

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



“DETERMINACIÓN DE MICROORGANISMOS Y DENSIDAD MICROBIOLÓGICA DE LAS BACTERIAS AEROBIAS EN LOS CONOS DE GUTAPERCHA MANIPULADOS ANTES DE LA CONOMETRÍA EN LOS TRATAMIENTOS DE ENDODONCIA REALIZADOS POR LOS ALUMNOS DE PREGRADO EN LA CLÍNICA DOCENTE ODONTOLÓGICA DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA – 2012”

Tesis para optar el título profesional de:

CIRUJANO DENTISTA

Presentado por:

Janett Clarisa Uscamaita Guzmán.

Tacna – Perú

2012

DEDICATORIA

Mi tesis la dedico a ti Dios por haberme permitido llegar hasta este punto y haberme dado salud para lograr mis objetivos, además de su infinita bondad y amor, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio y por regalarme a una familia maravillosa.

A mis queridos padres Susana y Félix por haberme apoyado todo este tiempo por darme la vida, quererme mucho, creer en mí, gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto se lo dedico a ustedes por ser los papitos más lindos de este mundo.

A mis segundos padres Edda y Segundo que desde el día que llegue a sus vidas me recibieron con los brazos abiertos y estuvieron ahí, en los momentos más difíciles gracias por su apoyo incondicional.

A mi pequeña hija Kiara por fortalecer cada día de mi vida y ser fuente de inspiración para poder superarme cada día más y para demostrarte que todo en la vida se puede con mucha paciencia y dedicación.

A mi esposo Daniel por su dedicación, por sus consejos, porque ha sido el impulso durante toda mi carrera, por ser el pilar principal para la culminación de la misma, gracias por tu apoyo y por tu amor incondicional.

AGRADECIMIENTO

A la UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA por darme la oportunidad de estudiar y ser un profesional.

A mis maestros por su amistad y apoyo durante toda mi carrera profesional porque todos han aportado un granito de arena a mi formación.

Al Dr. Victor Arias por su apoyo y dedicación para la elaboración de esta Tesis.

A la Lic. Sissy Mena por su apoyo, sus consejos y orientación ofrecidos para la elaboración en este trabajo.

Al C.D. Santos Pinto por su preocupación por haberme guiado en el desarrollo de la Tesis y la culminación de la misma.

A mis amigos por su amistad durante todo este tiempo, por los buenos y malos momentos que pasamos durante nuestra vida universitaria.

RESUMEN

OBJETIVO: Determinar los microorganismos en los conos de gutapercha manipulados antes de la conometría en los tratamientos de endodoncia realizado por los alumnos de pregrado en la Clínica Docente Odontológica de la Universidad Privada de Tacna – 2012.

MÉTODO: Dicha investigación se realizó en las instalaciones de la Clínica Docente Odontológica de la Universidad Privada de Tacna, para lo cual se tomaron 40 muestras de conos de gutapercha antes de realizar la conometría, el procedimiento consistió en solicitar al alumno que se encontraba realizando tratamiento de conducto, que coja un cono de gutapercha y lo manipule como lo hace habitualmente, antes que el alumno coloque el cono maestro dentro del conducto radicular, se tomó el cono de gutapercha y se introdujo en el caldo de tioglicolato. De esta manera se obtuvo la muestra la cual fue llevada al laboratorio de microbiología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna.

RESULTADOS: Se obtuvo como resultado que el 47.5% de las muestras analizadas se encontró sin contaminación, en el 40.0% Cocos gram positivos, en el 10.0% Bacilos gram positivos, en el 2.5% Diplococos gram negativos.

CONCLUSIONES: El microorganismo que presenta mayor densidad en los conos de gutapercha es el *Staphylococcus epidermidis* 30.0%, *Lactobacillus* 10.0%, *Staphylococcus aureus* 7.5%, *Streptococcus pyogenes* 2.5%, *Neisseria catarrhalis* 2.5%. Así mismo se identificó que el microorganismo que predomina con un promedio más alto de UFC fue el *Lactobacillus* sp.

PALABRAS CLAVES: microorganismos, bacterias aerobias, gutapercha, manipulación.

ABSTRACT

OBJECTIVE: To determine the microorganisms in gutta-percha points before the conometry in endodontic treatments which are manipulated by the undergraduate students in the Teaching Dental Clinic of the Private University of Tacna - 2012.

METHOD: This investigation was fulfilled at the premises of the Teaching Dental Clinic of the Private University of Tacna, which 40 samples of gutta-percha points were taken before the conometry, the procedure was to ask the student who was carrying out root canal that take a cone of gutta-percha and manipulate it as usually done, before the student places the master cone inside the root canal, the cone of gutta-percha was taken and was placed in the thioglycolate broth. Thus; in this way the sample was obtained which was taken to the microbiology laboratory of the Hospital Hipólito Unanue of Tacna.

RESULTS: We obtained the result that 47.5% of the analyzed samples found no contamination, in 40.0% coccus Gram-positive, in 10.0% Gram positive, and in 2.5% diplococci in gram negative.

CONCLUSIONS: The microorganisms that present the higher density in gutta-percha is *Staphylococcus epidermidis* 30.0%, 10.0% *Lactobacillus*, *Staphylococcus aureus* 7.5%, 2.5% *Streptococcus pyogenes*, and 2.5% *Neisseria catarrhalis*. It was also identified that the predominant organism with a higher average CFU was *Lactobacillus* sp.

KEY WORDS: microorganisms, aerobic bacteria, Gutta-percha points, manipulation.

ÍNDICE

	Pág
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	
1.1 Fundamentación del Problema	12
1.2 Formulación del Problema	14
1.3 Objetivos de la Investigación	15
1.3.1 Objetivo General	15
1.3.2 Objetivos Específicos	15
1.4 Justificación	16
1.5 Términos básicos	17
CAPÍTULO II REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
2.1 Antecedentes de la Investigación	19
2.2 Marco Teórico	25
2.2.1 Conos de Gutapercha	25
2.2.1.1 Concepto	25
2.2.1.2 Propiedades Biológicas	26
2.2.1.3 Propiedades Clínicas	26
2.2.1.4 Propiedades Físico - Químicas	27
2.2.1.5 Instrucciones de Uso de los Conos de Gutapercha	27
2.2.2 Endodoncia	28
2.2.2.1 Concepto	28
2.2.2.2 Objetivos de la Endodoncia	29
2.2.2.3 Clasificación de la Endodoncia	30

2.2.2.4	Técnicas	30
2.2.2.5	Complicaciones	31
2.2.3	Microorganismos	32
2.2.3.1	Cocos Grampositivos	32
2.2.3.2	Cocos Gramnegativos	36
2.2.3.3	Bacilos Grampositivos	37
2.2.3.4	Bacilos Gramnegativos	39

CAPÍTULO III VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1	Operacionalización de las Variables	42
-----	-------------------------------------	----

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1	Diseño	44
4.2	Ámbito de Estudio	44
4.3	Población	45
4.3.1	Criterios de Inclusión	45
4.3.2	Criterios de Exclusión	45
4.4	Instrumentos de Recolección de Datos	46

CAPÍTULO V PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

CAPÍTULO VI RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

DISCUSIÓN	58
CONCLUSIONES	60
RECOMENDACIONES	62
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	66

INTRODUCCIÓN

La endodoncia es una rama de la Odontología que se encarga de estudiar los procedimientos mediante los cuales se puede preservar una pieza dental con afección pulpar. Una de las metas clave de una terapia endodóntica exitosa es la obturación adecuada y completa del sistema de conductos radiculares, esto se logra con la eliminación o reducción significativa de los microorganismos del conducto radicular por medios físicos y químicos durante la limpieza y conformación del mismo. También es de suma importancia, para el éxito del tratamiento, el uso de instrumental endodóntico debidamente esterilizado, manteniendo un campo operatorio limpio para prevenir la contaminación de los materiales que se utilizan en la obturación del conducto radicular y evitar introducir microorganismos al sistema de conductos radiculares.

La gutapercha es el material más utilizado para la obturación de conductos radiculares, debido a sus características, propiedades y biocompatibilidad, pero no puede ser esterilizada en medios convencionales de calor húmedo o calor seco, por lo que se requiere extremo cuidado para evitar la contaminación o estudiar métodos alternativos para su desinfección.

CAPÍTULO I
EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1.- FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

Uno de los principales objetivos de la terapia endodóntica es la eliminación o disminución importante de microorganismos dentro del conducto. Esto debe alcanzarse sin lesionar los tejidos vitales adyacentes para garantizar el tratamiento endodóntico.

Los conos de gutapercha son ampliamente utilizados para la obturación de conductos radiculares, pero no son resistentes a procesos convencionales de esterilización por calor húmedo o seco, debido a la naturaleza del material.

En un estudio reciente se encontraron las bacterias *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus haemolyticus*, *Staphylococcus aureus* y *Bacillus subtilis*. Estas familias bacterianas fueron utilizadas para comprobar su susceptibilidad ante 3 agentes químicos desinfectantes: Hipoclorito de sodio al 5%, clorhexidina al 2% y alcohol etílico 70°, con un tiempo de exposición máximo de 2 minutos. El único agente químico que fue efectivo en eliminar a las bacterias de la superficie de los conos de gutapercha dentro del plazo determinado, fue la clorhexidina al 2% en un tiempo óptimo de 30 segundos.¹

El crecimiento de microorganismos en los conductos radiculares luego de su obturación suele ser una de las principales causas de infecciones post tratamiento endodóntico.

¹ FUENZALIDA SALAS, JOSE E. MONARDES CORTES, HECTOR Contaminación bacteriana de los conos de gutapercha como resultado de su almacenamiento y manipulación Universidad de Talca (Chile), 2008.

En un estudio se utilizaron 30 conos de gutapercha de empaques comerciales marca Dentsply, Hong Kong, China, que fueron colocados en un organizador comercial para conos, marca Maillefer-Suiza, almacenada durante 60 días y abiertos al medio ambiente 5 veces por día. Se tomaron 10 conos como testigo y se sumergieron en Tripteina de Soya durante 7 días. Posteriormente se tomaron 10 conos como grupo A y se sumergieron de a dos en cinco vasos dappen, los que contenían distintos antisépticos: Cloruro de Lapirio, Clorhexidina 0,12%, Agua de cal, Alcohol etílico 90° y Amonio Cuaternario, por un período de 10 minutos y 30 minutos, y fueron sumergidos en Tripteina de Soya durante 7 días. Se tomaron otros 10 conos como grupo B y se sumergieron de a dos en cinco vasos dappen, los que contenían los mismos antisépticos del grupo anterior durante 10 minutos y 30 minutos, y luego sumergidos en caldo de Tioglicolato durante 7 días. Las muestras fueron observadas, analizadas e identificadas. Salvo en los conos sumergidos en Amonio Cuaternario, el resto de las muestras desarrolló *Bacillus subtilis*, *Stafilococos epidermidis*, *Cándida Sp.* y *Aspergilus Níger*. A la luz de estos resultados podemos inferir que los conos en organizadores comerciales sufren contaminación por distintos microorganismos y que salvo el amonio cuaternario, los otros antisépticos de este estudio resultaron ineficientes para lograr la desinfección de los mismos.²

² ENSINAS, PABLO, ZACCA, ROSA **Evaluación de la desinfección de conos de gutapercha sometidos a diferentes líquidos antisépticos** Universidad Nacional de Salta - Argentina 2010.

Al momento de comprar los conos de gutapercha sería bueno saber si estos vienen estériles en un estudio reciente se analizó 40 conos de gutapercha de empaques comerciales marca Dentsply, Hong Kong, China sin haber sido nunca antes abiertos. Se abrieron las cajas en condiciones de esterilidad, y se sumergieron en Caldo de Tripteína -Soya y en Caldo de Tioglicolato durante 72 horas. Observando si había crecimiento bacteriano o no. Los resultados fueron analizados en base a la turbidez del caldo de cultivo, encontrándose en ambos grupos testigos ausencia total de la misma, encontrándose el líquido de cultivo totalmente translúcido y limpio. A la luz de estos resultados podemos inferir que los conos de gutapercha en empaques comerciales, sin ser antes expuestos al medio ambiente se encuentran libres de microorganismos.³

1.2.- Formulación del Problema

¿Cuáles son los microorganismos aerobios y en qué densidad se encuentran en los conos de gutapercha manipulados antes de la conometría en los tratamientos de endodoncia realizados por los alumnos de pregrado en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna – 2012?

³ ENSINAS, PABLO, ZACCA, ROSA Evaluación del grado de desinfección de los conos de Gutapercha en sus empaques comerciales originales Sociedad de Endodoncia Salta COSAE Argentina 2012.

1.3.- Objetivos de la Investigación

1.3.1.- Objetivo General.-

- a) Determinar los microorganismos y densidad de bacterias aerobias en los conos de gutapercha manipulados antes de la conometría en los tratamientos de endodoncia realizados por los alumnos de pregrado en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna – 2012.

1.3.2.- Objetivos Específicos.-

- a) Identificar los microorganismos aerobios presentes en los conos de gutapercha manipulados antes de la conometría en los tratamientos de endodoncia realizados por los alumnos de pregrado en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna – 2012.
- b) Determinar la densidad de los microorganismos aerobios en los conos de gutapercha manipulados antes de la conometría en los tratamientos de endodoncia realizados por los alumnos de pregrado en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna – 2012.
- c) Identificar la bacteria aerobia que predomina en los conos de gutapercha manipulados antes de la conometría en los tratamientos de endodoncia realizados por los alumnos de pregrado en la Clínica Odontológica de la Universidad Privada de Tacna – 2012.

1.4.- Justificación del Problema

Los conos de gutapercha son el material más utilizado para realizar la obturación de los conductos radiculares, es por ello que se debe tener la asepsia necesaria al momento de manipular los conos de gutapercha.

El aporte de este estudio pretende conocer los microorganismos que se encuentren en los conos de gutapercha debido a la manipulación de esta, antes de realizar la obturación de los conductos radiculares ya que depende de esto sabremos si el tratamiento de endodoncia se llevaría a cabo correctamente.

Dentro de esta investigación se obtendrán muestras de los conos de gutapercha que sean manipulados antes de la conometría en los tratamientos de endodoncia realizados por los alumnos de la Clínica Docente Odontológica de la Universidad Privada de Tacna 2012.

1.5.- Términos básicos

a) Conometría

Se comprueba que la punta principal de gutapercha, coincide con la Longitud de Trabajo; esta punta de gutapercha debe ser marcada previamente con una muesca a dicha longitud.

b) Asepsia

Es un conjunto de procedimientos que tienen por objeto impedir la penetración de gérmenes en el sitio que no los contenga.⁴

c) Desinfección

Resultado momentáneo o permanente de eliminar o matar microorganismos y de inactivar virus indeseables en medios inertes, sin incluir esporas bacterianas, el efecto es limitado al momento de la práctica.⁵

d) Medios de cultivo

Es un conjunto de nutrientes, factores de crecimiento y otros componentes que crean las condiciones necesarias para el crecimiento y la multiplicación en los organismos en el laboratorio.

El objetivo es aislar las diferentes especies, proceder a identificarlas, y llevar a cabo estudios complementarios.⁶

⁴ MICROBIOLOGÍA EN ENDODONCIA **asepsia y antisepsia en endodoncia**. Frank, A. 2012.

⁵ OTERO M. Jaime Manual de bioseguridad en Odontología (España) 2000.

⁶ RICHARD A. HARVEY Microbiología (España 2008).

CAPÍTULO II
REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

2.1.- ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Zmener y colaboradores en Argentina en el año 2007 dan a conocer el estado de contaminación de conos de gutapercha revestidos con una capa de dimetacrilato de uretano (RGPC) y conos de gutapercha convencionales (GPC), inmediatamente luego que los mismos han sido retirados de sus envases originales sin uso previo. Se analizó también el estado de contaminación de los conos, luego de ser tratados mediante una solución de gluconato de clorhexidina al 0,12 por ciento. Los conos de ambos tipos (N°35, de conicidad .02) se incubaron bajo condiciones de aerobiosis y anaerobiosis durante 7 días. Al finalizar la experiencia, el 92.50% de los conos no demostró desarrollo bacteriano. Dentro de la reducida proporción de especímenes remanentes se detectaron principalmente cocos gram-positivos, aunque el grado de contaminación de los RGPC fue significativamente menor. El uso de la solución de gluconato de clorhexidina resultó muy efectivo para la descontaminación de los conos. No se registraron diferencias significativas entre los especímenes cultivados bajo condiciones de aerobiosis o anaerobiosis.⁷

⁷ ZMENER, OSVALDO; ACETO, CARLOS; GLIOSKA, LAURA; JEWUCHOWICS, VIRGINIA; MACCARONE, GABRIELA. Estado de contaminación de conos de gutapercha recubiertos con resina y conos convencionales, dentro de sus envases originales sin uso previo. [Rev. Asoc. Odontol. Argent](#); 95(1):53-56, ene.-mar. 2007. tab.

Rodríguez Pereira en el año 2011 se realizó un estudio que era comparar el estado del papel absorbente de endodoncia. Que es cogido con el dedo esterilizado o no esterilizado, los conos de papel expuestos al medio ambiente de la oficina dental a la contaminación.

Para este estudio se usó veinte conos de papel absorbentes que fueron valorados para la contaminación: si el comercial esterilizó el paquete o no lo esterilizó, los empaques fueron expuestos al ambiente clínico, y contaminados intencionadamente (el control seguro). La contaminación fue determinada cualitativamente y cuantitativamente por aerobiosis, el crecimiento de capnophilic, y el plato de pour.

Los platos de Petri fueron analizados con un mostrador de colonia, y los resultados fueron expresados como unidades colonia - constituir. Los datos fueron analizados por la prueba de Kruskal - Wallis.

No se encontró ninguna diferencia en unidades de colonia entre los grupos de endodoncia de los conos de papel absorbentes. Todos los grupos fueron contaminados por hongos y bacterias.⁸

Puentes Villegas y Colaboradores. En Chile en el año 2005 dan a conocer que se han estudiado microbiológicamente los conos de gutapercha, material ampliamente utilizado en Endodoncia para llevar a cabo la obturación radicular. Se fijaron como objetivos en primer lugar ver las condiciones en las que se encontraban en sus dispensadores tal como se expenden en el mercado y se encontró que existen células bacterianas aerobias, facultativas y anaerobias en sus superficies, es decir, no vienen estériles.

⁸ RODRIGUES PEREIRA. Análisis de contaminación de conos de papel absorbentes en endodoncia. [Revista Odonto Ciencia](#) Argentina [26.1](#) (2011).

Posteriormente se almacenaron en cada uno de los almacenes del Centro de la Clínica Odontológica de la Universidad de Talca y fueron utilizados por los alumnos que realizaron tratamientos de conducto de manera regular. A la semana de uso se encontró un incremento en la contaminación bacteriana del tipo aerobio, facultativo y anaerobio, la cual fue decreciendo hasta la última semana de seguimiento. Las especies bacterianas aerobias encontradas fueron identificadas como *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus* y *Bacillus subtilis*, Entre los tipos morfológicos anaerobios encontrados se cuentan *Cocaceas gram (+)*, *Bacilos gram (+)* y *Cocaceas gram (-)*. Por este resultado se recomienda desinfectar los conos de gutapercha antes de realizar la obturación radicular.⁹

Facundes y Colaboradores. En Sao Paulo Brasil en el año 2005 evaluaron la eficacia de algunos productos en la descontaminación de los conos de gutapercha. En el cual se usaron 80 conos de gutapercha N° 40 divididos en 8 grupos (10 conos en cada grupo). Del cual se contaminaron 70 conos de gutapercha con *Enterococos faecalis* por inmersión en solución salina que contiene entre 105 y 108 células bacterianas. Los grupos han sufrido descontaminación G1: alcohol 70%, G2: alcohol 70% + yodo 1%, G3: alcohol 70% + clorhexidina 4%, G4: clorhexidina 4%, G5: Naocl 2,5%, G6: hipoclorito de sodio (NaOCL) 5,25%, G7: solución salina, G8: no estaba contaminado y no sufrieron descontaminación (control). Después de 1 minuto de contacto con cada producto, cinco de los conos fueron eliminados que se lavan con solución salina estéril es introducido por separado en tubos con caldo BHI.

⁹ PUENTES VILLEGAS, [GUSTAVO A. PADILLA ESPINOZA CARLOS, MONARDES CORTES HECTOR](#). Contaminación bacteriana de los conos de gutapercha Universidad de Talca (Chile) Rev. Asoc. Odontol DSpace (V.1.5.2) 2005.

Se consideraron positivos, en 1 minuto hubo crecimiento bacteriano en los grupos 1, 2, 5 y 7, y en el tiempo de 5 minutos, solo los grupos 5 y 7 presentaron crecimiento bacteriano, el grupo 8 había un cono contaminado. La metodología empleada, se concluyó que la asociación de alcohol al 70% con clorhexidina 4% solución acuosa de clorhexidina 4% y NaOCL 5,25% no ha permitido el desarrollo de *Enterococos faecalis*. Por lo tanto hay que realizar una buena desinfección de los conos de gutapercha en el momento adecuado de la práctica clínica.¹⁰

Gómes y Colaboradores. En Sao Paulo – Brasil, en el año 2010 evaluaron la efectividad, en dos períodos de tiempo, el hipoclorito de sodio y la clorhexidina en la desinfección de los conos de gutapercha. Se emplearon 50 conos de gutapercha que fueron contaminados con cepas de bacterias del género *Enterococos faecalis*, en cultivos puros. Para el proceso de descontaminación, los conos dividieron en cuatro grupos, G1: hipoclorito de sodio (NaOCL) a 5,25% durante 30 segundos, G2: hipoclorito de sodio (NaOCL) de 5,25 a 1 minuto, G3: clorhexidina 4% durante 30 segundos, G4: clorhexidina 4% durante 1 minuto. Después de este período, los conos fueron introducidos individualmente en tubos de ensayo que contengan caldo BHI, mantenido en armas bacteriológicas invernadero de 37°C durante 72 horas, cuando se evaluó la presencia de contaminación a través de la turbiedad del medio.

¹⁰ FACUNDES; FLÁVIA SENS; LEONARDI, DENISE PIOTTO; HARAGUSHIKU, GISELE AIHARA; BARATTO FILHO, FLARES; TOMAZINHO, LUIZ FERNANDO; TOMAZINHO, PAULO HENRIQUE. Eficiencia de diferentes soluciones de contaminación de los conos de gutapercha expuestos al *Enterococos faecalis*. Sao Paulo Brasil [RSBO \(Impr.\)](#); 2(2), nov. 2005.

Para el grupo control positivo, se emplearon 2 conos, los cuales estaban contaminados y colocados en tubos de ensayo y, para el control negativo, los conos fueron sólo 8 descontaminados y 2 conos en cada una de las soluciones desinfectantes durante 30 segundos y 1 minuto. En los resultados hubo una ausencia de crecimiento bacteriano en los grupos 1, 2, 3 y 4, en todos los períodos experimentales. En el control positivo, el 100% de la contaminación y el control negativo, la ausencia de crecimiento bacteriano.

Las soluciones de hipoclorito de sodio (NaOCL) de clorhexidina 5,25% y 4%, para períodos de tiempo de 30 segundos y 1 minuto, poseen efectividad antimicrobiana contra *Enterococos faecalis*, y puede ser utilizada en la desinfección de los conos de gutapercha en momentos antes de obturar.¹¹

Sayao y Colaboradores. En Sao Paulo – Brasil en el año 2010 analizaron la contaminación en la superficie de los conos de gutapercha de los diferentes fabricantes que se encontraban disponibles en el mercado interno para identificar los microorganismos aislados. Fueron analizados 34 conos de gutapercha de cajas selladas, treinta conos fueron divididos aleatoriamente en 6 grupos experimentales con cada 5 conos diferenciados según el fabricante y su procedencia.

¹¹ GÓMES, CYNTHIA CRISTINA; CAMÕES, IZABEL COELHO GOMES; FREITAS, LÍLIAN FERREIRA; PINTO, SHIRLEY DE SOUZA; SARAIVA, SONIA MAGALHÃES; SAMBATI, SOLANGE. Evaluación de hipoclorito de sodio y clorhexidina en la desinfección de los conos de Guta-Percha [Rev. odontol. Univ. Cid. Sao Paulo](#); 22 (2):94-103, mayo-agosto. 2010.

Cuatro conos de cajas selladas se utilizaron como controles positivos (contaminados con saliva fresca) y negativas (inmerso en la solución de hipoclorito de sodio al 5,25% durante 1 minuto). Los análisis microbiológicos fueron llevados a cabo por sumergir los conos en tubos con caldo Brain Heart infusión y posteriormente, siembra una alícuota de este caldo en agar sangre. La lectura se realiza a través de la visualización de turbidez en el jugo o el crecimiento de las colonias en medio sólido. Los datos obtenidos fueron analizados con un nivel de significancia del 5% se obtuvo crecimiento bacteriano en 2 muestras. Los géneros encontrados fueron *Staphylococcus* y *Bacillus*.

Los resultados mostraron que el 6,67% de los conos de gutapercha de los envases sellados estaban contaminados, pero no hubo diferencia estadística entre los grupos experimentales.

Existe el riesgo de contaminación de los conos de gutapercha por tanto estos materiales deberán de ser desinfectados con el fin de garantizar la seguridad necesaria para el éxito del tratamiento.¹²

¹² SAYAO, DANIELLE MATTOS; BARROS, ROSANA ROCHA; CAMOES, IZABEL COELHO GOMES; FREITAS, LILIAN FERREIRA; GOMES, CYNTHIA CRISTINA; PINTO, SHIRLEY DE SOUZA. Análisis microbiológico de los conos de gutapercha disponibles en el mercado brasileiro, mayo - agosto. 2010.

2.2.- MARCO TEÓRICO

2.2.1.- CONOS DE GUTAPERCHA

2.2.1.1.- Concepto

Los conos de gutapercha son el material endodóntico más utilizado actualmente. Están compuestos básicamente de gutapercha que es un producto de secreción vegetal, extraída bajo la forma de látex. (En la actualidad la gutapercha puede ser extraída en forma sintética); material de relleno (ZnO), agentes radiopacos, colorantes, antioxidantes, preservativos y plastificantes. La gutapercha fue introducida en el campo endodóntico por Bowman en 1867. A comienzos de siglo surgieron los conos fabricados con este material y hasta hoy es la sustancia más popular y más utilizada en la obturación de los conductos radiculares, tal vez por la facilidad de su empleo y por ser bien tolerada por los tejidos vivos.¹³

Antiguamente los conos de gutapercha se fabricaban de medidas arbitrarias, clasificándose en finos, medianos y gruesos, largos y cortos, luego se confeccionaron numerados. En la actualidad tienen prioridad los estandarizados al igual que los instrumentos, obteniéndose así una mayor concordancia con el diámetro del último instrumento usado en la preparación del conducto.

¹³ MARIO ROBERTO LEONARDO Tratamiento de conductos radiculares principios técnicos y biológicos Volumen 1 Brasil 2005.

En función de su uso los conos de gutapercha pueden ser divididos en principales y secundarios o accesorios. En las técnicas que requieren del ajuste apical del cono se denomina conos principales o conos maestros a aquellos que sellan los 2 ó 3 mm apicales del conducto.

Los conos secundarios o auxiliares, sirven para rellenar los espacios existentes entre el cono principal y las paredes en el resto del conducto radicular, para este objeto se pueden emplear conos estandarizados o bien puntas de gutapercha de gran conicidad.

2.2.1.2.- Propiedades Biológicas

- a. Ser bien tolerado por los tejidos periapicales.
- b. No provocar reacciones alérgicas.
- c. Estimular o permitir el depósito de tejido mineralizado a nivel del ápice.
- d. No reabsorberse dentro del conducto.

2.2.1.3.- Propiedades Clínicas

- a. Fácil manipulación e introducción al conducto.
- b. Posibilidad de ser removido del conducto (importante en casos de repetición de tratamiento o preparación de conducto para espiga).

- c. No provocar tinciones a las estructuras dentarias remanentes.
- d. Ser de color distinto al diente (para facilitar su ubicación en la entrada de los conductos).
- e. Ser Radiopaco

2.2.1.4.- Propiedades Físico – Químicas

- a. Poseer estabilidad dimensional, fundamentalmente no contraerse durante o después del fraguado.
- b. Ser insoluble en los fluidos orgánicos (estabilidad química).
- c. No ser poroso ni absorber humedad.

2.2.1.5.- Instrucciones de uso de los conos de gutapercha

Las Puntas de Gutapercha deben ser utilizadas en procedimientos de endodoncia, para obturación de canales radiculares. Dichos procedimientos deben ser llevados a cabo por personal profesional en odontología.

La Gutapercha es un material polimérico natural, ampliamente utilizado en los procedimientos de Endodoncia, combinado con agente radiopaco y colorantes biocompatibles, que dentro de las técnicas normales de los

procedimientos, no generan reacciones adversas a los pacientes.

Lo anterior no excluye que se puedan presentar casos aislados de reacciones adversas a pacientes alérgicos o sensibles a alguno de sus componentes.

El producto no debe ser esterilizado por métodos basados en temperatura (Autoclaves o Estufas).

2.2.2.- ENDODONCIA

2.2.2.1.- Concepto

Es la rama de la Odontología que trata de la morfología fisiología y patología de la pulpa dental y los tejidos perirradiculares. Su estudio y práctica engloba las ciencias básicas y clínicas incluyendo la biología de la pulpa normal y la etiología, diagnóstico, prevención y tratamiento de las patologías y lesiones de la pulpa y alteraciones perirradiculares asociadas. Por tanto, la endodoncia no es una técnica como popularmente se mal conoce, sino una parte de la Odontología. La endodoncia o tratamiento de conductos es el procedimiento por el cual se elimina la pulpa afectada de un diente, dañado o muerto y se sella el conducto.

La pulpa es la parte profunda del diente y contiene vasos sanguíneos y nervios, situándose en la parte central de la raíz y comunicando el diente con el hueso.¹⁴

2.2.2.2.- Objetivos de la Endodoncia

- a. Limpiar el sistema de conductos radiculares: bacterias, tejido necrótico, etc. Con el fin de dejar el conducto lo más aséptico posible. Nunca se conseguirá que sea totalmente estéril ya que tratamos solamente el conducto principal de cada raíz y no los numerosos conductos accesorios.
- b. Una correcta obturación con forma y tamaño adecuados: se da forma cónica de la corona al ápice del diente. Crearemos un tope oclusal para que se quede justo a la longitud de trabajo, esto es que el relleno esté ajustado a la longitud de la raíz y, por último, habrá que respetar la morfología original del conducto.
- c. Conseguir el sellado apical y del resto del conducto: aislándolo del resto del organismo.
- d. Conseguir un cierre biológico.

¹⁴ SOARES GOLDBERG Endodoncia Técnicas y Fundamentos, Ed. Médica Panamericana volumen 1. Argentina 2003.

- e. Rellenado perfecto: los cementoblastos del muñón pulpar van a producir cemento que cierra el ápice, consiguiendo el éxito de la endodoncia.

2.2.2.3.- Clasificación de la Endodoncia

- a. Unirradicular: cuando afecta a un diente que tiene una sola raíz y por ello un solo conducto pulpar.
- b. Birradicular: cuando afecta a un diente que tiene dos raíces y por ello dos conductos pulpares.
- c. Polirradicular: cuando afecta a un diente que tiene más de dos raíces y por ello varios conductos pulpares.¹⁵

2.2.2.4.- Técnicas

Una historia y exploración previa, junto a una posición adecuada del paciente y del profesional, el uso de una técnica correcta y unas medidas de asepsia son normas imprescindibles para la realización de una endodoncia. En todos los casos es necesario realizar una radiografía previa. En primer lugar se instaura la anestesia precisa, se prepara el campo operatorio y se aísla el diente.

¹⁵ MARIO ROBERTO LEONARDO Tratamiento de conductos radiculares principios técnicos y biológicos Volumen 2 Brasil 2008.

Se realiza la menor apertura dentaria posible para dejar expuesto el canal radicular y la pulpa dañada. Se extrae el tejido pulpar y se limpia y ensancha el conducto radicular con el instrumental y material adecuados. Posteriormente se sella el conducto perfectamente con un material termoplástico (gutapercha) y cemento. Puede ser necesario realizar radiografías de control en los diferentes pasos. De este modo el diente está preparado para ser restaurado. Los dientes endodonciados pueden precisar la colocación de una corona con fines estéticos y funcionales.

2.2.2.5.- Complicaciones

A pesar de realizar una correcta endodoncia, el tratamiento puede fracasar ya que es una terapia en la que intervienen múltiples factores, algunos imposibles de controlar. Las complicaciones que pueden surgir son:

- Escalón o reborde
- Fractura de instrumentos
- Perforación lateral
- Perforación apical
- Fractura vertical
- Subobturación
- Sobreobturación

2.2.3.- MICROORGANISMOS

2.2.3.1.- Cocos grampositivos

Dentro de este grupo se revisarán los siguientes tres géneros *Staphylococcus*, *Streptococcus* y *Enterococcus*.

A. Género *Staphylococcus*

Son cocos gram positivos generalmente dispuestos en racimos irregulares similares a racimos de uvas. Son aerobios o anaerobios facultativos y crecen con facilidad y rapidez sobre muchos tipos de cultivo formando colonias a las 24 horas que son circulares, convexas de color blanco grisáceo a amarillo-crema.

Se conocen al menos 30 especies pero las de mayor importancia clínica con *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis* y *Staphylococcus saprophyticus*. Como *S. aureus* es la única especie que produce la enzima coagulasa se le ha denominado colectivamente a las demás especies “estafilococos coagulasa negativa”. Los estafilococos tienen una temperatura óptima de crecimiento a 37°C, son relativamente resistentes al calor y a algunos desinfectantes.¹⁶

¹⁶ LIÉBANA UREÑA, JOSÉ. Microbiología oral, Editorial McGraw Hill (México) 2002.

A.1.- Staphylococcus aureus

El Staphylococcus aureus es un coco inmóvil de 0.8 a 1 um de diámetro, que se divide en tres planos para formar grupos de células irregulares semejantes a racimos de uvas. Los racimos o irregulares son característicos de los extendidos tomados de cultivos que se desarrollan en medios sólidos, mientras que en otros cultivos son frecuentes las formas de diplococos y en cadenas cortas.

Unas pocas cepas producen una cápsula o capa de baba que incrementa la virulencia del microorganismo. El S. aureus es un microorganismo gram positivo, pero las células viejas y los microorganismos fagocitados se tiñen como gram negativos.

En la infección estafilocócica cutánea característica los microorganismos penetran en una glándula sebácea o el bulbo de un cabello, donde encuentran un medio de nutrición adecuado para su desarrollo. Los mecanismos de defensa del huésped y el tamaño y la virulencia de la dosis infecciosa determinan la probabilidad del desarrollo de una infección estafilocócica. Si bien las infecciones cutáneas benignas son frecuentes, la enfermedad estafilocócica severa es rara, lo que destaca la excelente barrera protectora provista por la piel y las membranas mucosas.

Cualquier circunstancia que destruya la integridad de estas superficies predispone a la persona a la infección.¹⁷

A.2.- Staphylococcus epidermidis

El *S. epidermidis* produce de manera característica colonias blancas en agar sangre. Puede ser distinguido del *S. aureus* y de otras especies coagulasa-negativas por sus propiedades bioquímicas.

En el huésped normal el *S. epidermidis* es un microorganismo de baja virulencia, pero cuando las defensas están debilitadas puede causar infecciones serias que con frecuencia ponen en peligro la vida.

El *S. epidermidis* tiene una predilección peculiar por los cuerpos extraños, como por ejemplo las válvulas cardíacas artificiales, los catéteres intravasculares permanentes, las prótesis de las caderas. Algunas cepas de *S. epidermidis* producen una sustancia viscosa extracelular que parece facilitar la colonización sobre superficies lisas, como plásticos o metales.

¹⁷ Zinsser Microbiología 20ª. Edición Argentina 1994.

B. Género Streptococcus:

Los Streptococcus incluyen un gran número de Bacterias que tienen como morfología y tinción al gram, ser Cocos gram positivos, que se ocupan en parejas, cadenas cortas o largas. Su metabolismo respiratorio les permite comportarse como aerobios o anaerobios facultativos.

Su crecimiento al aire se ve favorecido por la utilización de agar sangre que le aporta los nutrientes, requieren una atmósfera del 5- 8% CO₂ y una temperatura de 36°C más o menos 1°C.

B.1.- Streptococcus pyogenes

El Streptococcus pyogenes es el Streptococcus del grupo A. se trata de uno de los más importantes patógenos humanos. Puede producir una amplia variedad de infecciones sistémicas y cutáneas y es la causa más común de la faringitis aguda.

C. Género Enterococcus:

Los Enterococcus son Cocos gram positivos dispuestos en parejas o cadenas cortas, crecen a las 24 horas de incubación en la superficie del agar sangre con colonias blancas grisáceas, pequeñas con alfa o gamma hemólisis.

Enterococcus faecalis se encuentran en pequeño número en el tracto respiratorio alto e intestino delgado y gran cantidad en intestino grueso. E. faecium tiene una distribución similar pero se encuentra con menor frecuencia.

Los Enterococcus son una causa común de infecciones urinarias en pacientes hospitalizados sobre todo en los que tienen sonda a permanencia y reciben antibióticos de amplio espectro.

Están asociados a infecciones de heridas, abscesos intraabdominales y también producen Endocarditis Bacteriana. En el laboratorio se pueden identificar mediante la prueba de catalasa y las pruebas de Agar Bilis Esculina y Tolerancia al agar con NaCl al 6.5%.

2.2.3.2.- Cocos gramnegativos

A. Género Neisseria

Estas especies obedecen a varios motivos entre ellos, muchas especies son comensales en la oro faringe desde donde pueden actuar como fuentes de infecciones para otros individuos, es decir que se transforman, también es de interés médico general por las epidemias que pueden desencadenar se observa como diplococos arriñonados o ligeramente aplanados gram negativos y aerobios que requieren 5% de CO₂ dispuestos en pares y enfrentados por sus caras cóncavas, su tamaño es de alrededor de 0.6 a 1,5 um.

2.2.3.3.- Bacilos grampositivos

Al igual que para la identificación de cualquier especie bacteriana, lo primero a realizar es un frotis con tinción de gram. Luego debemos conocer los requerimientos atmosféricos de la cepa a identificar, ya que sabemos que este grupo posee tanto bacterias aerobias como anaerobias facultativas y anaerobias. Para esto sembramos en un caldo de tioglicolato.

Realizamos posteriormente un cultivo en medios agar sangre y las diferenciamos mediante pruebas bioquímicas.¹⁸

A. Género *Bacillus*

Estos producen esporas y crecen en condiciones de aerobiosis, dos son las especies que poseen potencial patógeno para el hombre *B. anthracis*, causa el carburo de los animales es cutánea. Otras especies de este género forman la microbiótica normal y su poder patógeno es prácticamente nulo.

¹⁸ NEGRONI MARTA, Microbiología Estomatológica, Fundamentos y guía práctica, Editorial Médica Panamericana (Argentina) 1999.

B. Género Rothia

Se encuentra dentro de la familia Micrococcaceae e incluye, al menos cuatro especies: *Rothia dentocariosa*, *Rothia mucilaginoso*, *Rothia nasimurium* y *Rothia amarae*. La *Rothia dentocariosa* y *Mucilaginoso* han sido descritas como patógenas humanas y colonizadas de la cavidad orofaríngea, se disponen en racimos o pares y a veces pueden parecer bacilos cortos.

En determinados medios se puede visualizarse con tinciones lo cual hace difícil de manipular en el laboratorio.

C. Género Lactobacillus

C.1.- Lactobacillus

Los lactobacillus son pleomórficos, pero debido a que se dividen en un solo plano, nunca presentan ramificaciones, suelen aparecer asociados en parejas, cadenas, empalizadas o frecuentemente aislados. Sólo muy escasas especies son móviles por flagelos peritricos. Con respecto a su hábitat, las especies del género *Lactobacillus* se encuentran en forma constante en la cavidad oral, la vagina y el aparato digestivo, en la cavidad oral se encuentra principalmente en la saliva, en el dorso de la lengua.

Por ser microorganismos acidogénicos, acidófilos y acidúricos contribuyen a la desmineralización del esmalte pero su falta de poder adhesivo les resta interés como indicadores de procesos cariosos de superficies lisas.

Se relacionan con la caries, pero tienen, en principio, por la falta de algunos factores de cariogenicidad como su poder adhesivo, una menor significación patogénica que los estreptococos del grupo mutans.

Su poder cariogénico es mayor en zonas retentivas en las que quedan atrapados físicamente.

En cualquier caso, su cantidad en la saliva aumenta en caries activas. Fuera de la cavidad oral no se comportan de forma habitual como patógenos. La excepción probablemente sea *L. casei*, que posee una cápsula polisacárida, el resto carece de factores de virulencia. La citada especie se ha relacionado con procesos como endocarditis subaguda, septicemias y abscesos.

2.2.3.4.- Bacilos gramnegativos

a. Familia Pseudomonadaceae

Está constituido por bastoncillos gram negativos, aerobios estrictos motiles. Se encuentran distribuidos en el suelo y el agua, las plantas y animales, ocasionalmente, pueden colonizar el tubo de la

orofaringe o la piel del hombre y causar infecciones oportunistas.

b. Familia Enterobacteriaceae

Abarca más de 20 géneros y 100 especies de bacilos gram negativos, aerobios y anaerobios facultativos, que crecen bien en medios habituales. La mayor parte tiene su habidad en el ambiente.

Algunas especies se han adaptado al tubo digestivo de numerosos animales entre ellos el hombre, como *Escherichiacoli*, *Klebsiella* y *Pneumoninae* o *Proteusmirabilis*, constituyendo parte de la microbiota normal. Una característica de interés de algunos miembros de esta familia es que en distintos grupos dentro de una misma especie poseen potenciales patógenos muy diversos. Esto no solo ocurren *Escherichiacoli* sino en *Salmonella* y *Yersinia*.

CAPÍTULO III

VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1.- Operacionalización de las variables

VARIABLES	INDICADORES	CATEGORIA	ESCALA
Microorganismos	Especie	Bacilos gram +/- Cocos gram +/-	nominal
	Tipo	-Enterococcus Faecalis. -Staphylococo Epidermis. -Streptococo Viridans. -Escherichia Coli. -Estaphylococo Aereus.	nominal
Densidad	UFC	-Ninguna -[1-5] -[5-100] >100	ordinal
Conos de gutapercha	Cono maestro	30-35 40-45 50-55 60-70	ordinal

CAPÍTULO IV
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.- Diseño

Se realizó una investigación de tipo observacional, descriptivo de cohorte transversal – prospectivo.

4.2.- Ámbito de estudio

La clínica Odontológica de la UPT se ubica en la Av. Bolognesi 1984, fue creado el 12 de junio de 1997.

La clínica Odontológica, es un centro de formación académica y prestación de servicios al público en general, perteneciente a la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna.

El compromiso de la Clínica es brindar a sus alumnos enseñanza de calidad, obteniendo conocimientos actualizados, cuenta con las herramientas necesarias laboratorios equipados acorde con los últimos avances, asegurándonos de esta manera el éxito en los tratamientos y una adecuada formación de nuestros ingresantes.

La Clínica docente brinda los siguientes servicios:

- Cirugía dental: Extracciones simples y complejas
- Ortodoncia: Tratamiento de mala posición dentaria
- Radiología: Periapical, oclusal
- Operatoria: Curaciones (materiales estéticos)
- Periodoncia: Tratamiento de tejidos de soporte de diente encía periodonto
- Endodoncia: Tratamiento de conducto radicular
- Prótesis removibles: Totales, parciales, metálicas y acrílicas

- Prótesis fija: Coronas, puentes metálicos, porcelana
- Tratamiento preventivo: Flúor y sellantes
- Higiene oral: Limpieza de dientes

Los pacientes son atendidos por los alumnos de VI, VII, VIII ciclo de estudio, con la supervisión y calificación de los docentes encargados de cada especialidad.

4.3.- Población

Se trabajó con una muestra a conveniencia de 40 conos de gutapercha elegidos al azar que son manipulados por los alumnos de pregrado de la Clínica Docente Odontológica del VIII ciclo de la Universidad Privada de Tacna 2012.

4.3.1.- Criterios de inclusión

- Conos maestros de gutapercha que han sido manipulados antes de la conometría.

4.3.2.- Criterios de exclusión

- Conos maestros de gutaperchas que no han sido manipulados.
- Conos de gutapercha que han sido introducidos en el conducto radicular.

4.4.- Instrumentos de recolección de datos

4.4.1.- Ficha de laboratorio:

Se utilizaron fichas de registro de laboratorio donde se registra la cantidad y presencia de microorganismos que se encuentren presentes en los conos de gutapercha.

Se recolectó el cono maestro 1 a 2 minutos antes de la conometría.
(Ver Anexo 1).

CAPÍTULO V
PROCESAMIENTO DE ANÁLISIS DE DATOS

5.1.- PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS:

Los pasos secuenciales de procedimientos fueron los siguientes:

- Se solicitó al alumno que se encontraba realizando tratamiento de conducto, en el turno de la mañana que cuando el sistema de conductos esté listo para obturar, coja un cono de gutapercha y lo manipule como lo hace habitualmente.
- Antes de que el alumno coloque el cono maestro dentro del conducto radicular se tomó el cono de gutapercha en forma aséptica y se introdujo en el caldo de Tioglicolato.
- La muestra tomada fue llevada en un cooler al laboratorio de microbiología del Hospital Hipólito Unanue de Tacna, con las adecuadas medidas de transporte y bioseguridad.
- La muestra se cultivó en agar sangre, agar azida y agar Mc Conkey.
- Seguidamente se llevaron las placas de agar a la estufa y se dejó por 24 a 48 horas para luego hacer la lectura y observar crecimientos.
- Se realizaron pruebas de confirmación para determinar el género y especie.

- A las 72 horas se obtuvieron los resultados.
- Con los resultados obtenidos se elaboraron la base de datos en Excel y se analizó en spss v.17.

CAPÍTULO VI
RESULTADOS E INTERPRETACIÓN DE DATOS

TABLA N° 01

**AISLAMIENTO DE BACTERIAS GRAMNEGATIVAS Y GRAMPOSITIVAS
DE MUESTRAS OBTENIDAS POR LA MANIPULACIÓN DE LOS CONOS
DE GUTAPERCHA POR LOS ALUMNOS DE PREGRADO DE LA
CLÍNICA DOCENTE ODONTOLÓGICA DE LA UPT 2012.**

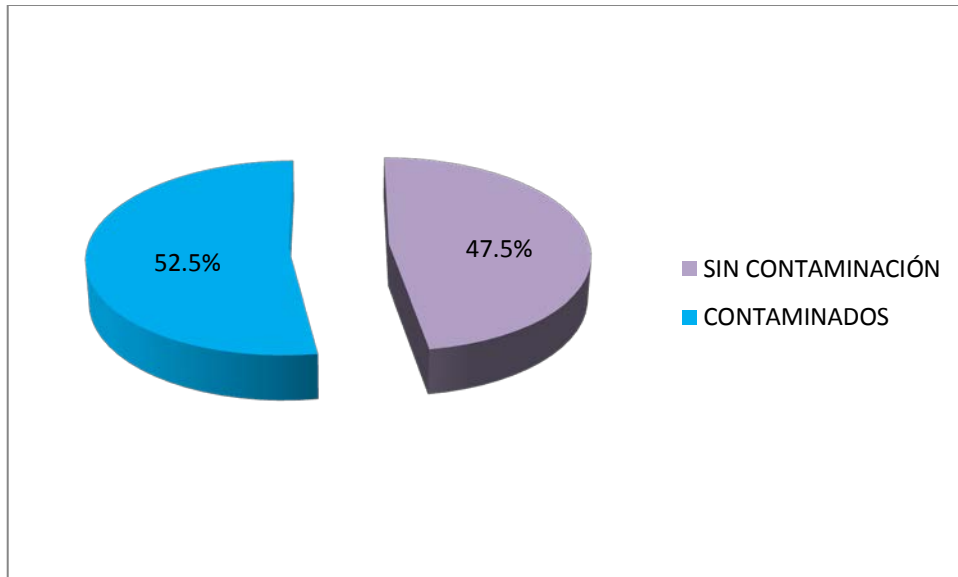
		N	%
GRAM	SIN CONTAMINACIÓN	19	47.5%
	COCOS GRAM +	16	40.0%
	BACILOS GRAM +	4	10.0%
	DIPLOCOCOS GRAM -	1	2.5%
	Total	40	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos de elaboración propia

En la tabla N° 01 se puede apreciar que el 47.5% se encontraron sin contaminación, en el 40.0% Cocos gram positivos, en el 10.0% Bacilos gram positivos, en el 2.5% Diplococos gram negativos.

GRÁFICO N° 01

PRESENCIA DE CONTAMINACIÓN EN LOS CONOS DE GUTAPERCHA
MANIPULADOS POR LOS ALUMNOS DE PREGRADO DE LA CLÍNICA
DOCENTE ODONTOLÓGICA DE LA UPT 2012.



En el gráfico N° 01 se puede apreciar que el 47.5% de los conos de gutapercha no presentaron contaminación, el 52.5% presentaron contaminación en los conos de gutapercha.

TABLA N° 02

TIPOS DE BACTERIAS ENCONTRADAS DE LOS 40 CONOS DE GUTAPERCHA MANIPULADOS POR LOS ALUMNOS DE PREGRADO DE LA CLÍNICA DOCENTE ODONTOLÓGICA DE LA UPT 2012.

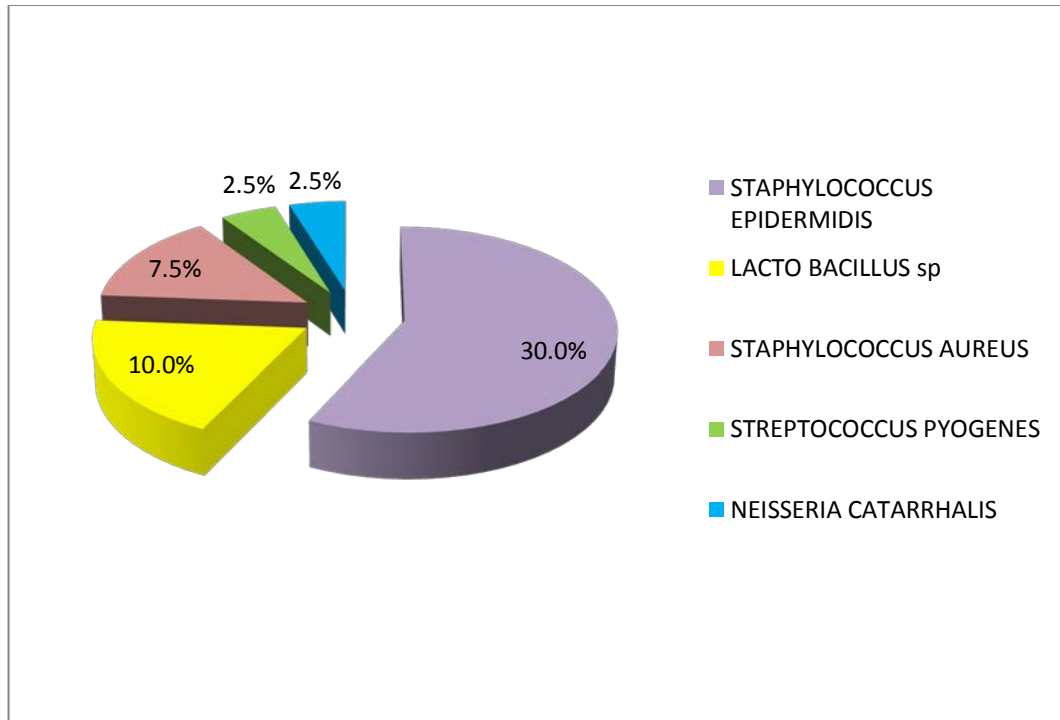
		N	%
BACTERIA	SIN CONTAMINACIÓN	19	47.5%
	STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	12	30.0%
	LACTO BACILLUS sp	4	10.0%
	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	3	7.5%
	STREPTOCOCCUS PYOGENES	1	2.5%
	NEISSERIA CATARRHALIS	1	2.5%
	Total	40	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos de elaboración propia

En la tabla N° 02 se puede observar que el 47.5% no se encontraron Bacterias, el Staphylococcus epidermidis representó el 30.0% de las muestras, el Lacto bacillus sp, el 10.0%, seguido del Staphylococcus aureus el 7.5%, y con 2.5% Streptococcus pyogenes y Neisseria catarrhalis en igual proporción.

GRÁFICO N° 02

BACTERIAS MÁS FRECUENTES EN LOS CONOS DE GUTAPERCHA
MANIPULADOS POR LOS ALUMNOS DE PREGRADO DE LA CLÍNICA
DOCENTE ODONTOLÓGICA DE LA UPT 2012.



En el gráfico N° 02 se puede apreciar que el *Staphylococcus epidermidis* representó el 30.0% de las muestras, el *Lacto bacillus sp*, el 10.0%, seguido del *Staphylococcus aureus* el 7.5%, y con 2.5% *Streptococcus pyogenes* y *Neisseria catarrhalis* en igual proporción.

TABLA N° 03

AISLAMIENTO DE MICROORGANISMOS DE ACUERDO A LA COLORACIÓN DE GRAM, DE MUESTRAS OBTENIDAS POR LA MANIPULACIÓN DE CONOS DE GUTAPERCHA REALIZADOS POR LOS ALUMNOS DE PREGRADO DE LA CLÍNICA DOCENTE ODONTOLÓGICA DE LA UPT 2012

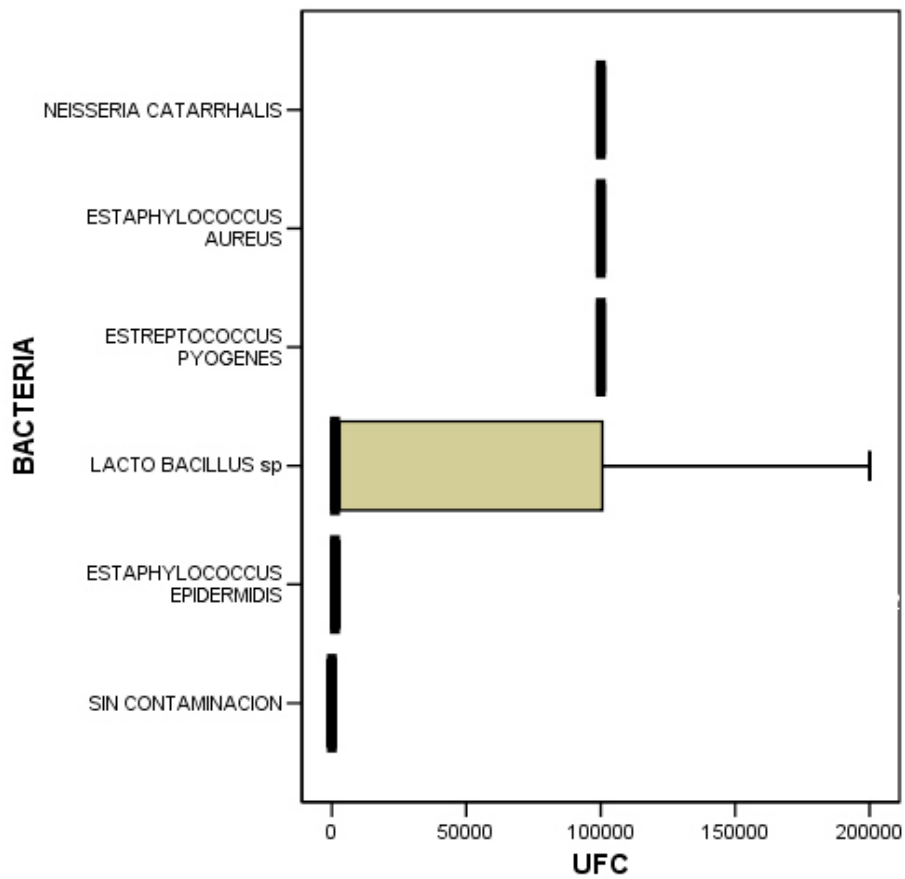
		SIN CONTAMINACION		COCOS GRAM +		BACILOS GRAM +		DIPLOCOCO GRAM -		Total	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
BACTERIA	SIN CONTAMINACION	19	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	19	47.5%
	STAPHYLOCOCCUS EPIDERMIDIS	0	0.0%	12	73.3%	0	0.0%	0	0.0%	12	30.0%
	LACTO BACILLUS sp	0	0.0%	0	0.0%	4	100.0%	0	0.0%	4	10.0%
	STREPTOCOCCUS PYOGENES	0	0.0%	1	6.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	2.5%
	STAPHYLOCOCCUS AUREUS	0	0.0%	3	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	7.5%
	NEISSERIA CATARRHALIS	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	100.0%	1	2.5%
	Total	19	100.0%	16	100.0%	4	100.0%	1	100.0%	40	100.0%

Fuente: Ficha de recolección de datos de elaboración propia

En la tabla N° 03 muestra que el total de cocos grampositivos el Staphylococcus epidermidis representa 73.3%, el Streptococcus pyogenes 6.7%, Staphylococcus aureus 20.0%. En los Bacilos grampositivos el Lactobacillus es único 100%, mientras que en el grupo de los diplococos gramnegativos el Neisseria catharralis representa al 100.0%.

GRÁFICO N° 03

BACTERIA AEROBIA QUE PREDOMINA EN LOS CONOS DE GUTAPERCHA MANIPULADOS POR LOS ALUMNOS DE PREGRADO DE LA CLINICA DOCENTE ODONTOLOGICA DE LA UPT 2012



El gráfico N° 03 muestra la tendencia de la media de UFC donde pues, si bien hubo mayor presencia de Staphylococcus epidermidis los promedios más altos de UFC los tuvo el Lactobacillus sp, Staphylococcus aureus, Neisseria catarrhalis y Streptococcus pyogenes.

DISCUSIÓN

Discusión:

En la determinación de microorganismos y densidad microbiológica de las Bacterias aerobias se encontró que de las 40 muestras analizadas el 47.5% se encontraron sin contaminación, el 40.0% son Cocos grampositivos, el 10.0% Bacilos grampositivos, el 2.5% Diplococos gramnegativos.

Las bacterias que se encontraron fueron: *Staphylococcus epidermidis* 30.0%, *Lactobacillus* sp 10.0%, *Staphylococcus aureus* 7.5%, *Streptococcus pyogenes* 2.5%, *Neisseria catarrhalis* 2.5%.

Puentes Villegas, [Gustavo A. en la Universidad de Talca \(Chile\) en el año 2005 realizó un estudio de la “contaminación bacteriana de los conos de gutapercha” donde encontró la presencia de](#) *Staphylococcus epidermidis*, *Staphylococcus saprophyticus* y *Bacillus subtilis*.

En otro estudio realizado por Sayao, Danielle Mattos en Sao Paulo Brasil, en el año 2010 realizó un “análisis microbiológico de los conos de gutapercha disponibles en el mercado brasileiro”, encontrando que los conos de gutapercha que se encuentran en sus cajas selladas, obtuvieron crecimiento bacteriano en 2 muestras. Los géneros encontrados fueron *Staphylococcus* y *Bacillus*.

Por los estudios mencionados en el párrafo anterior se demuestra que existen microorganismos en los conos de gutapercha que son manipulados antes de la conometría en los tratamientos de endodoncia realizado por los alumnos de pregrado de la Clínica Docente Odontológica de la UPT. Mostrando así contaminación comparadas con estudios de Puentes Villegas y Sayao Danielle Mattos estos resultados deben ser tomados en cuenta ya que pone en riesgo el tratamiento de conducto.

CONCLUSIONES

Conclusiones:

1.- A través de la presente investigación se encontró que los conos de gutapercha están contaminados con los siguientes microorganismos: en el 40.0% Cocos gram positivos, en el 10.0% Bacilos gram positivos, en el 2.5% Diplococos gram negativos.

2.- Se identificó que el microorganismo que presenta mayor densidad en los conos de gutapercha es el *Staphylococcus epidermidis* con el 30.0%.

3.- Se identificó que el microorganismo que predomina en los conos de gutapercha con los promedios más altos de UFC los tuvo el *Lactobacillus* sp, *Staphylococcus aureus*, *Neisseria catarrhalis* y *Streptococcus pyogenes*.

RECOMENDACIONES

Recomendaciones:

1. Tomar conciencia de la presencia de microorganismos que se encuentran en los conos de gutapercha.
2. Monitorear a los alumnos de pregrado de la Clínica Docente Odontológica durante el tratamiento de conductos radiculares.
3. En base a estudios recientes revisados se recomienda que la Clínica Docente Odontológica de la UPT adopte la desinfección con clorhexidina al 2% en los conos de gutapercha.

BIBLIOGRAFÍA

1. Fuenzalida Salas, José E. Monardes Cortes, Héctor “Contaminación bacteriana de los conos de gutapercha como resultado de su almacenamiento y manipulación Universidad de Talca” (Chile), 2008.
2. Ensinas, Pablo, Zacca, Rosa “**Evaluación de la desinfección de conos de gutapercha sometidos a diferentes líquidos antisépticos**”. Universidad Nacional de Salta.- Argentina 2010.
3. Ensinas, Pablo, Zacca, Rosa “**Evaluación del grado de desinfección de los conos de Gutapercha en sus empaques comerciales originales**”. **Sociedad de Endodoncia Salta COSAE Argentina 2012.**
4. Microbiología en endodoncia **asepsia y antisepsia en endodoncia.** Frank, A. 2012.
5. Otero M. Jaime Manual de bioseguridad en Odontología (España) 2000.
6. Richard a. Harvey microbiología (España 2008).
7. Zmener, Osvaldo; Aceto, Carlos; Glioska, Laura; Jewtuchowics, Virginia; Maccarone, Gabriela. “Estado de contaminación de conos de gutapercha recubiertos con resina y conos convencionales, dentro de sus envases originales sin uso previo”. [Rev. Asoc. Odontológica. Argentina](#); 2007.

8. Rodríguez Pereira. “Análisis de contaminación de conos de papel absorbentes en endodoncia”. [Revista Odontológica Ciencia](#) Argentina (2011).
9. Puentes Villegas, [Gustavo A. Padilla Espinoza Carlos, Monardes Cortes Héctor.](#) “Contaminación bacteriana de los conos de gutapercha” Universidad de Talca (Chile) Rev. Asoc. Odontológica 2005.
10. Facundes; Flávia Sens; Leonardi, Denise Piotto; Haragushiku, Gisele Aihara; Baratto Filho, Flares; Tomazinho, Luiz Fernando; Tomazinho, Paulo Henrique. “Eficiencia de diferentes soluciones de contaminación de los conos de gutapercha expuestos al Enterococos Faecalis”. Sao Paulo Brasil. 2005.
11. Gómes, Cynthia Cristina; Camões, Izabel Coelho Gomes; Freitas, Lílían Ferreira; Pinto, Shirley de Souza; Saraiva, Sonia Magalhães; Sambati, Solange. “Evaluación de hipoclorito de sodio y clorhexidina en la desinfección de los conos de Guta-Percha”. [Rev. Odontológica. Univ. Cid. Sao Paulo](#); 22 (2):94-103, mayo-agosto. 2010.
12. Sayao, Danielle Mattos; Barros, Rosana Rocha; Camoes, Izabel Coelho Gomes; Freitas, Lilian Ferreira; Gomes, Cynthia Cristina; Pinto, Shirley de Souza. “Análisis microbiológico de los conos de gutapercha disponibles en el mercado brasileiro”. Mayo – Agosto 2010.
13. Mario Roberto Leonardo “Tratamiento de conductos radiculares principios técnicos y biológicos”. Volumen 1 Brasil 2005.

14. Soares Goldberg “Endodoncia Técnicas y Fundamentos” Argentina 2003.
15. Mario Roberto Leonardo “Tratamiento de conductos radiculares principios técnicos y biológicos”. Volumen 2 Brasil 2008.
16. Liébana Ureña, José. “Microbiología oral, Editorial McGraw Hill”. (México) 2002.
17. Zinsser Microbiología 20^a. Edición Argentina 1994.
18. Negroni marta, “Microbiología Estomatológica, Fundamentos y guía práctica”. Editorial Médica Panamericana (Argentina) 1999.

ANEXOS

ANEXO 1: FICHA DE RECOLECCIÓN DE DATOS

N° DE FICHA:

1.- Fecha: _____

2.- N° de cono maestro: _____

3.- Hora toma de muestra: _____

4.- Fecha de inicio de cultivo: _____

5.- Tipo de gram: _____

6.- Pruebas de confirmación:

BACTERIAS AEROBIAS	UFC

Foto N° 1: Tubos previamente preparados

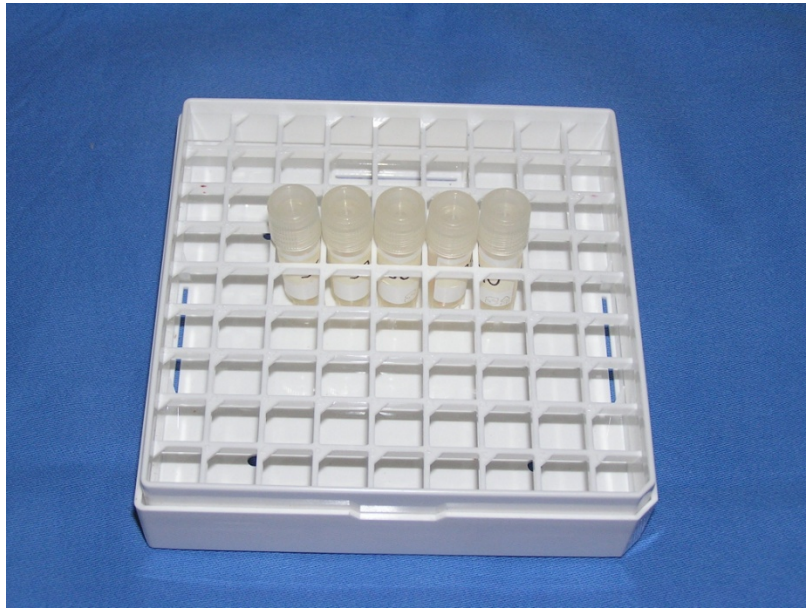


Foto N° 2: Pinzas estériles

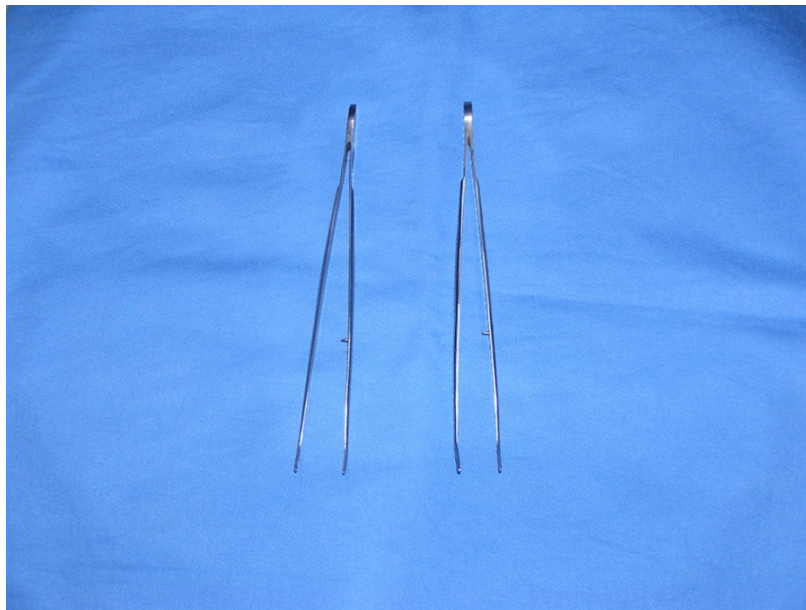


Foto N° 3: Manipulación de los conos de gutapercha



Foto N° 4: Manipulación del cono de gutapercha

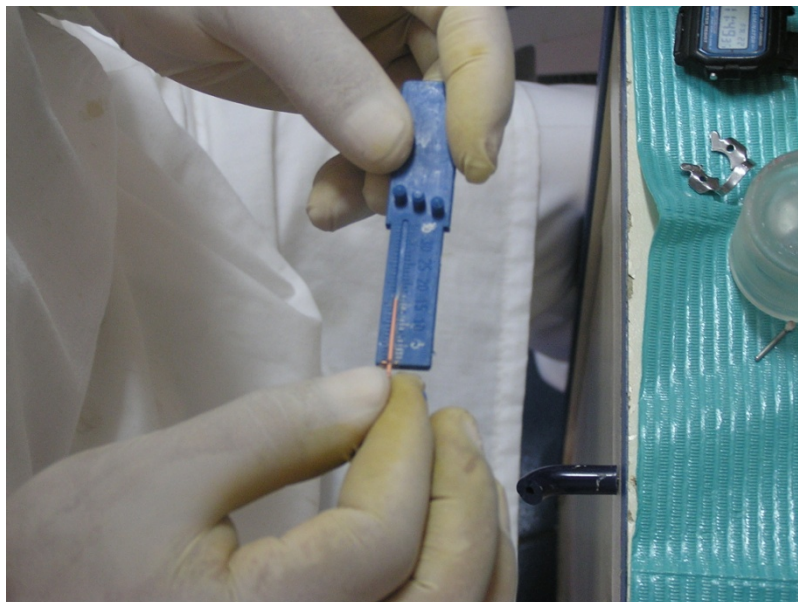


Foto N° 5: Procedimiento de la toma de muestra



Foto N° 6: Procedimiento de la toma de muestra



Foto N° 7: Procedimiento de la toma de muestra

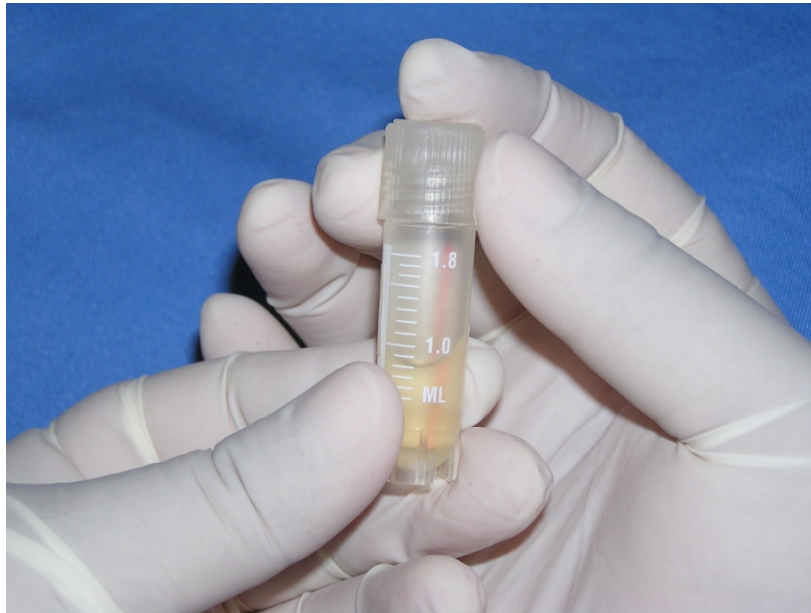


Foto N° 8: Procedimiento de toma de muestra



Foto N° 9: Medio de transporte



Foto N° 10: Medio de transporte

