

UNIVERSIDAD PRIVADA DE TACNA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS:

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO Y
SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON
ÁCIDO POLIACRILICO AL 10 %”**

**PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:
CIRUJANO DENTISTA**

**PRESENTADO POR:
EDDIE MARTIN OVIEDO PINO**

2013

A mi padre por su apoyo, perseverancia y esfuerzo que realizo para que pueda concluir mis estudios y que día a día me acompaña desde el cielo junto a mis abuelitos.

A mi hijito Luciano que significa el motivo de cada segundo de mi vida.

A mi madre, abuelita y hermanos por la confianza, apoyo y comprensión que me brindaron.

AGRADECIMIENTO

Mi gran agradecimiento a mi asesor el Doctor Mauricio Acosta Moscoso por haberme orientado y apoyado incondicionalmente en la elaboración de esta investigación.

RESUMEN

El presente estudio evaluó el efecto del ácido poliacrílico al 10% en la resistencia a la tracción de coronas metálicas completas cementadas con ionómero de vidrio.

Para lo cual se seleccionaron 20 piezas dentarias, las cuales se dividieron en dos grupos de 10 cada uno aleatoriamente, donde un grupo se cementó con previo acondicionamiento de ácido poliacrílico al 10% y el otro grupo sin previo acondicionamiento. Luego los especímenes fueron sometidos al termociclado que simulaba dos semanas de envejecimiento del agente cementante. Ambos grupos fueron sometidos a la prueba de tracción con una velocidad constante de 0.133mm por segundo, realizada con la máquina de tracción universal, realizadas a las 24 horas de haber sido cementadas, en ese preciso momento se registró el valor que se obtuvo en Kg/F, el cual fue convertido a newton.

Los resultados mostraron que las coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento de ácido poliacrílico al 10% tuvieron una media a la resistencia a la fuerza de tracción de (361.26 N) a diferencia de las coronas cementadas con ionómero de vidrio sin previo acondicionamiento de ácido poliacrílico al 10% obtuvieron una media de (174.42 N) lo cual demuestra la diferencia altamente significativa a favor de las coronas cementadas con previo acondicionamiento.

Palabra clave: resistencia a la tracción, ionómero de vidrio, ácido poliacrílico al 10%

ABSTRACT

The present study there evaluated the effect of the polyacrylic acid to 10 % in the resistance to the traction of metallic complete crowns cemented with ionòmero of glass.

For which there selected 20 Pieces teethe, which divided in two groups of 10 each one aleatoriamente, where a group I cement with previous conditioning of polyacrylic acid to 10 % and another group without previous conditioning. Then the specimens were submitted to the termociclado that it was simulating two weeks of aging of the agent cementante. Both groups were submitted to the test of traction by a constant speed of 0.133mm for second, realized by the machine of universal traction, realized at 12 p.m. of having being cemented, in this precise moment there was registered the value that was obtained in Kg/F, which was converted to newton.

The results showed that the crowns cemented with ionómero of glass with previous conditioning of polyacrylic acid to 10 % had a half wing resistance by force of traction of (361.26 N) unlike the crowns cemented with ionómero of glass without previous conditioning of polyacrylic acid to 10% obtuvieron an average of (174.42 N) which demonstrates the highly significant difference in favour of the crowns cemented with previous conditioning.

Key word: resistance to the traction, ionómero of glass, polyacrylic acid to 10 %

INDICE

	Pág.
INTRODUCCION	8
CAPITULO I	9
1EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	9
1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA	10
1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	11
1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.4 JUSTIFICACIÓN	13
1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	14
CAPITULO II	15
REVISIÓN DE LA LITERATURA	

MARCO TEÓRICO	23
HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES	35
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	36
PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS	40
DISCUSION	75
CONCLUSIONES	77
RECOMENDACIONES	78

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el tratamiento restaurador de los diente se lleva a cabo por la interacción entre el material restaurador y la estructura dentaria, mediante el uso de un sistema adhesivo, esto permite que tanto mecánica, biológica, como funcionalmente el diente y su material restaurador funcionen como una unidad.

No obstante, la técnica de cementación con la que se cuenta hoy en día es sensible a los procedimientos agregados en cada una de sus fases clínicas, por lo tanto, es importante conocer y manejar una serie de variables que permitan optimizar los resultados clínicos.

A lo largo de los años se ha utilizado una gran variedad de cementos en odontología. En general los cementos se emplean para la unión de restauraciones con el sustrato dentario en posición fija dentro de boca. Estos cementos suelen ser materiales duros y quebradizos que se forman por la mezcla de un polvo y un líquido.

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

CAPÍTULO 1

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 FUNDAMENTACIÓN DEL PROBLEMA

La restauración de dientes ampliamente destruidos es preocupación constante del odontólogo; sin embargo, existen diferentes soluciones para la reparación de la estructura dentaria perdida; tenemos entre ellos las restauraciones directas e indirectas.

En las directas, la retención se da básicamente por la adhesión del material restaurador al diente, mientras que en las restauraciones indirectas como coronas, existen factores que influyen en la retención, los cuales son: la preparación dentaria, el ángulo de convergencia, la altura de la preparación, la presencia de surcos, el biselado marginal, la preparación dentaria para eliminar residuos del cemento temporal ,también influyen el tipo de cemento, la utilización del agente cementante tipo de restauración.

Por lo que el paciente busca seguridad a las fuerzas que ejecutan las restauraciones de prótesis fija, siendo así la fuerza a la resistencia de tracción de coronas cementadas una de las preocupaciones relevantes en cuanto a su mantenimiento funcional y estético.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

1.2 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1 Pregunta General

¿Cuál será la resistencia a la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio convencional con previo y sin previo acondicionamiento con ácido poliacrílico al 10 % Tacna 2012?

1.2.2 preguntas específicas

¿Cuál será el promedio de la resistencia a la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio sin previo acondicionamiento con ácido poliacrílico Tacna 2012?

¿Cuál será el promedio de la resistencia a la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento con ácido poliacrílico Tacna 2012?

¿Cuál será la comparación de la resistencia a la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo y sin previo acondicionamiento con ácido poliacrílico Tacna 2012?

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

1.3 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 OBJETIVO GENERAL:

Determinar la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio y coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento con ácido poliacrílico Tacna 2012

1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICOS:

- a) Determinar el promedio de la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio sin previo acondicionamiento con ácido poliacrílico Tacna 2012
- b) Determinar el promedio de la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento con ácido poliacrílico Tacna 2012

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

- c) Determina la comparación de la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo y sin previo acondicionamiento con ácido poliacrílico Tacna 2012?

1.4 JUSTIFICACIÓN

Actualmente, acuden a la consulta pacientes que requieren el tratamiento de prótesis fija, porque ya es de su conocimiento lo que podría causar la ausencia y la pérdida amplia de la estructura de una pieza dentaria y el desconfort estético y funcional que esta ocasiona, es por eso que la prótesis fija es un procedimiento meticuloso que requiere todo nuestro conocimiento y habilidad, además de reponer y reconstruir piezas dentarias la prótesis fija es un tratamiento de gran importancia para recuperar el equilibrio en el sistema estomatognático.

Las restauraciones de prótesis fija no tiene eficacia absoluta para satisfacer la demanda social, por lo que no debemos olvidar pequeños detalles que podría ocasionar un fracaso en nuestro tratamiento, como es el uso de un buen cemento ,la cual tiene la propiedad que permite mayor estabilidad y mantenimiento de la prótesis en boca, así como su acondicionamiento de la estructura dentaria, por lo tanto el resultado que brinde esta investigación será útil para la práctica clínica eligiendo el mejor el mejor procedimiento para la cementación. Además nos proporcionara las principales propiedades, ventajas y desventajas que ofrece los cementos ionómero de vidrio con y sin previo acondicionamiento con el ácido poliacrílico.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

1.5 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Ionómero de vidrio: Descendiente de los cementos de silicato, que fueron a su vez uno de los primeros cementos usados en odontología como materiales de restauración con la ventaja de eliminar flúor y además poseer un coeficiente de expansión similar a la estructura dental, debiéndose estas propiedades al polvo de vidrio componente que se usa en los ionómero de vidrio actuales. Se les conoce con el nombre de ASPA (ácido aluminio silicato poliacrílico).

Ácido poliacrílico: El ácido poliacrílico del material actúa como un agente grabador débil que remueve el smear layer.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

CAPÍTULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

CAPITULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1.-ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

Comparación in vitro de la resistencia a la tracción de coronas metálicas completas cementadas con ionómero de vidrio sobre preparaciones dentarias con superficies pulidas y no pulidas. Universidad Peruana Cayetano Heredia 2006. Pablo Armando Chávez Alayo.

En su estudio se evaluó el efecto del tipo de superficie de la preparación dentaria en la resistencia a la tracción de coronas metálicas completas cementadas con ionómero de vidrio, tanto en preparaciones dentarias con superficies pulidas como no pulidas. Para lo cual se seleccionaron 20 piezas dentarias, las cuales se dividieron en dos grupos de 10 cada uno aleatoriamente. Ambos grupos fueron sometidos a la prueba de tracción con una velocidad constante de 8 mm x minuto, realizada con la máquina de tracción Hounsfield, realizadas a las 24 horas de haber sido cementadas, en ese preciso momento se registró el valor que se obtuvo en Kg/F, el cual fue convertido a newton.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

Los resultados mostraron que las preparaciones dentarias con superficies no pulidas (607,03 N) cementadas con el cemento ionómero de vidrio modificado con resina mejoran la resistencia a la tracción de las coronas metálicas en comparación de las pulidas (359,90 N), debido a las irregularidades microscópicas que dejan las fresas diamantadas, que permite que el cemento penetre en ellos.

Los 2 tipos de superficie excedieron las expectativas clínicas de resistencia a la tracción que es de 40 N por lo que los 2 tipos de superficies pueden ser usados satisfactoriamente.¹

Estudio *in vitro* de la resistencia a la tracción de postes de fibra de vidrio cementados con cuatro agentes cementante. Av Odontoestomatol v.26 n.5 Madrid set.-oct. 2010 Jara Vidal P y col.

La causa más frecuente de fracaso de los pernos de fibra es el desprendimiento, debido a una falla de la adhesión en la interface dentina/agente cementante.

El objetivo de este estudio *in vitro* fue medir y comparar la resistencia a la tracción necesaria para producir la dislocación de postes de fibra de vidrio cementados con 4 agentes cementantes.

Las coronas de 40 caninos sanos, fueron seccionadas transversalmente a nivel del techo cameral. Tras realizar el tratamiento endodóntico, los especímenes fueron mantenidos a 80% de humedad, a 37° C por 72 horas. Aleatoriamente se distribuyeron en 4 grupos (n =10). Cada grupo recibió un poste de fibra de vidrio cementados con: Panavia F 2.0, Unicem, Fuji plus, Variolink. La cementación fue según indicaciones

¹ Chávez AP. Comparación *in vitro* de la resistencia a la tracción de coronas metálicas completas cementadas con ionómero de vidrio sobre preparaciones dentarias con superficies pulidas y no pulidas. Universidad Peruana Cayetano Heredia Perú2006.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

del fabricante y bajo presión digital, posteriormente se aplicó una carga estandarizada de 5 kilos por 5 minutos. Se efectuó una prueba de tracción utilizando una máquina de prueba universal con velocidad de 0,5 mm/min hasta el descementado. A los datos se aplicó un diseño de Análisis de Varianza, ANOVA una Vía y el test de Tukey ($p<0,05$).

El coeficiente de determinación (R^2) del modelo fue igual a un 88%. La ANOVA mostró que al menos en uno de los cementos la media de la fuerza de tracción fue significativamente distinta a las demás ($p<0,0001$). Al comparar las medias de la fuerzas de tracción se obtuvo diferencias estadísticamente significativas entre los 4 agentes cementantes($p<0,05$).

Este estudio *in vitro* demostró que el cemento de resina de curado-dual Panavia F 2.0 presentó la fuerza de tracción más alta. Por lo que en clínica se comportaría dentro de niveles muy aceptables.²

Elizabeth Ayala Acebedo Estudio comparativo en vitro, de la resistencia a las fuerzas de tracción entre dos agentes cementantes en cofias extracoronarias cementadas sobre dientes naturales 2004

El objetivo de este estudio es comparar la resistencia de tracción de dos agentes cementantes; ionómero de vidrio y fosfato de zinc en cofias extracoronarias cementadas sobre dientes naturales. Se seleccionaron 28 dientes, primeros premolares superiores, siendo distribuidos al azar en cuatro grupos y tallados para coronas completas. Al grupo I y III se le realizó una preparación con piedra pómez al igual que las caras internas de las cofias metálicas con óxido de aluminio.

² Jara V P., Martínez BA., Correa G., Catalán Sepúlveda Estudio *in vitro* de la resistencia a la tracción de postes de fibra de vidrio cementados con cuatro agentes cementante. Av Odontostomatol v.26 n.5 Madrid set.-oct. 2010

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

El grupo II y IV no fueron sometidos a ninguna preparación. La cementación se realizó con ionómero de vidrio (Fuji I) en los grupos I y II y con cementos fosfato de zinc en los grupos III y IV. Se realizaron las pruebas de resistencia a la tracción, utilizando una máquina de tracción horizontal. Se demostró que los dientes preparados con piedra pómez y cuyas cofias fueron preparadas con óxido de aluminio y cementadas con fosfato de zinc presentaron mayor resistencia a la fuerza de tracción que otros grupos de estudio. No necesariamente la preparación en dientes con piedra pómez y cofias preparadas con óxido de aluminio proporcionan mayor resistencia a la tracción ya que el segundo grupo que evidenció mayor resistencia fue el grupo IV de diente y cofias no preparadas.³

Franco, E.B.; Botelho, A.M. la resistencia a la eliminación por tracción de coronas metálicas cementadas en los dientes con y sin reconstrucción coronaria. ap odontol univ. sao paulo, vol. 13, n. 4, p. 329-335, octubre / diciembre 1999

El objetivo de este estudio fue determinar la resistencia a la eliminación por tracción de coronas metálicas cementadas con cemento de ionómero de vidrio Ketac-Cem (ESPE) en los dientes adecuadamente preparados, con y sin pre-tratamiento de la dentina con ácido poliacrílico al 40% y previamente dientes reconstruidos con Vitremer cemento de ionómero de vidrio (3M). Para la comparación, se utilizó el cemento de fosfato de zinc (SS White). Se seleccionaron 50 dientes premolares humanos (primera) fijados en la misma base cilíndrica de resina acrílica y se dividieron en 5 grupos de 10 elementos cada uno. Después de la cementación, las muestras fueron térmicamente ciclado a temperaturas de 5 ° C, 37 ° C y 55 ° C y

³ Ayala A.E. Estudio comparativo in vitro, de la resistencia a las fuerzas de tracción entre dos agentes cementantes en cofias extracoronarias cementadas sobre dientes naturales Perú 2004

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

posteriormente se acopla a una máquina de prueba universal (Kratos), para la prueba de resistencia a la tracción. Los resultados se analizaron mediante ANOVA, observando estadísticamente significativa al nivel de 5% entre las diferentes condiciones estudiadas. Con respecto a los dientes sin reconstrucción, se produjo un resultado superior para el cemento Ketac-Cem cuando el uso de ácido poliacrílico. Para los grupos reconstruidos con Vitremer, no hubo diferencia estadísticamente significativa entre los dos cementos. La reconstrucción no afectó la remanencia coronaria de las coronas de metal.⁴

Juliano Scolaro, Accácio Valle, Gerson Bonfante, Daniela Diniz Evaluación de la resistencia a la extracción de coronas cementadas en los dientes sanos dientes preparados y reconstruido con el elenco postes metálicos FOB/USP Brasil 2003

El propósito de este estudio fue evaluar la resistencia a la eliminación por coronas de tracción fusionados, cementado en los dientes dientes sanos y reconstruido con núcleos de metal fundido en dos situaciones: raíces intactas y raíz paralizada. Métodos: Se seleccionaron 30/1 premolares, diez para cada condición experimental, que se incluyen por sus raíces a 2,0 mm unión cemento-esmalte sobre bases de plástico, preparándose para recibir el tipo corona completa. Excepto por la condición de control (Diente sin reconstrucción), el otro tenía, después de un tratamiento endodóntico de los conductos, la porción coronal seccionada a lo largo de la unión cemento-esmalte. Los dientes fueron reconstruidos con núcleos metálicos cobre de aleación de aluminio (Duracast). Las coronas se obtuvieron con níquel-cromo (Wiron

⁴ Franco, E.B.; Botelho, A.M. la resistencia a la eliminación por tracción de coronas metálicas cementadas en los dientes con y sin reconstrucción coronaria. ap odontol univ. sao paulo, vol. 13, n. 4, p. 329-335, octubre / diciembre 1999

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

99) y cementado con cemento de fosfato de zinc en las matrices respectivas, mediante la aplicación de una carga estática 5kg de las coronas del elenco.

Después del fraguado del cemento, el conjunto se almacenan en solución salina a 37 ° C durante 48 horas y después de este tiempo se llevaron a cabo pruebas para la eliminación de la tracción axial. Resultados: grupo de dientes intactos mostraron la mayor resistencia a la tracción (33,64 kgf) seguido respectivamente núcleos grupo traspasado (22,43 kgf) y el grupo de núcleos convencionales (16,24 kgf). análisis demostró diferencias estadísticamente significativas entre todos los grupos. Conclusión: La retención coronas a los dientes sanos preparados fue superior a la de las coronas cementadas mismos en los núcleos metálicos y se fusionan y retención de núcleos intrarradicular.⁵

⁵ Juliano S. Accácio V. Gerson. Daniela D. Evaluación de la resistencia a la extracción de coronas cementadas en los dientes sanos preparados y reconstruido con el elenco postes metálicos FOB/USP Brasil 2003

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

Evaluación de la resistencia a las fuerzas de tracción de coronas completas cementadas con cemento de ionómero vítreo, ionómero vítreo reforzado con resina y cemento resinoso dual sobre preparaciones dentarias no pulidas Palomino Bullon Barbarita Universidad Peruana Cayetano Heredia 2006.

El presente estudio tuvo como objetivo evaluar la resistencia a las fuerzas de tracción de tres agentes cementantes (Cemento de Ionómero Vítreo, Cemento de Ionómero Vítreo reforzado con Resina y Cemento Resinoso Dual) en preparaciones para coronas completas no pulidas. Se diseñó como un estudio experimental de tipo Ensayo de Laboratorio in Vitro, con una muestra constituida por 30 premolares superiores e inferiores agrupadas aleatoriamente en 3 grupos de 10 cada uno. Los datos obtenidos se almacenaron en una hoja de calculo, y trasladados al paquete estadístico SPSS. Luego se realizó la prueba de ANOVA.

Se obtuvo como resultado que no existe diferencia estadísticamente significativa entre los tres tipos de agentes cementantes Ionómero Vítreo (607.04N), Ionómero Vítreo reforzado con Resina (635.5N) y Cemento Resinoso Dual (445.18N) en preparaciones para coronas completas no pulidas.

En conclusión, todos los cementos probados proporcionaron las fuerzas retentivas que exceden los 40N. Por lo tanto cualquiera de estos tres agentes cementantes pueden ser empleados satisfactoriamente.⁶

⁶ Palomino B.B. Evaluación de la resistencia a las fuerzas de tracción de coronas completas cementadas con cemento de ionómero vítreo, ionómero vítreo reforzado con resina y cemento resinoso dual sobre preparaciones dentarias no pulidas Universidad Peruana Cayetano Heredia Perú 2006.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

2.2 Marco teórico

2.2.1 CEMENTOS DE IONOMERO DE VIDRIO

En 1969 WILSON Y KENT, inventaron y desarrollaron los ionómero aunque estos autores comunicaron su hallazgo en 1971, fue Kent quien les denominó ionómero de vidrio debido a su naturaleza química, posteriormente fue comercializado en Europa en 1975 primero y en los Estados Unidos en 1977 después con el nombre de ASPA (Ácido Aluminio Silicato Poliacrilato) Crisp y Wilson en 1976 logran mejorar su translucidez lo que hizo que sean más utilizados, más adelante en 1985 McLean y Glasser desarrollaron los cementos reforzados con partículas metálicas.⁷

Los rellenos que se utilizan en los ionómero de vidrio actuales son descendientes de los primitivos cementos de silicato, que fueron a su vez uno de los primeros cementos usados en odontología como materiales de restauración con la ventaja de eliminar flúor y además poseer un coeficiente de expansión similar a la estructura dental, debiéndose estas propiedades al polvo de vidrio componente que se usa en los ionómeros de vidrio actuales se les conoce con el nombre de ASPA (ácido aluminio silicato poliacrílico).⁸

⁷ Peña, L.” Ionómeros de Vidrio: Indicaciones y Manejo clínico. Tratado de Odontología BASCONES, A. Tomo III”. 1998. Pag: 2585- 2595

⁸ Harry,F. Ionómeros de Vidrio: Odontología Estética Selección y Colocación de Materiales. Editorial Labor. Edición Primera. Año 1991. España. Pags 3- 7,13. 96- 97.

⁸ Harry,F. Ionómeros de Vidrio: Odontología Estética Selección y Colocación de Materiales. Editorial

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

Se denominan ionómeros de vidrio precisamente por el hecho de que pueden formar enlaces iónicos con el vidrio, los ionómeros de vidrio constan de un sistema de mezcla de un componente líquido y otro en polvo, están formados por partículas de vidrio-alúmino silicatado que se comportarán como dadores de iones tras ser atacados por un ácido de aquí su nombre.

2.2.1.1 COMPOSICION

Los ionómeros de vidrio están formados por un líquido que es una solución acuosa del 45 al 50% de ácido poliacrílico con ciertos aditivos de naturaleza química como el ácido itacónico para potenciar determinadas propiedades como la de aumentar la estabilidad en solución acuosa, evitar que se espese y gelidifique durante el almacenamiento, el ácido tartárico retrasa la aparición de la viscosidad, el ácido maléico y tánico aumenta la adhesión a la dentina. Y los aditivos de naturaleza física que son empleados para dar radiopacidad.^{8 7}

El polvo del ionómero de vidrio es un vidrio fluoraluminosilicato se prepara fundiendo a 1000-1300 grados centígrados una mezcla de cuarzo, aluminio, fluoruros y fosfatos metálicos hasta que se funden en una sola masa que se enfría bruscamente y se obtiene un vidrio de ópalo color blanco lechoso que luego se tritura

⁷ Peña, L.” Ionómeros de Vidrio: Indicaciones y Manejo clínico. Tratado de Odontología Bascones, A. Tomo III”. 1998. Pag: 2585- 2595

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

hasta obtener un polvo muy fino que contiene el 20% de flúor por peso el tamaño medio de la partícula del vidrio es de 40 micrómetros para ionómero de restauración y de 25 micrómetros para los ionómeros de cementación.⁹

El flúor es un componente esencial de los cementos de ionómero de vidrio incrementa la resistencia del cemento ya fraguado y en pequeñas cantidades mejora la translucidez del ionómero, refuerza al diente por liberación de flúor durante largos períodos de tiempo. Al mezclar el polvo y el líquido son captados de la superficie de las partículas del polvo los iones de calcio y aluminio uniéndose en unión cruzada iónica con las cadenas de poliacrilato esto causa que el cemento gelidifique fragüe y se endurezca.⁸

En solución acuosa el poliácido se disocia liberando hidrogenios que atacarán a las partículas de vidrio desplazando a los cationes metálicos que contienen dichas partículas. El calcio y aluminio son liberados al medio acuoso y reaccionan con los polianiones que ha dejado libres el poliácido. Se forman cadenas de poliacrilato cálcico y de aluminio que van aumentando en complejidad hasta formar una matriz insoluble como red tridimensional entre la que quedarán las porciones de vidrio que no hayan reaccionado a modo de relleno de la matriz.

El endurecimiento o fase precoz proporciona la adherencia química inicial a la

⁸ Harry,F. Ionómeros de Vidrio: Odontología Estética Selección y Colocación de Materiales. Editorial Labor. Edición Primera. Año 1991. España. Pags 3- 7,13. 96- 97.

⁹ Combe,E. Cementos, clasificación, aplicaciones y requisitos, Cementos basados en Oxido de Zinc, y vidrios permeables a los iones. Materiales Dentales. Editorial Labor, Edición Quinta. Barcelona. Año 1990. Pag127-130

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

estructura del diente a través de grupos reactivos carboxílicos, el fraguado inicial es el resultado de la formación de cadenas entrecruzadas de poliacrilato de calcio con eslabones iónicos débiles que producen una conducta viscoelástica del material de fraguado se forma una masa gel que alcanza una densidad suficiente esta fase se realiza en los tres primeros minutos de la reacción.⁵

La segunda fase garantiza la adhesión física química más firme a la estructura dental se inicia cuando se han agotado los iones de calcio libres por los que el poliácido tiene más avidez. Comienza la reacción con los iones de aluminio para formar poliacrilato de aluminio, por lo tanto el endurecimiento global se produce por la formación de una matriz insoluble de sales metálicas de poliacrilato, formación que continúa hasta que todos los iones estén en forma insoluble, la estructura final es un compuesto de partículas de vidrio cubiertas por un hidrogel de sílice unidas a una matriz consistente en un fluorhidrato cálcico y aluminio poliacrilato.⁷

⁷ Peña, L.” Ionómeros de Vidrio: Indicaciones y Manejo clínico. Tratado de Odontología Bascones, A. Tomo III”. 1998. Pag: 2585- 2595

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

Para el cementado de prótesis los ionómeros tienen sistema de polvo y líquido que forman un grosor de película mucho más fina, y con la diferencia de que en estos cementos el ácido poliacrílico ha sido cristalizado mediante congelación y está incorporado al polvo en una proporción ya establecida, el profesional añadirá agua al polvo para regenerar el poliácido.

Por lo general a estos ionómeros que contienen el poliácido en forma de cristales en el polvo del producto se denominan anhidros, siendo menos viscosos mas resistentes a la contaminación con agua, pero son mas sensibles a la deshidratación y desecación en forma correcta.

El polvo se añade al líquido en 30 segundos hasta conseguir una consistencia de crema batida, el tiempo de trabajo después de la mezcla es de 2 minutos, se aplicará sobre un diente limpio y seco pero no desecado, son sensibles al contacto con el agua por lo que se deberá tener mucho cuidado al utilizarlo, una vez que el cemento a alcanzado su fraguado inicial en 7 minutos se recubrirá los márgenes.

2.2.1.2 PROPIEDADES

Según especificación # 96 ANSI/ ADA aprobada en 1984. El cemento de ionómero de vidrio tiene un espesor máximo de película 25 micrómetros que es parecido o menor al de los cementos de fosfato de zinc. Tiempo neto de fraguado: 2.5-8.00 minutos. Resistencia a la compresión 70 MPa hasta 230 MPa es mayor que de los cementos de fosfato de zinc, los cementos de ionómero de vidrio se fracturan y muestran fragilidad a las pruebas de compresión diametral, su elasticidad es menor que del fosfato de zinc, además poseen mayor rigidez debido a las partículas de

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

vidrio que contienen y a la naturaleza iónica de la unión entre cadenas de polímero, la resistencia a la compresión aumenta entre las 24 horas y un año aumentando cuando es aislado de la humedad durante las fases iniciales.¹⁰

Los cementos de ionómero de vidrio se adhieren bien al esmalte, dentina, acero inoxidable, platino y aleaciones de oro, estos cementos pueden provocar hipersensibilidad prolongada que puede ser leve o intensa, pero se caracterizan por ser bactericidas y bacteriostáticos por la eliminación de flúor que presentan erosión ácida máxima 0.05 mm/hora. Contenido de plomo soluble en ácido 100 mg/kg.⁹

Con excepción de su módulo de elasticidad por ser más vulnerable, a la compresión son superiores a los cementos de fosfato de zinc con respecto a su resistencia a la desintegración en la cavidad bucal, presentan alta resistencia compresiva, adhesión a la dentina y actividad anticariogénica, el pequeño grosor de su película permite el asentamiento completo en el momento de la cementación tiene una elevada acidez inicial que se asocia con mayor sensibilidad postoperatoria. Desarrollan propiedades de fragilidad de manera que el trabajo de retirar el excedente se lleva a cabo con relativa facilidad y tiene un grado de translucidez, por lo general, estos cementos son biocompatibles. Se llevará a cavo la cementación antes de que el cemento pierda su aspecto brillante volviéndose frágil una vez que fragua, es susceptible al ataque de agua durante el fraguado.¹¹

¹⁰ Craig, R. “ Materiales de Odontología Restauradora “ Editorial Harcourt Brace 1998, pag 173-181, 192-197.

⁹ Combe,E. Cementos, clasificación, aplicaciones y requisitos, Cementos basados en Oxido de Zinc, y vidrios permeables a los iones. Materiales Dentales. Editorial Labor, Edición Quinta. Barcelona. Año 1990. Pag127-130

¹¹ Phillips,D .” La Ciencia de los Materiales Dentales” , Editorial Interamericana . México. 1993. Pag. 501-510, 516-522.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

La DESVENTAJA básica de estos cementos es la lentitud con las que desarrollan sus propiedades máximas. La baja rigidez del cemento en partículas al principio es una desventaja para cementación.¹²

Cuando se trabaja sobre dentina con instrumentos rotatorios se forma una textura especial en la superficie que se denomina barrillo dentinario (smear layer) éste barrillo conduce al cierre de los túbulos dentinales, se demuestra que con diferentes tipos de ácidos el barrillo dentinario puede ser eliminado sin ningún daño secundario. Los sistemas de unión de los ionómeros de vidrio muestran mayor capacidad de unión a la dentina si se ha eliminado el barrillo dentinario con un lavado de ácido poliacrílico.⁸

La ADHESIÓN A LA ESTRUCTURA DENTARIA del ionómero de vidrio esta en relación directa con la técnica de colocación. La superficie dentaria debe ser tratada previamente para mejorar la adhesión. Se demuestra que el mejor tratamiento de superficie es la limpieza de ésta con ácido poliacrílico o tánico durante 30 a 60 segundos seguido de un lavado con agua a presión y secado con aire, éstos ácidos leves eliminarán los residuos y quedará así una superficie limpia, con la que el ionómero de vidrio podrá formar mejor los enlaces hidrógeno.⁸

¹² Tylmans.” Teoría y Práctica en Protopodoncia Fija”. Editorial Actualidad Médico Odontológicas. Latinoamérica. Venezuela 1991Pag: 393- 395.

⁸ Harry,F. Ionómeros de Vidrio: Odontología Estética Selección y Colocación de Materiales. Editorial Labor. Edición Primera. Año 1991. España. Pags 3- 7,13. 96- 97.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

Los ionómeros de vidrio tienen una verdadera capacidad adhesiva al tejido dentario, al acero inoxidable y a los metales nobles que previamente reciban una capa de estaño, el líquido tiene la capacidad de formar enlaces hidrógeno con el colágeno y los componentes inorgánicos de la estructura dental particularmente el calcio es así que el ionómero recién preparado tiene un gran número de radicales libres COOH altamente reactivos humectantes y con tendencia a formar un puente de hidrógeno gracias al H ácido del poliácido, perdiéndose al avanzar el tiempo se colocará entonces la mezcla inmediatamente sobre el sustrato correspondiente, inmediatamente se produce un desplazamiento de hidrógeno que es remplazado por una unión de tipo iónico por la presencia de iones de calcio y aluminio , se forma una reacción electrostática adhesiva conformada por un grupo de cationes metálicos Ca y Al atrapados por grupos carboxilos con carga negativa por un lado y capas de oxígeno negativo por otro, se consideran así los grupos metálicos cationes, proveniente fundamentalmente del tejido dentario. El grupo NH₂ amino de la dentina, iones Al y Ca del cemento y finalmente grupos carboxilo COO provenientes del ácido poliacrílico.¹³

El mecanismo de unión parece consistir en una interacción iónica con los iones de calcio o de fosfato de la superficie del esmalte y de la dentina, la unión será más eficaz si la superficie está más limpia. Se sugiere también limpiar la superficie de diente con pasta de polvo de piedra pómez, utilizando un cepillo de cerda, luego lavamos con un chorro de agua.

¹³ . H. “Cementos” Biomateriales Odontológicos de uso clínico. Editorial Cat. Edición 3. Año 1990. Pags: 72-73.

⁸ Harry,F. Ionómeros de Vidrio: Odontología Estética Selección y Colocación de Materiales. Editorial Labor. Edición Primera. Año 1991. España. Pags 3- 7,13. 96- 97.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

La fuerza de unión resultante entre dentina y ionómero de vidrio tras estos acondicionamientos de superficie será mas del doble pasará desde 30 Kg por cm cuadrado a 70 kg/cm. El cemento de ionómero de vidrio aunque no es el más utilizado nos garantiza el éxito de una buena cementación para resistir fuerzas de tracción.^{10 12} El mecanismo de unión parece consistir en una interacción iónica con los iones de calcio o de fosfato de la superficie del esmalte y de la dentina, la unión será más eficaz si la superficie está más limpia. Se sugiere también limpiar la superficie de diente con pasta de polvo de piedra pómez, utilizando un cepillo de cerda, luego lavamos con un chorro de agua.

Ácido poliacrílico

Los ionómeros convencionales se unen a la dentina y al esmalte mediante uniones iónicas con la hidroxiapatita (HA), probablemente por el reemplazo de iones superficiales fosfato de la HA por iones poliacrilato y iones de calcio. Si bien los ionómeros convencionales se unen al diente aun en presencia de smear layer, el acondicionamiento dentinario mejora los valores de unión. El ácido poliacrílico del material actúa como un agente grabador débil que remueve el smear layer.

Como se mencionara anteriormente, una de las propiedades mas significativas de los cementos ionómero vitreos es su adhesión a una estructura dental calcificada. El mecanismo de unión del ionómero vitreo convencional es muy complejo. Inicialmente consiste en mojar la superficie dental con acido poliacrílico libre, seguido de la unión iónica entre el grupo carboxilo del cemento liquido y los iones de calcio de la estructura dental. Se ha establecido mediante trabajos recientes que la llamada capa de ‘intercambio de iones’ está formada por el cemento y las estructuras

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

calcificadas, que consisten de un complejo de carboxilo, iones de calcio e iones de fosfato, derivados del cemento, del esmalte y la dentina. Esta capa de intercambio de iones tiene un grosor de unos pocos micrómetros, y es extremadamente fuerte, tanto así que durante la prueba de dureza el ionómero vítreo falla cohesivamente antes de que falle la capa de intercambio de iones. Esto complica la interpretación de la prueba de dureza en el laboratorio. Asimismo, se ha sugerido que podría haber cierta unión al colágeno, pero se ha llevado a cabo muy poca investigación en esta área. En varias publicaciones se sugiere condicionar la superficie del diente con ácido poliacrílico a fin de optimizar la fuerza de adhesión.¹⁴

PREPARACION DENTARIA

Para poder obtener la resistencia a la tracción, se debe conseguir una configuración geométrica del tallado de características específicas. Una preparación dentaria disciplinada determina el éxito de la prótesis fija, ella se basa en cinco principios básicos los cuales determinan el diseño y ejecución del tallado; estos son: preservado de la estructura dentaria (conservadora no invasiva y que implique en forma mínima a la dentina), resistencia a la tracción y estabilidad, solidez estructural, márgenes perfectos y estética. Específicamente la resistencia a la tracción evita la movilización de la corona a lo largo de su eje de inserción. Los factores que influyen en la resistencia a la tracción de coronas completas son: la preparación, la restauración y el cemento. La preparación dentaria debe de tener una longitud y un área de superficie preparada, además de un ángulo de convergencia ideal, se debe de considerar que es difícil tallar en boca paredes rigurosamente paralelas sin producir socavados y problemas en el posterior asentamiento de las restauraciones.

¹⁴ Tyas MJ, Burrow MF. Adhesive restorative materials: A review. Aust Dent J 2004; 49:112-21; quiz

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

Para obtener el ángulo ideal se deberá de utilizar la fresa troncocónica manteniendo su eje paralelo al que será el eje de inserción de la restauración, esto impartirá una inclinación de 2 a 3 grados a todas las superficies opuesta. Estas dos caras opuestas cada una con 3 grados de conicidad, darán a la preparación los 6 grados de convergencia necesarios, este grado de convergencia se considerará óptimo ya que es fácil de realizar clínicamente sin una excesiva pérdida de capacidad retentiva.

Esta conicidad cae dentro del ángulo de convergencia óptimo de 2,5 grados a 6,5 grados propuesta por El-Ebrashi.¹⁵

¹⁵ Shillingburg H., Hobo S., Whitsett L., Jacobi R., Brackett S. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. 3ªed. Barcelona: Quintessence; 2000.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

CAPITULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

CAPITULO III

HIPÓTESIS, VARIABLES Y DEFINICIONES OPERACIONALES

3.1 Hipótesis general

Existe variación en la resistencia a la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio y coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento con ácido poliacrílico Tacna 2012

3.2 Operacionalización de las variables

VARIABLE	INDICADORES	CATEGORIA
Ionómero de vidrio		
Resistencia a la fuerza de tracción	Fuerza de tracción	Newton
Acondicionamiento de la dentina	Con ácido poliacrílico al 10% Sin ácido poliacrílico al 10%	

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

4.1 DISEÑO

4.1.1 Técnica de Investigación

El diseño del presente estudio es de tipo cuasi experimental, transversal y comparativo. cuasi experimental: Porque se aplicó la variable independiente y se analizaron los efectos obtenidos. Transversal: Porque los datos fueron registrados en un momento determinado, luego de la aplicación de la variable independiente Comparativo: Porque los datos fueron comparados en base a la aplicación de la variable independiente

4.1.2 Técnica de ejecución de investigación

4.1.2.1 Selección de Muestras:

a. Inclusión

- Dientes Premolares Superiores e inferiores
- Haber sido almacenados en medio húmedo
- Dientes con caries oclusales grado I
- Dientes sanos

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

b. Exclusión

- Dientes Deciduos
- Incisivos
- Caninos
- Molares

4.2 Ámbito de estudio

Ciudad de Tacna, República de Perú.

4.3 Población y muestra

Premolares que fueron extraídos y mantenidos en suero fisiológico. Se seleccionaron en forma intencional 20 piezas de la población mencionada. Las piezas dentarias se dividieron en dos grupos experimentales de 10 piezas por tipo de técnica de cementación.

4.3 Instrumentos de Recolección de datos

4.3.1 Instrumento Documental:

- Ficha de observación experimental

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

4.3.2 Instrumentos Mecánicos:

- Cámara fotográfica sony Cyber-Shot 5.1 mega pixeles
- Máquina de tracción universal

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

CAPÍTULO V

PROCEDIMIENTOS DE ANÁLISIS DE DATOS

La investigación se llevó a cabo en la ciudad de Tacna en un consultorio privado, y en los laboratorios de la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad Privada de Tacna, previamente se seleccionaron 20 premolares.

De todas las piezas recolectadas se seleccionaron 20 premolares que cumplieron con los criterios de inclusión. Los dientes fueron hervidos durante 30 minutos en un volumen suficiente de la siguiente solución: 50% de agua corriente y 50% de Hipoclorito de sodio). Luego se lavaron con cepillo y detergente para eliminar los posibles restos de tejidos adheridos. Después se sumergieron los dientes en una solución hidratante hasta el momento de ser utilizados: 50% de agua oxigenada 10 Vol. y 50% de glicerina .

A cada premolar se le hicieron dos muescas en el tercio medio de la raíz de 2mm de largo y 0.5mm de profundidad en las superficies bucal y lingual (una en cada superficie) para que generara resistencia a la tracción en el acrílico donde se incluyó.

Cada premolar fue incluida por su raíz orientando el eje longitudinal perpendicular a la base del paralelografo en una matriz conteniendo acrílico de autocurado hasta que el límite amelocementario esté a 2mm por encima de la superficie.

Cada espécimen con su base de acrílico ya polimerizado fue tallado inicialmente con turbina de alta velocidad, se separaron en dos grupos de diez cada uno. El grupo **S** fue tallado con una fresa troncocónica de diamante de grano medio (MDT 3071) y punta de lápiz de diamante de grano medio (MDT 3145) para realizar la terminación, las fresas estuvieron colocadas en un paralelografo con un aditamento especial que

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

permitió colocar la turbina de alta velocidad, hasta eliminar totalmente el esmalte, dejando la preparación que se encuentre a 1 mm del límite amelocementario y de 1 mm de espesor. En la cara oclusal se realizó un desgaste plano perpendicular al eje longitudinal de la pieza hasta tener 4mm de longitud desde ese plano hasta el límite amelocementario, realizando un pulido con piedra diamantada de grano extrafino.

Los especímenes del grupo C fueron preparados finalmente con una fresa troncocónica de diamante de grano medio (MDT 3071) y punta de lápiz de diamante de grano medio (MDT 3145) para realizar la terminación. Para realizar la terminación, las fresas estuvieron colocadas en un paralelógrafo con un aditamento especial que permitió colocar la turbina de alta velocidad, hasta eliminar totalmente el esmalte, dejando la preparación que se encuentre a 1 mm del límite amelocementario y de 1 mm de espesor. En la cara oclusal se realizaron un desgaste plano perpendicular al eje longitudinal de la pieza hasta tener 4mm de longitud. desde ese plano hasta el límite amelocementario, se realizó el pulido con piedra diamantada de grano extrafino.

Los especímenes fueron tallados con paredes opuestas de 6° de convergencia y terminación marginal tipo chamfer que se realizó con las fresas de forma de torpedo.

“Para obtener los 6° de convergencia se utilizaron fresas calibradas y durante el tallado las fresas se mantuvieron paralelas al eje del diente ayudados por el paralelógrafo. Las fresas utilizadas tuvieron un ángulo de 3° por lado con lo cual al medir el ángulo final de las dos caras opuestas automáticamente se obtenían los 6° requeridos”.

Las preparaciones fueron realizadas en la sección de la Clínica médico odontológica de la universidad Privada de Tacna para garantizar que se respeten todos los parámetros establecidos en el estudio.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

Después de haberse preparado las muestras se realizó la toma de impresión, se realizó la técnica de doble mezcla con silicona por condensación (Zetaplus – Zhermack), como cubeta se utilizó un vaso dâpen el cual mantenía un espacio suficiente para poder llevar el material.

Después de 15 minutos se procedió a realizar el vaciado de la impresión con yeso extraduro (Velmix) según especificaciones de fabricante.

Los troqueles fueron delimitados con un lápiz de carbón y enviados al laboratorio para la confección de las coronas.

Los procedimientos de confección de las coronas en el laboratorio se realizaron por el mismo técnico dental, se hicieron igual para todas las muestras y siguieron las normas de procedimientos clínicos y de laboratorio dental.

La aleación utilizada para todos los colados fue de cromo – níquel como sus principales componentes.

Las coronas, para facilitar el estudio, tuvieron una configuración externa que permitió el asentamiento y la tracción controlada

Las coronas de cromo - níquel fueron arenadas por su parte interna con oxido de aluminio de 70 µm a 30 psi. Todos los especímenes fueron cementados con cemento ionómero de vidrio MERON de VOCO, el cual se manipuló de acuerdo a especificaciones del fabricante.

Se colocaron cantidades iguales de cemento dentro de las coronas del grupo s y éstas luego se asentaron sobre sus preparaciones digitalmente y mantenidas bajo 12 libras (5.44 kilogramos) de carga estática durante 10 minutos.

De la misma forma se realizó el cementado del grupo c, pero con un previo acondicionamiento de ácido poliacrílico al 10% en la superficie preparada.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

Los especímenes con sus coronas cementadas permanecieron en cloruro de sodio al 9% a 37°C por una hora , pasando a la máquina de termociclado (se realizo el termociclado simultaneo de los 20 dientes separados en los dos grupos, 80 ciclos de 2 minutos a 4 +/- 2°C, 80 ciclos de 1 minuto a 37 °C y 80 ciclos de 2 minutos a 56 +/- 2°C para simular las condiciones orales de dos semanas de envejecimiento del cemento. Los ciclos fueron realizados teniendo en cuenta que entre los extremos de temperatura los dientes fueron sometidos a temperatura oral por un minuto, dicho termociclado fue realizado en aparato artesanal que mantenía las temperaturas extremas y de boca controlados por un termómetro y motores que ejecutaban el movimiento)¹⁶,sometiéndose a la prueba de tracción luego de 24 horas.

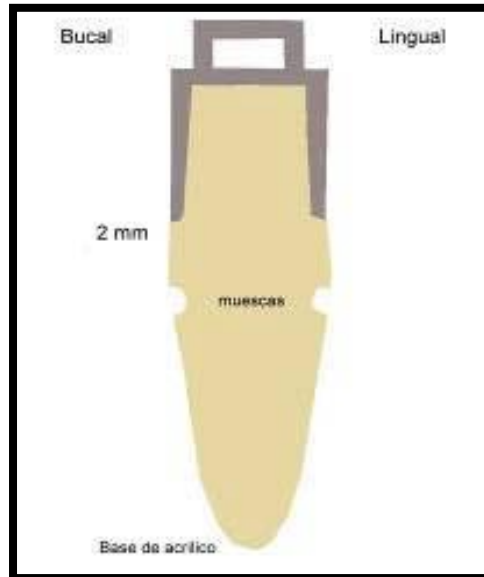
La tracción continua a las que fueron sometidos los especímenes se realizó hasta la dislocación de las coronas, en ese preciso momento se registraron las fuerzas empleadas. Para el ensayo de tracción se emplearon la máquina de tracción, la cual trabajaba a una velocidad de 0.133mm por segundo. Las pruebas de resistencia a la tracción fueron realizadas en el laboratorio de materiales de la Facultad de Ingeniería metalurgia de la Universidad Nacional Jorge Basadre de Grohman .

Las fuerzas de resistencia a la tracción requeridas para separar las coronas de sus respectivas preparaciones dentarias fueron registradas en Kg/f. Estos datos fueron convertidos en Newton usando las siguiente formula $kg/f \times 9.8067$.

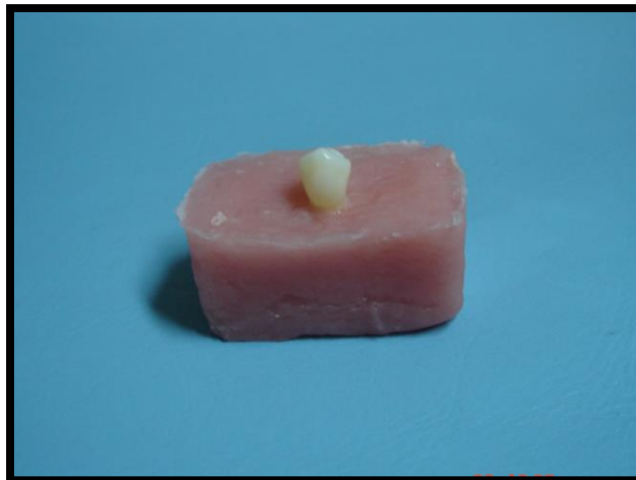
¹⁶ Revista CES odontológica 1999 comparación de microfiltración de termociclado

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

DISEÑO DE LA PREPARACIÓN Y CORONAS METÁLICAS, Y MUESCAS
PARA INCLUSIÓN EN ACRÍLICO



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**



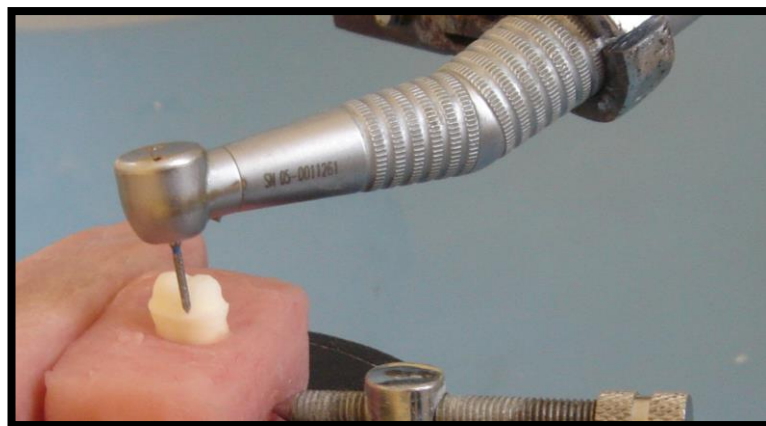
**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

**ADITAMENTO ESPECIAL EN PARALELÍGRAFO EMPLEADO PARA LA
ESTANDARIZACIÓN DE LOS TALLADOS**

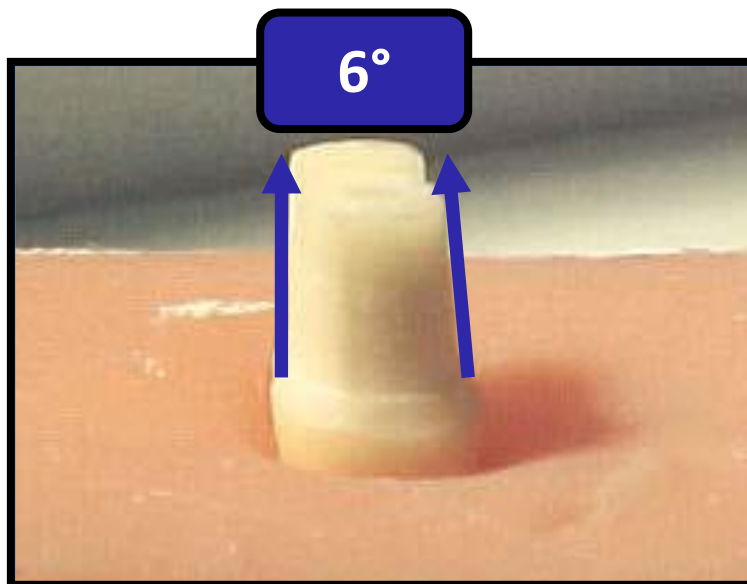
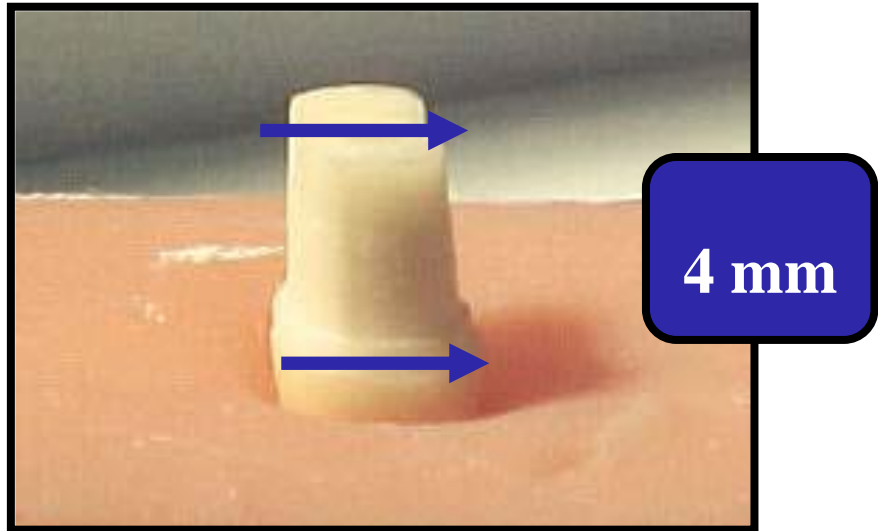


**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

CONFIGURACION DEL TALLADO



“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

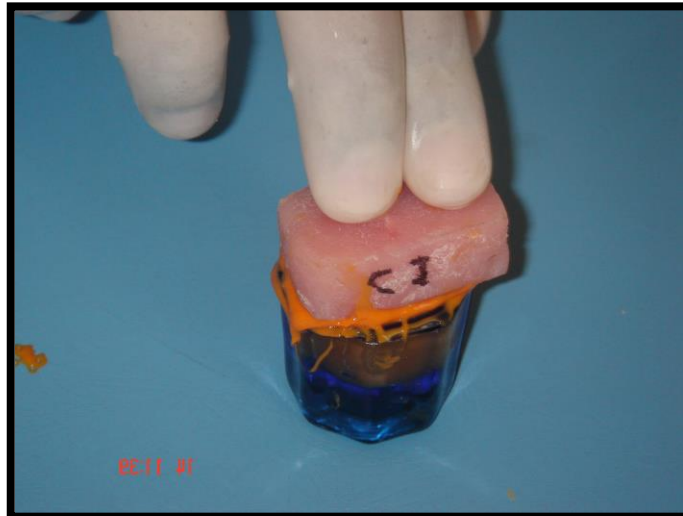
ANEXO 6

**TOMA DE IMPRESIÓN UTILIZANDO UN VASO DAPPEN Y SILICONA
FLUIDA**



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

TOMA DE IMPRESIÓN UTILIZANDO UN VASO DAPPEN



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

**ENCOFRADO Y VACIADO DE MODELOS DE YESO PARA CONFECCIÓN
DE CORONAS**



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

MODELO MAESTRO Y CONFECCIÓN DE CORONAS



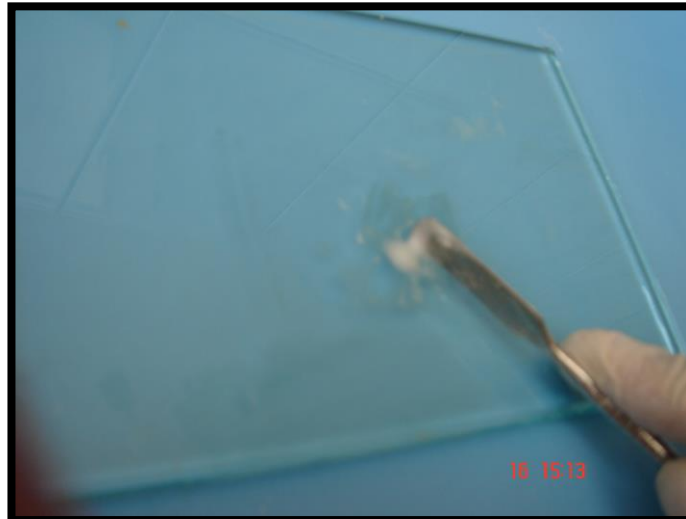
**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

**PRUEBA DE ASENTAMIENTO DE LAS CORONAS CON ÓXIDO DE ZINC
Y ALCOHOL**

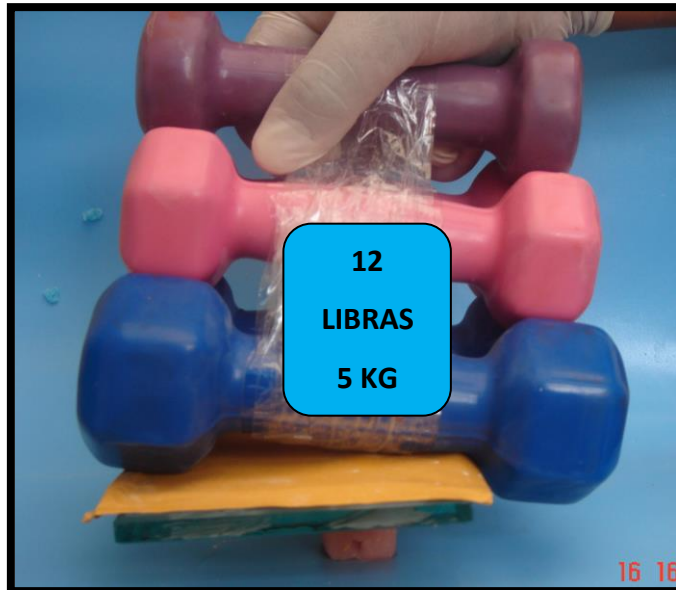


**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONOMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

**CEMENTADO DEL GRUPO "S" CON IONOMERO DE VIDRIO
MERON – VOCO**



“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

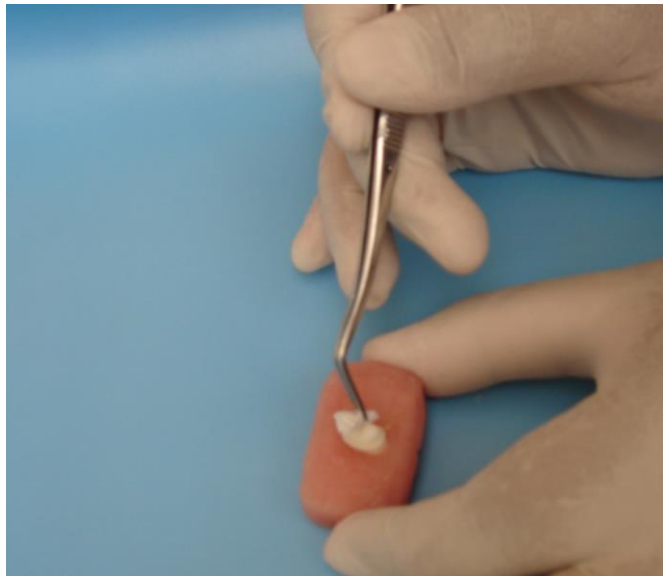


**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

**CEMENTADO DEL GRUPO "C" CON IONÓMERO DE VIDRIO
MERON – VOCO CON PREVIO ACONDICIONAMIENTO
DE ACIDO POLIACRILICO AL 10%**



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

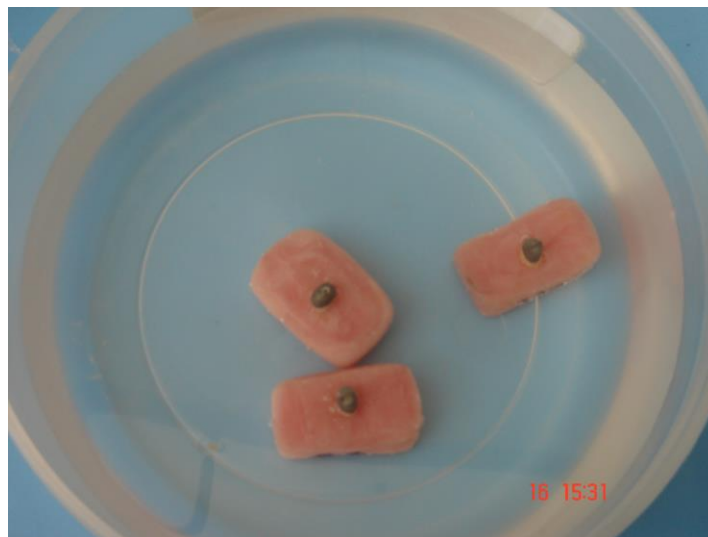


“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

CEMENTACION CON IONÓMERO DE VIDRIO



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**



“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

TERMICICLADO

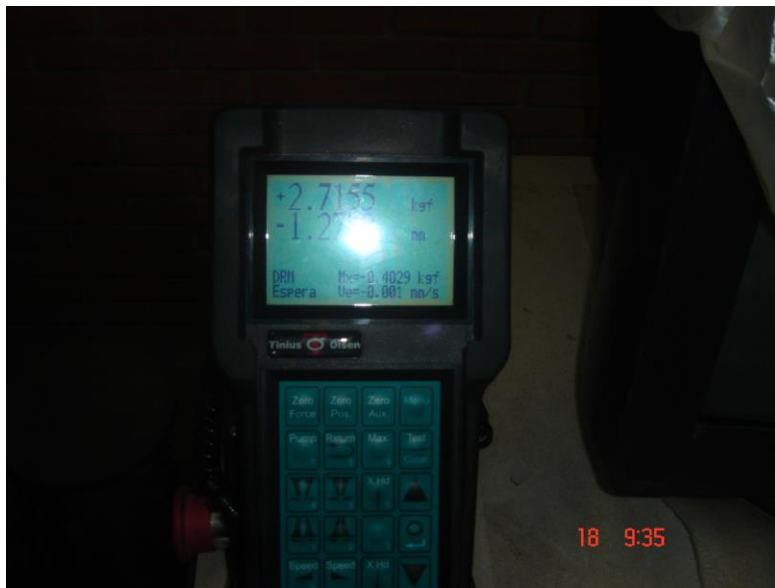


**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

**PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS
CEMENTADAS CON IONÓMERO DE VIDRIO CON PREVIO Y SIN
PREVIO ACONDICIONAMIENTO DE ACIDO POLIACRÍLICO AL 10% EN
LA MÁQUINA DE TRACCIÓN UNIVERSAL**



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**



**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

5.1 Material

5.1.1 Para la Recolección de Grupos de Estudio

- Frascos de vidrio y envases de plásticos
- Suero fisiológico
- Agua oxigenada
- Glicerina
- Dientes
- Pinza

5.1.2 Para la Preparación dentaria (tallado)

- Piedra diamantada troncocónica punta plana MDT 3071
- Piedra diamantada punta de lápiz MDT 3145
- Piedra de pulido MDT
- Pieza de mano de alta velocidad Kabo magno 604
- Aditamiento para el paralelgrafo y pieza de mano

5.1.3 Para la toma de impresión

- vaso dapen
- platina de vidrio
- espátula de mesclado
- silicona fluida Zetaplus – Zhermack
- yeso extraduro tipo IV - Velmix

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

- taza de goma
- espátula para yeso

5.1.4 Para la cementación de las coronas con la técnica convencional

- corona completa metálica
- algodón
- cemento ionómero de vidrio
- platina de vidrio
- espátula de mezcla
- explorador biactivo

5.1.5 Para la cementación de las coronas con previo acondicionamiento de la estructura tallada

- ácido poliacrílico
- jeringa triple
- corona completa metálica
- cemento ionómero de vidrio
- platina de vidrio
- espátula de mezcla
- algodón
- explorador biactivo

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

5.1.6 Para el Análisis de tracción

- maquina de tracción
- ficha experimental

5.2 ESTRATEGIA DE INVESTIGACION

5.2.1 ORGANIZACIÓN

5.2.1.1 Para recolección de muestras

- Recolección de las piezas de estudio de diversos consultorios privados y hospitales.
- Se seleccionara la muestra según los requerimientos.

5.2.2 RECURSOS

5.2.2.1 Recursos Humanos

- Investigador: Eddie Martin Oviedo Pino
- Asesor: C.D. Mauricio Acosta Moscoso

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

5.2.2.2 Recursos Físicos

- Consultorio privado.
- Laboratorios con equipo adecuado para cumplir satisfactoriamente con los objetivos planteados.

5.2.2.3 Recursos Económicos

- Propios del investigador

5.2.2.4 Recursos Institucionales

- Biblioteca de la Clínica de la Universidad Privada de Tacna
- Universidad nacional Jorge Basadre de Ghroman Facultad de Ingeniería Metalurgia

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

Resultados

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

TABLA 01

**PRUEBA DE RESISTENCIA A LA TRACCIÓN DE CORONAS
CEMENTADAS CON IONÓMERO DE VIDRIO CON PREVIO Y SIN
PREVIO ACONDICIONAMIENTO DE ACIDO POLIACRÍLICO AL 10 %**

		Condición de la pieza	
		con acondicionamiento	sin acondicionamiento
Valores de la fuerza a la resistencia de Tracción (en Newton)	117.48	0	1
	123.17	0	1
	128.76	0	1
	133.95	0	1
	165.73	0	1
	172.89	0	1
	180.05	0	1
	191.23	0	1
	252.42	0	1
	273.21	1	0
	278.51	0	1
	281.06	1	0
	308.51	1	0
	312.73	1	0
	332.93	1	0
	349.70	1	0
	382.26	1	0
	437.18	1	0
	454.93	1	0
	480.13	1	0
Total	10	10	

Fuente: ficha de recolección de datos. Propia.

En la prueba de resistencia a la tracción se observó mayor resistencia de las piezas cementadas con ionómero de vidrio con acondicionamiento con ácido poliacrílico al 10 %.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

TABLA 02

**PRUEBA DE RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS
CEMENTADAS CON IONÓMERO DE VIDRIO CON PREVIO Y SIN
PREVIO ACONDICIONAMIENTO DE ACIDO POLIACRÍLICO AL 10 %**

		Condición de la pieza	
		con acondicionamiento	sin acondicionamiento
Valores de la fuerza a la resistencia de Tracción (en Newton)	Media	361.26	174.42
	Máximo	480.13	278.51
	Mínimo	273.21	117.48
	Desviación típica	74.06	54.67

P < 00,5

Fuente: Ficha de observación

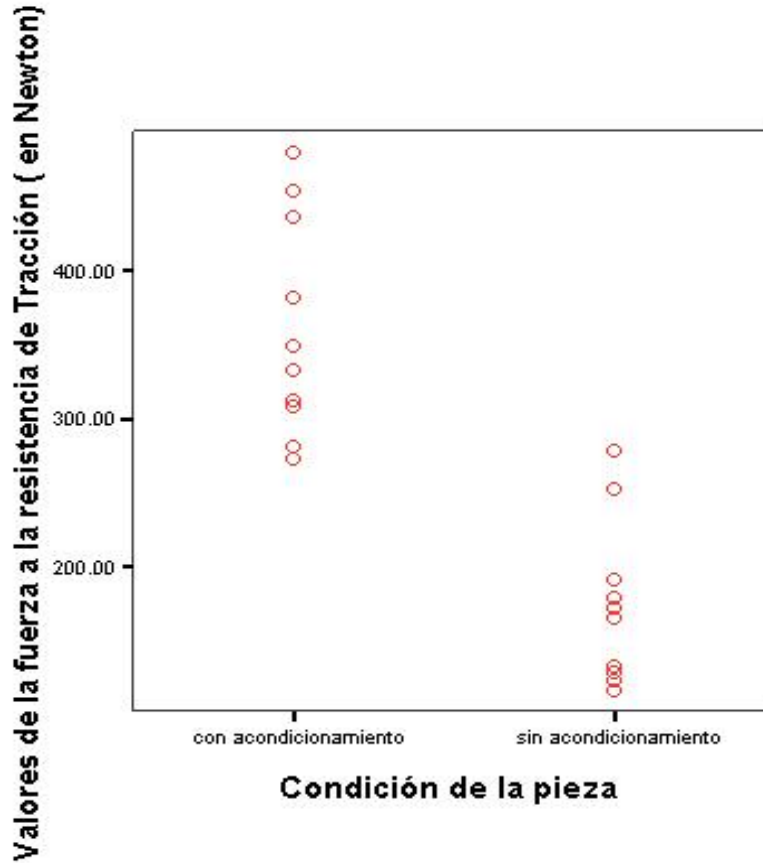
El valor de la media encontrado en prueba de resistencia a la tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento de ácido poliacrílico al 10 % fue de 361.26.

El valor de la media encontrado en prueba de resistencia a la tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio sin previo acondicionamiento de ácido poliacrílico al 10 % fue de 174.42.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

GRÁFICO 01

COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN
ENTRE CORONAS CEMENTADAS CON IONÓMERO DE VIDRIO CON
PREVIO Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO DE ACIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %

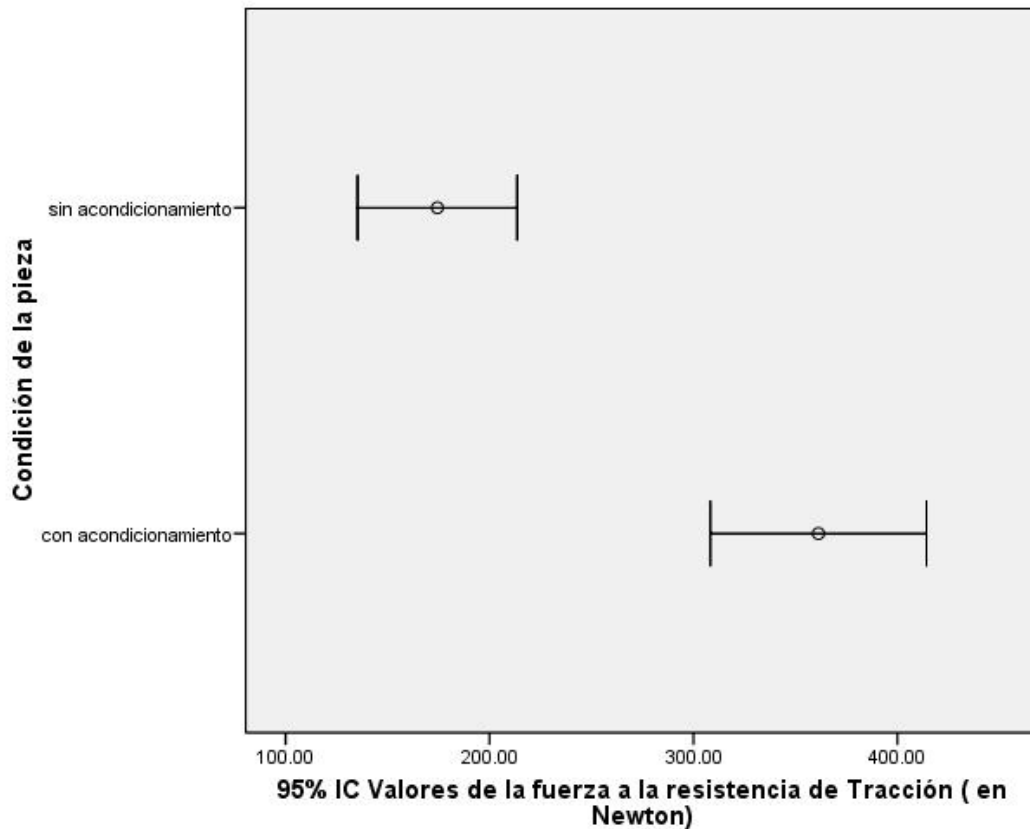


Las piezas con acondicionamiento presentan mayores valores de fuerza a la resistencia a la tracción comparado con las piezas sin acondicionamiento.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

GRÁFICO 02

**COMPARACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN
ENTRE CORONAS CEMENTADAS CON IONÓMERO DE VIDRIO CON
PREVIO Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO DE ACIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %**



Podemos observar con un 95% de confianza que la resistencia a la fuerza de tracción es mayor en las coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento de ácido poliacrílico al 10 %

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

DISCUSION

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

DISCUSION

En el presente estudio se logro medir la fuerza a la resistencia de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo y sin previo acondicionamiento de acido poliacrílico al 10%.

Se comprobó que en el grupo c donde se utilizó el acido poliacrílico al 10 % como agente acondicionador sobre la dentina tallada se obtuvo una considerable diferencia en la prueba de resistencia a la tracción que el grupo donde no utilizo el acondicionamiento.

De acuerdo al estudio de Chávez A.P.¹ donde se utilizo el ionómero de vidrio como agente cementante, se pudo observar que en el grupo de piezas pulidas antes de la cementación se obtuvo como resultados un valor de media de 359,90 N., mayor a la media encontrada en mi grupo de estudio (174.42 N.) . Podemos pensar que la diferencia de los resultados se podría a tribuir al termociclado que se realizo en el presente estudio.

¹ Chávez AP. Comparación in vitro de la resistencia a la tracción de coronas metálicas completas cementadas con ionómero de vidrio sobre preparaciones dentarias con superficies pulidas y no pulidas. Universidad Peruana Cayetano Heredia Perú2006

En el estudio de Palomino B.B.⁶ se puede observar que uno de los grupos experimentales donde se utiliza el ionómero de vidrio como agente cementante se

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

obtuvo una media a la resistencia de la fuerza de tracción de 607 N, mucho mas alto que nuestros resultados. Esto se puede atribuir debido a que las preparaciones dentarias no estuvieron pulidas y tampoco pasaron por el ciclo de termociclado.

En el estudio de Juliano S y Col ⁵demuestra que la resistencia a la fuerza tracción en coronas cementadas con ionómero de vidrio fue de 329.89 N, mientras en mi estudio es de 174.42 N, por lo que podemos decir que las diferencias de valores se atribuye a que en nuestro estudio se pulió las piezas con piedra de grano fino y se uso el termociclado.

De acuerdo al estudio de Franco y col ⁴donde se estudiaron los mismo grupos que en nuestro estudio se obtuvieron como media 517.69 N y 276.25 N con acondicionamiento del acido poliacrílico al 40% y sin acondicionamiento respectivamente, mientras en nuestro estudio obtenemos la media de 361.26 N y 174.42 N con acondicionamiento de acido poliacrílico al 10 % respectivamente, corroborando así que el acido poliacrílico tiene un efecto a favor a la resistencia de tracción, se atribuye que nuestros valores sean menores ya que utilizamos el termociclado y un acido poliacrílico de menor concentración.

⁴ Franco, E.B.; Botelho, A.M. la resistencia a la eliminación por tracción de coronas metálicas cementadas en los dientes con y sin reconstrucción coronaria. ap odontol univ. sao paulo, vol. 13, n. 4, p. 329-335, octubre / diciembre 1999.

⁵Juliano S. Accácio V. Gerson. Daniela D. Evaluación de la resistencia a la extracción de coronas cementadas en los dientes sanosdientes preparados y reconstruido con el elenco postes metálicos FOB/USP Brasil 2003

⁶Palomino B.B. Evaluacion de la resistencia a las fuerzas de traccion de coronas completas cementadas con cemento de ionómero vítreo, ionómero vítreo reforzado con resina y cemento resinoso dual sobre preparaciones dentarias no pulidas Universidad Peruana Calletano Heredia Perú 2006.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

CONCLUSIONES

- a) Las coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento de ácido poliacrílico al 10% tuvieron una considerable mayor resistencia a la fuerza de tracción.
- b) El promedio de la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo acondicionamiento con ácido poliacrílico al 10% fue de 361.26 N.
- c) El promedio de la fuerza de tracción de coronas cementadas sin ionómero de vidrio con previo acondicionamiento con ácido poliacrílico al 10% fue de 174.42 N.
- d) La comparación de la fuerza de tracción de coronas cementadas con ionómero de vidrio con previo y sin previo acondicionamiento con ácido poliacrílico al 10% fue significativa.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

RECOMENDACIONES

Se recomienda la utilización del ácido poliacrílico al 10% como agente acondicionador para la cementación de coronas con cofias metálicas ya que este procedimiento brinda una mayor resistencia a la fuerza de tracción.

Se recomienda realizar el mismo estudio donde no se pula los tallados con piedra de grano fino, para obtener valores máximos de fuerza de tracción.

Se recomienda realizar un estudio donde se determine si existe relación entre el área total de la preparación y la resistencia a la tracción de las coronas metálicas completas, que no se planteó como objetivo en el presente estudio.

Se recomienda utilizar los estudios citados pero con el proceso de termociclado para ver si los cambios de los valores son significativos.

Se recomienda realizar el mismo estudio con diferentes concentraciones de ácido poliacrílico.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

BIBLIOGRAFÍA

- 1.- Chávez Alayo Pablo Armando Comparación in vitro de la resistencia a la tracción de coronas metálicas completas cementadas con ionómero de vidrio sobre preparaciones dentarias con superficies pulidas y no pulidas. Universidad Peruana Cayetano Heredia Perú 2006
- 2- Jara Vidal P., Martínez Bello A, Correa Beltrán G., Catalán Sepúlveda Estudio *in vitro* de la resistencia a la tracción de postes de fibra de vidrio cementados con cuatro agentes cementante. Av Odontoestomatol v.26 n.5 Madrid set.-oct. 2010
- 3.- Ayala Acebedo Elizabeth Estudio comparativo en vitro, de la resistencia a las fuerzas de tracción entre dos agentes cementantes en cofias extracoronarias cementadas sobre dientes naturales Perú 2004
- 4.- Franco, E.B.; Botelho, A.M. la resistencia a la eliminación por tracción de coronas metálicas cementadas en los dientes con y sin reconstrucción coronaria. ap odontol univ. sao paulo, vol. 13, n. 4, p. 329-335, octubre / diciembre 1999.
- 5.- Juliano Scolaro, Accácio Valle, Gerson Bonfante, Daniela *Diniz* Evaluación de la resistencia a la extracción de coronas cementadas en los dientes sanos dientes preparados y reconstruido con el elenco postes metálicos FOB/USP Brasil 2003

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

6.- Evaluación de la resistencia a las fuerzas de tracción de coronas completas cementadas con cemento de ionómero vítreo, ionómero vítreo reforzado con resina y cemento resinoso dual sobre preparaciones dentarias no pulidas Palomino Bullon Barbarita Universidad Peruana Cayetano Heredia 2006.

7.-PEÑA, L.” Ionómeros de Vidrio: Indicaciones y Manejo clínico. Tratado de Odontología BASCONES, A. Tomo III”. 1998. Pag: 2585- 2595

8.- HARRY,F. Ionómeros de Vidrio: Odontología Estética Selección y Colocación de Materiales. Editorial Labor. Edición Primera. Año 1991. España. Pags 3- 7,13. 96-97.

9.-COMBE,E. Cementos, clasificación, aplicaciones y requisitos, Cementos basados en Oxido de Zinc, y vidrios permeables a los iones. Materiales Dentales. Editorial Labor, Edición Quinta. Barcelona. Año 1990. Pag127-130

10.- CRAIG, R. “ Materiales de Odontología Restauradora “ Editorial Harcourt Brace 1998, pag 173-181, 192-197.

11.- PHILLIPS ,D .” La Ciencia de los Materiales Dentales” , Editorial Interamericana . México. 1993. Pag. 501-510, 516-522.

“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”

.12.- TYLMAN ‘S.’ Teoría y Práctica en Protoprotesis Fija”. Editorial Actualidad Médico Odontológicas. Latinoamérica. Venezuela 1991Pag: 393-395.

.13.-H. “ Cementos” Biomateriales Odontológicos de uso clínico. Editorial Cat. Edición 3. Año 1990. Pags: 72-73.

14.-Tyas MJ, Burrow MF. Adhesive restorative materials: A review. Aust Dent J 2004; 49:112-21; quiz 54

15.-Shillingburg H., Hobo S., Whitsett L., Jacobi R., Brackett S. Fundamentos Esenciales en Prótesis Fija. 3ªed. Barcelona: Quintessence; 2000.

16 .- Revista CES odontológica 1999 comparación de microfiltración de termociclado.

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

ANEXO

PIEZA CEMENTADA SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO DE ACIDO POLIACRILICO AL 10%	VALOR EN NEWTON DE LA FUERZA A LA RESISTENCIA DE TRACCION
S1	278.51N
S2	117.48 N
S3	172.89 N
S4	180.05 N
S5	128.76 N
S6	191.23 N
S7	165.73 N
S8	133.95 N
S9	123.17 N
S10	252.42 N

**“RESISTENCIA A LA FUERZA DE TRACCIÓN DE CORONAS CEMENTADAS
CON IONÓMERO DE VIDRIO CONVENCIONAL CON PREVIO
Y SIN PREVIO ACONDICIONAMIENTO CON ÁCIDO
POLIACRÍLICO AL 10 %.”**

PIEZA CEMENTADA CON PREVIO ACONDICIONAMIENTO DE ACIDO POLIACRILICO AL 10%	VALOR EN NEWTON DE LA FUERZA A LA RESISTENCIA DE TRACCION
C1	332.93 N
C2	437.18 N
C3	308.51 N
C4	273.21 N
C5	281.06 N
C6	312.73 N
C7	454.93 N
C8	382.26 N
C9	480.13 N
C10	349.70 N