

**UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA**



**“ESTUDIO RADIOGRÁFICO DE RESTAURACIONES
ESTÉTICAS SOMETIDOS A ALTAS TEMPERATURAS CON
FINES FORENSES EN EL LABORATORIO DE LA CLÍNICA
ODONTOLÓGICA UNA PUNO 2014”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

HENRY LEONARDO TICO VELASQUEZ

PUNO – PERÚ

2014

UNIVERSIDAD NACIONAL DEL ALTIPLANO
FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

Título:

“ESTUDIO RADIOGRAFICO DE RESTAURACIONES ESTETICAS
SOMETIDOS A ALTAS TEMPERATURAS CON FINES FORENSES EN EL
LABORATORIO DE LA CLINICA ODONTOLOGICA UNA PUNO 2014”

Presentado por:

HENRY LEONARDO TICO VELASQUEZ

NACIONAL DEL
Para optar el título de Cirujano Dentista

APROBADO POR LOS JURADOS DE REVISION CONFORMADO POR:

PRESIDENTE:

CD. FERNANDO CHAVEZ FERNANDEZ

PRIMER MIEMBRO:

CD. CESAR MOLINA DELGADO

SEGUNDO MIEMBRO:

Mg. AUGUSTO ATAYUPANQUI NINA

DIRECTOR DE TESIS:

Dr. JORGE LUIS MERCADO PORTAL

ASESOR DE TESIS:

Dra. LUZ D. MAMANI GAHUATA

PUNO – PERÚ
2014

Área: Odontología
Tema: Biomateriales de uso estomatológico

DEDICATORIA

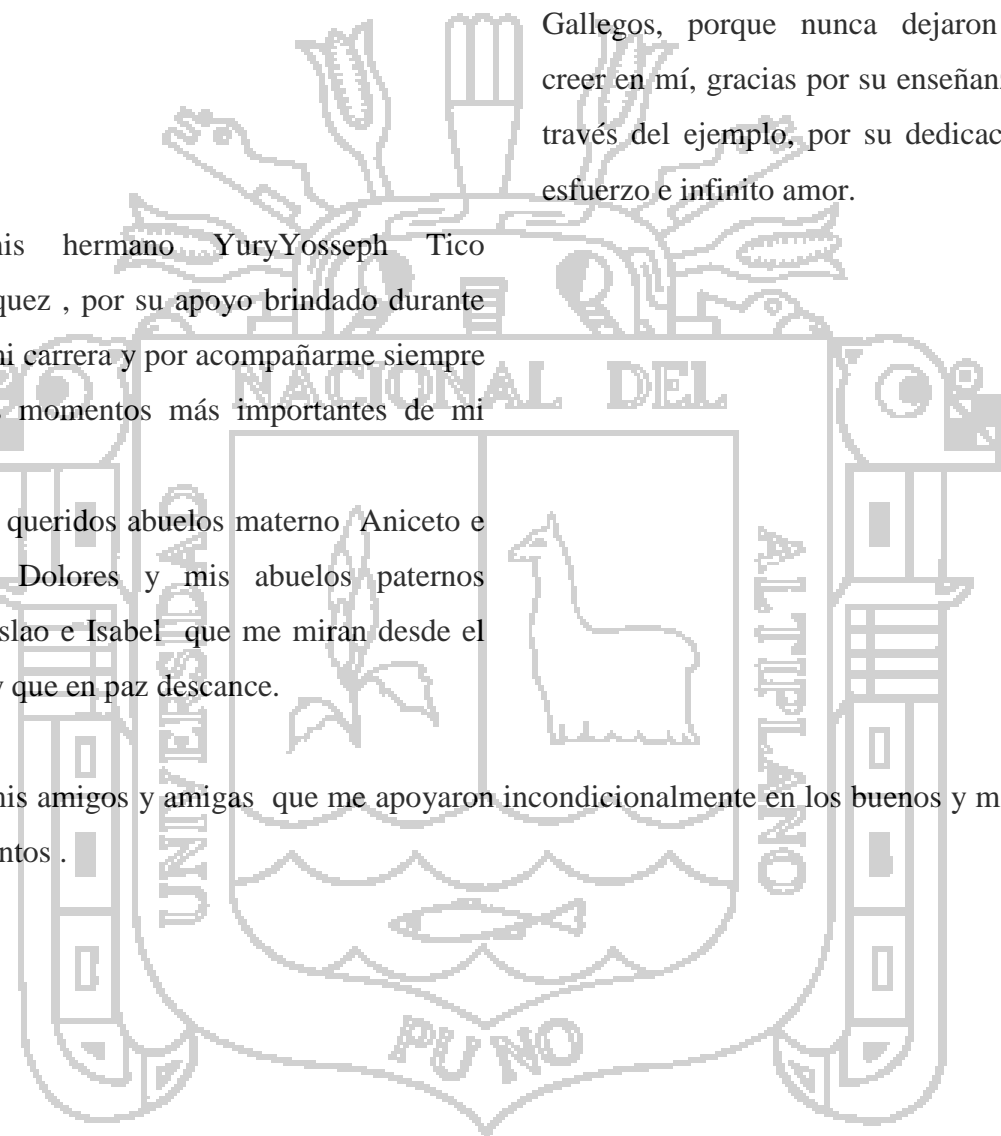
Dedico esta tesis con mucho amor y cariño:

A mis queridos padres Leonardo Tico Chambilla y Gregoria Velasquez Gallegos, porque nunca dejaron de creer en mí, gracias por su enseñanza a través del ejemplo, por su dedicación, esfuerzo e infinito amor.

A mis hermano YuryYosseph Tico Velasquez , por su apoyo brindado durante toda mi carrera y por acompañarme siempre en los momentos más importantes de mi vida.

A mis queridos abuelos materno Aniceto e Maria Dolores y mis abuelos paternos Estanislao e Isabel que me miran desde el cielo y que en paz descance.

A mis amigos y amigas que me apoyaron incondicionalmente en los buenos y malos momentos .



AGRADECIMIENTO

Mi especial gratitud y reconocimiento.

- A mi alma mater y a todos los docentes de mi querida facultad que participaron en mi formación profesional.
- A mi director de tesis Dr. Jorge Luis Mercado Portal por su dirección. Paciencia y valiosos consejos que me permitieron alcanzar los objetivos de esta tesis.
- A mi asesora la Dra. Luz Mamani Cahuata por su paciencia y dedicación.
- A los miembros del jurado por brindarme su valioso tiempo. Acertadas correcciones, y consejos estructurales en mejora de este trabajo de investigación.
- A todas aquellas personas y amigos que de una forma u otra, me brindaron su apoyo y facilidades para la realización de la presente investigación.

¡A todos ellos, MUCHAS GRACIAS!



RESUMEN:

La Odontología tiene la capacidad de identificar víctimas quemadas, incineradas e irreconocibles, a través de las diferentes técnicas de la odontología forense. Es importante conocer las alteraciones que sufre los diferentes materiales restauradores sometidos a diferentes tipos de temperaturas. Una de las principales técnicas de reconocimiento a nivel mundial es la comparación entre las radiografías ante mortem y post mortem de los registros radiográficos dentales.

Los resultados determinaron que las piezas dentarias con restauración estética sometidas a diferentes temperaturas estimulan la presencia de fisuras y fracturas en el esmalte. También se demostró que a mayor temperatura la adhesión de la resina con el tejido dentario empieza a separarse tanto los lados como la base a mayor sea la temperatura que esta experimenta.

Las muestras dentarias sometidas a altas temperaturas días posteriores a la experimentación presentan más fragilidad al momento de las manipulaciones.

El presente estudio tiene como objetivo principal determinar y comparar las diferencias que hay entre las radiografías ante-mortem y post-mortem en piezas dentarias con restauraciones estéticas.

Palabras clave:

Odontología forense, identificación humana, radiografías dentales, tejidos dentales, materiales de uso restaurador, altas temperaturas.

ABSTRACT:

The Deontology have the capacity of identification of a corpse or burned, victims incinerated or carbonized human rests. crooked difference expert in deontology forensic. The knower main alteration suffers differences tips materials restores high temperature exposure. The main technical world is compare the radiography pre mortem and post mortem in radiography dental

Result from decide the piece dental of restore aesthetic sometime difference temperature encourage fissures and fracture in smart dental . also prove high temperature the adhesion composite and tissue dental start in separate around of base for high temperature the experience .

The piece dental subject to high temperature later days in experience present most delicate for manipulate

The present studied finish objective determine and compare the difference radiography ante mortem y post mortem in piece dental with restores aesthetic

Palabras clave:

Deontology forence, radiography human , tissue dental, material composite, High temperature.

TABLA DE CONTENIDO

DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN:	
ABSTRACT:	
INTRODUCCIÓN	1
CAPITULO I	
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	2
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN:	4
1.3 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN	5
ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	5
ANTECEDENTES NACIONALES	7
ANTECEDENTES INTERNACIONALES.....	7
CAPITULO II	
MARCO TEÓRICO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	8
2.1. MARCO TEÓRICO.....	9
EFECTOS DE LA TEMPERATURA SOBRE LOS TEJIDOS Y LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS DENTALES	9
CAMBIOS EN LA COLORACIÓN Y EL ASPECTO DE LOS DIENTES Y DE LAS ESTRUCTURAS OSEAS EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA.....	9
MODIFICACIONES DE LOS MATERIALES DENTALES POR EFECTO DE LA TEMPERATURA DEL FUEGO	10
RESINAS COMPUESTAS.....	10
ESTUDIOS ODONTOLÓGICOS	14
RADIOGRAFÍAS DENTALES	15
2.2. HIPÓTESIS	16
2.3. OBJETIVOS	16
OBJETIVO GENERAL:	16
OBJETIVOS ESPECÍFICOS:.....	16
CAPITULO III	
MATERIALES Y MÉTODOS.....	17
3.1 DISEÑO DE ESTUDIO	18
3.2 POBLACIÓN.....	18
3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA	18
3.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA	18
3.5 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA.....	18

3.6	CRITERIOS DE SELECCIÓN.....	19
	Criterios de inclusión:	19
	Criterios de exclusión:.....	19
3.7	INSTRUMENTOS Y MATERIALES.....	19
3.8	RECOLECCIÓN DE DATOS	20
	PREPARACIÓN DE PIEZAS DENTARIAS:.....	20
	SEPARACIÓN DE LOS GRUPOS DE CONTROL Y GRUPOS EXPERIMENTALES: 20	
	TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PREPARACIÓN DE LAS RESINAS SIMPLES Y COMPUESTAS	21
	REGISTRO RADIOGRÁFICO DE LAS MUESTRAS DENTARIAS	21
	PRUEBA DE ALTAS TEMPERATURAS	22
	REGISTRO RADIOGRÁFICO DE LAS MUESTRAS DENTARIAS	23
	FICHA DE OBSERVACIÓN	23
	ANÁLISIS ESTADÍSTICO.....	23
CAPITULO IV		
	CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE INVESTIGACIÓN.....	24
	CAMPO DE VERIFICACIÓN	25
4.1	AMBITO DE ESTUDIO.....	25
4.2	UBICACIÓN TEMPORAL	25
4.3	UNIDAD DE ESTUDIO.....	25
CAPITULO V		
	RESULTADOS.....	26
5.1	RESULTADOS:	27
5.2.	DISCUSIÓN.....	54
5.4.	RECOMENDACIONES.....	57
	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	58
	ANEXOS N° 01	60
	ANEXO N°02	61
	ANEXO N° 03	63

ÍNDICE DE TABLA

Tabla N° 01 : Tabla De Contingencia Cambios En Restauración-Temperatura-Tipos De Resina Total	27
Tabla N° 02 : Tabla De Contingencia Cambios En Restauración-Temperatura-Tipos De Resina Simple	28
Tabla N° 03 : Tabla De Contingencia Cambios En Restauración-Temperatura-Tipos De Resina Compuesta	30
Tabla N° 04 : Tabla De Contingencia Fracturas De Resina -Temperatura-Tipos De Resina Total.....	32
Tabla N° 05 : Tabla De Contingencia Fracturas De Resina -Temperatura-Tipos De Resina Simple	33
Tabla N° 06 : Tabla De Contingencia Fracturas De Resina -Temperatura-Tipos De Resina Compuesta	35
Tabla N° 07 : Tabla De Adhesión -Temperatura-Tipos De Resina Total.....	37
Tabla N° 08 : Tabla De Adhesión -Temperatura-Tipos De Resina Simple	38
Tabla N° 09 : Tabla De Adhesión -Temperatura-Tipos De Resina Compuesta.....	40
Tabla N° 10 : Tabla De Contingencia Relación Esmalte Dentina -Temperatura-Tipos De Resina Total.....	42
Tabla N° 11 : Tabla De Contingencia Relación Esmalte Dentina -Temperatura-Tipos De Resina Simple	43
Tabla N° 12 : Tabla De Contingencia Relación Esmalte Dentina -Temperatura-Tipos De Resina Compuesta	45
Tabla N° 13 : Tabla De Contingencia Cambios De Muestra -Tipos De Resina - Temperatura Total.....	47
Tabla N° 14 : Tabla De Contingencia Cambios De Muestra -Tipos De Resina - Temperatura 200°C	48
Tabla N° 15 : Tabla De Contingencia Cambios De Muestra -Tipos De Resina - Temperatura 400° C.....	50
Tabla N° 16 : Tabla De Contingencia Cambios De Muestra -Tipos De Resina - Temperatura 600° C.....	52

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRAFICO N° 01:

Cambios En Restauración-Temperatura-Tipos De Resina Simple.....29

GRAFICO N° 02:

Cambios En Restauración-Temperatura-Tipos De Resina compuesta.....31

GRAFICO N° 03:

Fracturas De Resina -Temperatura-Tipos De Resina Simple.....34

GRAFICO N° 04:

Fracturas De Resina -Temperatura-Tipos De Resina Compuesta.....36

GRAFICO N° 05:

De Adhesión -Temperatura-Tipos De Resina Simple.....39

GRAFICO N° 06:

De Adhesión -Temperatura-Tipos De Resina Compuesta.....41

GRAFICO N° 07:

Relación Esmalte Dentina -Temperatura-Tipos De Resina Simple.....44

GRAFICO N° 08:

Relación Esmalte Dentina -Temperatura-Tipos De Resina Compuesta.....46

GRAFICO N° 09:

Contingencia Cambios De Muestra -Tipos De Resina -Temperatura 200° C.....49

GRAFICO N° 10:

Contingencia Cambios De Muestra -Tipos De Resina -Temperatura 400° C.....51

GRAFICO N° 11:

Contingencia Cambios De Muestra -Tipos De Resina -Temperatura 600° C.....53

INTRODUCCIÓN

La práctica de la odontología forense es una de sus principales funciones es identificar restos de victimas utilizando solo la historia dental, radiografías premortem y examen dental postmortem de las cuales estas mismas sufren cambios debido a las altas temperaturas que sufren victimas de calcinación .

Se ha demostrado que los dientes sanos expuestos a altas temperaturas tiene gran resistencia dando asi una fuente de información para el reconocimiento de victimas calcinadas.

Actualmente la preservación de las piezas dentarias se utiliza algún tipo de restauración en la mayoría de las veces con un material estético. La cual afecta la estructura del diente, la cual es afectada de forma diferente en relación al diente cuando son sometidos a diferentes temperaturas dando asi una característica única para su posterior reconocimiento

Al Conocer el comportamiento de los tejidos dentales y los materiales de uso odontológico a altas temperaturas resulta de gran importancia para la odontología forense en el proceso de identificar un individuo cuyo cadáver o restos hayan sido quemados, carbonizados o incinerados.

La identificación de victimas calcinadas a entre las radiografías premortem y postmortem puede variar debido a la presencia de modificaciones que sufren las restauraciones estéticas sometidas a diferentes factores especialmente las sometidas a altas temperaturas.



CAPITULO I
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA
ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE
LA INVESTIGACIÓN

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

En la actualidad la identificación de víctimas por quemaduras o desintegración de tejidos blandos que puedan dificultar el identificar a la víctima. El odontólogo utiliza la historia dental, radiografías anteriores (periapicales, oclusales, panorámicas, cefalométricas, etc.) para comparar con la ficha dental post mortem y radiografías post-mortem para poder identificar a la víctima. Teniendo en cuenta que ciertos materiales de restauración en odontología tienen a cambiar sus propiedades a altas temperaturas modificando las piezas dentarias a una observación simple, dificultando así su reconocimiento de estas mismas.

Sandra Moreno estudio el comportamiento de los tejidos dentales en relación a materiales de obturación sometidos a altas temperaturas que los tejidos dentales y los materiales de obturación presentan gran resistencia a las altas temperaturas sin variar considerablemente su estructura, pues en cada rango de temperatura se presentaron cambios físicos característicos y respectivos como la estabilidad dimensional.

Las radiografías revelan las características únicas de las estructuras dentales y óseas, estas se consideran el método más confiable y demostrable de comparación. Ya que las restauraciones estéticas tienen a cambiar su forma del diente a altas temperaturas tiene a modificar la radiografía post-mortem de las radiografías ante-mortem y si estos dificultan la identificación de la víctima.

Razón por la cual nuestra propuesta determina y las diferencias de las restauraciones estéticas sometidas a diferentes escalas de temperaturas en las radiografías ante y post mortem que tienen en coincidencia para la posterior identificación de la víctima

1.2 JUSTIFICACIÓN:

La comunidad científica forense reconoce la relevancia que tiene el estudio odontológico para obtener la identificación de los cadáveres. En circunstancias en que el fuego u otros agentes externos producen graves deformidades o mutilaciones a las víctimas, lo que dificulta su identificación, la odontología colabora, junto con la antropología forenses aportando métodos y procedimientos que ayudan al diagnóstico de individualidad de las víctimas. ^{(9) (2)}

Ante los hechos que se suscitan en el país, como es el caso de incendios de conjuntos habitacionales, zona de reserva ecológica, incendios de edificios , y otros; hacen que la mayoría de las víctimas permanezcan irreconocibles y muchas de ellas no pueden ser identificadas por los métodos tradicionales de reconocimiento visual o por el estudio de las huellas dactilares, que en ocasiones son los únicos elementos que tiene el médico para la identificación de estas personas.

Además de catástrofes que ocurren a consecuencia de accidentes de avión; en cuyos casos, será necesario la recolección de datos ante mortem como son: historia clínica y otros estudios, que son una importante ayuda para que el odontólogo forense obtenga información sobre el tipo de tratamiento dentales recibidos por el paciente en vida ,así como otro tipo de material relevante que acompaña a la historia clínica dental. ⁽⁷⁾

Los tejidos dentales son los tejidos mas resistentes del cuerpo y resistentes a la descomposición parcial o total en periodos de cremación corto y son precisamente estas cualidades las que los hacen sujetos de estudio. Aunque la comunidad forense posee mucha información. No se conoce con exactitud la estabilidad de cada uno de ellos al someterlos a diferentes temperaturas, por lo cual, el propósito de la investigación experimental ⁽¹⁾

1.3 ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Existen antecedentes históricos acerca de las investigaciones desarrolladas sobre los tejidos dentarios, así como los distintos materiales empleados en los tratamientos dentales. Aquí se presenta algunos estudios relacionados con los cambios en la coloración y el aspecto de los dientes y de las estructuras osas en función de la temperatura. ⁽¹⁾

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

ELIA ROMERO. (MEXICO , 1999) ESTUDIO SOBRE LA IMPORTANCIA DE LA AUTOPSIA ORAL EN LA ODONTOLOGÍA FORENSE, referente a radiología es una técnica que podría ser de gran utilidad para la identificación positiva. En México la tenemos casi olvidada y por lo mismo no existe suficiente información de autopsia oral, pues tampoco es llevada en los casos necesarios. ⁽²⁾

DAVID J. SWEET, (CANADA 2005) estudio sobre ANÁLISIS DE LAS MARCAS DE LOS DIENTES COMO INDICIOS FORENSES exponen las características que permiten diferenciarlas marcas provocadas por los dientes de otras dejadas por otros instrumentos, objetos o armas. Se incluye, junto con una explicación de los métodos de análisis actuales y las posibles conclusiones, un marco de actuación para la recogida de las huellas de la víctima y de los sospechosos de una forma adecuada. ⁽³⁾

SANDRA MORENO YCOL. (COLOMBIA – 2008) ESTUDIO EL COMPORTAMIENTO IN VITRO DE LOS TEJIDOS DENTALES Y DE ALGUNOS MATERIALES DE OBTURACIÓN DENTAL SOMETIDOS A ALTAS TEMPERATURAS CON FINES FORENSES Los tejidos dentales y los cuatro materiales estudiados presentan gran resistencia a las altas temperaturas sin variar considerablemente su estructura, de tal manera que pueden llegar a identificarse, pues en cada rango de temperatura se presentaron cambios físicos característicos y repetitivos como estabilidad dimensional, fisuras, grietas, fracturas, textura, color, carbonización e incineración. ⁽⁴⁾

JOSÉ L. FERREIRA (VENEZUELA – 2009) Estudio radiomorfométrico del efecto del calor en el diente y su aplicabilidad en la estimación de la edad con fines forenses se construyó un modelo de regresión para el cálculo de la edad a partir del índice de aposición de dentina secundaria, el cual es útil para el establecimiento de la identidad. ⁽⁵⁾

MARTHA SOBERANES, (GRANADA 2010) estudio cambios de la amalgama y el esmalte dental a altas temperaturas En el proceso de calentamiento de los órganos dentales con amalgama; a los 600°C se observó que el valor de los daños que se produjeron oscila entre 13 y 16; correspondiendo en general a la aparición de grandes grietas en la interface, que rompen la estructura entre órgano dental y amalgama y en otros órganos dentales los daños consistieron en fractura y desintegración, días después de haber salido del horno. ⁽⁶⁾

FERREIRA PAZ (VENEZUELA 2010) analizo estructura de los indicadores de edad dental en los tejidos duros del diente que han experimentado la acción de altas temperaturas Se logró la observación, tanto al MO como al MEB, de los cambios que experimentan los tejidos duros del diente relacionados con el avance de la edad. Además, se identificaron las modificaciones que sufren tales tejidos al ser sometidos al incremento controlado de la temperatura. Todos los indicadores de edad dental resultaron afectados en mayor o menor grado por el tratamiento térmico aplicado, en todas las edades estudiadas. ⁽⁷⁾

LUCERO VAZQUEZ (MEXICO 2012) estudio el análisis macroscópico in vitro de los tejidos dentales y de algunos materiales dentales de uso en endodoncias sometidas a altas temperaturas con fines forenses descubrió que los tejidos y los materiales dentales presentan gran resistencia a la acción de altas temperaturas. Del mismo modo presentan cambios específicos que pueden contribuir con el proceso de identificación de un cadáver o restos humanos quemados, incinerados o carbonizados. ⁽⁸⁾

V. MOYA PUEYO Y COLABORADORES: en su libro Odontología legal y forense las condiciones en que se encuentre un cadáver las influencias atmosférica, el aire, junto con el calor y un alto grado de humedad pueden alterar incluso los

dientes. Aunque aparentemente los dientes están intactos, el examen microscópico demuestra alteraciones en la dentina y esmalte, dado como resultado que las resinas desaparecen a una temperatura entre los 500 y 700 C° y las composites, se producen su disolución hacia los 500 C°

ANTECEDENTES NACIONALES

no se refiere

ANTECEDENTES INTERNACIONALES

no se refiere



CAPITULO II

MARCO TEÓRICO, HIPÓTESIS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN



2.1. MARCO TEÓRICO

EFFECTOS DE LA TEMPERATURA SOBRE LOS TEJIDOS Y LOS MATERIALES EMPLEADOS EN LOS TRATAMIENTOS DENTALES

Entre las investigaciones llevadas a cabo en este aspecto, podemos mencionar, el trabajo de Nossintchouk en el año de 1991, que presenta su libro *manuel d'Odonologie Medico-legale*, que a su vez está apoyado en otros trabajos previos realizados por Dyer y Esch (1976), en donde se muestra un conjunto de resultados sobre la acción de fuego; además de un resumen de los cambios de coloración del mismo, dependiente de la temperatura que se alcanza. Los trabajos de carbonización experimental de Franchet-Nossintchouk-Tavernier, en el año 1989, presentan el proceso de destrucción por la acción del fuego y los colores que van adquiriendo los dientes en las diferentes fases de carbonización. Es importante notar que cuando la temperatura alcanza umbrales de 1,200 °C la pieza dental inevitablemente se pulveriza.⁽⁸⁾

CAMBIOS EN LA COLORACIÓN Y EL ASPECTO DE LOS DIENTES Y DE LAS ESTRUCTURAS ÓSEAS EN FUNCIÓN DE LA TEMPERATURA

Dechaume y Derobert (1934) relacionan la temperatura con la coloración y modificaciones en la estructura del diente (agrietamiento poco profundo, fisuras y agrietamiento de las raíces hasta la caída del esmalte). Observándose una fuerte disminución en el volumen, un torcimiento y una coagulación de las raíces cuando son expuestas a temperaturas de 800 °C⁽⁸⁾

Acerca de las estructuras óseas faciales en función de la temperatura, existe un trabajo muy interesante de Nossintchouk y Tavernier en el año de 1983 sobre estudios radiográficos de la cara y del perfil, un examen dental, así como un examen de las restauraciones dentales y las prótesis. Además se realizó un examen fotográfico, disección de tejidos carbonizados, estudios histopatológicos y serológicos.

Cabe destacar que los resultados expuestos determinaron que los dientes están cubiertos de un revestimiento ennegrecido donde el esmalte dentario presenta un aspecto brillante neto de 300 a 400 ° C. tras un examen minucioso parece que simula una

reconstrucción protésica o un acto de odontología conservadora. Las variaciones de volumen de las estructuras óseas y de los órganos dentarios son apreciadas en los fragmentos. Estas correcciones traerán aportaciones a las medias antropológicas en caso que se encuentran unos restos esqueletizados.

Un diente expuesto al calor puede experimentar los siguientes cambios: quedas intactos, quemados (manchado superficialmente y cambio de color), carbonizado (reducido a carbón por combustión incompleta), incinerado (reducido a cenizas) y/o estallado ⁽⁷⁾

MODIFICACIONES DE LOS MATERIALES DENTALES POR EFECTO DE LA TEMPERATURA DEL FUEGO

En 1991 Nossintchouk, en su estudio la resistencia del material dentarios y prótesis bajo la acción del fuego. El estudio comprende una presentación de materiales que utilizan en la reconstrucción dental, como es el platino, la amalgama, y los aceros, cuando son sometidos a diversas temperaturas en las amalgamas se forman burbujas y esferas gaseosas, al someterlas a 175° durante 15 minutos, vuelen a sus estado previo tras su enfriamiento: sin embargo, a 200 C° las amalgamas se disocian y el mercurio es liberado a temperaturas mayores, la amalgama adquiere el aspecto de un deposito polvoriento. Las amalgamas de cobre son mas resistentes a la temperatura. Para los aceros cromados con niquel y molibdeno el intervalo de fusión es el de 1,370 a 1,450C° ⁽⁵⁾

RESINAS COMPUESTAS

CONCEPTO

Las resinas compuestas son materiales bifásicos donde sus componentes están representados por una matriz orgánica polimerizable (que determina su endurecimiento) y un relleno cerámico que le otorga las características mecánicas y ópticas necesarias para poder restaurar las piezas dentarias

CLASIFICACIÓN DE LAS RESINAS:

Existen varias formas de clasificar resinas compuestas, siendo el más usual el que las clasifica según el tipo de relleno o carga utilizada (fase inorgánica). Este tipo de clasificación permite una generalización que es muy popular.

a. Resinas de macropartículas.-También denominadas resinas convencionales o de primera generación. Estas resinas estaban constituidas por partículas de relleno inorgánico bastante irregulares en cuanto a su tamaño, oscilando entre 1-100 micrones.¹⁸Pese a ser mejores que las resinas acrílicas, estos tipos de resinas compuestas presentaban una serie de problemas, tales como:

- Porosidad superficial
- Dificultad de lograr una superficie pulida adecuada.

Esto se debía fundamentalmente al distinto ritmo de desgaste de las partículas de relleno inorgánicas en relación con la fase matriz, ya que ambas tienen diferentes grados de dureza, y además, por la heterogeneidad del tamaño de las partículas de relleno.

b. Resinas de micro partículas.-También llamadas resinas compuestas de acabado fino, nacieron como una alternativa a las anteriores. Estos sistemas de resina poseen partículas de sílice pirolítica coloidal las cuales tienen un tamaño mucho más uniforme que aquellas usadas en las resinas compuestas convencionales, oscilando entre 0.2 - 0.04 micrones de diámetro. La característica más destacable de estas resinas compuestas es la excelente terminación superficial que pueden lograr, lo que permite obtener una estética excepcional.

Se comportan muy bien en la región anterior donde las tensiones masticatorias son pequeñas, presentan problemas cuando son aplicadas en alta tensión como la región posterior.

c. Resinas híbridas.-Las resinas híbridas son composites que poseen tanto macro como micropartículas de relleno, con características de ambas. El tamaño de partícula de relleno en estas resinas híbridas oscila entre 0.04 – 5 micrones. Constituida en 10-20%

en peso de micropartículas de sílica coloidal y 50-60% de micropartículas de vidrio de metales pesados (0.6 a 1,0 μm) totalizando un porcentaje de carga entre 75 y 80% en peso. Esta tecnología híbrida permite una alta carga de relleno en la resina compuesta, lo cual permite recuperar gran parte de las propiedades mecánicas que se habían perdido con los sistemas de microrelleno, aunque no logran igualar su capacidad de pulidos.

Al combinar macro y micropartículas confiere al material propiedades únicas y superiores: mejorando la transferencia de tensiones entre las partículas, es decir al aumentar la carga en porcentaje la distancia entre partículas disminuye aliviando la tensión y mejorando de esta manera la resistencia, hay un aumento de la fuerza cohesiva en la matriz, dificultando propagación de grietas. Para motivos didácticos las resinas híbridas están divididas en: híbridas de pequeñas partículas, híbridas sub micrométricas, e híbridas con alta cantidad de carga.

d. Resinas microhíbridas.-Estas resinas compuestas son una mejora de las resinas compuestas híbridas ya que combinan las características físicas de una resina compuesta híbrida y las características estéticas de las resinas compuestas de microrelleno. El relleno inorgánico de estas resinas está compuesto por partículas cuyo tamaño de grano oscila entre 0,04 y 3 μm .

El tamaño promedio de las partículas de relleno oscila entre 0,4 y 0,9 μm dependiendo de la marca y además contiene partículas de microrelleno (SiO_2 , YbF_3) cuyo tamaño promedio de grano oscila entre 0,04 y 0,05 μm . Tienen un 65% de relleno en volumen. Estas resinas compuestas son un intento por incorporar una mayor cantidad de relleno inorgánico, lo cual permite mejorar algunas propiedades de las resinas compuestas.

e. Resinas de nanopartículas.-Recientemente se han introducido en el mercado nuevos composites que incluyen partículas de relleno nanométricas que contienen partículas con tamaños menores a 10 nm (0.01 μm), este relleno se dispone de forma individual o agrupados en "nanoclusters" agregados de aproximadamente 75 nm.

La nanotecnología, denominada también tecnología de lo pequeño o molecular, en la odontología es aplicada en los materiales dentales, específicamente en los composites con nanotecnología, al ser incorporadas partículas de escalas nanométricas a manera de

relleno, junto con partículas de tamaño promedio a un micrón. Un nanómetro equivale a la millonésima parte de un milímetro.”

Las partículas de relleno son esféricas y tienen una dispersión de tamaño muy baja, y se obtienen a través de un proceso de sílice coloidal. La carga de relleno es aproximadamente de 75 a 85% en peso (60% en volumen). Las partículas de relleno están constituidas por vidrio de estroncio silanizado, vidrio de bario silanizado y ácido

Silícico amorfo hidrofobizado. Estas resinas compuestas ofrecen alta translucidez, pulido superior, similar a las resinas de micro relleno pero manteniendo sus propiedades físicas y resistencia al desgaste equivalente a las resinas híbridas. Por estas razones, tienen aplicaciones tanto en el sector anterior como en el posterior”.

Características de las nanopartículas:

Por ser tan reducidas en tamaño no reflejan la luz. Se sabe que un cuerpo reflejará la luz (y tendrá color y opacidad) cuando tenga un tamaño mínimo similar a la mitad de la longitud de onda menor del espectro de luz visible (que es 400 nm), o sea que ese cuerpo deberá tener más de 200 nm para reflejar la luz. Las nano partículas son de tamaños menores por lo que las ondas de luz no rebotan en ellas. Se comportan como transparentes, la luz las atraviesa sin reflejarse en ellas. Por esta razón es que se les puede incorporar en la composición de los composites sin modificar la opacidad/translucidez de los mismos. Otro aspecto a considerar es que las nanopartículas tienen (en virtud de su tamaño) comportamientos atípicos de sólidos.

Se comportan como líquidos: una composición de un composite que sólo posea nanopartículas generará un líquido viscoso y transparente.

Cuanto más nanopartículas se incorporen, más líquido será ese material. Por ésta razón se podrán incorporar en un composite y no modificarán la viscosidad, tal vez hasta lo fluidifique. Pero estas características de ser transparentes y comportarse como líquidos la sin validan como material de relleno único. Deben acompañarse de partículas más grandes, de tamaño promedio de 0.7 micrones.

ESTUDIOS ODONTOLÓGICOS

Los dientes se encuentran incluidos en los maxilares dentro de una cavidad cerrada herméticamente y bañada por el medio húmedo que conformada saliva, además de protegidos interiormente por la masa de la lengua, que los defiende del calor antes de su destrucción.¹⁰

Las características estructurales de los dientes, mineralizados en un 96 por 100, los hace resistentes a las altas temperaturas, por lo que debemos limpiar los maxilares para facilitar el posterior análisis. Basauri describe las variaciones de la estructura dental, que soporta temperatura superior a los 1.100 grados centígrados antes de su destrucción.¹⁰

Las características de los elementos de restauración y las condiciones encintadas de la boca, permiten recuperar perfectamente dientes obturados, prótesis metálica de material acrílico. El estudio odontológico es una práctica rutinaria en los cuerpos quemados y se hace siguiendo estas pautas:¹⁰

- Radiografía panorámica.
- Limpieza de los dientes visibles, utilizando un cepillo suave y agua jabonosa.
- Apertura de la cavidad oral, por cualquiera de las técnicas descritas en el capítulo de autopsia bucodental.
- Búsqueda y protección de los dientes del sector posterior, por su mayor resistencia a las
- altas temperaturas.
- Limpieza de los molares recuperados y estudio completo.
- Manipulación y recomposición, en su caso, de fragmentos calcinados.
- Radiografía individualizada de cada uno de los fragmentos recuperados.
- Identificación radiológica de restauraciones y tratamientos radiculares.
- Análisis estructural de materiales de obturación utilizados.
- Recuperación de prótesis removibles y estudio completo.
- Aislamiento de dientes sanos para estudios de ADN, especialmente los del sector posterior.

Nuestras experiencias han demostrado la importancia que tiene el estudio de los dientes en cadáveres carbonizados, especialmente en los grandes desastres, cuando la explosión de combustible y posterior incendio es la causa principal de la muerte¹⁰

RADIOGRAFÍAS DENTALES

Las radiografías que con mas frecuencias vamos a utilizar son. Las periapicales, las de mordida o aleta lateral y las oclusales, estas tres son las mas frecuentes, pues son las que se realizan normalmente en la consulta, ya que para efectuar las suficiente el equipo normal de radiología dental. También vamos a encontrar orto panto monografías y telerradiografías del cráneo, que se emplean con mas frecuencia para el tratamiento ortodontico.⁽¹¹⁾

Para los propósitos de comparación, la radiografías es imprescindible, aunque a veces es difícil conseguir las radiografías de un tratamiento, por que los profesionales no las archivan debidamente, o las radiografías que nos remiten no tiene mucho valor por estar incorrectamente fijada, ya que las prisas de la consulta diaria hace a veces que se saquen de los líquidos de revelado precozmente, sin dejar el tiempo necesario para que se fijen bien y no se alteren posteriormente. Además de los odontólogos, hay otros especialistas que pueden tener radiografías utiles para la identificación: ortodontistas, endodancias, periodontitis y cirujanos maxilofaciales. También pueden existir radiografías de cráneo , que incluyan el área dental en consultas de traumatología, otorrinolaringología, reumatología y hospitales, e incluso en consultas generales. Por eso, contactar con la familia y amigos de la victima que se ha de identificar y tratar de rehacer su vida en cuando a sus relaciones con los médicos, estancias hospitalarias, compañías de seguros, etc., es fundamentalmente, pues ahí pueden obtenerse los datos precisos que hagan que la identificación sea positiva.⁽⁶⁾

Los usos de las radiografías dentales se utilizan como procedimientos de identificación bajo tres principios generales.

1. Par comparación directa entre los registros ante mortem con los registros post mortem.

2. Para revelar detalles ocultos presente en los maxilares y dientes de la victima, cuando no existan radiografiase dentales ante mortem, las radiografías dentales post mortem nos pueden demostrar la presencia de detalles no apreciables en la exanimación clínica como son: apisectomias, diente retenidos, tratamientos de conducto radiculares, etc
3. Para completar datos no registrados en la historia ante mortem, como pueden ser anomalías congénitas o adquiridas

2.2. HIPÓTESIS

Dado que las restauraciones estéticas, como las coronas de pieza dentarias sometidas a altas temperaturas es posible que sufran modificaciones Morfológicas y Anatómicas.

2.3. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL:

Estudiar las diferencias Morfológicas y Anatómicas que hay entre las radiografías ante-mortem y post-mortem que sufre las piezas con restauración estéticas sometidas a altas temperaturas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- 1.- Determinar radiográficamente los cambios Morfológicos y anatómicos que sufre las piezas con restauraciones estéticas simples y compuestas sometidas a altas temperaturas
- 2.- Determinar radiográficamente y físicamente la resistencia de las resinas simples y compuestas a altas temperaturas
- 3.- Determinar radiográficamente la resistencia de la pieza dentaria adheridas a resina simple y compuestas a altas temperaturas
- 4.- Comparar la presencia de cambios entre las resinas simples y compuestas sometidas a diferentes grados de temperaturas.



3.1 DISEÑO DE ESTUDIO

La presente investigación, es experimental – comparativo porque solo describe y compara características radiográficas.

Es Transversal por que la toma de datos se realizará en un solo corte de tiempo.

3.2 POBLACIÓN

La población está conformada por 70 premolares completamente sanos en un periodo de febrero – junio del 2014

3.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA

El tamaño de la muestra será de 70 premolares de los cuales se obtendrán 1 grupo control y 6 grupos de investigación.

3.4 SELECCIÓN DE LA MUESTRA

La selección de muestra se realizo en los diferentes consultorios privados de la ciudad de puno

3.5 DISTRIBUCIÓN DE LA MUESTRA

GRUPO CONTROL

MUESTRA	N° DE PIEZAS
Grupo N O	10

GRUPO DE RESINA SIMPLE

MUESTRA	N° DE PIEZAS
Grupo N° A	10
Grupo N° B	10
Grupo N° C	10

GRUPO DE RESINA COMPUESTA

MUESTRA	N° DE PIEZAS
Grupo N° D	10
Grupo N° E	10
Grupo N° F	10

3.6 CRITERIOS DE SELECCIÓN

Criterios de inclusión:

- Piezas dentales extraídas de paciente de 18 a 25 años por motivos Ortodóntico , Periodontales y protésicos
- Piezas dentales libre de caries.
- Piezas dentales con restauraciones con resina (en buen estado)

Criterios de exclusión:

- Piezas dentarias con caries
- Piezas dentarias fracturadas
- Piezas dentarias con endodoncia
- Piezas dentarias con incrustaciones
- Piezas dentarias con restauraciones metálicas

3.7 INSTRUMENTOS Y MATERIALES

Documental

- Fichas de observación y recolección de datos (Anexo N° 01)

Equipo

- Horno Linberg/blue (horno para porcelana) / Horno de Calentamiento de Metales
- Pieza de mano BEING
- Juegos de posiciones radiográficos
- Cámara Digital Kanon
- Juego de espátulas de resina
- Lámpara Led
- Equipo de RxIntraoralElity 70

Materiales

- Guantes descartables
- Barbijos
- Kit de resinas 3M – z350
- Radiografías periapicales (kodak)

3.8 RECOLECCIÓN DE DATOS

- Se solicitará Permiso DE LA CLÍNICA UNIVERSITARIA DE LA UNA PUNO para usar sus instalaciones y laboratorios.
- Se seleccionará la de muestra de acuerdo a los criterios de selección de muestra.

PREPARACIÓN DE PIEZAS DENTARIAS:

Se obtuvieron 70 piezas dentarias, los cuales fueron lavados meticulosamente con agua y solución de hipoclorito de sodio para retirar todo rastros de tejidos blando externo. Posteriormente se depositaron las piezas en un recipiente con suero fisiológico para su conservación y preservación

SEPARACIÓN DE LOS GRUPOS DE CONTROL Y GRUPOS EXPERIMENTALES:

Las muestras se separaron de forma aleatoria en 7 grupos y rotulando recipiente:

GRUPO CONTROL

MUESTRA	N° DE PIEZAS
Grupo N° O	10

GRUPO DE RESINA SIMPLE

MUESTRA	N° DE PIEZAS
Grupo N° A	10
Grupo N° B	10
Grupo N° C	10

GRUPO DE RESINA COMPUESTA

MUESTRA	N° DE PIEZAS
Grupo N° D	10
Grupo N° E	10
Grupo N° F	10

Luego se colaron en diferentes recipientes rotulados para la experimentación

TRATAMIENTO DE SUPERFICIE Y PREPARACIÓN DE LAS RESINAS SIMPLES Y COMPUESTAS

Se realizaran las preparaciones cavitarias en los grupos A, B y C en las dimensiones de 2x2 x2 mm para colocación de resina simple y en los grupos de D, E, F con las dimensiones de 3.5x3.5 x 2 mm para resina compuestas.

Utilizando el calibrador de fresas para medir el tamaño para la confección las cavidades. Con la pieza de mano y fresa redonda hacer la apertura del tercio medio coronal a la profundidad de 2mm seguidamente se utilizara una fresa cónica larga para la conformación de la cavidad en los lados 2mm x 2mm x 2mm . Utilizando la jeringa triple para el lavado de la cavidad.

Luego se procederá en la colocación del ácido fosfórico durante 20 segundos, lavado con agua destilada, procederá a secarlo utilizando la jeringa de aire durante 10 segundos. Utilizando un micro aplicador se colocara el adhesivo en la cavidad y se foto polimerizara durante 15 segundos. Adicionando una capa de resina pde 1 mm y luego foto polimerizara colocar la segunda capa de resina por adición y foto polimerizara completando la forma de la cavidad. Luego llevándolo a un recipiente con suero fisiológico para su preservación..

REGISTRO RADIOGRÁFICO DE LAS MUESTRAS DENTARIAS

Utilizando la jeringa de aire se ha secado las muestras de los diferentes grupos. Utilizando un plumón indeleble se ha marcado las diferentes placas periapicales(A-1 al A-10)

Una vez secado las muestras se colocara en medio de la placa periapical usando cera amarilla la cual es maniobrable y fácil de retirar. Se colocara las muestras en forma que la cara vestibular este en paralelo a la placa radiográfica.

En la toma de imágenes radiográficas se alisará un equipo de RxIntraoral y el juego de posicionador radiográficos los cuales mantendrán la misma distancia en todas las muestras de experimentación.

Una vez tomado las muestras radiográficas se retirara la cera amarilla tanto del diente como de la placa, se colocaran las muestras dentarias en el mismo orden que las radiografías para no perder la secuencia.

Se revelara las placas radiográficas en una caja reveladora utilizando la mezcla correspondiente de 10 ml en revelador y 10 ml de agua 20 ml de agua para el enjuage y 10 ml de fijador y 10 ml de agua.

PRUEBA DE ALTAS TEMPERATURAS

Una vez tomado la primera muestra de imágenes radiográficas se colocara a las piezas en los diferentes grupos para colocarlos al horno de porcelana y someterlos a diferentes temperaturas con la programación modificada correspondiente:

MUESTRA	N° DE PIEZAS	TEMPERATURA	TIEMPO
Grupo N° O	10	200, 400, 600 C°	30 minutos

GRUPO DE RESINA SIMPLE

MUESTRA	N° DE PIEZAS	TEMPERATURA	TIEMPO
Grupo N° A	10	200 C°	30 minutos
Grupo N° B	10	400 C°	30 minutos
Grupo N° C	10	600 C°	30 minutos

GRUPO DE RESINA COMPUESTA

MUESTRA	N° DE PIEZAS	TEMPERATURA	TIEMPO
Grupo N° D	10	200 C°	30 minutos
Grupo N° E	10	400 C°	30 minutos
Grupo N° F	10	600 C°	30 minutos

Una vez realizado la cocción de las muestras se esperara a que enfríen, Tomando las medidas de precaución respectivas para el registro radiográfico

REGISTRO RADIOGRÁFICO DE LAS MUESTRAS DENTARIAS

Una vez enfriado las muestras dentarias se colocara con sumo cuidado en la placas radiográficas utilizando cera amarilla como apoyo e igual que la primera toma de imágenes radiográficas se alisará un equipo de RxIntraoral (ELITY 70) y el juego de posicionador (CONO –ENDO) radiográficos los cuales mantendrán la misma distancia en todas las muestras de experimentación.

Una vez tomado las muestras radiográficas se retirara el diente y la cera amarilla de la placas radiográficas, se colocaran las muestras dentarias en el mismo orden sobre placas de vidrio

Se revelara las placas radiográficas en una caja reveladora utilizando la mezcla correspondiente de 10 ml en revelador y 10 ml de agua 20 ml de agua para el en juague y 10 ml de fijador y 10 ml de agua.

FICHA DE OBSERVACIÓN

Una vez secada ambas placas radiográficas se utilizara un negatoscopio para su observación y estudio de la información de las mismas con ayuda de una lupa y llenado de la ficha de observación.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Se revisaron cada uno de las fichas de observación verificando que estén consignados todos los datos. Luego, los datos obtenidos fueron codificados según el indicador y luego tabulados por computadora a través del software IBM SPSS versión 20.

El análisis estadístico de los datos obtenidos se realizó recurriendo a la estadística descriptiva con frecuencias y representados en tablas y gráficos.



CAMPO DE VERIFICACIÓN

4.1 AMBITO DE ESTUDIO

ÁMBITO GENERAL: El presente estudio de investigación se realizó en la Ciudad de Puno, república del Perú.

ÁMBITO ESPECIFICO: En los laboratorios de La Clínica Odontológica de la Ciudad Universitaria de la Ciudad de Puno.

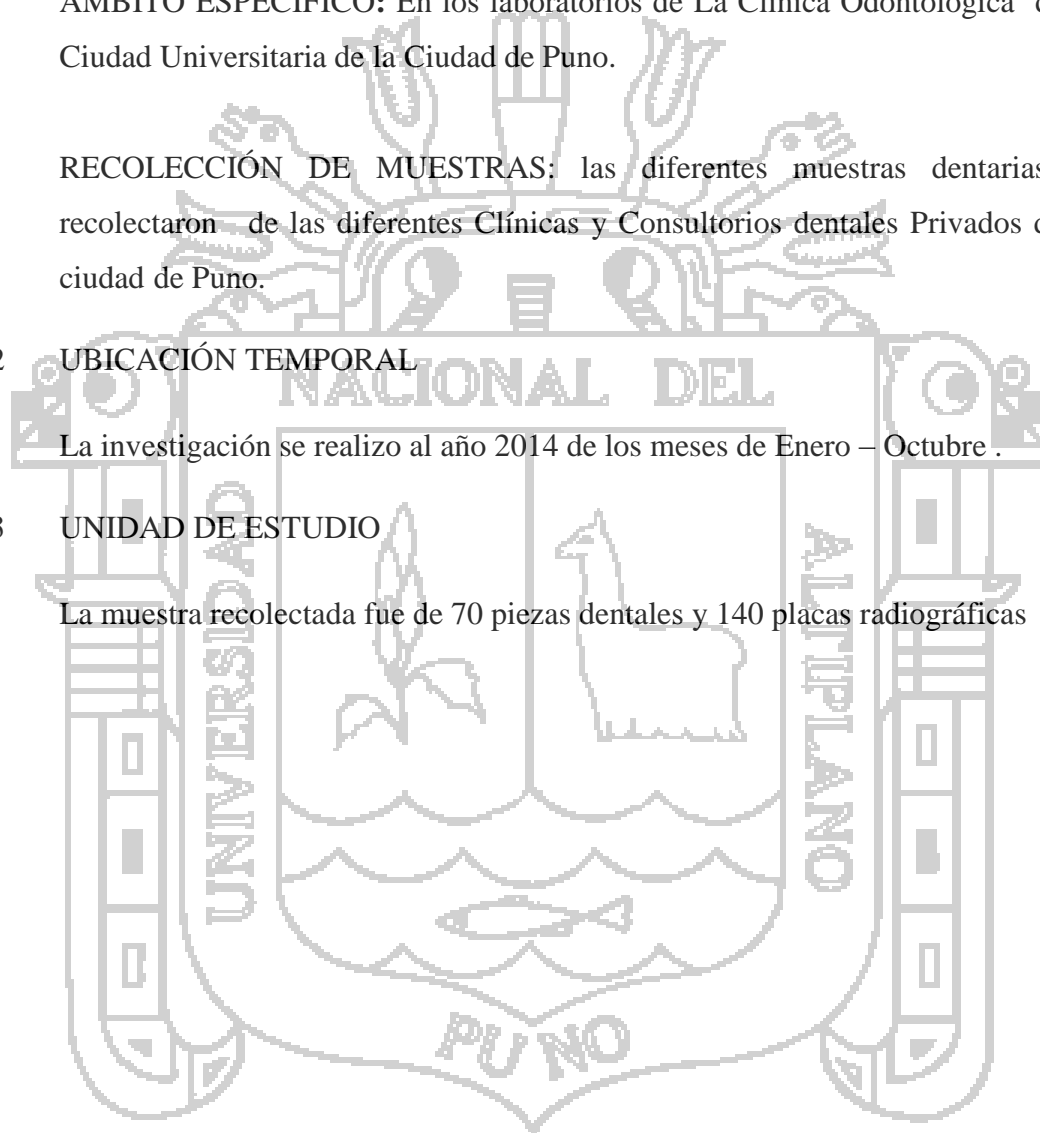
RECOLECCIÓN DE MUESTRAS: las diferentes muestras dentarias se recolectaron de las diferentes Clínicas y Consultorios dentales Privados de la ciudad de Puno.

4.2 UBICACIÓN TEMPORAL

La investigación se realizó al año 2014 de los meses de Enero – Octubre .

4.3 UNIDAD DE ESTUDIO

La muestra recolectada fue de 70 piezas dentales y 140 placas radiográficas





5.1 RESULTADOS:

TABLA N° 01

**TABLA DE CONTINGENCIA CAMBIOS EN RESTAURACIÓN *
TEMPERATURA * TIPOS DE RESINA**

TIPOS DE RESINA			TEMPERATURA			Total	
			200°	400°	600°		
Total	CAMBIOS EN RESTAURACIÓN	PRESENTA	Recuento	14	14	17	45
			% dentro de TEMPERATURA	70,0	70,0	85,0%	75,0
			%	%		%	
	NO PRESENTA	Recuento	6	6	3	15	
		% dentro de TEMPERATURA	30,0	30,0	15,0%	25,0	
			%	%		%	
Total		Recuento	20	20	20	60	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0	100,0	100,0%	100,0	
			%	0%		%	

FUENTE : Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 1; según los resultados podemos encontrar 75% de todas las muestras presentan cambios en su estructura en las diferentes temperaturas a que fueron expuestos y solo el 25% de estas no presentaron cambios algunos.

En las muestras que se sometieron a 200° y 400 el 70% presentaron cambios en la restauración y el 30% no presentan cambios algunos

En las muestras que se sometieron a 600° el 85% presentaron cambios en la restauración y el 15% no presentan cambios algunos

Según el estudio radiográfico se demuestra que hay mayor temperatura mayor cambios muestras

TABLA N° 02

**TABLA DE CONTINGENCIA CAMBIOS EN RESTAURACIONES *
TEMPERATURA * TIPOS DE RESINA**

TIPOS DE RESINA			TEMPERATURA			Total	
			200°	400°	600°		
SIMPLE	CAMBIOS EN RESTAURACIÓN	PRESENTA	Recuento	7	9	9	25
			% dentro de TEMPERATURA	70,0	90,0	90,0%	83,3
		NO PRESENTA	Recuento	3	1	1	5
			% dentro de TEMPERATURA	30,0	10,0	10,0%	16,7
	Total	Recuento	10	10	10	30	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0	100,0	100,0%	100,0	
			%	%		%	

FUENTE: Matriz de datos

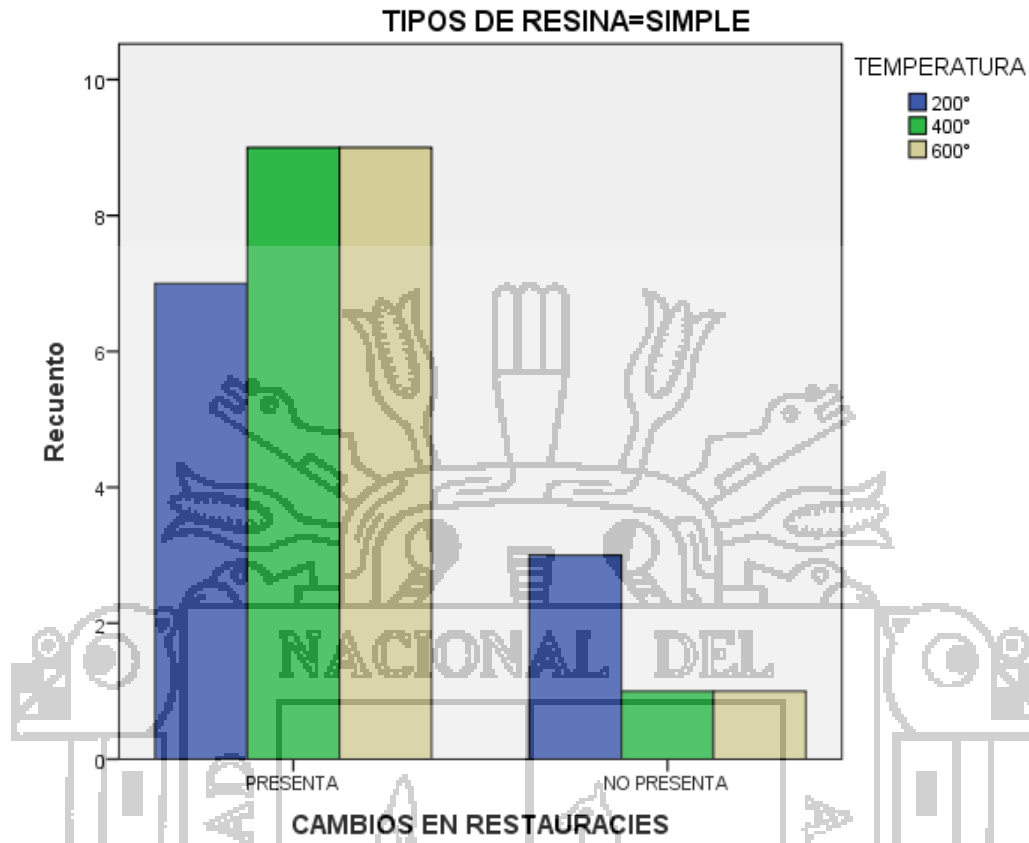
ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados en lo que corresponde a las resinas simples los cambios que se presentan son de 83.3% estos presentan cambios en las restauraciones y solo el 16.7% no presenta cambios algunos

En la muestras se presentan mayoría presentan mayores cambios a los de 400° y 600°

GRAFICO N° 01



FUENTE :Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir:

Grupo A presenta 70% de cambios y 30% no presenta cambios esto a una temperatura de 200°

Grupo B presenta 90% de cambios y 10% no presenta cambios esto a una temperatura de 400°

Grupo C presenta 90% de cambios y 10% no presenta cambios esto a una temperatura de 600°

TABLA N° 03

**TABLA DE CONTINGENCIA CAMBIOS EN RESTAURACIONES *
TEMPERATURA * TIPOS DE RESINA**

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
COMPUESTA	CAMBIOS EN RESTAURACIÓN	PRESENTA	Recuento	7	5	8	20
			% dentro de TEMPERATURA	70,0%	50,0%	80,0%	66,7%
	NO PRESENTA	Recuento	3	5	2	10	
		% dentro de TEMPERATURA	30,0%	50,0%	20,0%	33,3%	
	Total	Recuento		10	10	10	30
		% dentro de TEMPERATURA		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE : Matriz de datos

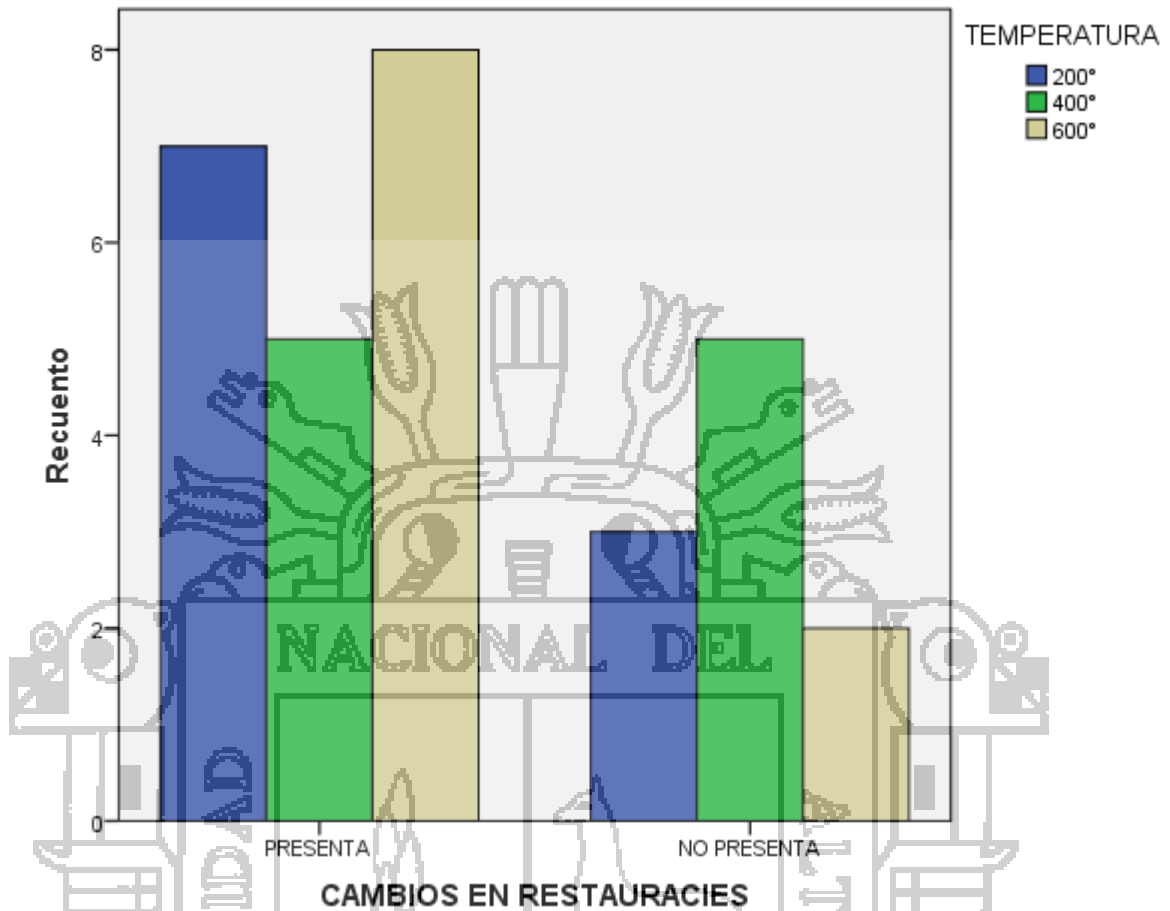
ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

- Según los resultados encontrados en la muestras con resina compuesta 66.7% presenta un cambio en la forma de la resina y en 33.3% no presenta ningún cambio.
- La mayoría de las muestras encontradas mas del 50% presentaron cambios en la estructura

GRAFICO N° 02

TIPOS DE RESINA=COMPUESTA



FUENTE :Matriz de datos

ELABORACION: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir:

- Grupo D presenta 70% de cambios y 30% no presenta cambios esto a una temperatura de 200°
- Grupo E presenta 50% de cambios y 50% no presenta cambios esto a una temperatura de 400°
- Grupo F presenta 80% de cambios y 20% no presenta cambios esto a una temperatura de 600

TABLA N° 04
TABLA DE CONTINGENCIA FRACTURAS DE RESINA * TEMPERATURA *
TIPOS DE RESINA

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
Total	FRACTURAS DE RESINA	PRESENTE	Recuento	0	3	5	8
			% dentro de TEMPERATURA	0,0%	15,0%	25,0%	13,3%
	AUSENTE	Recuento	20	17	15	52	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0%	85,0%	75,0%	86,7%	
	Total	Recuento	20	20	20	60	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

FUENTE :Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 04 según los resultados podemos encontrar 13.3 % de todas las muestras presentan fracturas en la resina en las diferentes temperaturas a que fueron expuestos y solo el 86.7% no presenta fracturas algunas.

En lo que corresponde a resinas simples el 6.7% presenta fractura en la resina y el 93.3% no presenta fracturas en la resinas. En lo que corresponde a imágenes radiográficas

En las resinas compuestas 20% presenta fractura en la resina y el 80% no presenta fracturas en las radiografías.

TABLA N°05

TABLA DE CONTINGENCIA FRACTURAS DE RESINA * TEMPERATURA *
TIPOS DE RESINA

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
SIMPLE	FRACTURAS DE RESINA	PRESENTE	Recuento	0	0	2	2
			% dentro de TEMPERATURA	0,0%	0,0%	20,0%	6,7%
		AUSENTE	Recuento	10	10	8	28
			% dentro de TEMPERATURA	100,0%	100,0%	80,0%	93,3%
	Total	Recuento	10	10	10	30	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

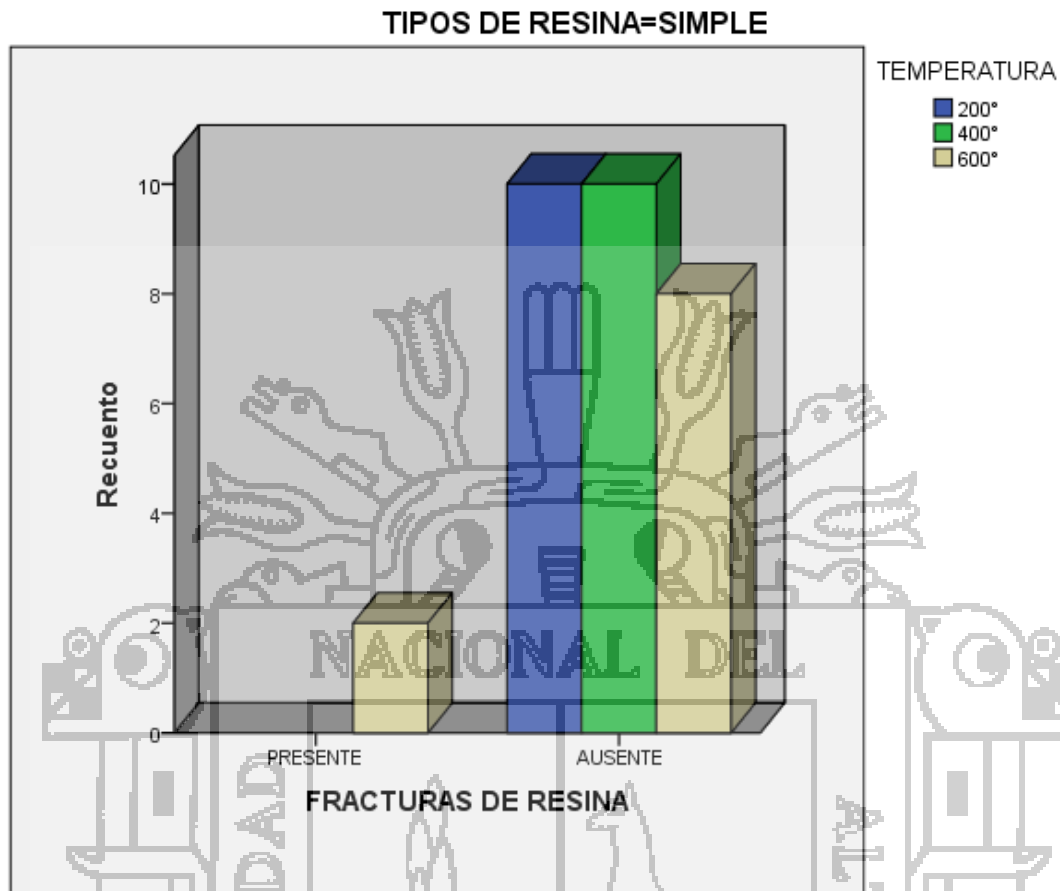
FUENTE: Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados lo en la tabla N° 05 De fracturas de la resinas simples podemos encontrar 6.7% la presencia de fracturas y el 93.3% no presenta fracturas en lo que corresponde a toda la muestras. Cabe destacar que la presencia de la muestra se presenta en la muestra a 600° y en las demás muestras no presenta dichas fracturas.

GRAFICO N° 03



FUENTE :Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir:

- Grupo A presenta 100 % no presenta fracturas en las resinas simples temperatura de 200°
- Grupo B presenta 100 % no presenta fracturas en las resinas simples temperatura de 400°
- Grupo C presenta 20% presenta fracturas en las resinas simples y 80 % no presenta fracturas en las resinas simples temperatura 600°

TABLA N° 06

**TABLA DE CONTINGENCIA FRACTURAS DE RESINA * TEMPERATURA *
TIPOS DE RESINA**

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
COMPUESTA	FRACTURAS DE RESINA	PRESENTE	Recuento	0	3	3	6
			% dentro de TEMPERATURA	0,0%	30,0%	30,0%	20,0%
		AUSENTE	Recuento	10	7	7	24
			% dentro de TEMPERATURA	100,0%	70,0%	70,0%	80,0%
	Total	Recuento	10	10	10	30	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

FUENTE :Matriz de datos

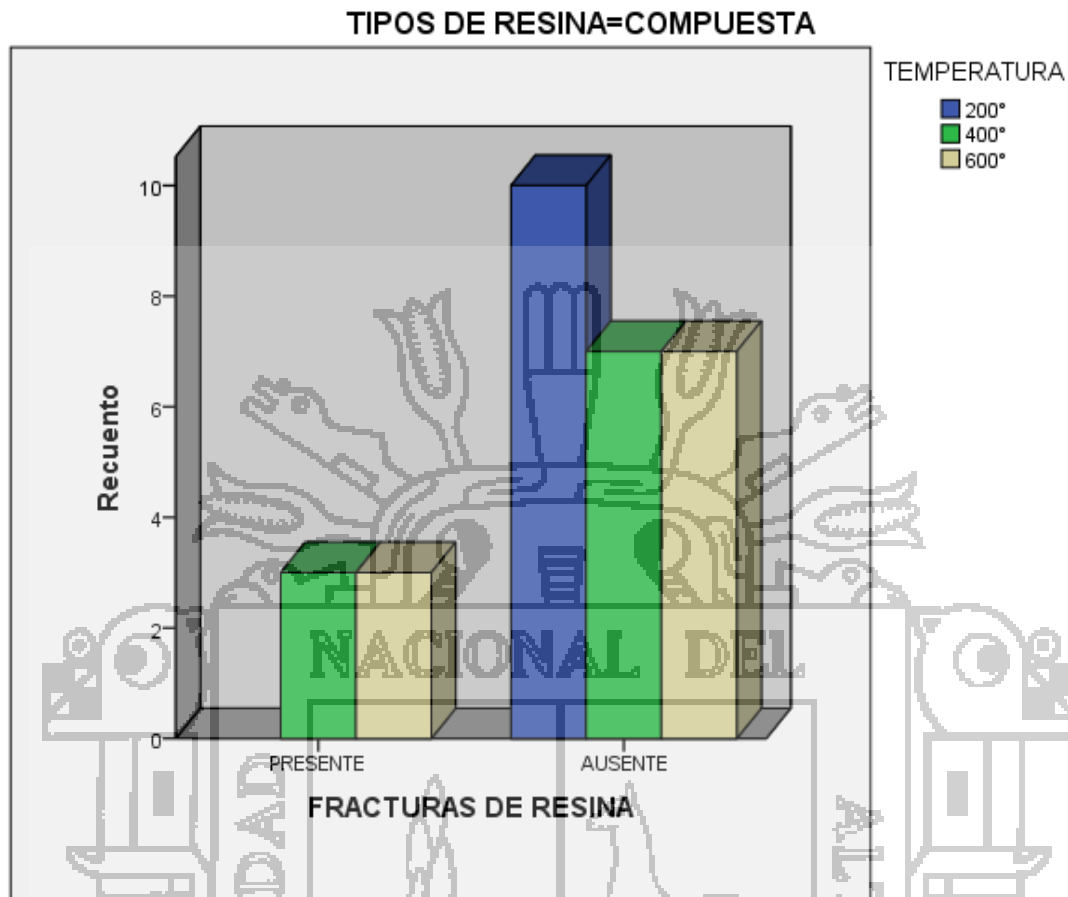
ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados de la tabla en las fracturas de la resina compuestas el 20% presentan fracturas en todas las muestras y el 80% no presentan fracturas en la resinas.

Según mas muestras en las resinas compuestas se presentan un 30% a los 400° y 600°

GRAFICO N° 04



FUENTE :Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir:

- Grupo D presenta 100 % no presenta fracturas en las resinas simples temperatura de 200°
- Grupo E presenta 30% presenta fracturas en las resinas simples y 80 % no presenta fracturas en las resinas simples temperatura 400°
- Grupo F presenta 30% presenta fracturas en las resinas simples y 80 % no presenta fracturas en las resinas simples temperatura 600°

TABLA N° 07

**TABLA DE CONTINGENCIA ADHESION * TEMPERATURA * TIPOS DE
RESINA**

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
Total	ADHESION	LIJERAMENTE SEPARADA	Recuento	12	15	16	43
			% dentro de TEMPERATURA	60,0%	75,0%	80,0%	71,7%
		IGUAL	Recuento	8	5	4	17
			% dentro de TEMPERATURA	40,0%	25,0%	20,0%	28,3%
	Total	Recuento		20	20	20	60
		% dentro de TEMPERATURA		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE :Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 07; según los resultados podemos encontrar 71.7% de todas las muestras presentan cambios en LA ADHESION de las resinas en las diferentes temperaturas a que fueron expuestos y solo el 28.3% de estas no presentaron cambios algunos.

Podemos deducir que las adhesión de la resina sufre ligera separación aumentando el número de dientes separados a medida del incremento de la temperatura.

TABLA N° 08

**TABLA DE CONTINGENCIA ADHESION * TEMPERATURA * TIPOS DE
RESINA**

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total	
				200°	400°	600°		
SIMPLE	ADHESION	LIGERAMENTE SEPARADA	Recuento	7	9	9	25	
			% dentro de TEMPERATURA	70,0%	90,0%	90,0%	83,3%	
	IGUAL	Recuento	3	1	1	5		
		% dentro de TEMPERATURA	30,0%	10,0%	10,0%	16,7%		
	Total			Recuento	10	10	10	30
				% dentro de TEMPERATURA	100,0%	100,0	100,0	100,0
			%	%	%	%		

FUENTE: Matriz de datos

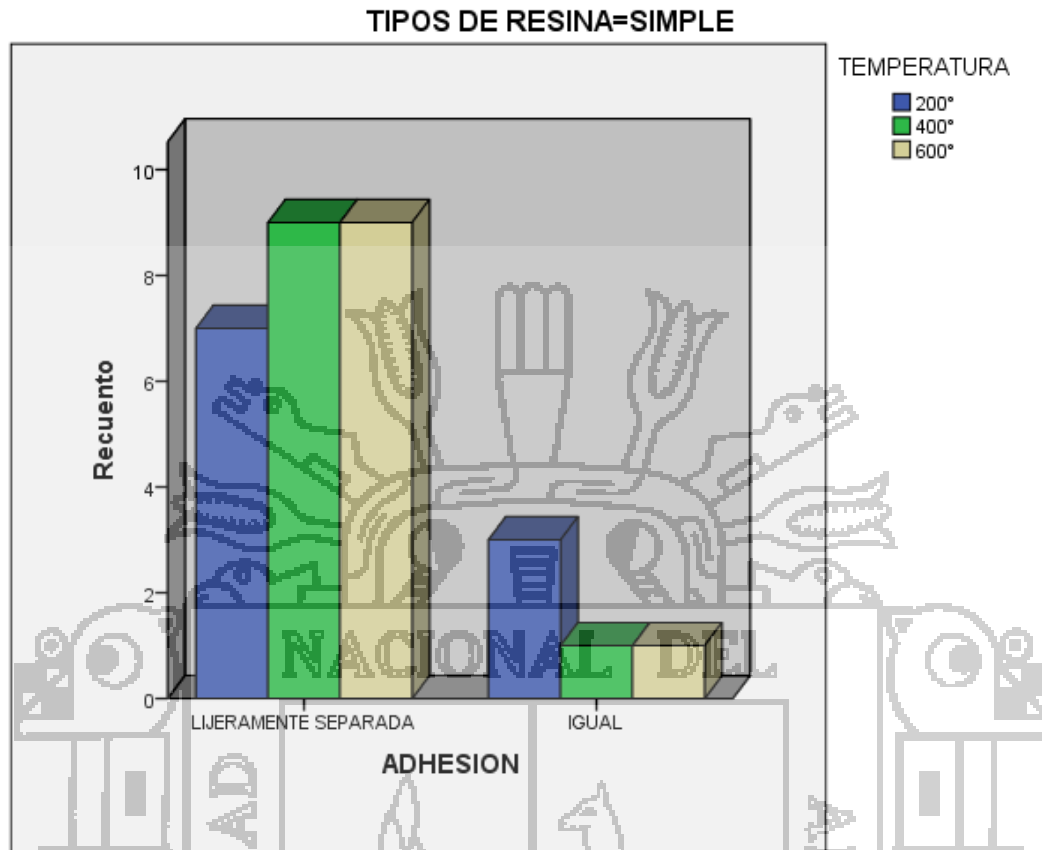
ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACION

En los resultados de la tabla N° 09 sobre la adhesión de las resinas simples al diente se muestra que el 83.3% de la muestra en general presenta separación entre la resina y el esmalte y solo el 16.7% permanece con la misma adhesión al diente.

Cabe destacar que en las muestras que sufrieron más separación son las que han sido sometidas a las temperaturas de 400 y 600 grados.

GRAFICO N° 05



FUENTE :Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir:

- Grupo A presenta 70% de Ligera separación entre la resina-dentina y 30% presenta la misma adhesión resina – dentina esto a una temperatura de 200°
- Grupo B presenta 90% de Ligera separación entre la resina-dentina y 10% presenta la misma adhesión resina – dentina esto a una temperatura de 400°
- Grupo C presenta 90% de Ligera separación entre la resina-dentina y 10% presenta la misma adhesión resina – dentina esto a una temperatura de 600

TABLA N° 09

TABLA DE CONTINGENCIA ADHESION * TEMPERATURA * TIPOS DE RESINA

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
COMPUESTA	ADHESION	LIGERAMENTE SEPARADA	Recuento	5	6	7	18
			% dentro de TEMPERATURA	50,0%	60,0%	70,0%	60,0%
		IGUAL	Recuento	5	4	3	12
			% dentro de TEMPERATURA	50,0%	40,0%	30,0%	40,0%
	Total	Recuento	10	10	10	30	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

FUENTE : Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

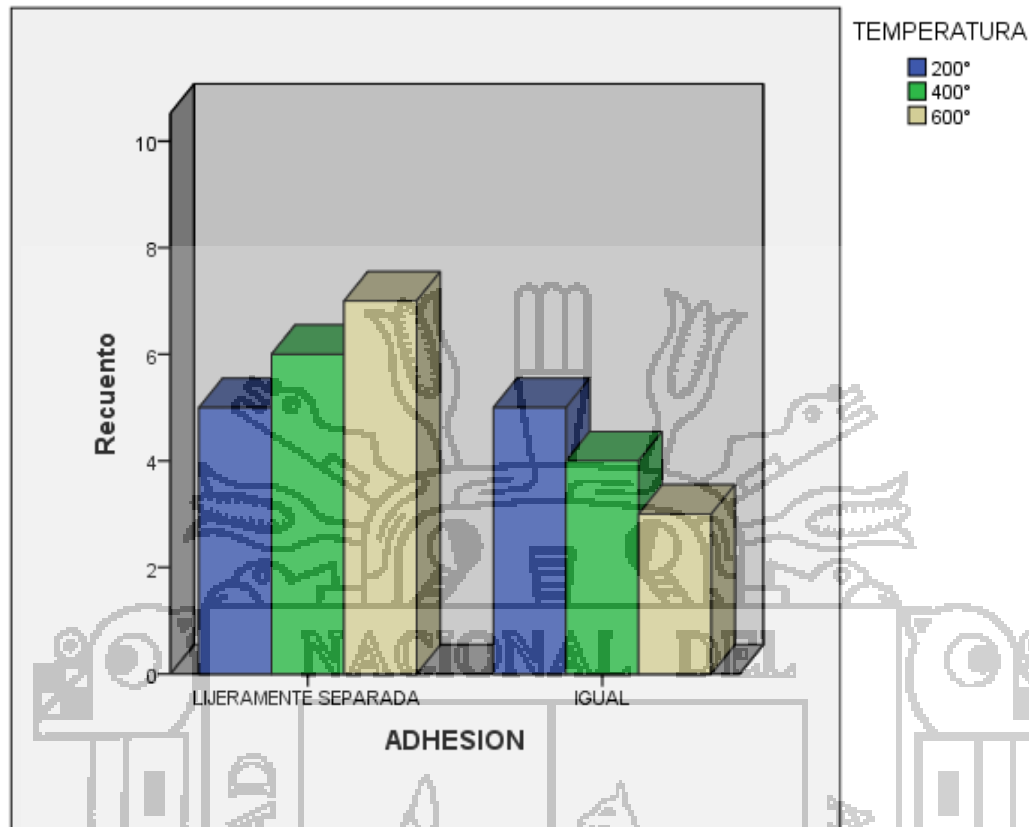
INTERPRETACION

En los resultados de la tabla N° 09 sobre la adhesión de las resinas compuestas al diente se muestra que el 60.0 % de la muestra en general presenta separación entre la resina y el esmalte y solo el 40.0% permanece con la misma adhesión al diente.

Cabe destacar que las resinas sufren mayor separación a medida que aumenta la temperatura

GRAFICO N° 06

TIPOS DE RESINA=COMPUESTA



FUENTE: Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir:

- Grupo D presenta 50% de Ligera separación entre la resina-dentina y 50% presenta la misma adhesión resina – dentina esto a una temperatura de 200°
- Grupo E presenta 60% de Ligera separación entre la resina-dentina y 40% presenta la misma adhesión resina – dentina esto a una temperatura de 400°
- Grupo F presenta 70% de Ligera separación entre la resina-dentina y 30% presenta la misma adhesión resina – dentina esto a una temperatura de 600

TABLA N° 10

**TABLA DE CONTINGENCIA RELACION ESMALTE DENTINA *
TEMPERATURA * TIPOS DE RESINA**

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
Total	RELACIÓN ESMALTE DENTINA	LIGERAMENTE SEPARADA	Recuento	8	9	14	31
			% dentro de TEMPERATURA	40,0%	45,0%	70,0%	51,7%
	IGUAL	Recuento	12	11	6	29	
		% dentro de TEMPERATURA	60,0%	55,0%	30,0%	48,3%	
Total	Recuento		20	20	20	60	
	% dentro de TEMPERATURA		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

FUENTE : Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

En la tabla N° 10; según los resultados podemos encontrar 51.7% de todas las muestras presentan cambios en RELACIÓN ESMALTES DENTINA hacia las diferentes temperaturas a que fueron expuestos y solo el 48.3% de estas no presentaron cambios algunos.

En los resultados podemos ver también la relación esmalte dentina la cual sufre separaciones relacionada a la temperatura a la que es expuesta de lo cual podemos deducir que a mayor temperatura mayor es la separación entre esmalte y dentina .

TABLA N° 11

**TABLA DE CONTINGENCIA RELACION ESMALTE DENTINA *
TEMPERATURA * TIPOS DE RESINA**

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
SIMPLE	RELACIÓN ESMALTE DENTINA	LIGERAMENTE SEPARADA	Recuento	4	4	10	18
			% dentro de TEMPERATURA	40,0%	40,0%	100,0%	60,0%
	IGUAL	Recuento	6	6	0	12	
		% dentro de TEMPERATURA	60,0%	60,0%	0,0%	40,0%	
	Total	Recuento	10	10	10	30	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	

FUENTE: Matriz de datos

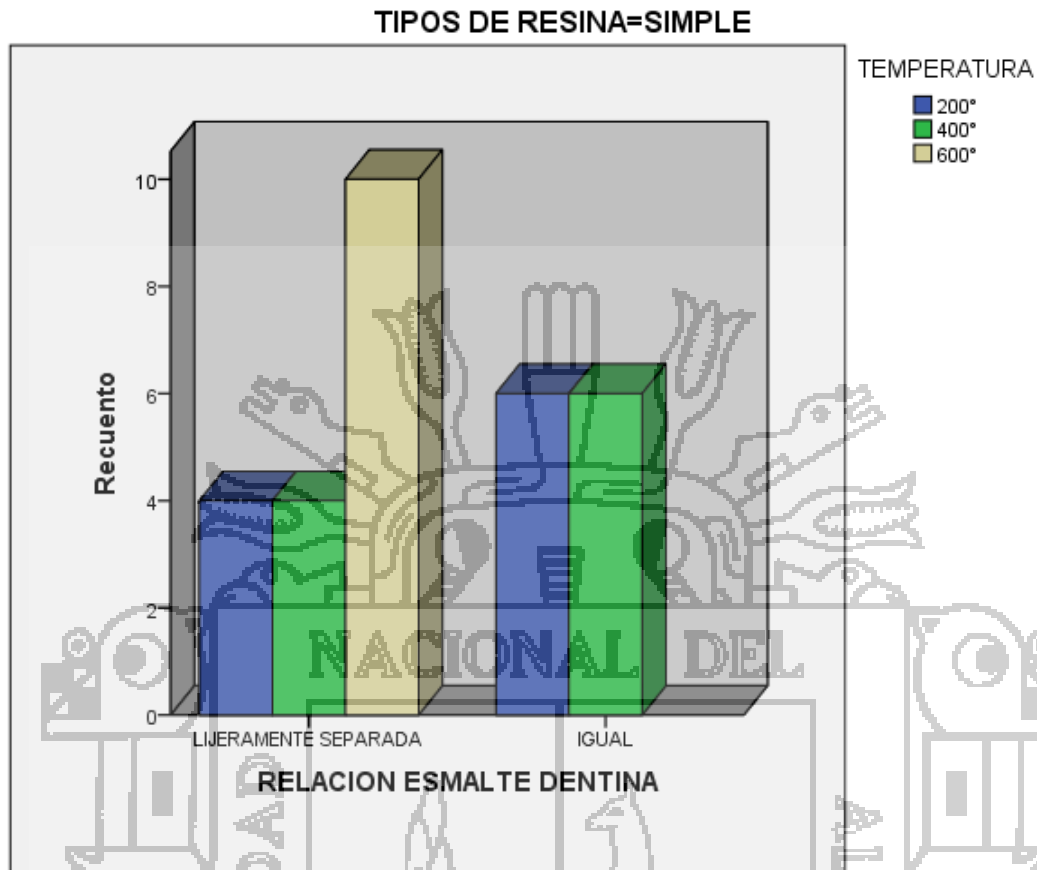
ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACION

En la tabla N° 11 según los resultados que la relacion esmalte dentina en las muestras de resina simple podemos deducir que le 60% presenta separacion entre esmalte y dentina y el 40 % permanece igual.

En las muestras que presentan mayor separacion entre la relacion esmalte dentina son las que se sometieron a 600° las cuales presentan 100% de separacion

GRAFICO N° 07



FUENTE :Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir:

- Grupo A presenta 40% de Ligera separación entre el esmalte -dentina y 60% no presenta separaciones esto a una temperatura de 200°
- Grupo B presenta 40% de Ligera separación entre el esmalte -dentina y 60% no presenta separaciones esto a una temperatura de 200°
- Grupo C presenta 100% de Ligera separación entre el esmalte -dentina y 0% no presenta separaciones esto a una temperatura de 200°

TABLA N° 12
TABLA DE CONTINGENCIA RELACIÓN ESMALTE DENTINA *
TEMPERATURA * TIPOS DE RESINA

TIPOS DE RESINA				TEMPERATURA			Total
				200°	400°	600°	
COMPUESTA	RELACIÓN ESMALTE DENTINA	LIGERAMENTE SEPARADA	Recuento	4	5	4	13
			% dentro de TEMPERATURA	40,0%	50,0%	40,0%	43,3%
	IGUAL	Recuento	6	5	6	17	
		% dentro de TEMPERATURA	60,0%	50,0%	60,0%	56,7%	
	Total	Recuento	10	10	10	30	
		% dentro de TEMPERATURA	100,0 %	100,0 %	100,0 %	100,0 %	

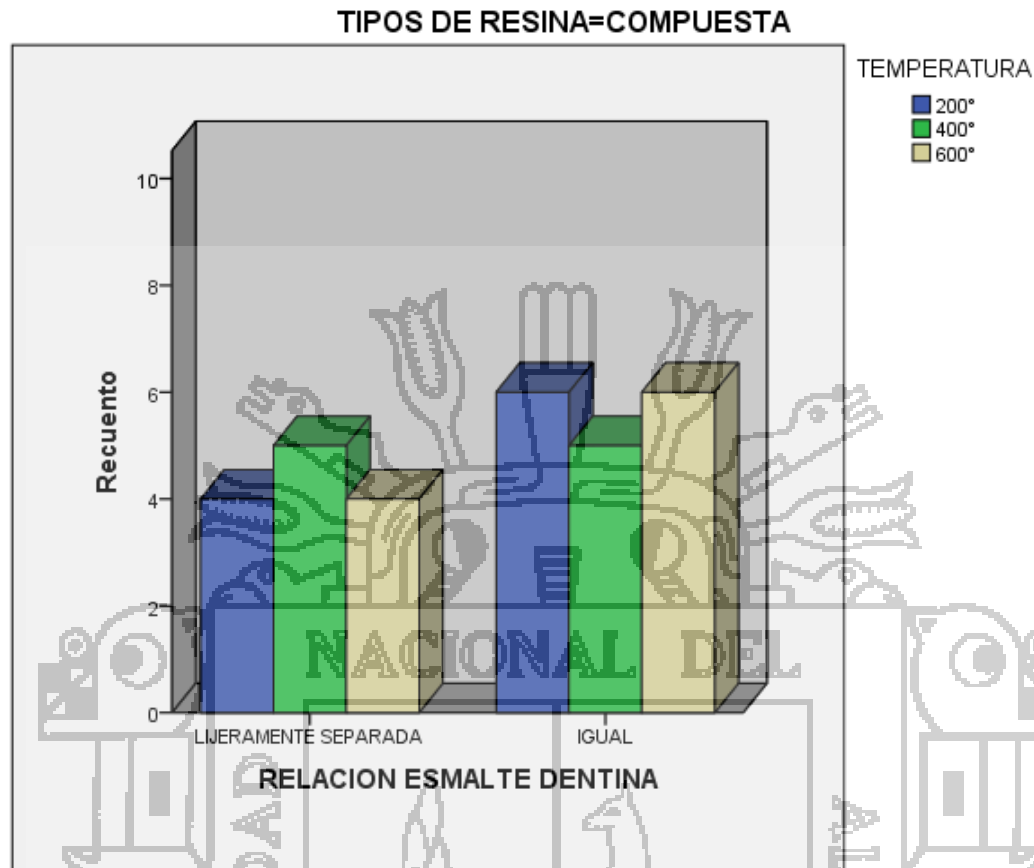
FUENTE: Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACION

En la tabla N° 12 según los resultados que la relación esmalte dentina en las muestras de resina simple podemos deducir que el 43.3% presenta separación entre esmalte y dentina y el 56.7 % permanece igual.

GRAFICO N°08



FUENTE: Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir:

- Grupo D presenta 40% de Ligera separación entre el esmalte -dentina y 60% no presenta separaciones esto a una temperatura de 200°
- Grupo E presenta 50% de Ligera separación entre el esmalte -dentina y 50% no presenta separaciones esto a una temperatura de 400°
- Grupo F presenta 40% de Ligera separación entre el esmalte -dentina y 60% no presenta separaciones esto a una temperatura de 600°

TABLA N° 13

**TABLA DE CONTINGENCIA CAMBIOS EN MUESTRA * TIPOS DE RESINA
* TEMPERATURA**

TEMPERATURA				TIPOS DE RESINA		Total
				SIMPLE	COMPUESTA	
Total	CAMBIOS EN MUESTRA	PRESENTA	Recuento	28	26	54
			% dentro de TIPOS DE RESINA	93,3%	86,7%	90,0%
		NO PRESENTA	Recuento	2	4	6
			% dentro de TIPOS DE RESINA	6,7%	13,3%	10,0%
	Total	Recuento		30	30	60
		% dentro de TIPOS DE RESINA		100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE: Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN:

En la tabla N° 1; según los resultados podemos encontrar la muestra entre las resinas simple y complejas 90% presentan cambios en toda la muestra y el 10% no presenta cambios.

TABLA N° 14

**TABLA DE CONTINGENCIA CAMBIOS EN MUESTRA * TIPOS DE RESINA
* TEMPERATURA**

TEMPERATURA			TIPOS DE RESINA		Total	
			SIMPLE	COMPUESTA		
200°	CAMBIOS EN MUESTRA	PRESENTA	Recuento	9	9	18
			% dentro de TIPOS DE RESINA	90,0%	90,0%	90,0%
		NO PRESENTA	Recuento	1	1	2
			% dentro de TIPOS DE RESINA	10,0%	10,0%	10,0%
Total			Recuento	10	10	20
			% dentro de TIPOS DE RESINA	100,0%	100,0%	100,0%

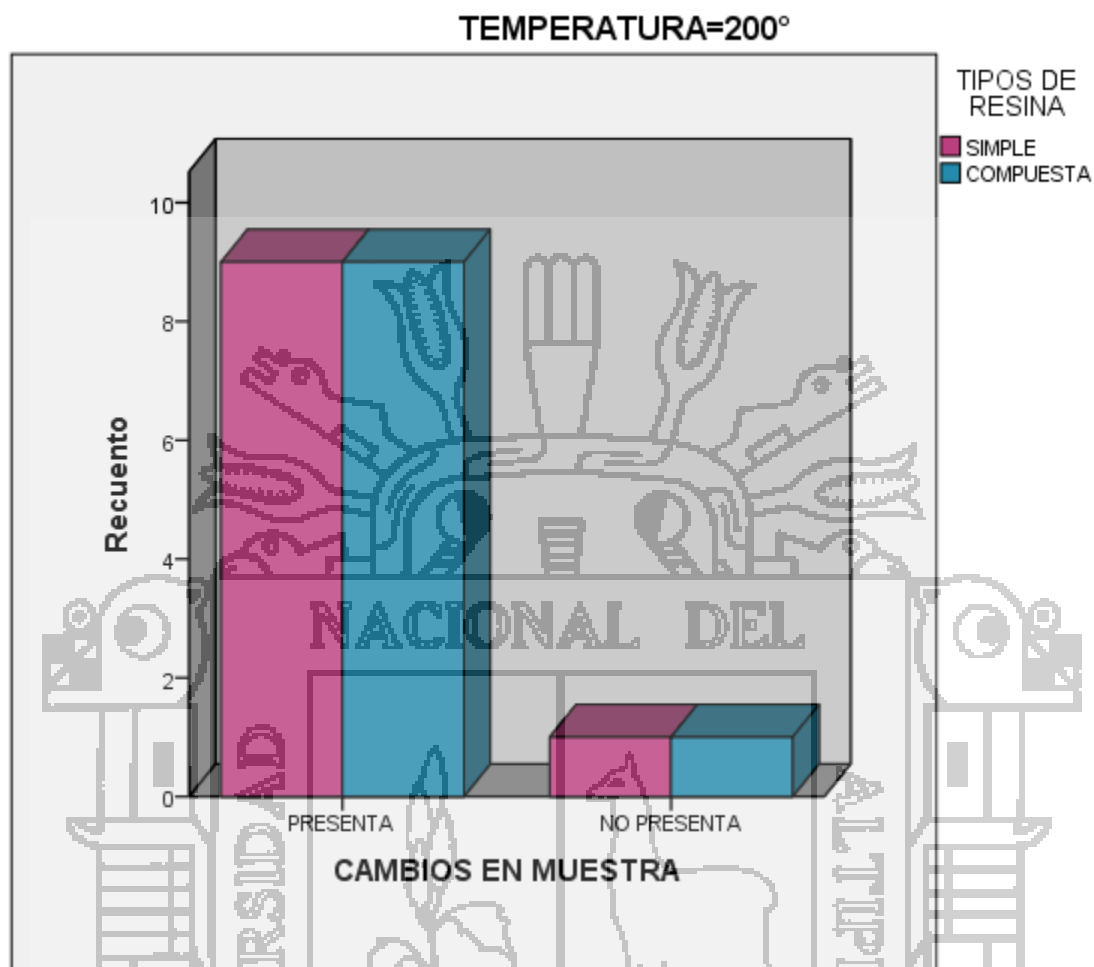
FUENTE: Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados de la Tabla N° 14 en comparación de las tipos de resina que fueron sometidos a 200° grados el 90 % presenta cambios en la muestra y solo el 10 % no presenta ningún cambio.

GRAFICO N° 09



FUENTE: Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN:

Según los resultados podemos deducir: que La muestra sometida a 200 grados en la resina simple y compuesta presenta 90% presenta cambios

TABLA N° 15

**TABLA DE CONTINGENCIA CAMBIOS EN MUESTRA * TIPOS DE RESINA
* TEMPERATURA**

TEMPERATURA			TIPOS DE RESINA		Total	
			SIMPLE	COMPUESTA		
400°	CAMBIOS EN MUESTRA	PRESENTA	Recuento	9	7	16
			% dentro de TIPOS DE RESINA	90,0%	70,0%	80,0%
		NO PRESENTA	Recuento	1	3	4
			% dentro de TIPOS DE RESINA	10,0%	30,0%	20,0%
Total		Recuento	10	10	20	
		% dentro de TIPOS DE RESINA	100,0%	100,0%	100,0%	

FUENTE : Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACION.

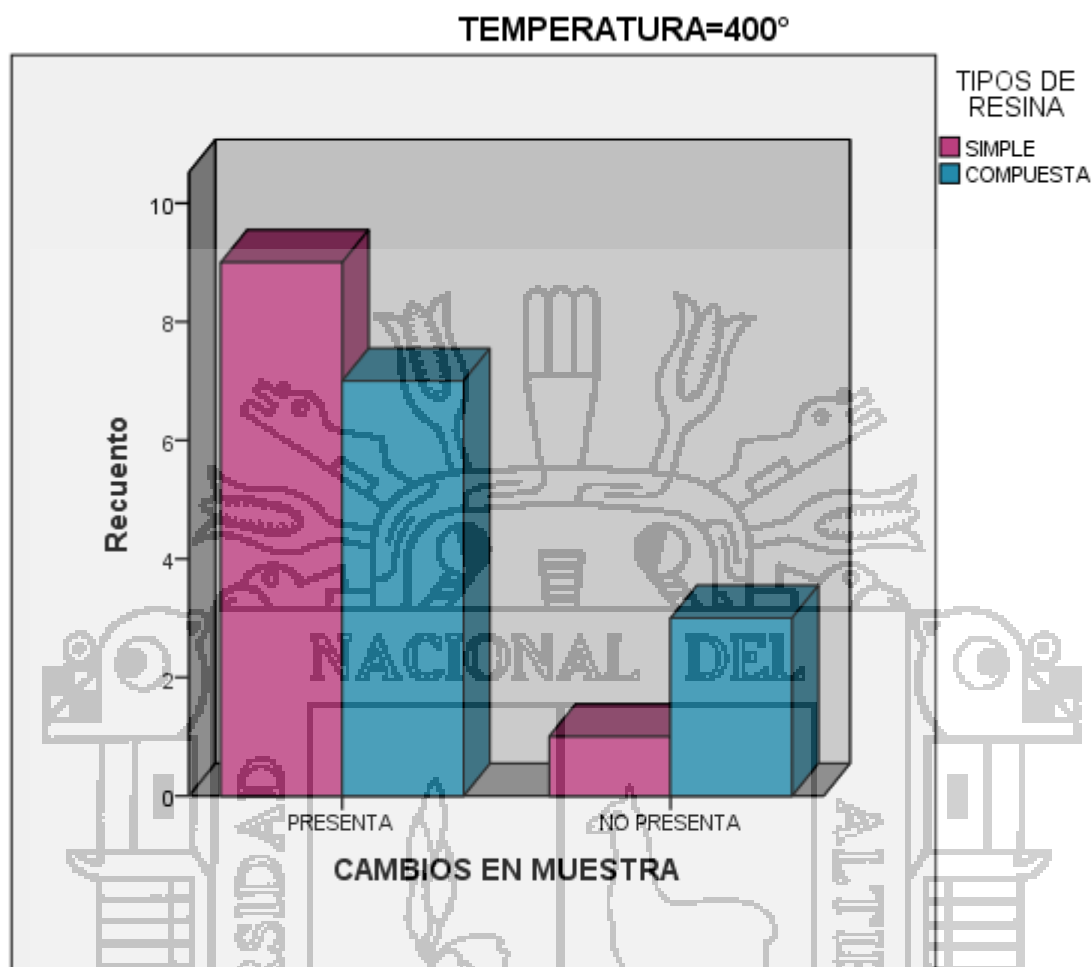
Según los resultados de la N° 15 de la muestras de resinas sometidas a 400° grados entre resinas simples y compuestas podemos deducir que el 80% presenta cambios en la muestra y solo el 20% no presenta cambios en la muestra .

Ente la diferencia del porcentaje entre simple y compuesta las resinas simples presentan un 90% presenta cambios y el 10% no presenta ninguna cambio en la muestra

Y en las resinas compuestas solo el 70% presenta cambios en la muestra y solo el 30 % no presenta ningun cambio en la muestra .

En resumen sobre mayoría de cambio en las resinas simples que las compuestas de la muestra

GRAFICO N° 10



FUENTE: Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN

Según los resultados podemos deducir: quema muestra sometida a 400° la resina presenta un 90% cambios y que la resinas compuesta presenta solo 70%

TABLA N° 16

**TABLA DE CONTINGENCIA CAMBIOS EN MUESTRA * TIPOS DE RESINA
* TEMPERATURA**

TEMPERATURA			TIPOS DE RESINA		Total	
			SIMPLE	COMPUESTA		
600°	CAMBIOS EN MUESTRA	PRESENTA	Recuento	10	10	20
			% dentro de TIPOS DE RESINA	100,0%	100,0%	100,0%
Total			Recuento	10	10	20
			% dentro de TIPOS DE RESINA	100,0%	100,0%	100,0%

FUENTE : Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN: NACIONAL DEL

Según los resultados de la tabla N° 16 podemos deducir que los cambios de resina que son sometidas a una temperatura de 600° el 100% sufre cambios en la muestra

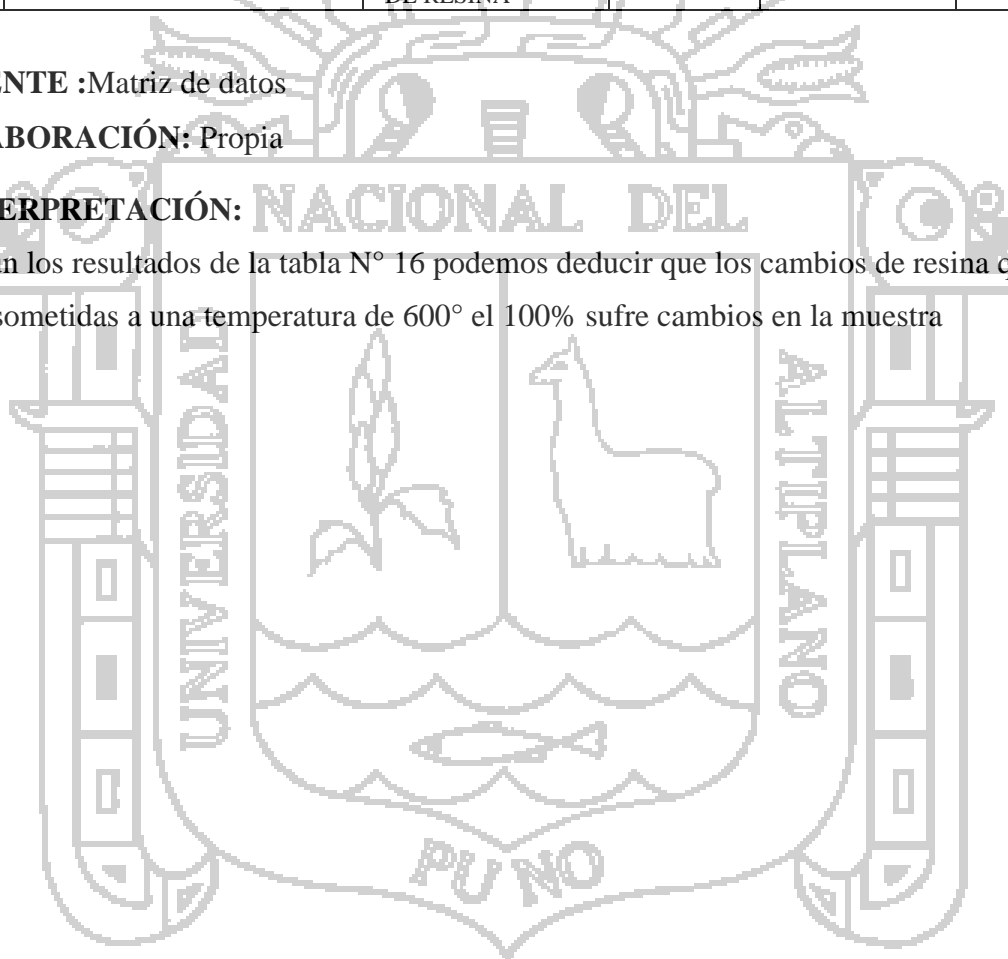
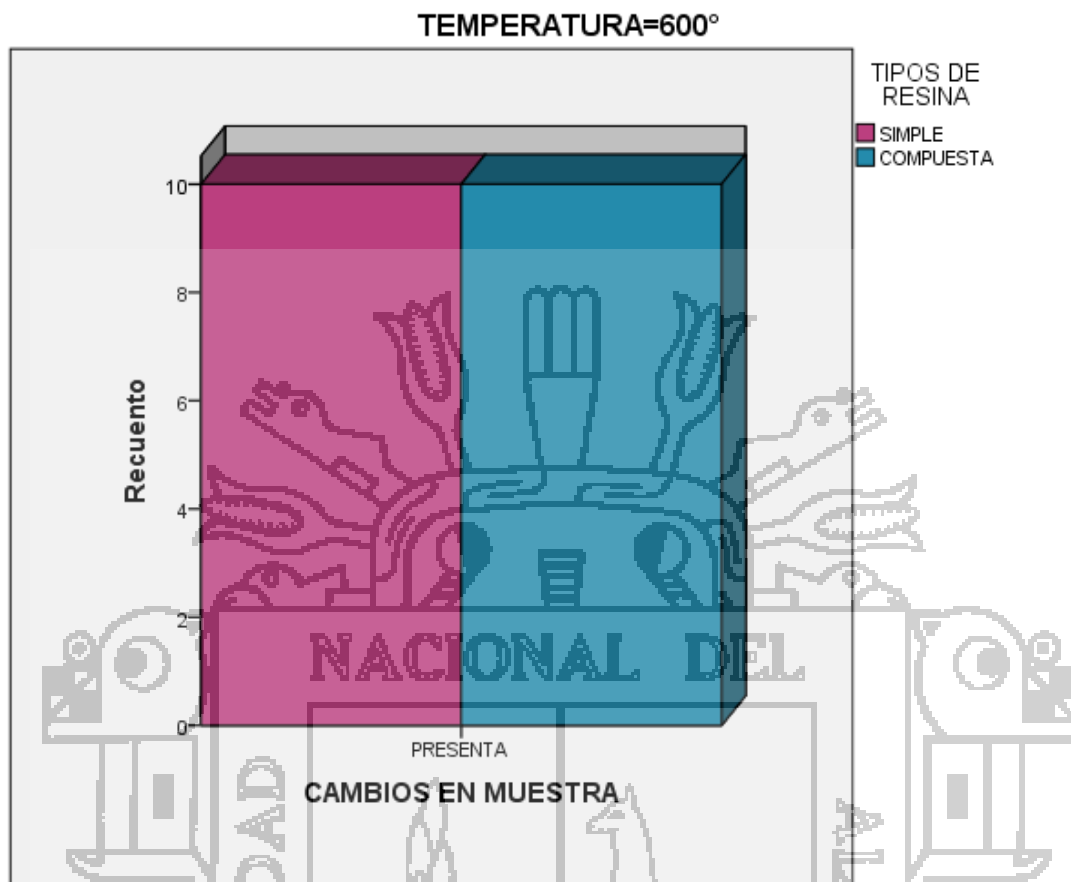


GRAFICO N° 11



FUENTE :Matriz de datos

ELABORACIÓN: Propia

INTERPRETACIÓN:

Según los resultados podemos deducir: que La muestra sometida a 600° en la resina simple y compuesta presenta 100% presenta cambios en su estructura

5.2. DISCUSIÓN

En el estudio presentado por **Soberanes M.**⁷ estudio sobre el estudio los cambios de las amalgamas y el esmalte dental a altas temperaturas de la muestra que fue sometida a los 600° C. oscilan ente 13 y 16 con la aparición de grandes grietas en la interface que rompen la estructura entre órgano dental y la amalgama lo cual coincide con el estudio realizado ya que las muestras ha bases de la resina en ambos tipos simples y compuestas presentan fisuras casi indetectables a la simple vista pero visibles en las radiográficas también hay coincidencia fracturas y desintegración días después de haber salido del horno en especial en las piezas sometidas ha 400°C y 600°c

Soberanes M.⁷ Al observar las fotografías de amalgamas por medio del MEB, del MO y de los resultados encontrados se concluye que la interface amalgama-órgano dental, se empieza a destruir a partir de los 400°C.se concuerda bastante con este puno debido a que las muestras sometidas a partir de los 400 grados presentan 75% de la muestras estas separaciones y un 80% en la muestras de 600 C°

Soberanes M.⁷ también resalto la importancia su método científico para la identificación de víctimas se encuentra en un estado incipiente, por la falta de tecnología moderna y sofisticada, utilizar criterios científicos apoyados en métodos estadísticos, para .fortalecer los métodos utilizados en la Medicina Forense. En el presente estudio experimental se utilizo materiales e equipos de fácil acceso especialmente en la región Puno dando resultados deseados comparados a los diferentes estudio que coinciden con otros investigadores

En el estudio presentado por **Vázquez L.**⁸ descubrió que los materiales dentales presenta gran resistencia a la acción de las altas temperaturas del mismo modo presentan cambios específicos que puede contribuir con el proceso de identificación lo cual es aceptado debido a los resultados de nuestras observaciones de ambas muestra presentan cambios específicos en su estructura y con la relación a los tejidos dentales.

Vázquez L.⁸ en sus resultados de este estudio evidencia que conocimientos y comportamientos de los tejidos dentales y los materiales de uso odontológico a la acción de altas temperaturas, resulta de gran importancia para la odontología forense durante

los procesos de identificación de un individuo cuyo cadáver o restos hayan sido quemados, carbonizados incinerados, esto es aceptable debido a que los resultados demuestran ciertas características de los restauraciones estéticas presentan características a diferentes temperaturas.

En el estudio presentado por **Moreno S⁴**. Estudio sobre los cuatro materiales estudiados presentan gran resistencia a las altas temperaturas sin variara considerablemente su estructura coincide con la experimentación debido a que cada rango de temperatura se presentan cambios físicos característicos y específicos como la estabilidad, adhesión , fracturas y fisuras.

Moreno S⁴ Aunque también se presentas diferentes cambios a lo que corresponde al tamaño de las restauraciones en relación a las muestras dentarias. Debido a que el presente estudio demostró que las resinas simples son mas propensas a la separación de la adhesión resina -dentina

Moreno S⁴ Los dientes a los que se les hicieron cavidades y se obturaron con materiales dentales, presentaron mayor tendencia a la fractura de la corona (por debilitamiento y pérdida de sustancia) que los dientes sin ningún tipo de tratamiento odontológico. Con el presente estudio se demostró coincidencia con este punto adicionando ideas a este punto que el tamaño de la restauración esta relacionada con la tendencia a las fracturas

Moreno S⁴ Conocer el comportamiento de los tejidos dentales y los materiales de uso odontológico a altas temperaturas resulta de gran importancia para la odontología forense en el proceso de identificar un individuo cuyo cadáver o restos hayan sido quemados, carbonizados o incinerados. Adicionado a este punto aprender a manipular estos tipos de restos y la fragilidad de las piezas dentarias post incineración

Ferreira J⁵ A partir de los 500 °C, se evidenció la pérdida de integridad de los tejidos duros, debido a la formación de fracturas y combustión del tejido, lo que dificultó la observación de los indicadores. Estos resultados son aceptables debido a que las piezas presentan una gran mayoría de cambios específicos como son fracturas y fisuras y desprendimiento de esmalte y resina del órgano dental.

5.3. CONCLUSIONES

PRIMERO: El presente estudio ha demostrado cambios específicos que sufren las coronas con las resinas a diferentes escalas de temperaturas, características que solo se pueden detectar vía imágenes radiográficas como presencia, fracturas, relación esmalte dentina y relación resina y dentina

SEGUNDO: la resistencia de las resinas ante altas temperaturas provocan ligeras fracturas visibles y fracturas en la resina ante altas temperaturas se dan mayormente en los casos de las resinas compuestas.

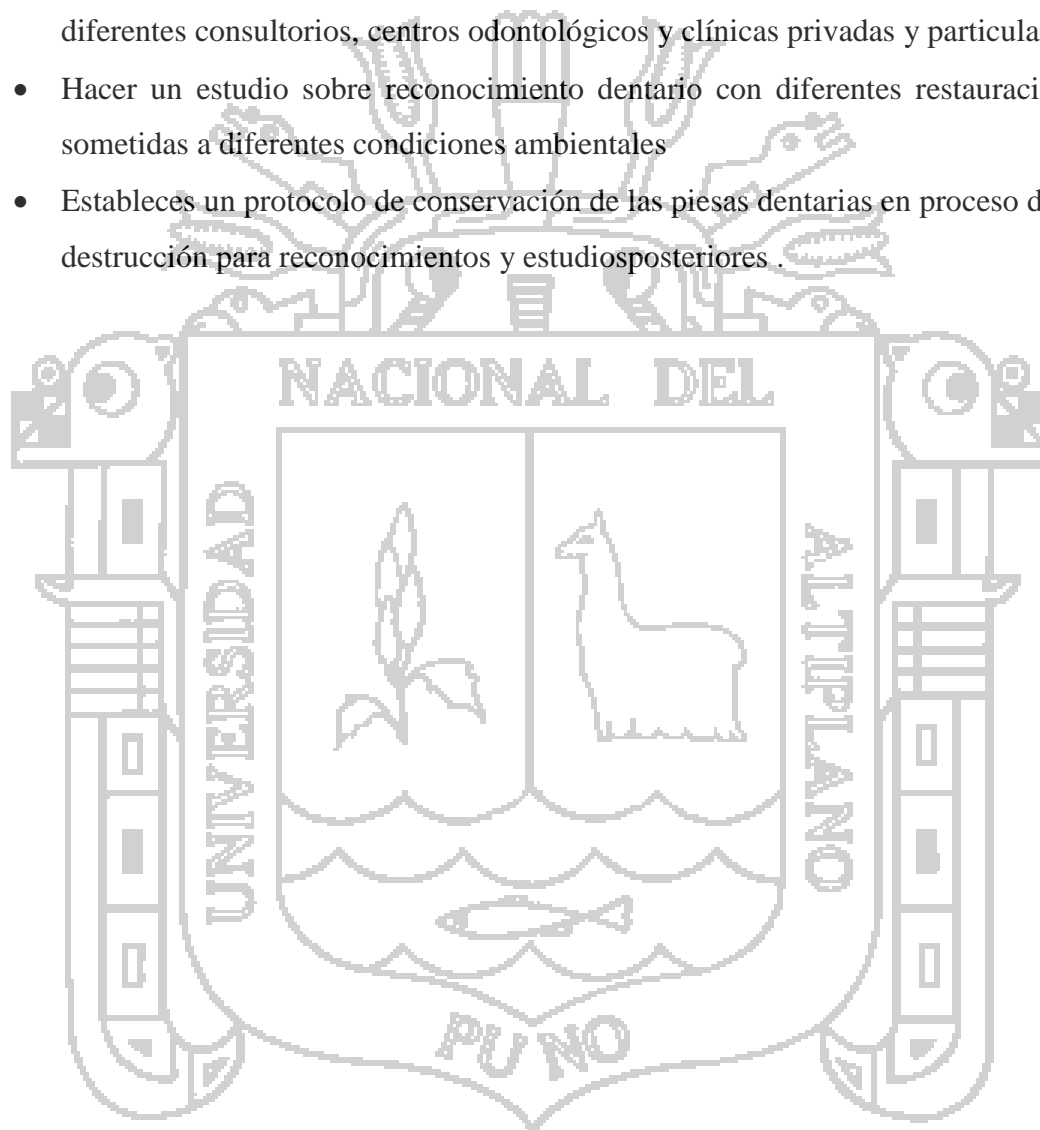
TERCERO: En la comparación de las adhesión de la resina – dentina. Las resinas simples presentan un mayor porcentaje de separación en comparación de las resinas compuestas en las diferentes escalas de temperatura.

CUARTO: En las imágenes Radiográficas de las muestras la ligera separación de la superficie de la resina en relación con la dentina varia a diferentes escalas aumentando en si a mayor temperatura.

QUINTO: la manipulación de las muestras dentarias sometidas a partir de 400°C a mas presentan fragilidad en la manipulación días después de haber salido del horno .

5.4. RECOMENDACIONES

- Hacer estudio sobre radiográfico sobre muestras restauradas a base de amalgama en las diferentes clases de Black.
- Hacer estudio sobre radiográfico sobre muestras incrustaciones , coronas y puentes que son sometidas a altas temperaturas
- Hacer un estudio de la conservación de placas radiográficas premortén en diferentes consultorios, centros odontológicos y clínicas privadas y particulares
- Hacer un estudio sobre reconocimiento dentario con diferentes restauraciones sometidas a diferentes condiciones ambientales
- Estableces un protocolo de conservación de las piezas dentarias en proceso de destrucción para reconocimientos y estudios posteriores .



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. GUERRA A. “Odontoestomatología Forense “ 1ra Edición, Editorial Ecoe-Ediciones Colombia, 2005.
2. ROMERO E. “Importancia De La Autopsia Oral En La Odontología Forense ” Ancash [Tesis Para Optar Título Profesional De Cirujano Dentista] Upaep, Mexico, 1999
3. SWEET D. Análisis De Las Marcas De Los Dientes Como Indicios Forenses *Ciencia Forense* [Tesis Para Optar Título Profesional De Cirujano Dentista] DABFO Canada 2005.
4. MORENO S. Comportamiento *In Vitro* De Los Tejidos Dentales Y De Algunos Materiales De Obturación Dental Sometidos A Altas Temperaturas Con Fines Forenses *Editora Médica Del Valle* , , Colombia 2008 ,Vol 39.
5. FERREIRA J. “ Análisis Estructural De Los Indicadores De Edad Dental En Los Tejidos Duros Del Diente Que Han Experimentado La Acción De Altas Temperaturas” *Acta Microscopica Venezuela* – 2010 Vol. 19, No. 3, 2010, Pp. 291 - 304 .
6. FERREIRA J. Estudio Radiomorfométrico Del Efecto Del Calor En El Diente Y Su Aplicabilidad En La Estimación De La Edad Con Fines Forenses *Ciencia Odontológica Acta Microscopica Venezuela* – 2009 Vol. 06, No. 1, 2009, Pp. 191 - 204 .
7. SOBERANES M. Cambios De La Amalgama Y El Esmalte Dental A Altas Temperaturas [Tesis Para Optar Título Profesional De Cirujano Dentista] España, Universidad De Granada 2010
8. VÁZQUEZ L. Análisis Macroscópico *In Vitro* De Los Tejidos Dentales Y De Algunos Materiales De Uso Dentológico Sometidos A Altas Temperaturas Mexico *Revista Odontologica Mexicana* 2012 Vol 16 N° 03 Pp 171-181
9. PUEYO M.. Aplicación De La Odontología Forense . *Odontología Legal Y Forense España* Ed. Masson Sa, 1994
10. LÓPEZ J. Muertes Por Carbonización. Metodología En La Identificación. *APLICACIÓN De La Odontología Forense. Guía Práctica De Odontología Forense Maxillaris.* Madrid Abril 2012 . Capitulo 16

11. PAZ F. Autopsia Bucal Post-Exhumación En Víctimas De Un Desastre Masivo: Masacre De La Cárcel De Sabaneta, Maracaibo, Venezuela. *Med. Forense.* 2002, N.30, Pp. 23-32
12. RODRÍGUEZ J. Historia Del Proceso De Identificación. En: *La Antropología Forense En La Identificación Humana.* Santa Fe De Bogotá: Universidad Nacional De Colombia; 2004. P. 11-38.
13. RAMÍREZ L, Homicidios Colombia 2005. Instituto Nacional De Medicina Legal Y Ciencias Forenses, Editor. *Forensis 2005, Datos Para La Vida.* Santa Fe De Bogotá: Imprelibros; 2006. P. 27-75.
14. MORENO S. Antropología dental: una herramienta valiosa para fines forenses. *Revista Estomatología,* 2002; 10(2): Pp 29-42.
15. MARIN L, Moreno F. Odontología forense: identificación odontológica, reporte de casos. *Revista Estomatología,* 2003; 11(2): Pp 41-49.
16. MIGUEL R. Comportamiento de las piezas dentarias y sus restauraciones a la acción de la temperatura. Accedido en Agosto de 2001 y disponible en [URL:http://www.dentalworld.com](http://www.dentalworld.com)
17. MOYA V, La prueba pericial en odontología: identificación. En: *Odontología legal y forense.* Barcelona: Editorial Masson SA; 1994. p. 239-54.

ANEXOS N° 01

FICHA DE OBSERVACIÓN

Grupo:

Temperatura:

Tiempo:.....

Tipo de resina: SIMPLE O COMPUESTA

Piezas dentaria	CORONA		RAIZ		RESINA			Adhesión resina esmalte	Otras observaciones		
	Fisura	Fractura	Fisura	fractura	Tamaño	Forma	Fractura De La Resina		Forma de Dentina	Forma de la cámara pulpar	Relación esmalte-dentina
A-1											
A-2											
A-3											
A-4											
A-5											
A-6											
A-7											
A-8											
A-9											
A-10											

LEYENDA

FISURAS:	(1) Presente (2) Ausente
FRACTURA:	(1) Presente (2) Ausente
TAMAÑO:	(1) Aumentado (2) Igual (3) Disminuido
FORMA:	(1) Igual (2) Alterada
FRACTURA DE LA RESINA:	(1) Presente (2) Ausente
ADHESIÓN RESINA ESMALTE:	(1) Separada, (2) Ligeramente Separada (3) Igual (4) Ligeramente Unida (5) Unida
FORMA DE DENTINA:	(1) Igual (2) Alterada
CÁMARA PULPAR:	(1) Igual (2) Alterada
RELACIÓN ESMALTE DENTINA:	(1) Separada (2) Ligeramente Separada (3) Igual (4) Ligeramente Unida (5) Unida

ANEXO N°02

MATRIZ DEL DATOS

Piezas dentaria	CORONA		RAIZ		RESINA			Adhesión resina esmalte	Otras observaciones		
	Fisura	Fractura	Fisura	fractura	Tamaño	Forma	Fractura De La Resina		Forma de Dentina	Forma de la cámara pulpar	Relación esmalte-dentina
A-1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	3
A-2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	3
A-3	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
A-4	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2
A-5	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2
A-6	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2
A-7	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2
A-8	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3
A-9	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3
A-10	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3
B-1	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2
B-2	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
B-3	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
B-4	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	3
B-5	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	2
B-6	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
B-7	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3
B-8	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	3
B-9	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2
B-10	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
C-1	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2
C-2	1	1	1	2	3	2	1	2	2	2	2
C-3	1	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2
C-4	1	1	1	2	3	1	1	2	2	2	2
C-5	1	2	2	1	3	1	2	3	1	1	2
C-6	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2
C-7	1	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2
C-8	1	2	1	2	3	1	2	2	1	1	2
C-9	1	1	2	2	2	1	2	2	1	1	2
C-10	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2
D-1	2	2	2	2	3	1	2	2	1	1	3
D-2	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	3
D-3	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	2
D-4	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	2
D-5	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
D-6	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	3
D-7	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	3
D-8	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
D-9	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	2
D-10	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
E-1	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
E-2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
E-3	1	2	2	2	2	1	1	2	1	1	3
E-4	1	2	1	2	2	1	1	2	1	1	2
E-5	1	2	1	2	2	1	1	3	1	1	2
E-6	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3
E-7	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2
E-8	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	2
E-9	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
E-10	2	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3
F-1	1	1	2	1	2	1	2	2	1	1	3
F-2	1	2	1	1	2	1	2	2	1	1	3
F-3	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
F-4	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	2
F-5	1	1	1	2	2	1	2	2	1	1	2
F-6	1	1	1	2	2	1	1	2	1	1	2
F-7	1	1	2	1	2	1	1	2	1	1	2
F-8	1	2	2	2	2	1	1	3	1	1	3
F-9	1	2	1	2	2	1	2	3	1	1	3
F-10	1	1	2	2	2	1	2	3	1	1	3
F-1	2	2	1	2	2	1	2	2	1	1	3

F-2	1	2	1	2	2	1	2	2	1	1	3
F-3	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	3
F-4	1	2	2	1	2	1	2	2	1	1	2
F-5	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2
F-6	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2
F-7	2	2	2	2	2	1	2	2	1	1	2
F-8	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3
F-9	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3
F-10	1	2	2	2	2	1	2	3	1	1	3

LEYENDA

FISURAS:	(1) Presente (2) Ausente
FRACTURA:	(1) Presente (2) Ausente
TAMAÑO:	(1) Aumentado (2) Igual (3) Disminuido
FORMA:	(1) Igual (2) Alterada
FRACTURA DE LA RESINA:	(1) Presente (2) Ausente
ADHESIÓN RESINA ESMALTE:	(1) Separada, (2) Ligeramente Separada (3) Igual (4) Ligeramente Unida (5) Unida
FORMA DE DENTINA:	(1) Igual (2) Alterada
CÁMARA PULPAR:	(1) Igual (2) Alterada
RELACIÓN ESMALTE DENTINA:	(1) Separada (2) Ligeramente Separada (3) Igual (4) Ligeramente Unida (5) Unida

ANEXO N° 03

FOTOGRAFÍAS

