



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
ESCUELA DE POST GRADO

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD

TESIS

**“EFECTO ANTIMICROBIANO DE CLORHEXIDINA AL
2% EN CAVIDADES DENTALES CLASE I EN
PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA
UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO- 2017”**

Para optar el Grado Académico de

Magister en Ciencias de la Salud

Mención: Salud Pública y Docencia Universitaria

AUTOR

C.D. César Lincoln GONZALES SOTO

ASESOR

Mg. C.D. Jubert TORRES CHÁVEZ

**Huánuco – Perú
2017**

DEDICATORIA

A la memoria de mis padres, sus ejemplos y consejos que ayudaron a mi formación como persona y profesional, los recordaré siempre.

A mis hermanos que me extendieron la mano cuando pensaba que el camino se me terminaba.

A mi esposa e hijos, por su cariño, comprensión y apoyo incondicional para lograr mis objetivos.

AGRADECIMIENTO

A Dios todopoderoso por haber fortalecido mi espíritu, enseñándome y guiándome por la senda del bien.

ÍNDICE

	Pag
INTRODUCCIÓN	08
CAPÍTULO I	
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	
1.1. Descripción del problema.....	01
1.2. Formulación del problema.....	02
1.3. Objetivo general.....	03
1.4. Objetivos específicos.....	04
1.5. Trascendencia de la investigación.....	04
CAPÍTULO II	
2. MARCO TEÓRICO	
2.1. Antecedentes de la investigación.....	06
2.2. Bases teóricas.....	14
2.3. Definiciones conceptuales.....	26
2.4. Sistema de Hipótesis.....	27
-Sistema de variables:.....	27
-Variable dependiente	
-Variable independiente.	
2.5. Operacionalización de variable.....	28

CAPÍTULO III

3. MARCO METODOLÒGICO

3.1. Tipo de Investigación	
3.1.1. Enfoque.....	29
3.1.2. Alcance o nivel.....	29
3.1.3. Diseño.....	30
3.2. Población y muestra.....	31
3.3. Técnicas e instrumento de recolección de datos.....	32
3.4. Técnicas para el procesamiento y análisis de la información.....	32

CAPÍTULO IV

4. RESULTADOS

4.1. Resultados	37
-----------------------	----

CAPÍTULO V

5. DISCUSION DE RESULTADOS.....	43
---------------------------------	----

6. CONCLUSIONES	47
-----------------------	----

7. ECOMENDACIONES.....	48
------------------------	----

8. REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA.....	49
----------------------------------	----

ANEXOS.....	55
-------------	----

RESUMEN

El **objetivo** de este estudio clínico-microbiológico fue demostrar el efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la clínica dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco-2017. **Métodos y técnicas.** La muestra incluyó 40 preparaciones cavitarias Clase I de Black oclusales, realizadas bajo aislamiento absoluto del campo operatorio. En cada una de ellas se obtuvieron 2 muestras de limalla dentinaria provenientes del raspado del piso oclusal de la cavidad con cureta de dentina estéril. La primera muestra fue tomada inmediatamente después de terminada la preparación. La otra, posterior a la aplicación de Clorhexidina 2%. Las muestras fueron transportadas en Caldo Tioglicolato y luego sembradas en medios de cultivos para ser analizadas. Se realizó el recuento de UFC de bacterias totales (aerobias y anaerobias), *Streptococos* y *Lactobacillus* presentes en las preparaciones cavitarias. **Resultados:** El tipo de microorganismo presente en las cavidades dentales clase I con mayor predominio fue el Streptococo Viridans con un 35%, las medias de UFC antes 78500,00, mientras que el conteo de las UFC después de la aplicación de la clorhexidina al 2% disminuye significativamente 1,75, según prueba de normalidad de KolmogorofSmirnov los datos no se distribuyen normalmente. Con la prueba no paramétrica Wilcoxon, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre las muestras relacionadas, como el valor de ($p = 0,000$). **Conclusiones.** El efecto antimicrobiano de la clorhexidina al 2% como desinfectante cavitario fue alto, y presentó una reducción del 99,99% de las UFC después de la aplicación del mismo.

Palabras clave: Efecto antimicrobiano, Clorhexidina al 2%, cavidades dentales, restauraciones dentarias.

ABSTRAC

The **objective** of this clinical-microbiological study was to demonstrate the antimicrobial effect of 2% chlorhexidine in class I dental cavities in patients of the dental clinic of the National University Hermilio Valdizán Huánuco-2017.

Methods and techniques. The sample included 40 Occlusal Black Class I cavity preparations, performed under absolute isolation of the operative field. In each of them, 2 samples of dentin filaments were obtained from the scraping of the occlusal floor of the cavity with sterile dentine curette. The first sample was taken immediately after the preparation was completed. The other, after application of Chlorhexidine 2%. The samples were transported in Tioglicolato Broth and then seeded in culture media to be analyzed. The CFU of total bacteria (aerobic and anaerobic), Streptococcus and Lactobacillus present in the cavity preparations was made.

Results: The type of microorganism present in Class I dental cavities with the most predominance was Streptococcus viridans with 35%, UFC means before 78500,00, while the count of the CFU after application of chlorhexidine to 2 % significantly decreased 1.75, according to normality test of Kolmogrof Smirnov data are not normally distributed. With the Wilcoxon nonparametric test, we found statistically significant differences ($p < 0.05$) among related samples, such as the value of ($p = 0.000$).

Conclusions. The antimicrobial effect of 2% chlorhexidine as a cavity disinfectant was high, and showed a reduction of 99.99% of the CFU after application of the same.

Key words: Antimicrobial effect, 2% Chlorhexidine, dental cavities, dental restorations.

INTRODUCCIÓN

La caries es una enfermedad que se evidencia con alta frecuencia en la práctica odontológica, entonces queda trabajar en la prevención para evitar esta patología por el porcentaje alto en niños y adultos.

La caries dental es un problema oral prevalente en la mayoría de los países industrializados, afectando entre el 60 y 90% de la población escolar. Es también la enfermedad bucal más frecuente de varios países asiáticos y latinoamericanos¹.

Varios estudios han demostrado que las bacterias dejadas en la cavidad preparación puede permanecer viable por una larga duración^{2,3}.

En base a estas evidencias, el uso de un limpiador cavidad antibacteriano ha sido recomendado después de la preparación de cavidades para eliminar los riesgos potenciales debido a la actividad bacteriana^{2,4}. La clorhexidina ha sido recomendado por varios autores un agente eficaz para desinfectar la dentina^{5,6}, también es eficaz en la reducción de los niveles de *S. mutans* que se encuentran en superficies de la raíz de caries expuestos⁵. Se ha demostrado recientemente que la clorhexidina conserva resistencia de la unión dentina mediante la inhibición de acogida derivado metaloproteinasas de la matriz (MMPs)⁷. Sin embargo, cualquier beneficio positivo sería negado si la solución afecta el enlace de resina compuesta a la dentina. La resistencia de la unión se puede disminuir alterando la capacidad de la resina hidrófila para sellar la dentina⁸.

El propósito del presente trabajo es evaluar el efecto antimicrobiano de Clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I en pacientes de la clínica dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1. Situación problemática.

1.1. Descripción del problema.

La caries dental es una enfermedad que se caracteriza por la desmineralización de los tejidos duros del diente. Sin tratamiento conlleva a cavitación, incomodidad, dolor y finalmente a la pérdida del órgano dentario. Es una de las enfermedades más comunes que afectan a la población mundial y que a menudo reduce la calidad de vida del individuo⁹.

Para eliminar los microorganismos que se encuentran en cavidades se han aplicado varios antisépticos, los que deben tener características: eliminación sólo de bacterias patógenas, sustentividad, no facilitar su desarrollo, no ser lesivas para los tejidos bucales a dosis establecidas, no manchar los dientes, no alterar el gusto, reducir la placa bacteriana, reducir gingivitis, precio accesible y facilidad de utilización¹⁰. La clorhexidina es uno de los antisépticos más utilizados debido a sus ventajas: presenta un amplio espectro, ataca múltiples sitios a nivel celular, la resistencia de los microorganismos es menor, puede ser bacteriostática o bactericida dependiendo la concentración¹¹.

Durante una preparación cavitaria uno de los problemas frecuentes es no poder obtener un ambiente libre de microorganismos (bacterias, hongos, etc.), los desinfectantes ayudan a mantener una cavidad libre de microorganismos que ayudará a una buena adhesión. Un factor determinante del éxito es la adhesión en la restauración. Los desinfectantes cavitarios

rehumedecen las paredes, antes de aplicar una resina adhesiva y realmente refuerza la adherencia.

Una de las metas de los rehabilitadores orales durante la preparación cavitaria, es de suma importancia la desinfección de la cavidad, eliminando cualquier tipo de microorganismos, sustrato dentinario, logrando la unión resina-diente. Ya que las técnicas pueden fallar o ser deficientes produciendo así dolor post operatorio, microfiltración bacteriana y la expulsión del material restaurador. Para que haya una buena adhesión es muy importante realizar una previa desinfección de la cavidad, es decir que las superficies por unir, estén bien limpias, aunque a menudo resulte difícil conseguir y mantener esta situación.

La superficie limpia tiene energía alta que adsorbe fácilmente polvo, humedad, los cuales la adhesión será débil. En el medio local hay poca información al respecto, estudios que analicen la utilización de los desinfectantes cavitarios más usados en nuestra práctica clínica, que puedan brindar una mayor información al odontólogo de cuál será el futuro de las restauraciones estéticas realizadas asuspacientes¹².

1.2. Formulación del problema.

Problema General

¿Cuál es el efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017?

Problemas específicos:

¿Cuál es la cuantificación de los microorganismos antes de aplicar la clorhexidina al 2%?

¿Cuál es la cuantificación de los microorganismos post aplicar la clorhexidina al 2%?

¿Cuáles son los microorganismos más prevalentes encontrados en las cavidades dentales?

1.3. Objetivo general:

Objetivo General:

Demostrar el efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la clínica dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017.

1.4.-Objetivos específicos:

1. Cuantificar los microorganismos antes de aplicar la clorhexidina al 2%.
2. Cuantificar los microorganismos post aplicar la clorhexidina al 2%.
3. Identificar los microorganismos más prevalentes encontrados en las cavidades dentales.

1.5. Trascendencia de la investigación

Relevancia teórica:

La investigación propuesta busca, demostrar la actividad antimicrobiana de la clorhexidina al 2% como desinfectante cavitario en preparaciones dentarias para obturación con resina, obteniendo con esto un ambiente cavitario casi libre de bacteria en la mayoría y así evitar las caries recidivantes; por el valor teórico, permite obtener mayor longevidad a las restauraciones, por lo tanto menor cantidad de fracasos en obturaciones dentales.

Relevancia práctica:

Esta investigación es relevante para la ciencia odontológica, si se demuestra el efecto beneficioso de la clorhexidina al 2%, en la conformación cavitaria de una restauración dental, busca como resultado un mayor éxito al momento de su preparación, y menor fracaso en las restauraciones.

Relevancia académica

Así mismo esta investigación tiene una gran relevancia académica, incluyendo a nosotros como odontólogos, quienes con los resultados de este proyecto se podrán brindar tratamientos eficaces, y a su vez tomar en cuenta la economía del paciente, y una mejor calidad en sus tratamientos.

Con esto se podrá llegar a resolver varios problemas a las que un paciente está expuesto, al momento de realizar una simple obturación no haber recibido una desinfección adecuada de la cavidad, como es microfiltraciones,

fisuras, caries, fracturas, etcétera. Viendo la importancia de la aplicación de los desinfectantes cavitarios antes de colocarlas restauraciones estéticas definitivas con el fin de asegurar la eliminación de bacterias y así evitar caries secundaria

CAPÍTULO II

2. MARCO TEÓRICO.

2.1. Antecedentes.

A NIVEL INTERNACIONAL

Núñez P. Ecuador, 2016. Estudio comparación de efecto desinfectante de clorhexidina vs hipoclorito de sodio de adhesión de las resinas a la estructura dentaria. El propósito de este estudio in vitro fue determinar cómo influye los desinfectantes sobre la fuerza de adhesión de las resinas a la estructura dental debido a la aparición de materiales nuevos que obliga a replantearse la preparación o acondicionamiento de la cavidad dental para recibir al material de obturación. Para ello se ha revisado la literatura referente a odontología adhesiva, adhesivos dentales y desinfección cavitaria. Concluyó que la desinfección de la cavidad es fundamental para evitar problemas postoperatorios y para esto el hipoclorito de sodio al 0,5% debe ser el desinfectante de elección ya que modifica la superficie destinaria abriendo los túbulos y eliminando el colágeno. Concluyeron al realizar el estudio comparativo in-vitro entre dos muestras desinfectadas tanto con hipoclorito de sodio al 0,5% y con clorhexidina al 2%, se pudo comprobar que la aplicación del hipoclorito al 0,5% aumenta las fuerza de adhesión resina dentina, mientras que las muestras no desinfectadas presentaron valores mucho menores de adhesión¹³.

Tristán J., Goldaracena M., Ramírez C., González A., Ramírez J. México 2015. Efecto antimicrobiano entre solución de superoxidación pH neutro y clorhexidina al 2% en cavidades clase I. El objetivo disminuir la carga bacteriana en dentina de cavidades clase I post aplicación. Método, estudio transversal con 30 pacientes de la facultad de Estomatología en la Universidad Autónoma San Luis de potosí, de los cuales se obtuvieron 60 muestras en cavidades clase I en primeros y segundos molares inferiores permanentes, previa al tratamiento y 60 posteriores divididos en grupos, GC (n=20), GA de clorhexidina al 25(n=20) y GB superoxidación con pH neutro, luego las muestras son sembradas en agar de soya y hacer el conteo de UFC después de haber sido incubadas 24 horas, en conclusión se logró obtener muestras en primeros y segundos molares inferiores en las que se cuantificaron microorganismos pre y post al tratamiento mediante UFC. Se encontraron diferencias significativas entre grupos. Se concluyó mejor resultado se logra con clorhexidina al 2% ¹⁴.

Sierra F. Chile, 2014. Su estudio de efecto de clorhexidina al 2% de preparaciones cavitarias clase I in vivo. Objetivo determinar la eficacia de la clorhexidina al 2% frente a los microorganismos en cavidades clase I. La muestra incluyó 51 preparaciones cavitarias Clase I de Black oclusales, realizadas bajo aislamiento absoluto del campo operatorio. En cada una de ello se obtuvieron 2 muestras de limalla dentinaria provenientes del raspado del piso oclusal de la cavidad. Las muestras fueron removidas con cucharitas de caries esterilizadas. La primera muestra era tomada

inmediatamente después de terminada la preparación. La segunda post aplicar clorhexidina al 2%. Las muestras fueron transportadas en caldo de cultivo tioglicolato y luego sembradas en medios de cultivos tradicionales (agar sangre, agar sangre hemina- menandiona, agar tomate y agar TYCSB) para ser analizadas. Se realizó el recuento de UFC de bacterias totales (aerobias y anaerobias), *S. mutans* y *Lactobacillus* spp. presentes en las preparaciones cavitarias. Se concluyó que hubo reducción significativa de los microorganismos aerobios (*Lactobacillus* sp y *S. mutans*)¹⁵.

Cruz F. Ecuador, 2014. Estudio de efecto de clorhexidina al 2% en preparaciones cavitarias. Objetivo verificar el efecto de la clorhexidina al 2% en preparaciones cavitarias. Se aplicó clorhexidina al 2% en tres dientes distintos; se eliminó el tejido carioso, aplicó clorhexidina al 2% por 15 segundos antes del adhesivo; La muestra 1 en edades de 17 años , fémias, caries clase I de la pieza 4.6; el análisis fue en agar de sangre, a las 24 horas de incubación se observó estreptococo parasanguis, al que se le relaciona de biopelícula cariogénica; mientras en el que se aplicó la clorhexidina no había bacterias. Las muestras 2 y 3 en pacientes de 57 años, masculino con periodontitis, clase IV, se observó la presencia de estreptococo gordonii, la cual es una bacteria que se relaciona con problemas periodontales. Se concluyó que la clorhexidina tiene un 95% de efectividad como agente antimicrobiano¹⁶.

Suarez N. Ecuador, 2014. Realizó una investigación para probar el efecto de los antisépticos previa adhesión convencional mediante la resistencia a la

tracción, análisis in vitro. El objetivo fue determinar cuánto varía la colocación del antiséptico sobre la superficie del esmalte de las terceras molares previo a una adhesión convencional si influye o no en tracción de resinas. Mediante la elaboración de 4 grupos de 10 terceros molares cada uno y divididos en: GA-esmalte hipoclorito de sodio al 2.5%, GB-esmalte clorhexidina al 2%, GC esmalte hidróxido de calcio puro y el G control en el q no se coloca ningún antiséptico. Los resultados obtenidos en donde el grupo A con valor promedio de 8,63Mpa mayor al G control (5,96 Mpa). El GB un promedio de 5,43, ligeramente menor al G control. El GC un promedio de 3,19 menor al G control. Conclusión el hipoclorito de sodio al 2.5% aumenta la fuerza de adhesión en esmalte resina¹⁷.

Troncoso C. Chile, 2013. Efecto del tiempo al aplicar la clorhexidina al 2% previo a la técnica adhesiva en la conductancia hidráulica transdentaria in vitro. El objetivo fue determinar, in vitro de clorhexidina al 2% en diferentes tiempos 15, 30, y 60 segundos después de aplicar y antes de aplicar el adhesivo single Bond Single Bond Universal®. Para esto, se recolectaron bajo firma previa de un consentimiento informado 75 terceros molares humanos sanos, libres de caries y en inclusión de donantes adultos sanos entre 18-30 años. Se almacenó los dientes en suero fisiológico 0,9%; ya limpiados y desinfectados luego se incluyó en cilindros de resina epóxica, las cuales fueron cortados de forma transversal a nivel de coronas de un total de 75 muestras, correspondientes a discos dentina 1mm +/- 0,1 mm de grosor aproximadamente. Las muestras fueron divididas en 5 grupos de 15

discos cada uno (n=15). Se grabó las cara oclusal con ácido ortofosfórico al 35% por 15 segundos para eliminar barro dentinario. Del total de grupos, uno actúo como control y no fue sometido a tratamiento adhesivo alguno. G1 sin aplicar la clorhexidina; los grupos 2,3,4 se le aplicó tiempos diferentes , 15, 30 y 60 segundos respectivamente, doble capa de adhesivo 3M ESPE Single Bond Universal®. Se analizó los resultados con ANOVA y turkey. Las conductancias hidráulicas obtenidas como medias para cada grupo, expresados los valores en $\mu\text{l}/\text{min}.\text{cm}^2$ fueron: Control: 0,0433; GI: 0,0085; GII: 0,0071; GIII: 0,0059 y GIV: 0,0057. Se concluyó que existe diferencia estadísticamente significativa en la conductancia hidráulica del grupo control, comparado con cada uno de los grupos restantes $p=0,000$. No hay diferencia estadísticamente significativa ($P>0,05$) entre los grupos de experimentos, ni con el tiempo¹⁸.

Breschi L, Cammelli F, Visintini E, Mazzoni A, Carrilho M, Tay F, et al Italia, 2007. Trabajó in vitro el efecto de la clorhexidina al 0.2% la fuerza de adhesión de dos adhesivos de 5ta generación de corto y largo plazo . Se aplicó sobre la superficie grabada, luego el adhesivo. Se obtuvo resultados similares con o sin aplicar la clorhexidina al 0.2%. Además se observó que la fuerza de adhesión de los especímenes sin tratamiento expuestos después de 270 días, disminuyeron en un 59-61%. Mientras que los especímenes pretratados observados después de los 270 días mostraron una disminución de 6-9%¹⁹.

Portela JC, Watanabe LG, Ho SP, Marshall GW, Marshall SJ. Brasil, 2006.

Trabajó sobre los efectos de la clorhexidina al 0.012% antes de aplicar diferentes adhesivos, sobre la fuerza de adhesión en dentina por caries. Se formaron tres grupos para cada sistema adhesivo: 1-grupo control (libre de caries), 2-dentina afectada por caries, 3-dentina afectada por caries+0.012%digluconato de clorhexidina. Los especímenes fueron comprobados a la fuerza de esquileo. Los resultados demostraron que el sistema adhesivo que utiliza acondicionamiento ácido no se vio afectado en ninguno de sus grupos experimentales, sin embargo, en el sistema adhesivo de autograbado, la aplicación del desinfectante cavitario puede afectar negativamente en la unión con el adhesivo de estos sistemas²⁰.

A NIVEL NACIONAL

Camarena A. Perú, 2011. Trabajó sobre el efecto de usar previamente con soluciones desinfectantes sobre la dentina utilizando adhesivos autocondicionadores, fuerza traccional; para la correcta adhesión es necesario eliminar la caries, utilizando EDTA, clorhexidina, hipoclorito de sodio, que reducirá la carga bacteriana, que garantizan el éxito de la restauración; se ha utilizado por mucho tiempo varios de ellos, y aún no queda claro el efecto que pueda tener sobre la adhesión dental (dentinaria) . El presente estudio tuvo como objetivo fue realizar una revisión bibliográfica sobre el efecto del uso previo de soluciones desinfectantes sobre la superficie

dentaria haciendo uso de sistemas adhesivos autoacondicionadores .Hay estudios realizados que demuestran mejorar la adhesión al utilizar estos diferentes desinfectante e incluso disminuir algunas infecciones pulpares así como la caries recidivante y otros que ésta no se ve afectada; existen aún investigaciones en donde los resultados no son favorables por lo que su aplicación sigue en discusión²¹.

Salazar G.Perú 2008. Realizó su trabajo del efecto de desinfectantes cavitarios en la fuerza de adhesión de los sistemas adhesivos a esmalte dental, estudio in vitro. El objetivo del presente estudio es demostrar el efecto de 2 desinfectantes cavitarios, como hipoclorito al 2.5%, clorhexidina al 2%, sobre la fuerza tensional aplicados sobre el esmalte del diente. Materiales y métodos: se seleccionaron 12 incisivos inferiores de bovinos libre de caries. Las piezas dentarias fueron sumergidas en resina acrílica dejando expuesta la superficie vestibular plana y pulida. Se dividieron aleatoriamente los dientes en tres grupos divididos de la siguiente forma: Grupo 1- clorhexidina al 2% por 40seg, lavado y secado; Grupo 2- con hipoclorito de sodio al 2.5% por 40 seg, secar y lavar; y el grupo tres sin ningún tratamiento cavitario. Después de ello se realizó el acondicionamiento para todos los grupos con ácido fosfórico al 35%, lavar y secar,Apder Single Bond 2 (3MESPE) fue aplicado en dos capas consecutivas, secadas con aire y fotopolimeriza por 20seg. Para continuar la restauración de resina compuesta (Z350-3MSPE) con ayuda de un molde de silicona con un diámetro de 6mm y 4 mm de altura. Los dientes fueron almacenados en frascos con saliva artificial a 37°C por 24

horas. Con una máquina de corte se obtuvo los especímenes de $1.0 \pm 0.1\text{mm}^2$ de superficie transversal. Los especímenes fueron sometidos a fuerzas tensionales a una velocidad de $0.5\text{mm}/\text{min}$. Los resultados de la fuerzas de adhesión fueron evaluados usando ANOVA ($p < 0.05$). Resultados: si se encontró diferencia estadísticamente significativa entre los valores de fuerza de adhesión del grupo control en comparación con los grupos de los desinfectantes. Conclusión: Las soluciones utilizadas empleadas de clorhexidina al 2% y hipoclorito de sodio al 2.5% como tales disminuyeron la fuerza de adhesión de la resina compuesta hacia el esmalte²².

LANZAGORTA ML, GUZMÁN M, GUTVERG D. Perú, 2006. Realizó en Juliaca un trabajo de comparar el efecto de clorhexidina e hipoclorito de sodio para la desinfección de los conos de gutapercha. En el experimento I se utilizaron conos de gutapercha expuestos al medio ambiente, para comprobar si habrá crecimiento bacteriano. El experimento II los conos de gutapercha también se sumergieron en soluciones de clorhexidina al 0,12%, 2 y al 4% y en hipoclorito de sodio al 1%, 3% y 6% a 1 y 5 minutos, 1 y 24 horas y siete días. El experimento I se observó crecimiento bacteriano, identificándose cocos y bacilos Gram +. Al realizar las pruebas estadísticas se encontraron diferencias estadísticamente significativas $p < 0.05$ comparando el efecto del gluconato de clorhexidina al 0.12% y el hipoclorito de sodio al 1%, obteniendo una mejor desinfección con el desinfectante de gluconato de clorhexidina . Los resultados encontrados en el presente estudio indican que el gluconato de clorhexidina es tan efectivo como el hipoclorito de sodio²³.

A NIVEL LOCAL.

No existen estudios similares a nivel local.

2.2.-Bases Teóricas.

A.- PREPARACIONES CAVITARIAS

Definición:

Alteración mecánica de un diente defectuoso para que pueda aplicarse sobre él un material de restauración que permita restablecer el estado de salud en dicho diente, incluyendo correcciones estéticas cuando sean necesarias³⁰.Objetivos:

- Eliminar la caries y así proteger la pulpa..
- Formar la cavidad que altere la oclusión al momento de la función, no fracturas ni molestias.
- Permitir la aplicación estética y funcional de un material de restauración.¹⁸

Terminología en cavidades:

Para denominar las cavidades se utiliza la primera letra, en mayúscula, de cada superficie dental implicada. Por ej.: Cavidad oclusal (O), Cavidad ocluso-mesial (OM), Cavidad mesio-ocluso-distal (MOD). Clasificar las paredes durante el preparado de las cavidades en interna, no deben llegar a la superficie (axial, pulpar), externas, pueden llegar a la superficie, suelo o asiento: pared pulpar y gingival por ejemplo³⁰.

Ángulos: Es la unión de dos a más superficies de preparaciones cavitarias. Angulo de línea: está formado por dos superficies planas de diferente orientación. Angulo de punto: es el formado por la unión de tres superficies planas de diferente orientación. Angulo cavo superficial, formado por la convergencia de la pared en preparación cavitaria - superficie del diente. La propia unión se denomina margen cavo-superficial³⁰.

Clasificación de las cavidades:

Se realiza en función de las zonas anatómicas afectadas, por black:

Cavidad/Restauración Clase I: caras oclusales de M y PM , 2/3 de las caras V y L de molares, lingual de incisivos superiores.

Cavidad/Restauración Clase II: en caras proximales de dientes con cara oclusal.

Cavidad/Restauración Clase III: en caras proximales de dientes anteriores.

Cavidad/Restauración Clase IV: en borde incisal más ángulo comprometido.

Cavidad/Restauración Clase V: en las caras de tercio gingival de las superficie V-L de cualquier diente.

Cavidad/Restauración Clase VI: en los bordes incisales de dientes anteriores o en las alturas cuspídeas³⁰.

Preparación cavitaria:

Se realiza la extensión y el diseño inicial de las paredes externas con una profundidad específica y limitada, que elimine la caries y tener las paredes limpias, también previniendo las fracturas del diente o restauración por la fuerza masticatoria y mantener el diente restaurado ³⁰.

Forma y profundidad:

Se debe tener en cuenta los márgenes de la cavidad para que luego ocupe la posición definitiva, la profundidad debe seguir hasta eliminar toda la caries y esmalte debilitado y defectos observables, teniendo como premisa eliminar lo que se deba. Los márgenes deben quedar en una posición que permitan dar un buen acabado³⁰.

Forma de resistencia primaria:

Configurar las paredes cavitarias que permita una buena restauración y el diente soporte las fuerzas aplicadas durante la masticación, basadas en el principio de suelo plano, limitar las paredes, no desgastar los rebordes y cúspides porque ayudan en la resistencia, redondear ligeramente los ángulos de líneas interiores. ³⁰.

B.- DESINFECTANTES CAVITARIOS

La clorhexidina antiséptico más utilizados debido a sus ventajas: presenta un amplio espectro, ataca múltiples sitios a nivel celular, por lo que la resistencia de los microorganismos es menor; es bacteriostático a bajas concentraciones

es bactericida para microorganismos G⁻ y G⁺, mejor en los G⁻, gracias a su sustantividad le permite acción residual.²⁵

En la boca se estima que hay un promedio de 600 tipos de bacterias aislados y identificados, se presume que muchos más que todavía no han sido identificadas, aproximadamente el 50% de éstos son cultivables. La flora de la boca varía en diferentes zonas de la cavidad bucal. Se identificó la presencia de S. mutans en caries y en profundidades, lactobacillus, bifidobacteria, actinomicetes y también algunos Streptococcus toleran el pH bajo²⁶.

Para eliminar microorganismos de las cavidades se utilizaron diferentes antisépticos, los que deben cumplir algunos requisitos, eliminación solo de bacterias patógenas, sustantividad, no permitir el desarrollo de resistencia bacteriana, no ser lesivo para estructuras normales de la cavidad bucal²⁷.

La clorhexidina se utiliza como antiséptico es uno el digluconato de clorhexidina hidrosoluble en formulaciones hidrófilas. Es activa a un Ph. 5.5-7.0, es muy activa contra cocos gram positivos y menos activos contra bacilos grampositivos y gram negativos^{28,29}

Actualmente no se ha demostrado la eliminación completa de bacterias del diente, si ellos persisten debajo de las restauraciones esta fracasará, por eso la importancia de eliminar la mayor cantidad de microorganismos al momento de la restauración. Una posible alternativa es el uso de sustancias con propiedades antibacterianas. Inicialmente los agentes propuestos para desinfectar y remover parcialmente el barro dentinario fueron cloruro de benzalconio combinado con

EDTA y ácido cítrico al 50%. El hipoclorito de sodio, clorhexidina 2%, peróxido de hidrógeno al 3% o 10 Vol. También se utiliza para desinfectar, frotando sobre la superficie dentinaria en un tiempo de 20 segundos, lavarlos. Es importante aplicar elementos con concentraciones y tiempo de aplicación adecuados para evitar efectos tóxicos adversos³¹.

CLORHEXIDINA.

Definición:

Pertenece al grupo de las biguanidas, es el mejor antiséptico oral de segunda generación y se usa en el control químico de la placa bacteriana. Su valor reside fundamentalmente en su sustantividad, que es la capacidad para ser retenida por ciertas estructuras bucales y ser liberada desde allí lentamente en su forma activa manteniendo niveles terapéuticos³².

Es un antiséptico bisguanídico de molécula simétrica compuesta de dos anillos clorofenólicos y dos grupos de biguanida conectados por un puente central de hexametileno; compuesto base fuerte y dicatiònica de pH mayor a 3.5 con sus cargas positivas en los extremos de hexametileno, al ser dicatiònica le hace más efectivo y seguro . Es llamada también: diguclonato, o acetato de clorhexidina³².

Farmacocinética:

Farmacocinéticamente la clorhexidina, aproximadamente el 30 % del principio activo se retiene en la cavidad bucal después del enjuague. La clorhexidina retenida se libera lentamente en los fluidos orales³³.

Estructura y características químicas:

Dímero de proguanil (biguanida), en la estructura presenta grupos afines por agua y repelencia que le proporciona un carácter anfipático. Es inactivada por aniones inorgánicos, cloruros, fosfatos, nitratos; y orgánicos como jabones, detergentes e incluso el flúor³³.

Bicatiónico, sal estable y el preparado digluconato de clorhexidina, por su carga positiva, catiónico se puede unir a la hidroxiapatita, a la película del diente, proteínas salivares, bacterias (polisacáridos extracelulares de origen bacteriano). Luego puede ser liberada activamente durante 24 horas. En bajas concentraciones (menores de 1%) posee una acción bacteriostática ocasionando un daño la membrana y causando por consiguiente la pérdida de sustancias de bajo peso molecular como iones potasio y fósforo; lamentablemente no produce muerte bacteriana. En altas concentraciones (mayores del 1%) es bactericida originando la coagulación y precipitación del citoplasma, lo que produce muerte celular. Es un agente antimicrobiano de amplio espectro que actúa sobre bacterias Gram-positivas, Gram-negativas, aerobios y anaerobios³³.

Interacciones: Además de la potencial inactivación parcial o total de la clorhexidina debido a una inadecuada formulación galénica (M. H. L., 1987)

debemos considerar la inactivación parcial que se produce utilizando en la misma formulación asociaciones con fluoruro sódico (Cariax). Esta ha sido contrastada por distintos estudios (C., 1994). Otra interacción importante es la que presenta clorhexidina con lauril sulfato sódico, empleado como excipiente en numerosos dentífricos, por lo que se recomienda el cepillado 30 minutos antes de la aplicación de clorhexidina³⁴.

Propiedades:

Espectro antimicrobiano y mecanismo de acción

La clorhexidina es bactericida, activa fundamentalmente frente a bacterias Gram positivas y también, aunque algo menos, sobre Gram negativas. Los microorganismos orales más susceptibles son *S. Mutans*, *Streptococcus salivarius*, *Propionibacterium* spp y *Selenomonas* spp³⁵.

A altas concentraciones tiene una acción bactericida alterando la permeabilidad de la membrana citoplasmática y produciendo una precipitación en el citoplasma de las bacterias, con la consiguiente muerte celular. A bajas concentraciones es bacteriostática, pudiendo reducir la producción de ácido por las bacterias sin producir su muerte³⁶. Pitt Ford y colaboradores 1993, observaron que la Clorhexidina es efectiva en penetrar en el interior de los túbulos dentinarios para remover los residuos existentes. La clorhexidina es indicada en odontología para la desinfección pre y post-operatoria en cirugías orales, para el control de placa, solución irrigadora subgingival, irrigante endodóntico, como medicamento intraconducto y

también para la limpieza de cavidades antes que estas sean restauradas. El gluconato de clorhexidina ha demostrado ser un buen bactericida y ser poco tóxico hacia los tejidos, por lo que puede ser considerado como una buena solución para la limpieza, humectación y desinfección los tejidos dentarios mineralizados³⁷.

En boca se adsorbe rápidamente a las superficies de contacto, incluidos los dientes con película adquirida, proteínas salivales y a la hidroxiapatita. Los depósitos de clorhexidina se forman por la interacción reversible de la molécula de clorhexidina con grupos fosfato, sulfato y carboxilo de los tejidos blandos y duros la clorhexidina absorbida se libera gradualmente en 8-12 horas en su forma activa (Hernandez, 2010). Después de 24 horas aún pueden recuperarse concentraciones bajas de clorhexidina, lo que evita la colonización bacteriana durante ese tiempo. Su PH óptimo es se encuentra entre 5.5 y 7.0. En función del PH ejerce su acción frente a diferentes bacterias. Con un PH entre 5.0 y 8.0, es activa frente a bacterias Gram+ y Gram- . Los estreptococos orales transportan azúcares a través del sistema fosfoenol piruvato fosfotransferasa. La clorhexidina incluso en baja concentración, inhibe este sistema³⁷.

Efectos adversos:

A nivel sistémico no parece tener ningún efecto adverso grave. Los dos efectos adversos que se presentan con más frecuencia a nivel local son la alteración del gusto y las tinciones extrínsecas de color marrón-amarillento³⁷.

Formas de aplicación:

Existen numerosas presentaciones de la clorhexidina, entre los cuales destacan: Colutorios, es la forma de presentación más común, requieren un uso diario y por lo tanto una rigurosa colaboración del paciente; dentífricos, desde hace algunos años se está incluyendo la clorhexidina en dentífricos, a pesar de las dificultades técnicas que ello representa, porque los antibacterianos catiónicos como la clorhexidina son incompatibles con los surfactantes aniónicos y/o sistemas abrasivos contenidos en muchos dentífricos fluorados³⁸.

Geles: Estudios sobre geles de clorhexidina para el control de la caries dental utiliza altas concentraciones de clorhexidina (2%) aplicar por 30 segundos, lavar con spray de agua y aire. Retirar el exceso de humedad con papel absorbente o bolitas de algodón estériles aplicar la solución de digluconato de clorhexidina al 2% de forma activa por 30-60 segundos. Retirar el exceso de humedad con papel absorbente o bolitas de algodón estériles, aplicar el adhesivo convencional como manda el fabricante, fotoactivar y continuar la restauración con resina compuesta³⁸.

C.- DIENTES.

Los dientes son estructuras de tejido mineralizado que comienzan a desarrollarse desde la vida embrionaria e inician su erupción en los primeros meses de vida, éstos ayudan al proceso de la masticación de los alimentos para el mantenimiento de una buena digestión. En los procesos de adhesión

se encuentran involucrados el esmalte y el complejo dentino-pulpar, estructuras que hacen parte de la corona dental las cuales además de poseer una constitución morfológica e histológica diferente, también cumplen una función determinada³⁹.

Los procesos cariosos y traumas dentoalveolares que afectan las estructuras dentales, requieren de restauraciones eficientes que además de reemplazar la funcionalidad perdida, recreen la naturalidad del segmento que se ha perdido. Por fortuna, la odontología restauradora evolucionó en los últimos años de tal manera que actualmente responde de forma positiva a las exigencias estéticas demandadas por la sociedad y a la preocupación del clínico por mejorar los tiempos y costos biológicos del tratamiento⁴⁰.

Histología dentaria:

Esmalte: Es un tejido derivado del ectodermo, hipermineralizado que recubre y protege el complejo dentino pulpar. El esmalte maduro, en su estructura está compuesto por cristales de hidroxiapatita en un 96%, tiene un 3% de agua y una matriz orgánica que constituye el 1%. Según varios autores es un tejido micro cristalino, microporoso y anisótropo, acelular, avascular, aneuronal, de alta mineralización y de extrema dureza, que presenta como característica fundamental su única y particular forma de reaccionar ante cualquier cosa física, química y biológica, que es con pérdida de sustancia, cuya magnitud está en relación directa con la intensidad del agente causal⁴¹.

El esmalte no posee poder de regenerarse, y es afectado por la desmineralización, que puede ser: acida (caries, erosión y acondicionamiento acido), por trauma oclusal, también es afectado por sustancias o instrumentos abrasivos y por los traumatismos. La forma de defensa que posee es la remineralización pero nunca la reconstrucción⁴².

Dentina: Es un tejido derivado del ectodermo, es producto de la secreción de los odontoblastos y sus procesos, entre sus funciones está la de proteger la pulpa dentaria, amortiguador de fuerzas externas por ser una estructura elástica. Está compuesta por cristales de hidroxiapatita, en un 70%, su componente orgánico es del 18% formado por una red entrecruzada de fibras colágenas, glicosaminoglicanos, proteoglicanos y las prolongaciones de los odontoblastos, el restante 12% formado por agua. Morfológicamente está formado por: túbulos dentinarios, dentina peritubular y dentina intertubular⁴³.

Túbulos Dentinarios, se extienden desde el límite amelodentinario hasta la pulpa, en su interior contiene odontoblastos y fluido dentinario, que va variar dependiendo la profundidad con que se examine³¹.

Dentina Peritubular: Se encuentra rodeando los túbulos dentinarios, con abundante cantidad de cristales de hidroxiapatita y carencia de fibras colágenas. Esta estructura va a sufrir variaciones con la edad, porque aumenta en espesor, disminuyendo el diámetro de los túbulos dentinarios⁴⁵.

Esta dentina es denominada también dentina esclerótica fisiológica, para diferenciarla de la dentina esclerótica reactiva o reaccional que se produce en respuesta a estímulos externos de baja intensidad⁴³.

Dentina intertubular: Formada por fibras colágenas, glicosaminoglicanos, proteoglicanos, factores de crecimiento y proteínas dentinogénicas, que sostienen a los cristales de hidroxiapatita⁴³.

Permeabilidad dentinaria.

Muchos investigadores han demostrado que existe movimiento de fluidos en dentina. Linden y Brännström aplicaron varios estímulos in vitro a dentina expuesta incluyendo presión hidrostática, corrientes de aire, calor, frío, presión negativa y presiones osmóticas, los cuales resultaron en la producción de flujo de fluido a través de los túbulos dentinarios.

Se define permeabilidad dentinaria como el pasaje de fluidos, iones, moléculas, partículas y bacterias en y a través de la dentina bajo diferentes condiciones. Permeabilidad dentinaria es un tema estudiado en odontología desde tiempos remotos. En 1914, Fritsch realizó la primera descripción de penetración de sustancias a través de la dentina. Algunas décadas más tarde, Bodecker y Lefkowitz (1946) realizaron un reconocido experimento, en el cual aplicaron una sustancia colorante en una cavidad profunda y luego de un tiempo determinado observaron cómo el colorante difundió a la dentina, pulpa y esmalte vecinos a la cavidad donde había sido aplicado. De esta forma nació el concepto de permeabilidad dentinaria, el que a partir de ese entonces ha

sido intensamente investigado en odontología con distintos fines, entre ellos estudiar el efecto del barro dentinario, de tratamientos químicos dentinarios, el flujo de fluidos en cavidades dentinarias, la prueba de materiales obturadores así como las causas de falla de los mismos, entre otros⁴⁵.

2.3.-Definición conceptual:

Clorhexidina.

La clorhexidina es un agente antimicrobiano que pertenece al grupo de las biguanidas. Es el mejor antiséptico oral de segunda generación y se empezó a usar en el control químico de la placa bacteriana. Es una sustancia antiséptica de acción bactericida y fungicida .Pertenece al grupo de las biguanidas y se utiliza ampliamente en odontología en concentraciones de 0,2%,0,12%y0,10 %en presentaciones para el uso como colutorio o enjuague bucal³².

Desinfectante cavitario:

Sirven para desinfectar las cavidades que van a ser obturadas. Los microorganismos presentes en las lesiones cariosas, pueden descalcificar la estructura dentaria y causar proteólisis de la matriz dentinario³².

Dentina

Es un tejido intermedio, más blando que el esmalte .Es el segundo tejido más duro del cuerpo, y conforma el mayor volumen del órgano dentario, en porción

coronaria se halla recubierta a manera de casquete por el esmalte, mientras que en la región radicular está tapizada por el cemento⁴⁴.

2.4. Sistema de hipótesis:

a) Hipótesis

Hi:

El efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017, alto.

Ho:

El efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017, bajo.

Sistema de variables:

- **Variable Independiente:**

Clorhexidina al 2%

- **Variable dependiente:**

Efecto antimicrobiano en las preparaciones cavitarias clase I.

2.5.-Operacionalización de variables.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
V Independiente	La clorhexidina es un agente antimicrobiano que pertenece al grupo de las biguanidas.	Es un antiséptico de amplio espectro con elevada sustantividad (larga duración). Posee propiedades bactericidas y bacteriostáticas.	Concentración Cantidad Tiempo de aplicación	2% 1cc 60 seg.	Cuantitativo de intervalo.
CLORHEXIDINA					
V. Dependiente	Reconstrucción de una porción del diente destruida, por patología, previa terapéutica	Devolver estética, funcionalidad y correcta fonética al paciente.	Clases de cavidades	Clase I	Cualitativo Nominal.
EFFECTO ANTIMICROBIANO EN LAS PREPARACIONES CAVITARIAS CLASE I			Disminución de microorganismo en tejido dentinario	Si No	Cualitativo Nominal.
V. Intervinientes SEXO	Sexo determinadas por los genitales externos.	Diferencias físicas entre el varón y la mujer	Fenotipo	Femenino. Masculino	Cualitativo Nominal.
EDAD	Medida del tiempo transcurrido desde el nacimiento de una persona.	Años cumplidos por una persona.	Tiempo	➤ 10 años.	Cuantitativa Continua.

CAPÍTULO III

3.- MARCO METODOLÓGICO.

3.1.-Tipo de Investigación.

3.1.1.- Enfoque:

a) **Método.**- Según Pineda (2010)

Según el análisis y alcance de los resultados el estudio pertenece al método cuasi experimental, porque se caracterizan por la introducción y manipulación del factor causal o de riesgo para la determinación posterior del efecto.

Según el tiempo de ocurrencia de los hechos y registros de la información el estudio pertenece al método prospectivo, porque el estudio se realizará en el presente y futuro.

Según el periodo y secuencia del estudio pertenece al método longitudinal, porque las variables serán estudiadas a lo largo de un periodo.

3.1.2. Nivel. Según Ávila Acosta (2005)

De acuerdo a la rigurosidad de la investigación será de nivel experimental, porque tienen como objetivo probar hipótesis de varios grados de abstracción y complejidad para luego determinar y explicar las causas de la manipulación de la variable experimental, es decir se describirán, observarán e interpretarán los cambios que se producen.

Aplicada.- Pertenece al “contexto de la aplicación”, depende de la investigación básica. “orientada hacia un objetivo práctico determinado, conducente a la creación de nuevos dispositivos, productos y procedimientos.

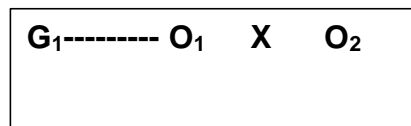
Cuasi- experimental. Son estudios prospectivos, longitudinales, analíticos, siendo que plantean la relación causa-efecto (nivel investigativo explicativo), deben ser controlados.

Longitudinal.- Las variables son medidas dos ocasiones.

Analítico.- El análisis estadístico es bivariado; aquí se plantean y ponen a prueba hipótesis, su nivel más básico propone la asociación entre factores.

Prospectivo.- Porque será analizado hacia el futuro.

3.1.3.-Diseño de Investigación



Dónde:

G_1 = Grupo control y grupo experimental.

O_1 = Observación antes del tratamiento

O₂ = Observación después del tratamiento

X = Tratamiento (Clorhexidina al 2%)

3.2.-Población y muestra.

a) Población:

Fue constituido por todos los pacientes mayores de 10 años de edad que acuden a la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco durante los meses de setiembre y octubre del 2017.

b) Muestra:

La muestra de este proyecto estuvo conformada por 40 piezas dentarias humanas, es decir un diente por paciente, se considerará teniendo en cuenta los criterios de inclusión y exclusión

✓ Grupo antes de la intervención : 40 piezas dentarias

✓ Grupo después de la intervención: 40 piezas dentarias

Tamaños de la muestra

Cuando no se conoce el tamaño de la población se calcula con la formula

$$N = \frac{Z^2 * P Q}{E^2}$$

Dónde:

Z= 1,96 (95% de confiabilidad)

E= 0, (15% del margen de error que prevé cometer)

n=Desconocido Tamaño de la muestra

PQ=0,25 Probabilidad a favor (p) o en contra (q) de que suceda o no un evento

$$n = \frac{1,96^2 * 0,25}{0,15^2} = 40$$

Criterios de Inclusión: Se consideraran a las piezas dentarias

- Piezas dentarias molares.
- Cavidad clase I.
- Caries de dentina.

Criterios de exclusión

- Piezas dentarias incisivas, premolares, caninas.
- Cavidad clase II, III, IV, V.
- Caries de esmalte.
- Piezas dentarias de pacientes pediátricos.

3.3.-Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

3.3.1. Para recolección de datos y organización de datos

Variables	Técnica	Instrumento
Clorhexidina al 2%	Observación	Guía de recolección de Datos
Grupo control	Observación	Guía de recolección de datos
Preparación de cavidades	Observación	Guía de recolección de datos.

Interpretación de datos y resultados

Para el procesamiento se utilizó un ordenador Intel inside core i5, se utilizó el programa estadístico Excel y SPSS V 22.0. Los resultados se presentan en tablas y gráficas.

Análisis y datos, prueba de hipótesis

Para el análisis de los datos se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, prueba de Wilcoxon.

Validez y confiabilidad

Los instrumentos de recolección de datos fueron validados en dos fases, una cualitativa, correspondiente a la creación de dichos instrumentos (validez de contenido) y otra cuantitativa que corresponde a la evaluación de las propiedades métricas (confiabilidad).

Validez

Los instrumentos de recolección de datos, fueron sometidos a juicio de expertos; con el afán de realizarla validez de contenido, para determinar los siguientes: el grado de representatividad del constructor y la idoneidad de las variables de caracterización del instrumento propuesto, para identificar las variables de caracterización más apropiadas para la descripción de la muestra. Para lo cual se procederá tal como se detalla a continuación:

- 1.-La validación se realizó a través de la apreciación de 3 expertos, cuales cuentan con las siguientes Características: son expertos en investigación y Cirujanos Dentistas. Los cuales calificaran los reactivos de los instrumentos propuestos, en términos de relevancia, claridad en la redacción y no tendenciosidad en la formulación de los reactivos.
- 2.-Cada experto recibió suficiente información escrita acerca del propósito del estudio; objetivos e hipótesis, Operacionalización de las variables, los instrumentos de recolección de datos.

Confiabilidad

Para estimar la confiabilidad de los instrumentos, se realizó el análisis de consistencia interna o confiabilidad; mediante la prueba del coeficiente alfa de Cronbach; con ello, se va a determinar el nivel de confiabilidad de los instrumentos que fueron clasificado de acuerdo a los siguientes valores: confiabilidad muy baja, de 0 a 0.2; confiabilidad baja, de 0.2 a 0.4; confiabilidad

regular, de 0.4a0.6; confiabilidad aceptada, de 0.6 a 0.8 y confiabilidad elevada, de 0.8 a 1. Para determinar que los instrumentos son confiables se obtuvo un nivel de confiabilidad de aceptada o elevada respectivamente.

3.3.2. Procedimiento de recolección de datos

a) Materiales: El desinfectante que se utilizó en el estudio se obtendrán a través de los distribuidores autorizados para las dos marcas Clorhexidina 2% (maquira), con fecha de vencimiento no en el 2017.

b) Identificación de la pieza dentaria a restaurar: Se identificó las piezas dentarias con el diagnóstico y los criterios de elegibilidad de inclusión y exclusión.

c) Aislamiento absoluto y preparación de cavidad dental clase I: Se realizó aislamiento absoluto la pieza a restaurar y conformación de la cavidad dental clase I.

d) Obtención de la muestra antes del tratamiento: Una vez concluido la conformación de la cavidad dental, se procedió a obtener la muestra mediante el raspaje de dentina con una cureta de dentina, el cual fue colocado en el medio de cultivo tioglicolato para ser transportado al laboratorio.

e) Aplicación de la clorhexidina al 2%: Se aplicó la clorhexidina al 2% a la cavidad conformada durante un minuto con una bolita de algodón estéril.

f) Obtención de la muestra después del tratamiento: Una vez aplicado la clorhexidina al 2%, se procedió a obtener la muestra mediante el raspaje de dentina con una cureta de dentina, el cual fue colocado en el medio de cultivo tioglicolato para ser transportado al laboratorio.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1.-Relatos y descripción

Los datos efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco fueron entregados mediante informe del laboratorio CED LAB, Esta información se organizó en una base de datos en el paquete estadístico SPSS v 22 en español de la casa IBM, gracias al cual fue posible realizar el análisis estadístico tanto descriptivo como inferencial. Se estimaron las medidas de posición, de tendencia central y de dispersión para la variable efecto antimicrobiano, posteriormente se desarrolló la prueba de KolmogorofSmirnov la misma que determinó que los datos de cada grupo no presentaron un comportamiento de distribución normal, ya que en todos los casos se obtuvo una significancia $p < 0,05$. Bajo esta condición pudieron aplicarse las pruebas no paramétricas de Wilcoxon de acuerdo a los objetivos de la investigación. Los resultados pueden apreciarse en las siguientes tablas y gráficas.

4.2.-Estadígrafos.

Tabla 1

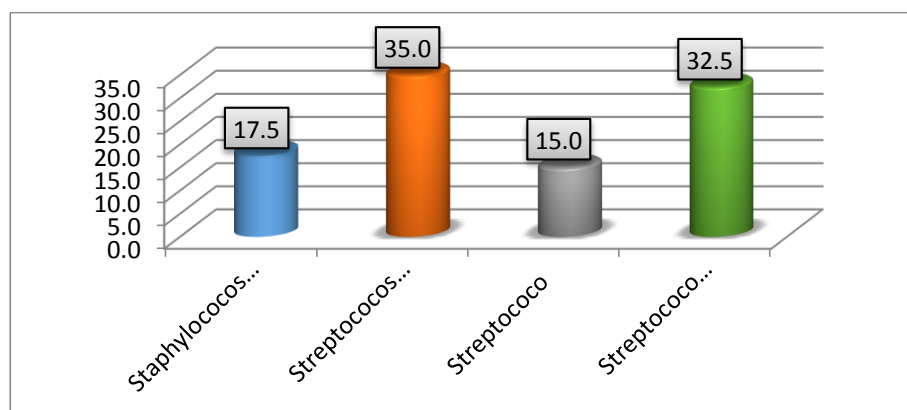
Tipos de microorganismos presentes en las cavidades dentales clase I antes de la intervención

TIPO DE MICROORGANISMOS			
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
StaphylococosAureus	7	17,5	17,5
Streptococosviridans	14	35,0	35,0
Streptococo	6	15,0	15,0
Streptococomutans	13	32,5	32,5
Total	40	100,0	100,0

Fuente: Clínica dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco 2017

Gráfico 1

Tipos de microorganismos presentes en las cavidades dentales clase I antes de la intervención



Fuente: Clínica dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco 2017

Interpretación:

En la tabla 1 muestra los tipos de microorganismos presentes en las cavidades dentales clase I con mayor predominio fue el Streptococo Viridans con un 35%, seguido del estreptococo Mutans 32,5%, en menor frecuencia se observó el Staphylococos Aureus 17,5%.

Tabla 2
Estadística descriptiva: Efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I

	Estadísticos descriptivos					
	N	Mínim o	Máxim o	Media	Desviación estándar	Varianza
UFC antes intervención	40	60000	100000	78500,00	14771,768	218205128,205
UFC Después Intervención	40	0	10	1,75	3,848	14,808
N válido (por lista)	40					

Fuente: Clínica dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco 2017

Interpretación:

En la tabla 2 con referente al análisis descriptivo se muestra. El valor máximo para el grupo antes de la intervención fue de 100000UFC mientras que el valor mínimo fue 60000 UFC. El valor máximo para el grupo después de la intervención fue de 10 UFC mientras que el valor mínimo fue 0 UFC. Las UFC antes de la intervención presentó una desviación estándar de 14771,768 es decir, los datos se desvían en promedio 14771,768 en torno a la media (78500,00), las UFC después de la intervención obtuvo una desviación estándar de 3,848 es decir, los datos se desvían en promedio 3,848en torno a la media (78500,00).

Tabla 3
Prueba de normalidad del efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
UFC después de la intervención	,500	40	0,000
UFC antes de la intervención	,220	40	0,000

Interpretación:

Antes de realizar la estadística inferencial paramétrica, fue necesario aplicar la prueba de normalidad de KolmogorofSmirnov, ya que la muestra es superior a los 50 datos. En este sentido, la significación al ser menor a 0,05 ($p = 0,000$), es posible afirmar que los datos no se distribuyen normalmente. Por esa razón se procedió al análisis de varianza con la prueba no paramétrica Wilcoxon.

Tabla 4
Prueba no paramétrica: Wilcoxon Efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I

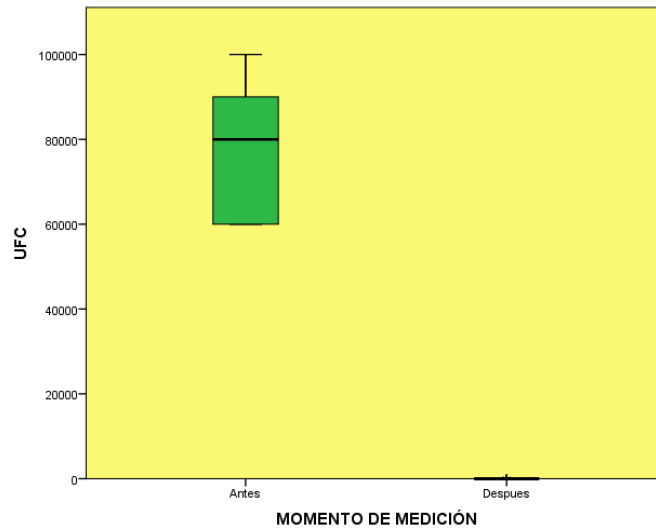
	UFC después de la intervención - UFC antes de la intervención
Z	-5,547 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	0,000

Interpretación:

Con la prueba no paramétrica Wilcoxon, se encontraron diferencias estadísticamente significativas ($p < 0.05$) entre las muestras relacionadas, como el valor de ($p = 0,000$) se rechaza la hipótesis nula la cual establece igualdad de medias poblacionales entre los ambos momentos de estudio. La UFC disminuye estadísticamente significativa después de la aplicación de la clorhexidina al 2% en las cavidades dentales clase I para las restauraciones.

Gráfico 2

BOX PLOT para la estadística descriptiva UFC antes y después de la aplicación de clorhexidina al 2% en las cavidades dentales



Interpretación:

En el gráfico muestras las medias de UFC antes 78500,00, mientras que el conteo de las UFC después de la aplicación de la clorhexidina al 2% disminuye significativamente 1,75

Tabla 5
Efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I

EFFECTO	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido
ALTO	40	100,0	100,0
MEDIO	0	0,0	
BAJO	0	0,0	

Reducción de microorganismos 99,99%

Interpretación:

En la tabla 5 muestra el efecto antimicrobiano de la clorhexidina al 2% con desinfectante de las cavidades dentales clase I fue alto, la reducción de los diferentes microorganismos encontrados fue de un 99,99%, después de la aplicación del antimicrobiano.

CAPITULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

La desinfección de la dentina, posterior a la realización de una cavidad, es un procedimiento importante debido a que disminuye la carga bacteriana en la preparación. Es necesario el uso de un antiséptico para eliminar microorganismos que hayan quedado en la cavidad, como lo realizaron Hauser-Gerspach y cols. en su estudio⁹.

Las preparaciones de las cavidades fueron realizadas por el mismo investigador realizado en la clínica dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán, el mes de setiembre con la misma pieza de mano de alta velocidad y por fresas de carburo del mismo tamaño y fabricante. En cuanto a la preparación cavitaria clase I en dientes molares, debido a las características similares de caries en los tejidos dentinarios de los pacientes (no eran cavidades muy profundas), nos permitió tomar las muestras de la manera prevista.

Para la toma de muestra se recurrió a la cureta de dentina, luego con las puntas de papel estéril se obtuvo. Este procedimiento incrementa la exactitud y la precisión de la medición durante la toma de muestra con el fin de no tomar microorganismos de otro sitio. La toma de muestra requirió una cavidad húmeda, pues de lo contrario no se toma una cantidad significativa de microorganismos.

En nuestro estudio se utilizó clorhexidina al 2% (Maquira) por su acción antimicrobiana y no al 0.12% debido a que esta concentración es sólo un antiséptico y su acción no es tan potente; el tiempo de acción de clorhexidina reportado para esta concentración es de 45 segundos.

El desinfectante empleado fue durante un minuto para poder comparar las sustancias en circunstancias iguales; después procedimos a tomar la muestra⁴⁵.

Los resultados obtenidos en este estudio son corroborados por el estudio realizado por Lula y cols., en su estudio «Microbiological analysis after complete or partial. Es importante aplicar un antiséptico adecuado después de la remoción mecánica de la caries con la pieza de mano, debido a que siempre quedan microorganismos vivos en la cavidad, lo cual puede comprometer nuestro tratamiento restaurador⁴⁶.

Una solución desinfectante puede ser muy útil después de la preparación cavitaria. La eficacia de aquellas soluciones desinfectantes ha sido reportada en una serie de estudios. Se ha demostrado en investigaciones, que tratamientos de superficie pueden causar una disminución en la adhesión de los materiales resinosos; la literatura muestra que asociación de la aplicación de los desinfectantes cavitarios y los valores de fuerza de adhesión son aspecto polémico.

En el presente estudio, fueron encontradas diferencias significativas entre el grupo antes y después de aplicar clorhexidina al 2% (maquira) en el conteo

de las UFC en las cavidades dentales preparadas para las restauraciones. cuyo valor de $p < 0,05$ ($p = 0,00$), determinada con la prueba estadística no paramétrica de wilcoxon, por lo tanto se rechaza la hipótesis nula, la cual establece igualdad de medias poblacionales entre los ambos momentos de estudio, resultados semejantes encontrados por Tristan 2009 donde al cuantificar los microorganismos previos y posteriores al tratamiento mediante la conteo de UFC. Se encontraron diferencias significativas entre grupos. Al igual que Sierra (2014) quien reportó que hubo reducción significativa de los microorganismos aerobios (*Lactobacillus* y *S. mutans*).

Durante el momento de aplicación de los desinfectantes parece ser otro factor a considerarse. (Bocangel JS, 2000) y algunos clínicos prefieren aplicar el desinfectante después de la preparación cavitaria y antes del grabado ácido, mientras que otros prefieren aplicarlo después del grabado (Greenstain G, 1986) y otros clínicos optan por lavar el desinfectante antes de los procedimientos adhesivos y otros no; sin embargo, no se conoce algún consenso en la literatura que pueda apoyar la colocación de los desinfectantes cavitarios antes o después de acondicionamiento del diente en relación a la eficacia antibacteriana. En nuestro trabajo la aplicación de los desinfectantes fue previa al grabado ácido, además, los desinfectantes fueron retirados de la superficie adamantina con chorro de agua.

El efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I encontrados en el estudio fue alto, y una reducción de los microorganismos

en un 99,99% resultados similares obtenidos por Cruz 2014 donde concluyó que la clorhexidina tiene un 95% de efectividad como agente antimicrobiano

VI. CONCLUSIONES

Según los objetivos planteados en la investigación se llegaron a conclusiones:

1. Cuantificaron microorganismos previos y posteriores a la aplicación de clorhexidina al 2% a las cavidades dentales, se encontraron diferencias significativas en ambos grupos.
2. La desinfección cavitaria representa una fase fundamental en toda restauración dental, ya que este proceso ofrece mayor adhesión de la restauración a la estructura dental y gracias a la técnica propuesta obtendremos una restauración completamente duradera.
3. El efecto antimicrobiano de la clorhexidina al 2% como desinfectante cavitario fue alto, y presentó una reducción del 99,99% de las UFC después de la aplicación del mismo.
4. Los tipos de microorganismos presentes en las cavidades dentales clase I con mayor predominio fue el Streptococo Viridans con un 35%, seguido del estreptococo Mutans 32,5%.
5. La media de las UFC antes de la aplicación de la clorhexidina fue 78500,00, mientras que el conteo de las UFC después de la aplicación del desinfectante fue de 1,75.

VII.-RECOMENDACIONES

1. Evaluar el efecto antimicrobiano de la clorhexidina al 2% comparando con otros desinfectantes.
2. Se recomienda realizar estudios similares para evaluar el efecto de la clorhexidina al 2% sobre la fuerza de adhesión a la resina con la estructura dentaria para determinar si es conveniente o no el uso.
3. Se recomienda difundir los resultados de la investigación a la comunidad odontológica, y sirva como alternativa y criterios de elección para la desinfección de las cavidades dentales previo a las restauraciones con resinas.

VII.-REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. World Oral Health Report 2003 WHO
http://www.who.int/oral_health/media/en/orh_report03_en.pdf
2. Meiers JC, Kresin JC. Desinfectantes de cavidades y adhesivos dentinarios. OperDent. 1996; 21 : 153-9. [[PubMed](#)]
3. Leung RL, Loesche WJ, Charbeneau GT. Efecto del dycal sobre bacterias en lesiones cariosas profundas. J Am DentAssoc. 1980; 100 : 193 - 7. [[PubMed](#)]
4. Brannstrom M. La causa de la sensibilidad postoperatoria y su prevención. J Endod. 1986; 12 : 475 - 81. [[PubMed](#)]
5. Fure S, Emilson CG. Efecto del tratamiento con gel de clorhexidina suplementado con barniz de clorhexidina y resina en StreptococciMutans y Actinomyces en superficies radiculares. Caries Res. 1990; 24 : 242 - 7. [[PubMed](#)]
6. Efecto de un desinfectante de la cavidad que contiene clorhexidina en el rendimiento clínico del cemento de ionómero de vidrio de alta viscosidad después de ART: resultados de 24 meses. Am J Dent. 2008; 21 : 39-43. [[PubMed](#)]
7. Hebling J, Pashley DH, Tjaderane L, Tay FR. La clorhexidina interrumpe la degradación subclínica de las capas híbridas de la dentina *in vivo* . J Dent Res. 2005; 84 : 741 - 6. [[PubMed](#)]

8. Gurgan S, Bolay S, Kiremitc A. Efecto de los métodos de aplicación de desinfectantes sobre la resistencia de unión del compuesto a la dentina. J Oral Rehabil. 1999; 26 : 836 - 40. [[PubMed](#)]
9. Hauser-Gerspach I, Pfäffli-Savtchenko V, Dähnhardt JE, Meyer J, Lussi A. Comparison of the immediate effects of gaseous ozone and chlorhexidine gel on bacteria in cavitated carious lesions in children in vivo. Clinical oral investigations. 2009; 13 (3): 287-291.
10. Bascones A, Morante S. Antisépticos orales. Revisión de la literatura y perspectiva actual. Avances en Periodoncia. 2006; 18 (1): 21-29.
11. Cousido MC et al. In vivo substantivity of 0.12% and 0.2% chlorhexidinemouthrinses on salivary bacteria. Clinical Oral Investigations. 2010; 14 (4): 397-402.
12. Sturdevant cliffort m. "Operatoria dental Arte y Ciencia". 3ra ed. Madrid Barcelona: Elseiver; 1996.
13. Núñez P. Estudio comparativo in vitro para evaluar el efecto de la desinfección cavitaria con clorhexidina vs hipoclorito de sodio sobre la fuerza de adhesión de las resinas a la estructura dentaria. [Tesis Pregrado]. Universidad Nacional Autónoma de los Andes. Ecuador, 2016
14. Tristán J., Goldaracena M., Ramírez C., González A., Ramírez J. Efecto antimicrobiano de una solución de superoxidación con pH neutro para desinfección de cavidades clase I. Recibido:: Revista ADM 2015; 72 (4): 189

15. Sierra F. 2014 efecto antimicrobiano de clorhexidina 2% en preparaciones cavitarias de operatoria dental: estudio in vivo trabajo de investigación requisito para optar al título de cirujano-dentista Santiago-Chile. 2014.
16. Cruz F. Efecto antimicrobiano de la clorhexidina Santiago de Chile. Julio 2014. Universidad de Guayaquil. Facultad Piloto de Odontología. Guayaquil 2014.
17. Suarez N. 2014. Ecuador. Efecto de los antisépticos cavitarios previo adhesión convencional mediante resistencia a la tracción: análisis in vitro. [Tesis Pregrado]. Quito Ecuador, 2014.
18. Troncoso C. 2013, Chile. Efecto del tiempo de aplicación de clorhexidina “%” previo a técnica adhesiva en la conductancia hidráulica transdentinaria, en un modelo in vitro. [Tesis Pregrado] Universidad de Chile 2013.
19. Breschi L, Cammelli F, Visintini E, Mazzoni A, Carrilho M, Tay F, et al. Chlorhexidine affects long-term microtensile bond strength for etch and-rinse adhesives. Seq #105 - Bond Strength of Composites to Enamel and Dentin-Degradation. Convention Center Exhibit Hall. March. 2007 [Abstract].
20. Portela JC, Watanabe LG, Ho SP, Marshall GW, Marshall SJ. Effects of chlorhexidine on bond strength to caries affected dentin. Seq #157 – Surface Treatment. and Bond Strength. March 2006 [Abstract].
21. Camarena A. 2011, Lima Perú. Efecto del uso previo de soluciones desinfectantes sobre la superficie dentinaria haciendo uso de sistemas adhesivos autoacondicionadores: fuerza traccional. [Revisión bibliográfica] Universidad Peruana Cayetano Heredia. Lima Perú, 2011.

22. Salazar G. Efecto de desinfectantes cavitarios en la fuerza de adhesión de los sistemas adhesivos a esmalte dental: estudio in vitro. [Tesis Pregrado] Lima Perú, 2008.
23. Lanzagorta ML, Guzman M, Gutverg D. Estudio comparativo del Gluconato de Clorhexidina e Hipoclorito de sodio, una alternativa en desinfección de conos de Gutapercha. *Endodoncia actual*. 2006;1 (3): 8-10.
24. Hauser-Gerspach I, Pfäffli-Savtchenko V, Dähnhardt JE, Meyer J, Lussi A. Comparison of the immediate effects of gaseous ozone and chlorhexidine gel on bacteria in cavitated carious lesions in children in vivo. *Clinical oral investigations*. 2009; 13 (3): 287-291.
25. Cousido MC et al. In vivo substantivity of 0.12% and 0.2% chlorhexidine mouthrinses on salivary bacteria. *Clinical Oral Investigations*. 2010; 14 (4): 397-402.
26. Marsh PD. Microbiology of dental plaque biofilms and their role in oral health and caries. *Dent Clin North Am*. 2010; 54 (3): 441-454.
27. Bascones A, Morante S. Antisépticos orales. Revisión de la literatura y perspectiva actual. *Avances en Periodoncia*. 2006; 18 (1): 21-29
28. Salazar GP. Efecto de desinfectantes cavitarios en la fuerza de adhesión de los sistemas adhesivos a esmalte dental: estudio in Vitro [tesis]. UMSM: 2008.
29. Ruiz CJ. Efecto de tres desinfectantes cavitarios sobre la fuerza de adhesión de un sistema adhesivo a dentina: Estudio in Vitro [tesis]. Universidad Inca Garcilaso de la Vega: 2010.

30. Barrancos Mooney. *Operatoria Dental Integración Clínica*. 4ta Edición Editorial Médica Panamericana 2006.).
31. Korman KS. Topical antimicrobial agent: individual drugs. Newman M., Korman K. eds. *Antibiotic/antimicrobial use in dental practice* 1990, pág. 98- 109.
32. Marcos AJ, Herguedas MK, Juarros MF y col. Clorhexidina: Puesta al día tras 25 años de uso en periodoncia. *Periodoncia* 1997; 7: 31-42.
33. P., B. (1989). Interaction between chlorhexidinegluconate and sodium lauryl sulfate in vivo. *J. ClinPeriodontol*, Pag-593-95.
34. Carrilho M.R.O, CarvalhoR.M , De Goesl M.F., Di Hipolito V., Geraldeli S. i, Tay F.R. et al. Chlorhexidine Preserves Dentin Bond in Vitro. *J Dent Res* 86(1):90-94, 2007
35. Yiu CKY, Wei SHY. Eficacia clínica de los dentífricos en el control del cálculo, placa y gingivitis. *Quintessence (ed. esp)* 1994; 7: 221-231.
36. Hashimoto a, M. et al. The effect of hybrid layer thickness on bond strength: demineralized dentin zone of the hybrid layer. En: *Dental materials*. Abril, 2000.vol. 16. p. 406-411
37. Alves de Castro, FabrícioLuscino, et al. Effect of 2% chlorhexidine on microtensile bond strength of composite to dentin. En: *Revista AdhesDent*. Noviembre, 2002 Vol. 5, p 129–138.
38. Parra, Maritza; Garzón, Herney. Self-etching adhesive systems, bond strength and nanofiltration: A review. *Revista Facultad de Odontología Universidad de Antioquia*. 2012 Vol. 24.

39. Henostroza, Gilberto, et al. Adhesion en odontología restauradora. En: Editorial MAIO, 2003 Vol 1. p 77-79
40. Costa, T. et al. Durability of Surface Treatments and Intermediate Agents Used for Repair of a Polished Composite. En Operative Dentistry. 2010 Vol 35, No 2, p 231-237.
41. Linden, L., and Brannstrom, M.: Fluid Movements in Dentine and Pulp. An In Vitro Study of Flow Produced by Chemical Solutions on Exposed Dentine, Odont Revy 18:227-236, 1976.
42. Mjör I. Dentin Permeability: The basis for understanding pulp reactions and adhesive technology. Braz Dent J 2009; 20:3-16
43. Prati C (1994). What is the clinical relevance of in vitro dentine permeability tests? J Dent. Apr;22(2):83-8
44. *Gómez de Ferraris M.* Histología y Embriología Bucodental. Edit. Medico Panamericana, España, 1999.
45. Lara-Polanco K. Evaluación in vivo de la reducción bacteriana con el uso de instrumentación recíproca. Tesis de Maestría San Luis Potosí: Universidad Autónoma de San Luis Potosí; 2011.
46. Lula ECO et al. Microbiological analysis after complete or partial removal of carious dentin in primary teeth: a randomized clinical trial. Caries Research. 2009; 43 (5): 354.

VIII.-ANEXOS

CONSENTIMIENTO INFORMADO

ANEXO 01

Yo.....con DNI, quien suscribe este documento, estoy de acuerdo en participar en el estudio “Efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional HermilioValdizán Huánuco- 2017” .

Se me ha explicado que la participación es voluntaria y de no aceptar me retiraré del estudio cuando lo considere, no afectará mis relaciones con el odontólogo, el que me seguirá atendiendo según las normas y leyes del estado establecidas y que los resultados individuales no serán divulgados por ninguno de los participantes de la investigación .

Para que conste y por mi libre voluntad firmo este documento de autorización informado junto con el Cirujano Dentista que me brindó las explicaciones.

C.D. Cesar Gonzales Soto.

Paciente

DNI:



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
ESCUELA DE POST GRADO

Cuestionario

Nombre y Apellido.....

Edad.....**Fecha**.....**Sexo**.....

Diagnóstico:_____

Pieza dentaria

Tejido dentario: Dentina

Clase:



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

ANEXO 03

ESCUELA DE POST GRADO

**Guía de observación (Cuantificación de microorganismos)
Clorhexidina al 2%
Grupo Control.**

N°					Diferencia
	Antes		Después		
	Muestra	Dentina	Muestra	Dentina	
1					
2					
3					
4					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
38					
39					
40					



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
ESCUELA DE POST GRAD0
Guía de observación (Cuantificación de microorganismos)
Grupo Experimental.

N°					Diferencia
	Antes		Después		
	Muestra	Dentina	Muestra	Dentina	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					
25					
26					
27					
28					
36					
37					
38					
39					
40					

7.-MATRIZ DE CONSISTENCIA

EFFECTO ANTIMICROBIANO DE CLORHEXIDINA AL 2% EN CAVIDADES DENTALES CLASE I EN PACIENTES DE LA CLÍNICA DENTAL DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN HUÁNUCO- 2017.

ROBLEMAS	JUSTIFICACION	OBJETIVOS	HPOTESIS	VARIABLES	METODOS Y TECNICAS	POBLACION Y MUESTRA
<p>General: ¿Cuál es el efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017?</p> <p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cuál es la Cuantificación de los microorganismos antes de la aplicación de la clorhexidina al 2%? 2. ¿Cuál es la Cuantificación de los microorganismos después de la aplicación de la clorhexidina al 2%? 3. ¿Cuáles son los microorganismos más prevalentes encontrados en las cavidades dentales? 	<p>Esta investigación tiene enorme relevancia para la odontología ya que al determinar efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2%, en la conformación cavitaria de una restauración dental, mejorará la atención restaurativa. También es de relevancia social para nuestra población, incluyendo a los odontólogos, que con los resultados podrán brindar tratamientos eficaces, y a su vez calidad en sus tratamientos.</p>	<p>General: Demostrar el efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017.</p> <p>Específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Cuantificar los microorganismos antes de la aplicación de la clorhexidina al 2%. 2. Cuantificar de los microorganismos después de la aplicación de la clorhexidina al 2%. 3. microorganismos después de la aplicación de la clorhexidina al 2%. 4. Identificar los microorganismos más prevalentes 	<p>Hi. El efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017, disminuye la cantidad de microorganismos.</p> <p>Ho. El efecto antimicrobiano de clorhexidina al 2% en cavidades dentales clase I, en pacientes de la Clínica Dental de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán Huánuco- 2017, no disminuye la cantidad de microorganismos.</p>	<p>V. Independiente Clorhexidina al 2%</p> <p>V. Dependiente Efecto antimicrobiano en las preparaciones cavitarias clase I .</p> <p>V. intervinientes Edad Sexo</p>	<p>Nivel: Explicativo</p> <p>Tipo: Según</p> <ul style="list-style-type: none"> •La finalidad del investigador: Básica o pura •El número de mediciones de la variable de estudio: longitudinal. •Según número de variables de interés (analíticas): Cuasi-Experimental •La planificación de las mediciones de la variable de estudio: Prospectivo. 	<p>Población Estará constituido por los pacientes con diagnóstico de caries de dentina que iniciarán su tratamiento durante los meses setiembre y octubre del 2017 en la en la clínica de la Universidad Hermilio Valdizán de Huánuco.</p> <p>Muestra: Será por muestreo probabilístico: 40 pacientes , en cada uno una pieza dentaria (40 dientes será el mismo del grupo control y experimental).</p>

DESINFECTANTE CAVITARIO CLORHEXIDINA AL 2%



CONFORMACIÓN DE LA CAVIDAD DENTAL

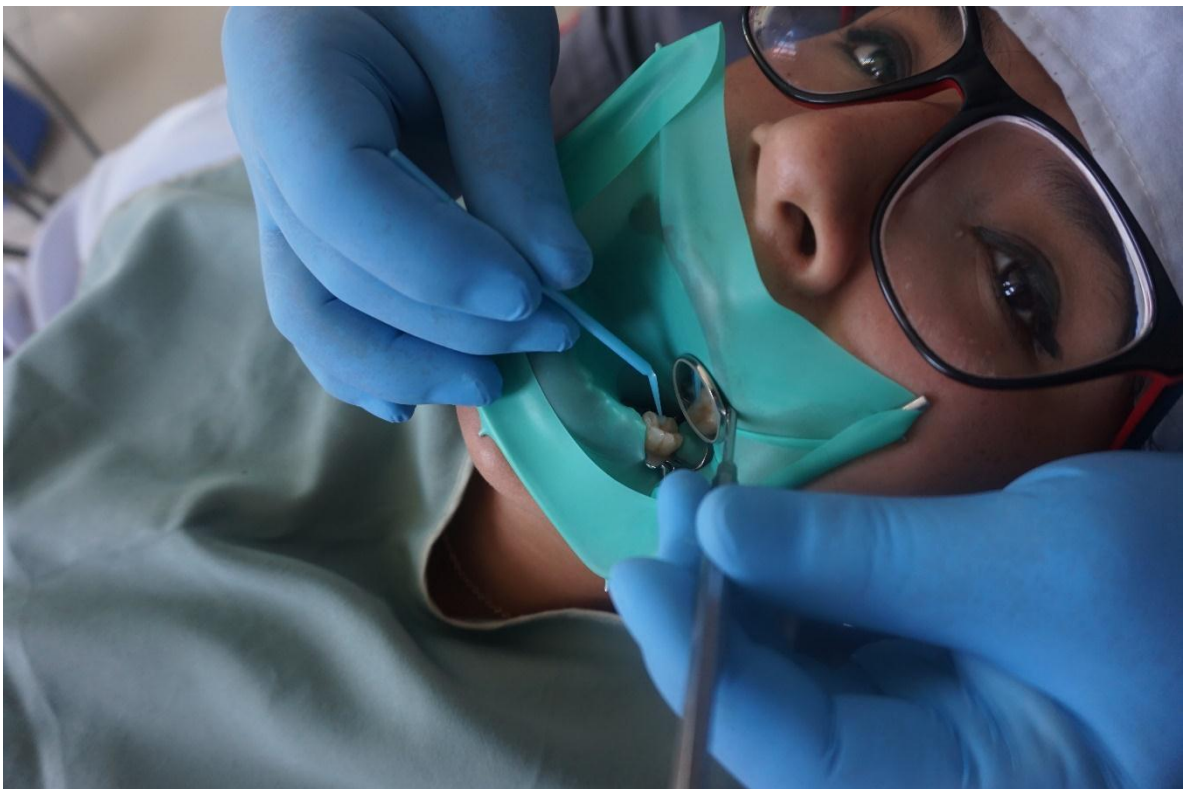




TOMA DE LA MUESTRA ANTES DEL TRATAMIENTO (CLORHEXIDINA AL 2%)



APLICACIÓN DE LA CLORHEXIDINA AL 2% EN LA CAVIDAD DENTAL CONFORMADA





**TOMA DE LA MUESTRA DESPUES DEL TRATAMIENTO
(CLORHEXIDINA AL 2%)**





AISLAMIENTO DEL TUBO CON CALDO DE TIOGLICOLATO POR MEDIO DE CALOR



