
PLACA 5				
PLACA 6				
PLACA 7				
PLACA 8				
PLACA 9				
PLACA 10				

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

24 HORAS

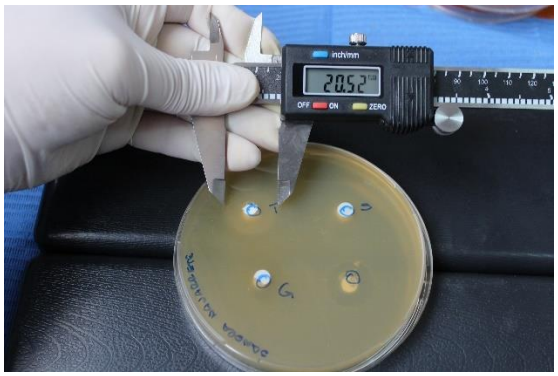
CANDIDA ALBICANS	CEMENTO TOTAL FILL	CEMENTO GROSSMAN	CEMENTO SEALER 26	CONTROL
PLACA 1				
PLACA 2				
PLACA 3				
PLACA 4				
PLACA 5				
PLACA 6				
PLACA 7				
PLACA 8				
PLACA 9				
PLACA 10				

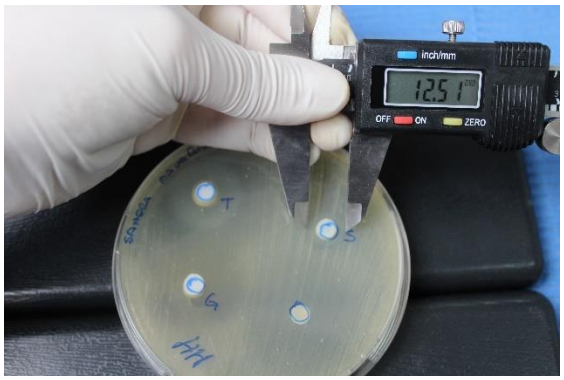
48 HORAS

CANDIDA ALBICANS	CEMENTO TOTAL FILL	CEMENTO GROSSMAN	CEMENTO SEALER 26	CONTROL
PLACA 1				
PLACA 2				
PLACA 3				
PLACA 4				
PLACA 5				
PLACA 6				
PLACA 7				
PLACA 8				
PLACA 9				
PLACA 10				

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

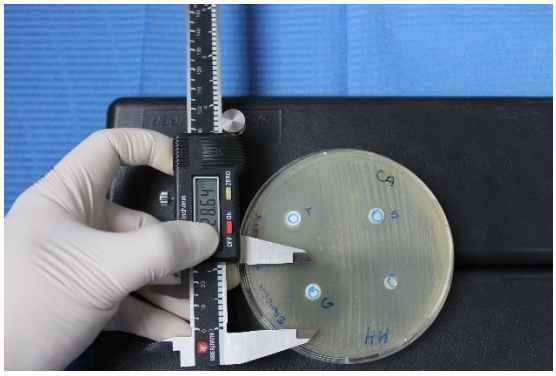
TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR



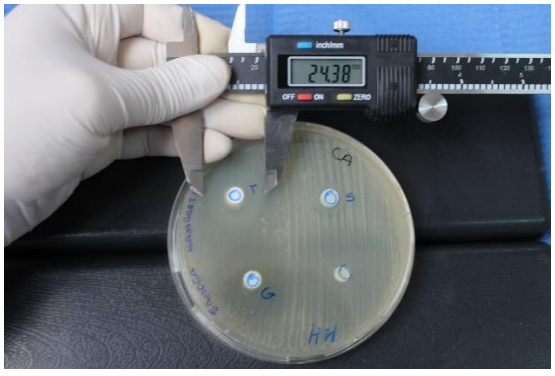














Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS
UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RECEPCION DEL DOCUMENTO DE LA UNIVERSIDAD CAYETANO HEREDIA

copia de revista estomatológica enviada

De: Rev.Estomatol.Herediana <faest.revista@oficinas-upch.pe>
Enviado: lunes, 21 de agosto de 2023 12:59
Para: Sandra Gabriela Navarrete Vasquez <100024587@cientifica.edu.pe>
Asunto: Re: Buenos dias:

Estimada Dra. Sandra Navarrete:

Reciba un cordial saludo.
Disculpe la demora en responder, me encontraba de vacaciones y estoy respondiendo los correos de acuerdo al orden de llegada.

Confirmo la recepción de su manuscrito:
AO
Efecto antibacteriano de tres cementos de obturación en endodoncia frente al enterococcus faecalis y cándida albicans, estudio in vitro

Asimismo, le informo que el mencionado artículo se encuentra en proceso de evaluación.

Cordialmente,

Maribel Romero Sánchez

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis

TESIS

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE ACEPTACIÓN DEL PROYECTO DE TESIS Y NOMBRAMIENTO DEL ASESOR

RESOLUCIÓN DIRECTORAL DE LA CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA

Nº 022- POSG-DACE-DAFCS-U. CIENTÍFICA-2023

Lima, 07 de marzo del 2023

VISTO:

La solicitud de el/la tesista, asesor/a y la evaluación del Responsable de Investigación de la Carrera de Estomatología y de acuerdo a la RESOLUCIÓN DIRECTORAL No. 012-DGIDI-CIENTIFICA-2021 sobre Normas de precisiones de exoneración del Comité de Ética. Se aprueba el registro **N° POS-78-2022-00580** del proyecto de Tesis Titulado: **"EFECTO ANTIBACTERIANO DE TRES CEMENTOS DE OBTURACION EN ENDODONCIA FRENTE AL ENTEROCOCCUS FAECALIS Y CÁNDIDA ALBICANS, ESTUDIO IN VITRO"** presentado por **NAVARRETE VÁSQUEZ, SANDRA GABRIELA.**

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Reglamento General de la Universidad Científica del Sur y los reglamentos de posgrado para obtener el Título de Segunda Especialidad de **ENDODONCIA** en la Carrera de Estomatología de la Universidad Científica del Sur, se debe desarrollar un trabajo de investigación.

Que, de acuerdo con la normativa vigente de la Universidad Científica del Sur, en uso de las atribuciones conferidas al Decano Académico de Carrera.

SE RESUELVE:

ART. 1°: APROBAR E INSCRIBIR el Proyecto de Tesis titulado: **"EFECTO ANTIBACTERIANO DE TRES CEMENTOS DE OBTURACION EN ENDODONCIA FRENTE AL ENTEROCOCCUS FAECALIS Y CÁNDIDA ALBICANS, ESTUDIO IN VITRO"** de la **CD. NAVARRETE VÁSQUEZ, SANDRA GABRIELA** con registro: **N° POS-78-2022-00580** y establecer la vigencia de aprobación de este documento de dieciocho (18) meses (hasta el 07 de junio del 2024), periodo en el que puede desarrollarse el proyecto de investigación.

ART. 2°: NOMBRAR Asesor/a del trabajo de tesis señalado, a la **Esp. CD. GALLARDO GUTIERREZ, CESAR ANTONIO.**

Regístrese, comuníquese y archívese.

CARRERA DE ESTOMATOLOGÍA · DIRECCIÓN ACADÉMICA · UNIVERSIDAD CIENTÍFICA DEL SUR

Dr. Claudio Peña Soto
Decano de la Carrera de Estomatología

T // (511) 610 6738
informes@cientifica.edu.pe
cientifica.edu.pe

Tesis publicada con autorización del autor
No olvide citar esta tesis