

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRION

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ESCUELA DE FORMACION PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA



**TECNICA DE RECONSTRUCCION PROGRESIVA EN DIENTES
ANTERIORES UTILIZANDO RESINAS COMPUESTAS, LABORATORIOS
DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009**

TESIS

PARA OPTAR EL TÍTULO DE CIRUJANO DENTISTA

PRESENTADO POR:

Bach. Gerson Eloy CARBAJAL SOTO

ASESOR: Mg. C.D. Jaime ORTEGA ROMERO

CERRO DE PASCO – PERÚ

2010

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE ODONTOLOGÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGÍA



TESIS

**“TECNICA DE RECONSTRUCCION PROGRESIVA EN DIENTES
ANTERIORES UTILIZANDO RESINAS COMPUESTAS, LABORATORIOS
DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009”**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE CIRUJANO DENTISTA
PRESENTADO POR EL:**

Bach. Gerson Eloy CARBAJAL SOTO

SUSTENTADO Y APROBADO ANTE LA COMISION DE JURADOS:

Mg. C.D. Marco SALVATIERRA CELIS
PRESIDENTE

Mg. C.D. Arturo HURTADO HUANCA
MIEMBRO

Mg. C.D. Gilmer SOLIS CONDOR
MIEMBRO

DEDICATORIA

A los seres que con infinito amor construyeron en mi los más sublimes sentimientos y los valores que fortalecen mi camino por la vida:

MIS PADRES

AGRADECIMIENTOS

- A Dios. por la vida por permitirme ver la luz del día y disfrutarla alrededor de quienes tienen fe en mí.
- A mis Padres. Por su dedicación, por enseñarme en cada uno sus actos el valor de la vida, de la amistad y del amor.
- A mis Hermanos, por su ejemplo, por su compañía en el camino de mi formación personal y profesional.
- A mis Maestros; por compartir con bastante desprendimiento y dedicación cada uno de los constructos que guían mi desempeño profesional.

INDICE

	PAG.
DEDICATORIA	
AGRADECIMIENTO	
RESUMEN	05
SUMMARY	11
INTRODUCCIÓN	16
CAPITULO I: METODOLOGÍA:	
1.1. Tipo de Investigación	19
1.2. Método Empleado en la Investigación	19
1.3. Tipo de Diseño	20
1.4. Población y Muestra	20
1.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	20
1.6. Procedimiento y Análisis Estadísticos de Datos	21
CAPITULO II: RESULTADOS	22
CAPITULO III: DISCUSIÓN	55
CAPITULO IV: CONCLUSIONES	59
CAPITULO V: RECOMENDACIONES	61
BIBLIOGRAFÍA	63
ANEXOS	66

RESUMEN

La odontología moderna esta recibiendo las influencias de los conceptos mas modernos referidos a la estética en la que la armonía de las estructuras dentarias con la naturaleza genera un espacio de satisfacción y confort para el paciente; en ese sentido se han generado materiales que imitan las propiedades físicas y químicas de las estructuras dentarias que confieren a las restauraciones una característica que se camufle con las estructuras naturales de la boca.

En ese sentido las resinas acrílicas, fueron desarrolladas en Alemania desde 1930 aproximadamente, compuestos de monómero y polímero de metil metacrilato y como los silicatos, sus propiedades físicas fueron severamente limitadas para desempeñarse como restauraciones directas. Su alta contracción de polimerización, permitió una desadaptación marginal desde su colocación inicial, lo mismo que su desigual coeficiente de expansión térmica en relación con los tejidos dentarios, produjeron excesiva microfiltración. Su baja resistencia a la abrasión y alta absorción de agua causaron ablandamiento y una estabilidad de color muy pobre, se constituyeron en desventajas de un muy alto riesgo clínico.

Las resinas acrílicas y los silicatos, inquietaron a la ciencia odontológica para conseguir esfuerzos en la mejora o consecución de un material estético respecto a su longevidad clínica. Fueron en 25 años considerados como los pioneros de la futura odontología estética. Algunas resinas simples fueron modificadas ligeramente con agregados de rellenos de sílice, mejorando en

aparición su resistencia. Al menos, se constituyeron en el primer eslabón para que poco a poco la investigación se orientara hacia el descubrimiento de las resinas compuestas.

Las resinas compuestas fueron introducidas en 1962 como resultado del trabajo realizado por el Dr. Rafael Bowen. El Dr. Bowen hizo una combinación de resinas acrílicas derivados del Ácido Acrílico + derivados del Ácido Metacrílico con resinas epóxicas como el eter diglicídico de bisfenol A, obteniendo un Copolímero Acrílico - Epoxico, la molécula Bisfenol - Glicidilmetacrilato conocida como BisGMA.

En 1974 fueron combinadas con resinas de más baja viscosidad, el dimetacrilato de uretano (UDMA), Actualmente, poseen otras resinas diluyentes que bajan su viscosidad un poco mas, como el trietilen-glicol-dímetacrílico o TEGDMA que mejoran sus características manipulativas, para ser utilizadas en restauraciones directas, pero que no muestran una ventaja considerable frente al uso de otras técnicas por lo que la técnica de reconstrucción progresiva respetando las caras de la pared de la restauración están ganando mucha popularidad en la práctica odontológica. Todo ello nos ha conducido a la formulación del siguiente problema de investigación: **¿Existen diferencias en las propiedades biomecánicas de las restauraciones en dientes anteriores utilizando resinas compuestas con técnica de reconstrucción progresiva, Laboratorios de la UNDAC, Cerro de Pasco 2009?**

Asimismo al final del proceso investigativo nos planteamos el logro del siguiente objetivo específico: **Determinar la diferencia en las propiedades biomecánicas de las restauraciones en dientes anteriores utilizando resinas compuestas con técnica de reconstrucción progresiva, Laboratorios de la UNDAC, Cerro de Pasco 2009.** El cual fue logado por medio del logro de los siguientes objetivos específicos:

- Evaluar la microdureza superficial y a 2 mm de profundidad de restauraciones realizadas a base de resina compuesta, según tipo de técnica utilizada
- Estimar los parámetros estadísticos de la resistencia a la compresión y la resistencia a la tracción continua de restauraciones realizadas a base de resina compuesta, según grupo de estudio.
- Medir el tiempo de aparición de fallas en las restauraciones realizadas a base de resina compuesta con diferentes técnicas de reconstrucción, posterior a la aplicación de fuerza de compresión y fuerzas de tracción continua en las unidades de análisis.
- Evaluar el tipo de falla evidenciado posterior a la aplicación de fuerzas de compresión y fuerza de tracción continua en las restauraciones realizadas a base de resina compuesta.

Debemos hacer referencia que la hipótesis que guio nuestro estudio fue: **Existen diferencias en las propiedades biomecánicas de las restauraciones en dientes anteriores utilizando resinas compuestas con técnica de reconstrucción**

progresiva, Laboratorios de la UNDAC, Cerro de Pasco 2009. El cual fue demostrado siguiente una metodología clara y concisa basada en los siguientes criterios.

Atendiendo a la clasificación de Méndez Namira. El presente estudio se caracterizo por ser de tipo **EXPERIMENTAL, COMPARATIVO, PROSPECTIVO y TRANSVERSAL;** empleados bajo un perspectiva guiada por el rigor en sus mediciones y conclusiones fue orientado bajo los principios y lineamientos del **MÉTODO CIENTÍFICO** con su diversas formas de razonamiento. Guiados **por el DISEÑO EXPERIMENTAL VERDADERO,** debido a las características de homogenización y aleatorización en el momento de la asignación de las unidades de análisis a los diferentes grupos de estudio.

Los datos registrado y recolectados a través de nuestros instrumentos de investigación posterior a la validación de los mismos, fueron alimentados a una base de datos proveídos por el paquete estadístico SPSS, el cual nos ha permitido clasificar nuestros datos según grupo de estudio y medidas de resumen, asimismo para la presentación de los datos recurrimos a las tablas estadísticas, así como de los gráficos que nos permitieron realizar un análisis mas profundo y confiable.

Para la descripción y comentario de nuestros resultados recurrimos a técnicas estadísticas descriptivas y de inferencia; entre las técnicas descriptivas fueron utilizadas las medidas de posición como la media y las proporciones, y como medidas de dispersión utilizamos estadígrafos como la desviación estándar

y el coeficiente de variación para comparar los grupos. Mientras que para un análisis inferencial recurrimos a la técnica paramétrica T para muestra independientes y la Chi cuadrada para independencia de criterios para datos cualitativos tal como se puede observar en los cuadros posteriores. Luego del cual llegamos a las siguientes conclusiones:

1. La técnica de reconstrucción progresiva mostró mejores resultados en la micro dureza superficial en las restauraciones con resina compuesta con un valor de 58,332, superior a la micro dureza superficial obtenida con la técnica convencional el cual fue de 57, 859 KHN. Análogamente a la micro dureza a 2mm de profundidad de las restauraciones con un valor de 67,682 KHN, superior a lo obtenido con la técnica convencional el cual fue de 59,406 KHN ($p < 0,05$).
2. Existe diferencia significativa en la resistencia a la compresión obtenida en ambos grupos siendo mayor con la técnica de reconstrucción progresiva (359,362Mpa), superior a lo obtenido con la técnica convencional el cual fue de 312,754 Mpa. ($p < 0,05$)
3. No se observaron diferencias significativas en el tiempo de aparición de fallas en las restauraciones realizadas, posterior a la aplicación de fuerza de compresión con un valor de 18,24 seg. Par la técnica de reconstrucción progresiva, mientras que con la técnica convencional fue de 11,43 seg. ($p > 0,05$). Observando se resultados similares posterior a la evaluación de tiempo de aparición de fallas posterior a la aplicación de fuerzas de tracción.

4. Existe una asociación significativa entre el tipo de falla observado posterior al aplicación de fuerzas de compresión en las restauraciones realizadas. Observando que la mayoría de las restauraciones realizadas por la TRP mostraron fractura de la restauración en contraposición de la técnica convencional los cuales mostraron un desplazamiento total de la restauración. Observándose resultado similares posterior a la aplicación de fuerzas de tracción ($P < 0,05$)
5. La técnica de reconstrucción progresiva ofrece mayores valores en referencia a la resistencia a la tracción continua de restauraciones con un valor de 73,659 Mpa en comparación con 65,968 Mpa observado con la técnica convencional, aunque no muestran una diferencia estadísticamente significativa ($P > 0,05$).

SUMMARY

Modern dentistry is getting the influences of more modern concepts relating to the aesthetic in which the harmony of the natural tooth structure with a space generate satisfaction and patient comfort in that sense have been generated that mimic the properties of materials physical and chemical structures that give teeth restorations a feature that was camouflaged with natural structures of the mouth.

In that sense, acrylic resins, were developed in Germany since about 1930, composed of monomer and polymer of methyl methacrylate and as silicates, their physical properties were severely limited to serve as direct restorations. Its high polymerization shrinkage, allowing a mismatch marginal since initial placement, as well as their unequal coefficient of thermal expansion in relation to dental tissues, produced excessive microfiltration. Its low abrasion resistance and high water absorption caused softening and a very poor color stability, constituted disadvantages of a very high clinical risk.

The acrylic resins and silicates, uneasy to get dental science to efforts to improve or achieve a cosmetic material regarding its clinical longevity. 25 years were considered the pioneers of future cosmetic dentistry. Some simple resins were slightly modified with additions of silica-filled, seemingly improving endurance. At least, constituted the first step to slowly research is geared towards the discovery of composite resins. Composite resins were introduced in 1962 as a result of work done by Dr. Rafael Bowen. Dr. Bowen was a combination of resins derived from

acrylic acid acyl + derivatives of methacrylic acid with epoxy resins such as bisphenol A diglycidic ether, obtaining a copolymer Acrylic - Epoxy, Bisphenol molecule - known as BisGMA Glicidilmetacrilato.

In 1974 were combined with lower viscosity resins, urethane dimethacrylate (UDMA), now other resins have lower viscosity diluents a little more, as triethylene glycol dimethacrylate or TEG-DMA to improve their manipulative characteristics, for be used for direct restorations, but do not show a significant advantage over the use of other techniques so that the reconstruction technique respecting progressive side of the wall are restoration gained much popularity in dental practice. This has led to the formulation of the following research problem: Are there differences in the biomechanical properties of the restorations in anterior teeth using composite resins with progressive reconstruction technique, the UNDAC Laboratories, Cerro de Pasco 2009?

Also at the end of the screening process we considered the achievement of the following specific objective: To determine the difference in the biomechanical properties of the restorations in anterior teeth using composite resins with progressive reconstruction technique, the UNDAC Laboratories, Cerro de Pasco 2009. Which was logged through achieving the following objectives:

- To evaluate the surface microhardness and 2 mm depth of restorations based composite by type of technique used

- Estimate the statistical parameters of resistance to compression and tensile strength restorations continuous resin-based composite, according to study group.
- Measure the time of occurrence of failures on the restorations of resin-based composite with different techniques of reconstruction after application of compressive strength and tensile forces continued in the units of analysis.
- Assess the type of failure shown after application of forces of understanding and continuous traction force in the restorations of resin-based composite.
- We refer to the hypothesis that guided our study was: There are differences in the biomechanical properties of the restorations in anterior teeth using composite resins with progressive reconstruction technique, the UNDAC Laboratories, Cerro de Pasco 2009. Which was established following clear and concise methodology based on the following criteria.

Based on the classification of Namira Mendez. The present study is characterized by its experimental, comparative, prospective and cross-functional employees under a perspective guided by strict in their measurements and conclusions was oriented under the principles and guidelines of the Scientific Method with various forms of reasoning. Led by the true experimental design, due to the characteristics of homogenization and randomization at the time of the allocation of the units of analysis for different study groups.

The data recorded and collected through our research tools post-validation of them, were fed to a database provided by the SPSS statistical package, which allowed us to categorize our data according to study group and summary measures also for the presentation of the data we turn to the statistical tables and graphics that allow us to conduct a deeper analysis and reliable.

To describe and comment on our results we resort to techniques descriptive and inferential statistics, between descriptive techniques were used as measures of the average position and proportions, and as statisticians use measures of dispersion as the standard deviation and coefficient of variation to compare the groups. While for a resort to inferential analysis technique parametric independent samples t and chi-square independence criteria for qualitative data as can be seen in later pictures. After which we reached the following conclusions:

1. The gradual reconstruction technique showed better results in surface microhardness of composite resin restorations with a value of 58.332, above the surface microhardness obtained with the conventional technique which was 57, 859 KHN. Similar to microhardness to 2mm depth of the restorations with a value of 67.682 KHN higher than that obtained with the conventional technique which was 59.406 KHN ($p < 0.05$).
2. There is significant difference in the compressive strength obtained in both groups were higher with the progressive reconstruction

technique (359.362 MPa), higher than that obtained with the conventional technique which was of 312.754 MPa. ($p < 0.05$)

3. There were no significant differences in the time of occurrence of failures in restorations, after application of compressive strength with a value of 18.24 sec. Torque the gradual reconstruction technique, whereas with the conventional technique was 11.43 sec. ($p > 0.05$). Noting are similar results following the evaluation of fault occurrence time after application of tensile forces.
4. A significant association between the type of failure observed after the application of forces on restorations understanding. Noting that most of the restorations made by the TRP showed fracture of the restoration as opposed to the conventional technique which showed a total displacement of the restoration. Similar results after application of tensile forces ($P < 0.05$)
5. The gradual reconstruction technique provides higher values in reference to continuous tensile restorations with a value of 73.659 compared to 65.968 Mpa Mpa observed with the conventional technique, but do not show a statistically significant difference ($P > 0.05$).

INTRODUCCIÓN

Los dientes y sus componentes principales son materiales con propiedades físicas y características mecánicas, y su comportamiento está influenciado por las fuerzas a las que son sometidas en la cavidad oral. Estos materiales, aun sin necesidad de restauración tienen una resistencia determinada por su naturaleza. El esmalte es un material cristalino con alta resistencia, alto módulo elástico, alto límite proporcional y a su vez es frágil. Este módulo de elasticidad mas elevado del esmalte, es la causa de una menor resiliencia en comparación con la dentina, el cual es un material más resiliente, con menor módulo elástico y menor resistencia. La interacción de estos componentes es ideal y les permite trabajar en conjunto para conservar su integridad a través del tiempo.

Cuando los dientes pierden estructura por caries o trauma, es necesario restaurarlos con diferentes materiales, con el fin de reemplazar la estructura perdida, recuperar su forma y función y lograr que dichos materiales interactúen de manera adecuada con la estructura remanente. Un factor importante al restaurar los dientes con resina compuesta, es la resistencia del material restaurador; ésta propiedad mecánica del material permite que la restauración sirva para sus funciones de manera eficaz, segura y por un período razonable, es decir, por el mayor tiempo posible. En otras palabras, la resistencia se refiere a la tensión máxima que puede soportar un material antes de fracturarse.

Las mediciones de la resistencia de un diente restaurado con resina, hasta llegar a la fractura, nos permite indagar sobre las modificaciones de diseño de la cavidad que pueden mejorar la resistencia a la falla de las restauraciones en el medio bucal. El análisis del posible fracaso de una restauración bajo fuerzas aplicadas debe relacionarse con las propiedades mecánicas del material de restauración, del remanente dental y de la interfase entre ambos materiales.

Las resinas se introdujeron en la práctica odontológica como un material de restauración estético, para sustituir los cementos de silicato. Desde que Bowen desarrollo la resina de BIS-GMA (Bisfenol A diglicidil éter dimetacrilato), ha sido un objeto de investigación, que ha originado un sin numero de cambios químicos en su morfología, normas de manipulación e indicaciones, pero básicamente todas estas investigaciones se han dirigido a la mejoría de sus propiedades mecánicas, compatibilidad con los tejidos circundantes del diente y los efectos de contracción que sufre la resina.

Inicialmente fue concebida como material estético para el sector anterior, actualmente es considerada material restaurador universal, ya que está indicada para todo tipo de restauración debido a que han mejorado sus propiedades mecánicas químicas y ópticas. Es por esto que la resina es un material de mucha demanda en el ámbito investigativo, cuyas propiedades tanto físicas como mecánicas, protagonizan en innumerables experimentos buscando con esto hacer de la resina cada día un material más acoplable a los requerimientos del profesional de la salud bucal.

Conociendo con mayor amplitud y profundidad las propiedades físicas - mecánicas, tales como resistencia a la compresión, a la tracción, fractura, dureza, posterior a la manipulación con dos técnicas universalmente difundidas de la resina 3M Z100, por ser el mas utilizado para restauración de dientes anteriores, nos permitirá dar un uso mas certero y confiable de las mismas y comprobar mediante experimentos mecánicos la teoría de la resistencia de ambos resultados finales, que se diferencian a sí mismo en su procedimiento, pero que persiguen un mismo fin, consistente en la estética y la función.

El autor.

CAPITULO I

METODOLOGÍA

1.- TIPO DE INVESTIGACION:

Atendiendo a la clasificación de Méndez Namira. El presente estudio se caracterizo por ser de tipo:

EXPERIMENTAL: por la manipulación deliberada de la variable independiente

COMPARATIVO: por el numero de grupos de estudio

PROSPECTIVO. Por el momento en que se captaron la información

TRANSVERSAL: por el numero de observaciones realizadas sobre las variables en cuestión.

2.- METODO DE INVETIGACION:

El presente estudio bajo un perspectiva guiada por el rigor en sus mediciones y conclusiones fue orientado bajo los principios y lineamientos del método científico con su diversas formas de razonamiento.

3.- DISEÑO DE LA INVESTIGACION:

Fuimos guiados a través de un DISEÑO EXPERIMENTAL VERDADERO, debido a las características de homogenización y aleatorizacion en el momento de la asignación de las unidades de análisis a los diferentes grupos de estudio, y cuyo procedimiento responde al siguiente diagrama:

4.- POBLACION Y MUESTRA:

4.1.- POBLACIÓN:

Nuestra población objetiva esta conformado por todas las restauraciones realizadas en el sector anterior con resina 3M Z 100.

4.2.- MUESTRA:

Nuestra marco muestral estuvo conformado por 64 dientes anteriores (incisivos y caninos) extraído por diferentes diagnósticos y que fueron recolectados en los diferentes consultorios odontológicos y que inmediatamente fueron tratados bajo protocolos establecidos. Estando distribuido en dos grupos de estudio con 32 unidades de análisis en cada uno.

5.- TECNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCION DE DATOS:

5.1.- INSTRUMENTOS:

- Ficha de registro de espécimen
- Ficha de registro de evaluación física

5.2.- TÉCNICAS DE RECOLECCION DE DATOS:

- observación
- examen clínico

6.- PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE DATOS.

Los datos registrado y recolectados a través de nuestros instrumentos de investigación posterior a la validación de los mismos, fueron alimentados a una base de datos proveídos por el paquete estadístico SPSS, el cual nos ha permitido clasificar nuestros datos según grupo de estudio y medidas de resumen, asimismo para la presentación de los datos recurrimos a las tablas estadísticas, así como de los gráficos que nos permitieron realizar un análisis mas profundo y confiable.

Para la descripción y comentario de nuestros resultados recurrimos a técnicas estadísticas descriptivas y de inferencia; entre las técnicas descriptivas fueron utilizadas las medidas de posición como la media y las proporciones, y como medidas de dispersión utilizamos estadígrafos como la desviación estándar y el coeficiente de variación para comparar los grupos. Mientras que para un análisis inferencial recurrimos a la técnica paramétrica T para muestra independientes y la Chi cuadrada para independencia de criterios para datos cualitativos tal como se puede observar en los cuadros posteriores.

CAPITULO II
RESULTADOS

CUADRO N° 01

**MEDIDAS DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA MICRO DUREZA SUPERFICIAL
DE RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA.
LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.**

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	TÉCNICA DE RESTAURACIÓN UTILIZADA	
	RECONSTRUCCIÓN PROGRESIVA	CONVENCIONAL
N	16	16
MEDIA	58,331 KHN	57,859 KHN
DESV. STAND.	6,7421	5,4061
MIN	51,601	51,942
MAX	63,972	66,871
COEF. DE VAR.	11,56%	9,34%

Fuente:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

$$T_c = 2,117 > T_t (gl = 30, \alpha = 0,05) = 2,042$$

DECISIÓN:

Ho : Se rechaza

H1 : Se acepta

COMENTARIO E INTERPRETACIÓN

El presente cuadro estadístico nos presenta las medidas de resumen encontradas posterior a la evaluación de micro dureza superficial de las restauraciones realizadas con resina compuesta mediante dos técnicas diferentes, de donde se pueden extraer los siguientes datos:

Para ambos grupos el tamaño muestral, estuvo conformado por 16 unidades de análisis, observándose que la media de la micro dureza superficial con la técnica de reconstrucción progresiva fue de 58,331, KHN con una desviación estándar de 6,7421. Observándose un valor mínimo de 51,601 y máximo de 63,972, comportándose de manera diferente a los datos obtenidos mediante la técnica convencional, en el que la media de micro dureza superficial fue de 57,859 KHN. Con un variabilidad de 5,4061; y que el valor mínimo fue 51,942 y el valor máximo fue de 66,871,

A un análisis descriptivo se calcularon los coeficientes de variación, encontrándose un coeficiente de 11,56% para la técnica de reconstrucción progresiva, mientras que este índice fue de 9,34% con la técnica convencional, demostrándonos una mayor variabilidad de los datos con la técnica de reconstrucción progresiva.

De todo lo mencionado podemos concluir que la técnica de reconstrucción progresiva ofrece mayores valores de micro dureza superficial en

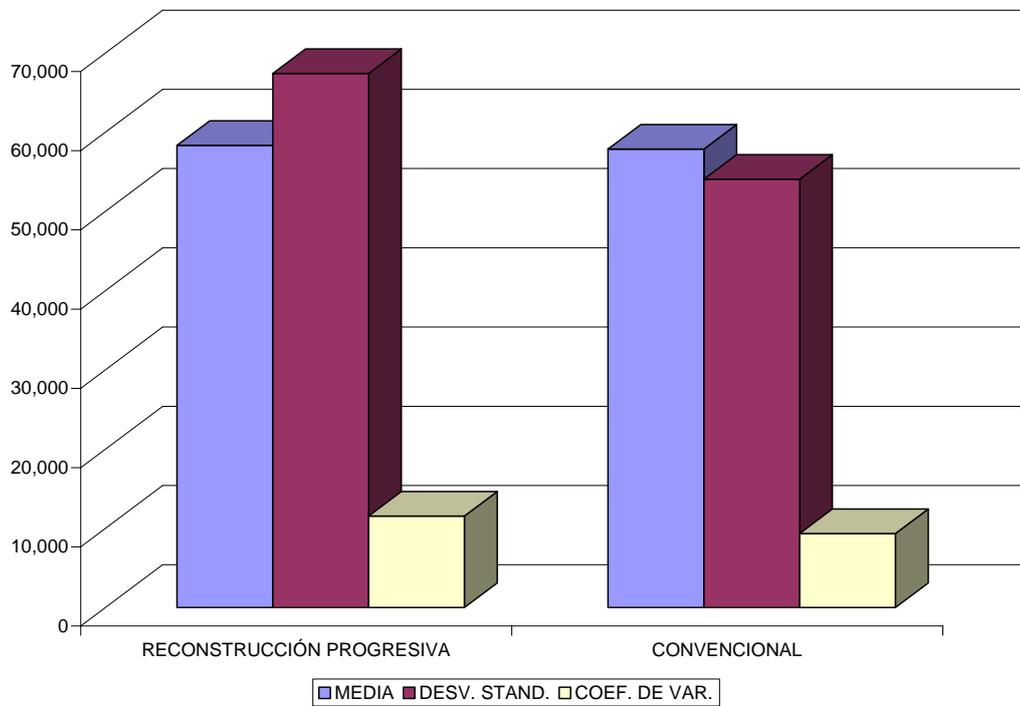
las restauraciones con resina compuesta con un valor de 58,332, superior a la micro dureza superficial obtenida con la técnica convencional el cual fue de 57,859 KHN.

Analíticamente, estos datos fueron sometidos a un contraste hipotético con la técnica paramétrica T para muestras independientes, en el que se pudo evidenciar una T calculada mayor a al T tabulada, lo cual nos demuestra que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio con respecto a la medición de la micro dureza superficial

GRAFICO Nº 01

**MEDIDAS DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA MICRO DUREZA SUPERFICIAL
DE RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA.**

LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 1009.



Fuente: cuadro Nº 01

CUADRO Nº 02

MEDIDAS DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA MICRO DUREZA A 2 mm DE PROFUNDIDAD DE LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	TÉCNICA DE RESTAURACIÓN UTILIZADA	
	RECONSTRUCCIÓN PROGRESIVA	CONVENCIONAL
N	16	16
MEDIA	67,682 KHN	59,406 KHN
DESV. STAND.	12,431	15,763
MIN	60,702	52,691
MAX	78,973	68,692
COEF. DE VAR.	18,37%	26,53%

Fuente:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

$$T_c = 2,715 > T_t (gl = 30, \alpha = 0,05) = 2,042$$

DECISIÓN:

Ho : Se rechaza

H1 : Se acepta

COMENTARIO E INTERPRETACIÓN:

El presente cuadro estadístico nos presenta las medidas de resumen encontradas posterior a la evaluación de micro dureza a 2 mm de profundidad de las restauraciones realizadas con base de resina compuesta mediante dos técnicas diferentes, de donde se pueden observar los siguientes datos:

Para ambos grupos el tamaño muestral, estuvo conformado por 16 unidades de análisis, observándose que la media de la micro dureza a 2mm de profundidad con la técnica de reconstrucción progresiva que fue de 67,682 KHN, con una desviación estándar de 12,431; con un valor mínimo de 60,702 y uno máximo de 78,973. comportándose de manera diferente a los datos obtenidos mediante la técnica convencional, con una media de 59,406 KHN, seguido de una desviación estándar de 15,763; con un valor mínimo de 68,692 y un valor máximo de 68, 692.

Estas dos técnicas se sometieron a un análisis descriptivo donde se calcularon los coeficientes de variación, encontrándose para la técnica de reconstrucción progresiva un coeficiente de 18,37%, mientras que para la técnica convencional el índice fue de 26,53%, demostrándonos una mayor variabilidad de los datos con la técnica convencional.

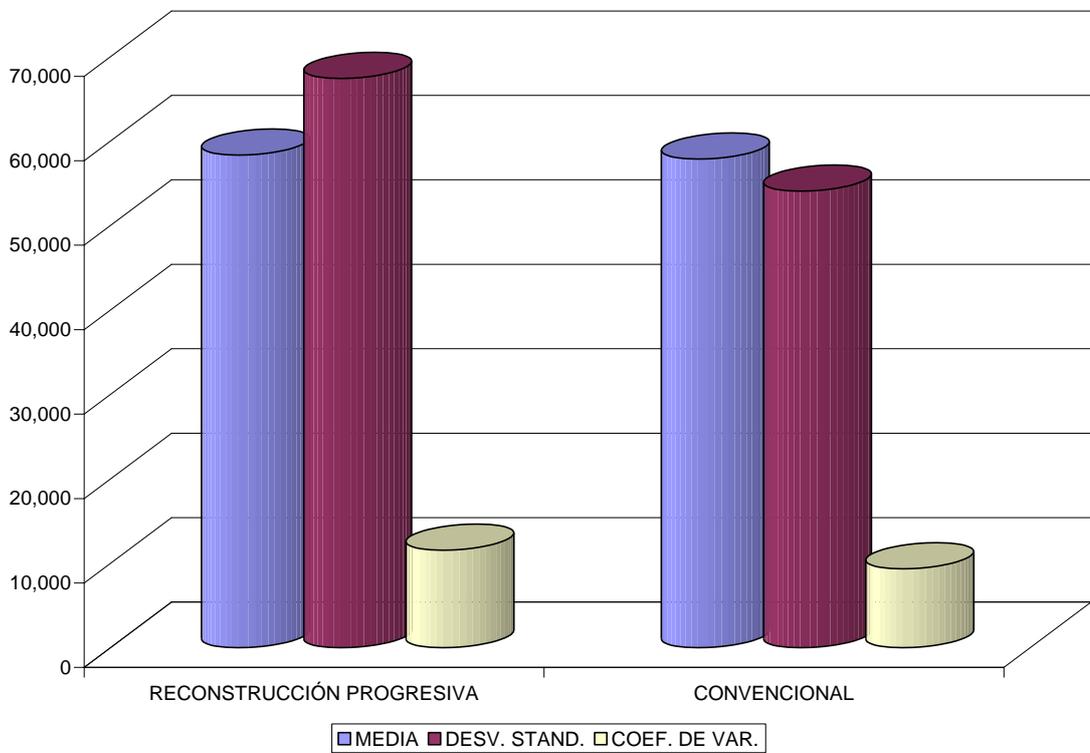
De todo lo mencionado podemos concluir que la técnica de reconstrucción progresiva ofrece mayores valores de micro dureza a 2mm de

profundidad de las restauraciones con resina compuesta con un valor de 67,682 KHN, superior a la micro dureza a 2mm de profundidad obtenida con la técnica convencional el cual fue de 59,406 KHN

Analíticamente, estos datos fueron sometidos a un contraste hipotético con la técnica paramétrica T para muestras independientes, en el que se pudo evidenciar una T calculada mayor a al T tabulada, lo cual nos demuestra que existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio con respecto a la medición de la micro dureza a 2mm de profundidad.

GRAFICO Nº 2

MEDIDAS DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA MICRO DUREZA A 2 mm DE PROFUNDIDAD DE LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.



Fuente: cuadro Nº 02

CUADRO Nº 03

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	TÉCNICA DE RESTAURACIÓN UTILIZADA	
	RECONSTRUCCIÓN PROGRESIVA	CONVENCIONAL
N	16	16
MEDIA	359,362 Mpa	312,754 Mpa
DESV. STAND.	42,571	54,472
MIN	302,002	295,962
MAX	392,845	360,681
COEF. DE VAR.	11,85%	17,42%

Fuente:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

$$T_c = 3,011 > T_t (gl = 30, \alpha = 0,05) = 2,042$$

DECISIÓN:

Ho : Se rechaza

H1 : Se acepta

COMENTARIO E INTERPRETACIÓN

El presente cuadro estadístico nos presenta las medidas de resumen encontradas posterior a la evaluación de la resistencia a la compresión de restauraciones realizadas a base de resina compuesta mediante dos técnicas diferentes, de donde podemos extraer los siguientes datos:

Para ambos grupos el tamaño muestral de estudio, estuvo conformado por 16 unidades de análisis, observándose que la media de la resistencia a la compresión de restauraciones con la técnica de reconstrucción progresiva fue de 359,362 Mpa con una desviación estándar de 42, 571; observándose también un valor mínimo de 302,002 y un valor máximo de 392,845; comportándose de manera diferente a los datos obtenidos mediante la técnica convencional, en el que la media de resistencia a la compresión de restauraciones fue de 312,754Mpa. Con una desviación estándar de 54,472 y que el valor mínimo fue 295, 962 y el valor máximo de 360, 681.

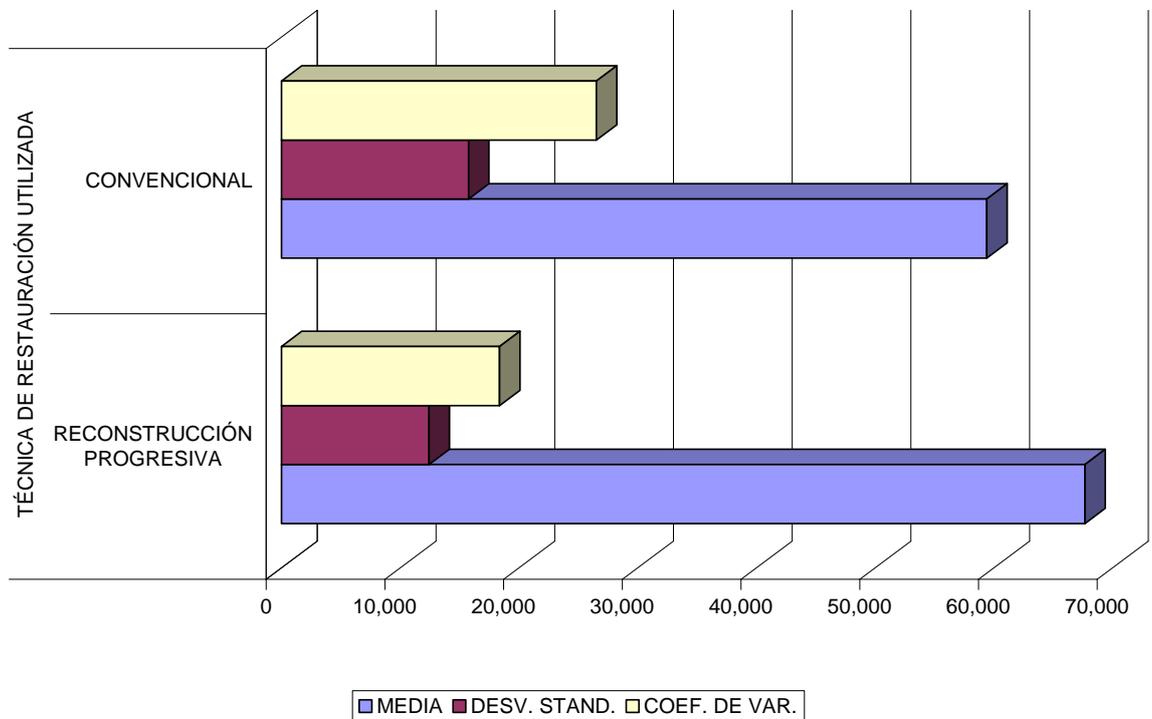
Estas dos técnicas se sometieron a un análisis descriptivo donde se calcularon los coeficientes de variación, encontrándose para la técnica de reconstrucción progresiva un coeficiente de 11,85% mientras que para la técnica convencional el índice fue de 17,42% demostrándonos una mayor variabilidad en los datos con la técnica convencional.

De todo lo mencionado podemos concluir que la técnica de reconstrucción progresiva ofrece mayores valores de la resistencia a la compresión de las restauraciones realizadas con resina compuesta con un valor de 359,362Mpa, superior a la resistencia a la compresión de restauraciones obtenida con la técnica convencional el cual fue de 312,754 Mpa.

Analíticamente, estos datos fueron sometidos a un contraste hipotético con la técnica paramétrica T para muestras independientes, en el que se pudo evidenciar una T calculada menor a la T tabulada, lo cual nos demuestra que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio con respecto a la medición de la resistencia a la compresión de restauraciones realizadas a base de resina.

GRAFICO N° 3

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 1009.



Fuente: Cuadro N° 03

CUADRO Nº 04

MEDIDAS DE RESUMEN DEL TIEMPO DE APARICION DE FALLAS EN LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE FUERZA DE COMPRESION. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	TÉCNICA DE RESTAURACIÓN UTILIZADA	
	RECONSTRUCCIÓN PROGRESIVA	CONVENCIONAL
N	16	16
MEDIA	18,24 seg	11,43seg
DESV. STAND.	5,81	3,24
MIN	11,82	7,37
MAX	21,32	14,62
COEF. DE VAR.	31,85%	28,35%

Fuente:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

$$T_c = 1,912 < T_t (g_l = 30, \alpha = 0,05) = 2,042$$

DECISIÓN:

Ho : No Se rechaza

H1 : No Se acepta

COMENTARIO E INTERPRETACIÓN

El presente cuadro estadístico nos presenta las medidas de resumen encontradas posterior a la evaluación del tiempo de aparición de fallas en las restauraciones realizadas a base de resina compuesta, posterior a la aplicación de fuerza de compresión mediante dos técnicas diferentes, de donde podemos extraer los siguientes datos:

Para ambos grupos el tamaño muestral en estudio, estuvo conformado por 16 unidades de análisis, observándose que la media del tiempo de aparición de fallas en las restauraciones realizadas con resina compuesta, posterior a la aplicación de fuerza de compresión con la técnica de reconstrucción progresivas es de 18,24 seg. Con una desviación estándar de 5,81; con un valor mínimo de 11,82 y un valor máximo de 21, 32. Comportándose de manera diferente a los datos obtenidos mediante la técnica convencional, en el que la media del tiempo de aparición de fallas en las restauraciones realizadas con resina, posterior a la aplicación de fuerza de compresión fue de 11,43 seg. Con una variabilidad de 3,24 con un valor minino de 7,37 y un valor máximo de 14,62.

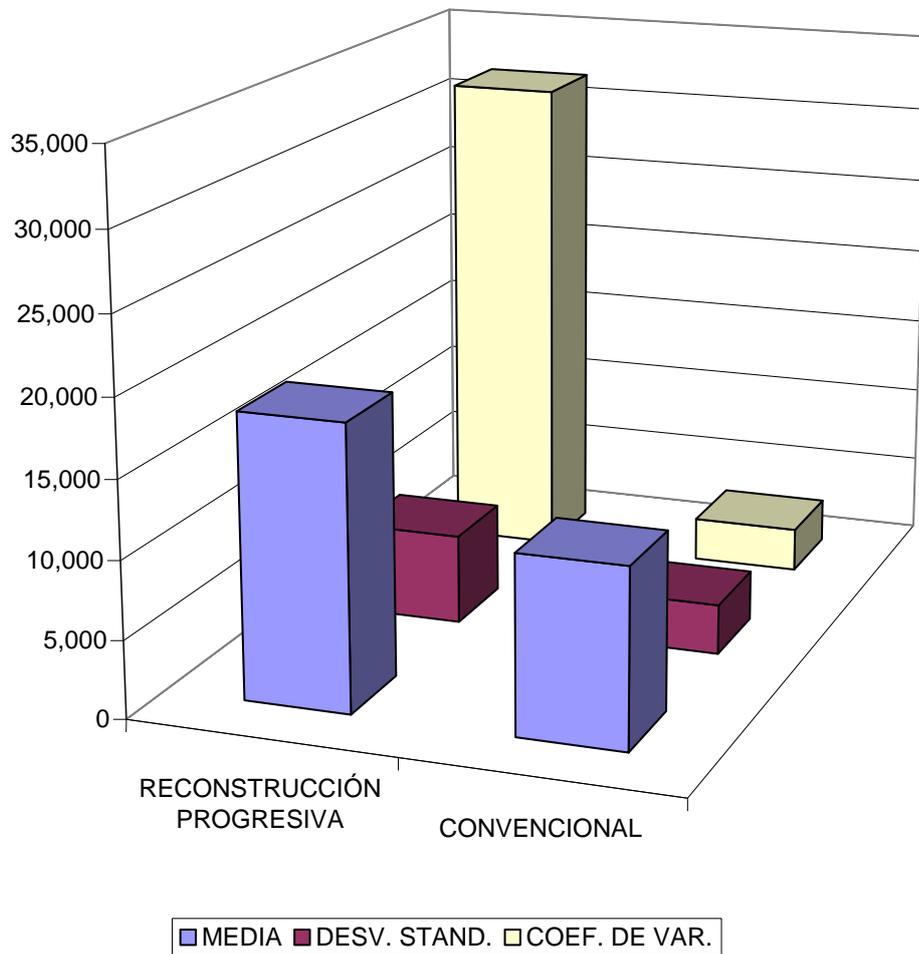
Estas dos técnicas se sometieron al análisis descriptivo donde se calcularon los coeficientes de variación, encontrándose para la técnica de reconstrucción progresiva un coeficiente de 31,85% mientras que para la técnica convencional el índice fue de 28,35% demostrándonos una mayor variabilidad en los datos con la técnica de reconstrucción progresiva.

De todo lo mencionado podemos concluir que la técnica de reconstrucción progresiva ofrece mayores valores del tiempo de aparición de fallas en las restauraciones realizadas a base de resina compuesta, posterior a la aplicación de fuerza de compresión con un valor de 18,24 seg. Superior al valor del tiempo de aparición de falla en la restauración con resina compuesta, posterior a la aplicación de fuerza de compresión con la técnica convencional el cual fue 11,43 seg.

Analíticamente, estos datos fueron sometidos a un contraste hipotético con la técnica paramétrica T para muestras independientes, en el que se pudo evidenciar una T calculada menor a la T tabulada, lo cual nos demuestra que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio con respecto al tiempo de aparición de fallas en las restauraciones con resina compuesta, posterior a la aplicación de fuerza de compresión.

GRAFICO Nº 4

MEDIDAS DE RESUMEN DEL TIEMPO DE APARICION DE FALLAS EN LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE FUERZA DE COMPRESION. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.



Fuente: Cuadro Nº 4

CUADRO Nº 05

**TIPO DE FALLA EVIDENCIADO POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE FUERZAS DE
COMPRESIÓN EN LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA
COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.**

TIPO DE FALLA	TECNICA DE RESTAURACION UTILIZADA				TOTAL	
	RECONSTRUCCION PROGRESIVA		CONVENCIONAL			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
FRACTURA	11	34,4	07	21,9	18	56,3
DESPLAZAMIENTO	05	15,6	09	28,1	14	43,7
TOTAL	16	50	16	50	32	100%

Fuente:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

$$X_c^2 = 11.039 > X_t^2 (gl = 1; \alpha = 0.05) = 3,841$$

DECISIÓN:

$H_0 =$ Se rechaza

$H_i =$ Se acepta

COMENTARIO E INTERPRETACIÓN

El presente cuadro de doble entrada nos presenta en resumen la relación entre las variables en estudio tipo de falla evidenciado posterior a la aplicación de fuerzas de compresión en las restauraciones a base de resina compuesta donde se pudo obtener los resultados siguientes:

De los 32 (100%) pacientes de nuestra muestra en estudio el 16 (50%) pacientes atendidos con la restauración a base de resina compuesta con la técnica de reconstrucción progresiva, de los cuales 11 (34,4%) pacientes presentaron fractura comprometiendo la estructura del diente, posterior a la aplicación de fuerzas de compresión en dicha restauración, y solo 5 (15,6%) pacientes presentaron desplazamiento posterior a la aplicación de fuerzas de compresión en las restauraciones.

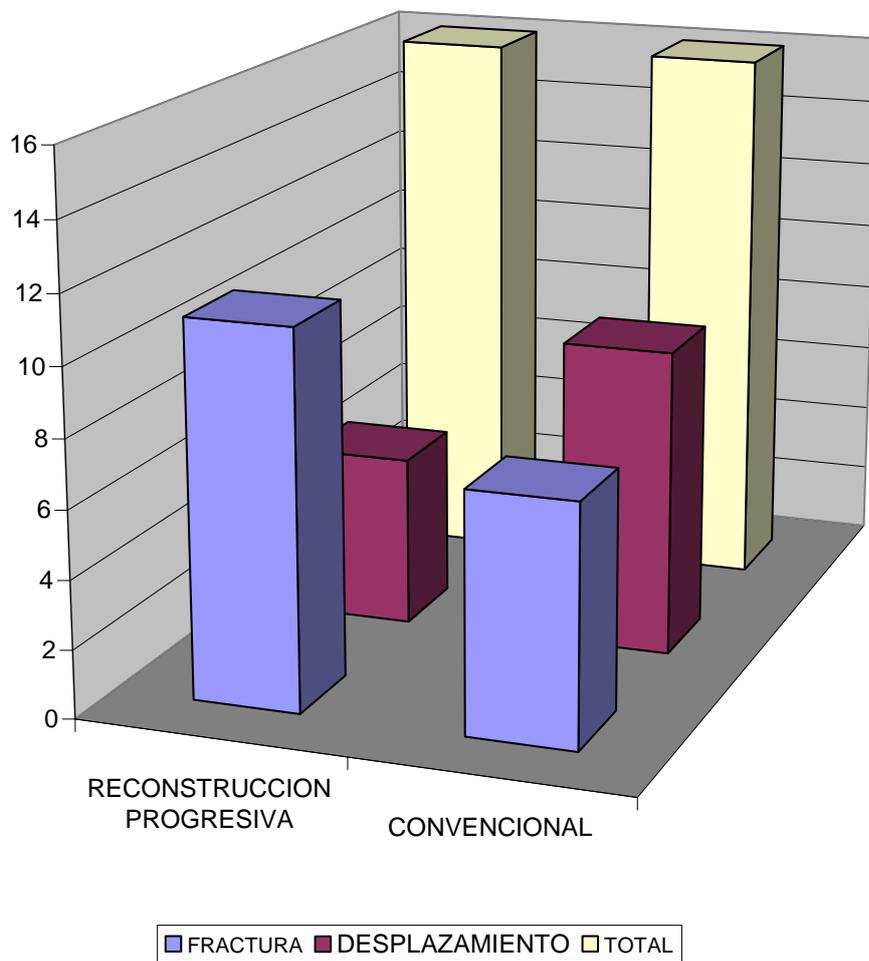
Finalmente, podemos observar que 16 (50%) pacientes se atendieron con la restauración a base de resina con la técnica convencional, de los cuales 9 (28,1%) pacientes presentaron desplazamiento de la restauración, posterior a la aplicación de fuerzas de compresión, seguido de 7 (21,9%) pacientes que presentaron fractura comprometiendo la estructura del diente, posterior a la aplicación de fuerzas de compresión en dicha restauración.

De todo lo mencionado podemos concluir que la mayoría conformado por 11 (34,4%) pacientes presentaron fractura comprometiendo la estructura del diente, esto posterior a la aplicación de fuerzas de compresión en las restauraciones realizadas con resina compuesta utilizando la técnica de reconstrucción progresiva.

El presente cuadro estadístico fue sometido al contraste estadístico no paramétrica de la Chi cuadrada donde se obtuvo una Chi cuadrada calculada mayor que la Chi cuadrada tabulada evidenciándose una relación entre las variables de estudio tipo de falla posterior a la aplicaron de fuerzas de compresión en las técnicas de restauraciones con resina compuesta.

GRAFICO N° 5

TIPO DE FALLA EVIDENCIADO POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE FUERZAS DE COMPRESIÓN EN LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.



Fuente: Cuadro N° 5

CUADRO Nº 06

**PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA
RESISTENCIA A LA TRACCION CONTINUA DE RESTAURACIONES REALIZADAS A
BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO
2009.**

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	TÉCNICA DE RESTAURACIÓN UTILIZADA	
	RECONSTRUCCIÓN PROGRESIVA	CONVENCIONAL
N	16	16
MEDIA	73,659	65,968
DESV. STAND.	12,582	11,654
MIN	60,581	55,816
MAX	87,962	78, 691
COEF. DE VAR.	17,08%	17,67%

Fuente:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

$$T_c = 1,153 < T_t (gl = 30, \alpha = 0,05) = 2,042$$

DECISIÓN:

Ho : No se rechaza

H1 : No se acepta

COMENTARIO E INTERPRETACIÓN

El presente cuadro estadístico nos presenta las medidas de resumen encontradas posterior a la evaluación de la resistencia a la tracción continua de restauraciones con base de resina compuesta mediante dos técnicas diferentes, de donde se pueden extraer los siguientes datos:

Para ambos grupos el tamaño muestral, estuvo conformado por 16 unidades de análisis, observándose que la media de la resistencia a la tracción continua de restauraciones con la técnica de reconstrucción progresiva fue de 73,659 con una desviación estándar de 12,582. Observándose un valor mínimo de 60,581 y máximo de 87,962, comportándose de manera diferente a los datos obtenidos mediante la técnica convencional, en el que la media de la resistencia a la tracción continua fue de 65,968. Con un variabilidad de 11,654; y que el valor mínimo fue 55,816 y el valor máximo fue de 78,691.

Estas dos técnicas se sometieron al análisis descriptivo donde se calcularon los coeficientes de variación, encontrándose para la técnica de reconstrucción progresiva un coeficiente de 17,08% mientras que para la técnica convencional el índice fue de 17,67% demostrándonos una mayor variabilidad en los datos con la técnica convencional en la resistencia a la tracción continua.

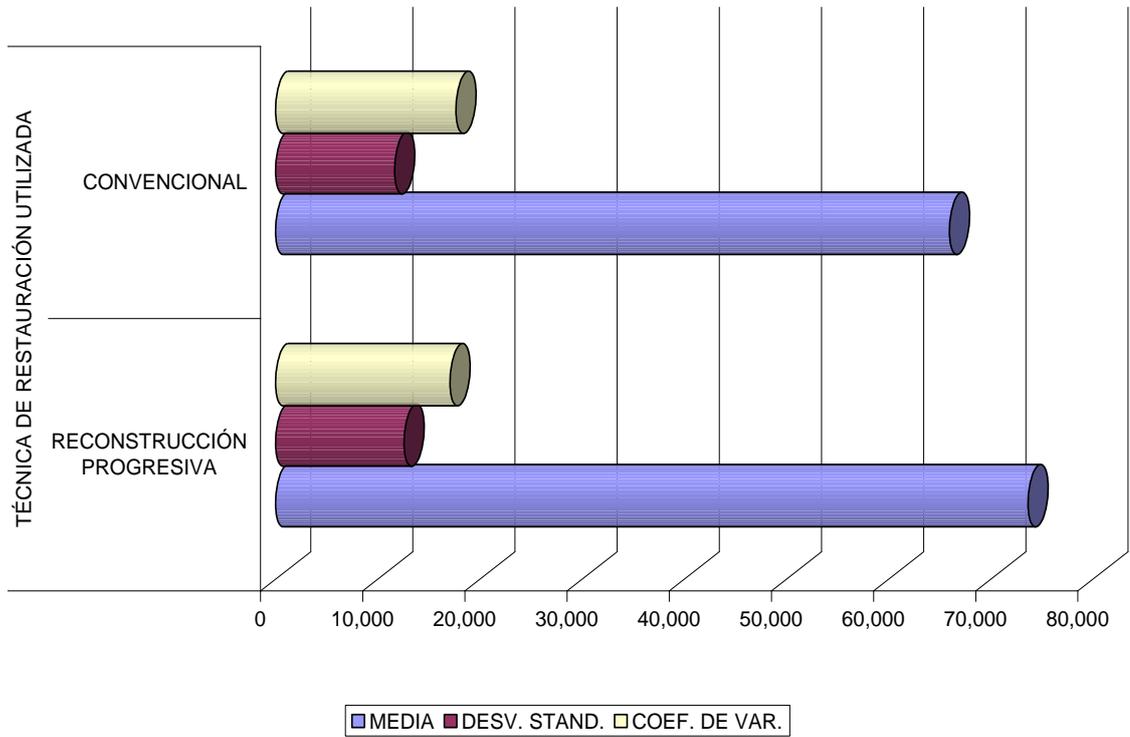
De todo lo mencionado podemos concluir que la técnica de reconstrucción progresiva ofrece mayores valores de la resistencia a la tracción

continua de restauraciones en base a resina compuesta con un valor de 73, 659 que es superior al valor de la resistencia a la tracción continua de restauraciones con la técnica convencional el cual fue de 65,968.

Analíticamente, estos datos fueron sometidos a un contraste hipotético con la técnica paramétrica T para muestras independientes, en el que se pudo evidenciar una T calculada menor a la T tabulada, lo cual nos demuestra que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio con respecto a la resistencia a la tracción continua de restauraciones con base de resina compuesta.

GRAFICO Nº 6

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS DE RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE LA
RESISTENCIA A LA TRACCION CONTINUA DE RESTAURACIONES REALIZADAS A
BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO
2009.



Fuente: Cuadro Nº 6

CUADRO Nº 07

MEDIDAS DE RESUMEN DEL TIEMPO DE APARICION DE FALLAS EN LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE FUERZA DE TRACCION. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.

PARÁMETROS ESTADÍSTICOS	TÉCNICA DE RESTAURACIÓN UTILIZADA	
	RECONSTRUCCIÓN PROGRESIVA	CONVENCIONAL
N	16	16
MEDIA	8, 43 seg	6,743
DESV. STAND.	3,65	2,87
MIN	4,61	3,54
MAX	12,42	9,42
COEF. DE VAR.	43,3%	42,6%

Fuente:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

$$T_c = 1,961 < T_t (gl = 30, \alpha = 0,05) = 2,042$$

DECISIÓN:

Ho : No se rechaza

H1 : No se acepta

COMENTARIO E INTERPRETACIÓN

El presente cuadro estadístico nos presenta las medidas de resumen encontradas en la evaluación del tiempo de aparición de fallas en las restauraciones con base de resina, posterior a la aplicación de fuerza de tracción mediante dos técnicas diferentes, de donde se pueden observar los siguientes datos:

Para ambos grupos el tamaño muestral, estuvo conformado por 16 unidades de análisis, observándose que la media del tiempo de aparición de fallas en las restauraciones con base de resina compuesta, posterior a la aplicación de fuerza de tracción con la técnica de reconstrucción progresiva fue de 8,43 seg. Con una variación de 3,65; con un valor mínimo de 4,61 y uno máximo de 12,42. comportándose de manera diferente a los datos obtenidos mediante la técnica convencional, con una media de 6,743 seg., seguido de una desviación estándar de 2,87; con un valor mínimo de 3,54 y un valor máximo de 9,42.

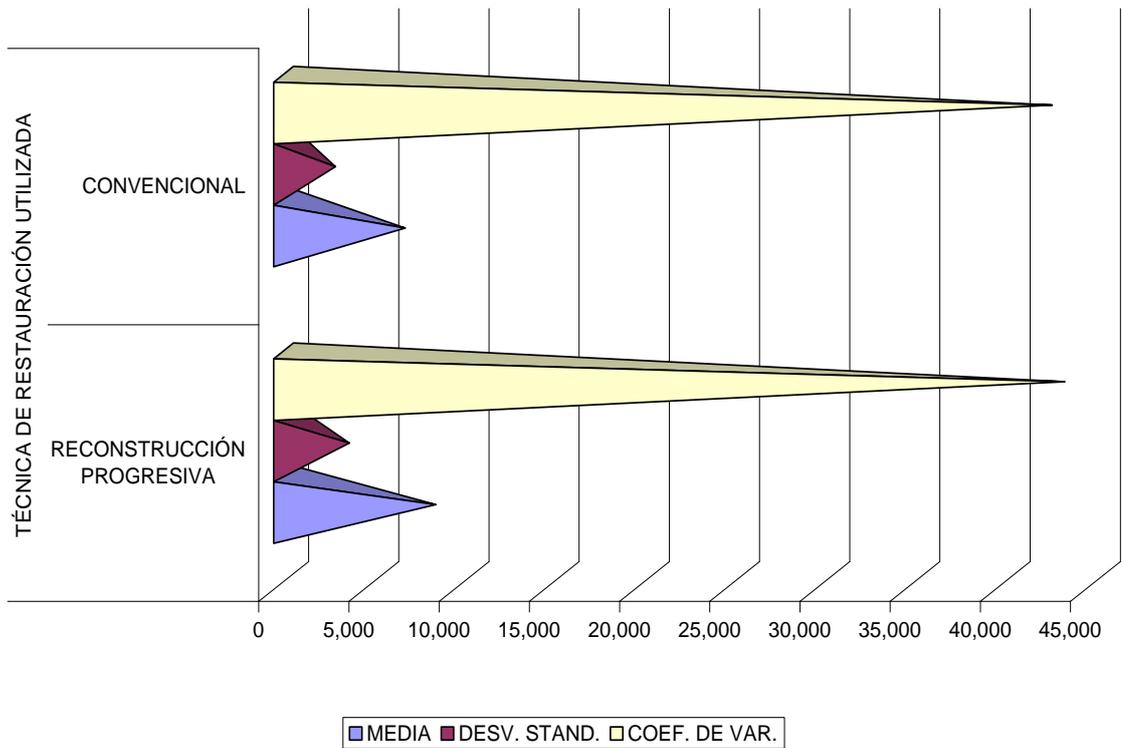
Estas dos técnicas se sometieron a un análisis descriptivo donde se calcularon los coeficientes de variación, encontrándose para la técnica de reconstrucción progresiva un coeficiente de 43,3% mientras que para la técnica convencional el índice fue de 42,6% demostrándonos una mayor variabilidad de los datos con la técnica de reconstrucción progresiva.

De todo lo mencionado podemos concluir que la técnica de reconstrucción progresiva ofrece mayores valores del tiempo de aparición de fallas en las restauraciones realizadas a base de resina compuesta, posterior a la aplicación de fuerza tracción con un valor de 8,43 seg. Que es superior al valor del tiempo de aparición de falla en la restauración con resina compuesta, posterior a la aplicación de fuerza de tracción con la técnica convencional el cual fue 6,743 seg.

Analíticamente, estos datos fueron sometidos a un contraste hipotético con la técnica paramétrica T para muestras independientes, en el que se pudo evidenciar una T calculada menor a la T tabulada, lo cual nos demuestra que no existe una diferencia estadísticamente significativa entre los grupos de estudio con respecto a la resistencia a la tracción continua de restauraciones con base de resina compuesta posterior a la aplicación de fuerza de tracción.

GRAFICO N° 7

MEDIDAS DE RESUMEN DEL TIEMPO DE APARICION DE FALLAS EN LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA, POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE FUERZA DE TRACCION. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.



Fuente: Cuadro N° 7

CUADRO Nº 08

TIPO DE FALLA EVIDENCIADO POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE FUERZAS DE TRACCION EN LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.

TIPO DE FALLA	TECNICA DE RESTAURACION UTILIZADA				TOTAL	
	RECONSTRUCCION PROGRESIVA		CONVENCIONAL			
	Nº	%	Nº	%	Nº	%
FRACTURA	14	43,8	09	28,1	23	71,9
DESPLAZAMIENTO	02	6,2	07	21,9	09	28,1
TOTAL	16	50	16	50	32	100

Fuente:

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

$$X_c^2 = 27,397 > X_t^2 (gl = 1; \alpha = 0.05) = 3,841$$

DECISIÓN:

$H_0 =$ Se rechaza

$H_i =$ Se acepta

COMENTARIO E INTERPRETACIÓN

El presente cuadro de doble entrada nos presenta la relación entre las variables en estudio tipo de falla posterior a la aplicación de fuerzas de tracción en las restauraciones con base de resina compuesta donde se obtuvo los siguientes resultados:

Podemos observar que de los 32 (100%) pacientes atendidos que representa la muestra en estudio, de los cuales en 16 (50 %) pacientes se utilizó la restauración a base de resina compuesta con la técnica de reconstrucción progresiva, de los cuales 14 (43,8%) pacientes presentaron fractura comprometiendo la estructura del diente posterior a la aplicación de fuerzas de tracción en las restauraciones, y solo 2 (6,2%) pacientes presentaron desplazamiento posterior a la aplicación de fuerzas de tracción en dicha restauración.

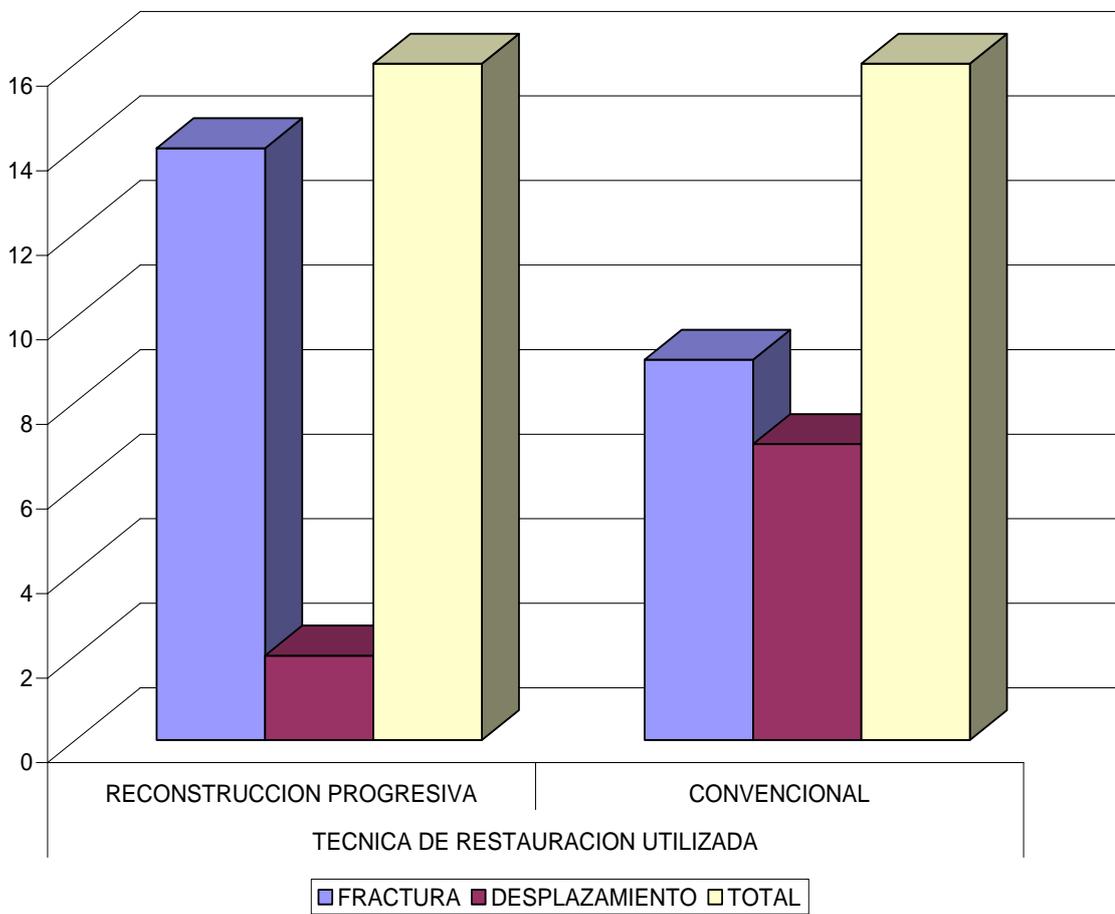
Finalmente se observa que en 16 (50 %) pacientes se utilizó la restauración con base de resina con la técnica convencional, de los cuales 9 (28,1%) pacientes presentaron fractura comprometiendo la estructura del diente posterior a la aplicación de fuerzas de tracción en la restauración, seguido de 7 (21,9%), pacientes que presentaron desplazamiento de la restauración posterior a la aplicación de fuerza de tracción en dicha restauración.

De todo lo mencionado podemos concluir que la mayoría conformado por 14 (43,4%) pacientes presentaron fractura comprometiendo la estructura del diente, esto posterior a la aplicación de fuerzas de tracción en las restauraciones realizadas con resina compuesta utilizando la técnica de reconstrucción progresiva.

El presente cuadro estadístico fue sometido al contraste estadístico no paramétrica de la Chi cuadrada donde se obtuvo una Chi cuadrada calculada mayor que la Chi cuadrada tabulada evidenciándose la relación entre las variables de estudio tipo de falla posterior a la aplicaron de fuerzas de tracción en las técnicas de restauraciones con resina compuesta.

GRAFICO Nº 08

TIPO DE FALLA EVIDENCIADO POSTERIOR A LA APLICACIÓN DE FUERZAS DE TRACCION EN LAS RESTAURACIONES REALIZADAS A BASE DE RESINA COMPUESTA. LABORATORIOS DE LA UNDAC, CERRO DE PASCO 2009.



Fuente: Cuadro Nº 8

CAPITULO III

DISCUSIÓN

Los materiales de resina compuesta han sido utilizados en los consultorios dentales para restaurar los dientes desde que 3M introdujo por vez primera una resina compuesta al mercado dental en 1964. Los primeros materiales eran de polimerización química. Estos materiales ofrecieron una mejor estética que las amalgamas. No obstante, se tuvo que aprender mucho respecto de las propiedades físicas que se requerían para que éstos sobrevivieran en el medio oral. El gran desgaste, las variaciones de color y la falta de adhesión a las superficies dentales fueron algunos de los problemas asociados con estos primeros materiales. Se han logrado significativos avances al haberse superado

las debilidades de los primeros materiales. Los sistemas adhesivos han sido desarrollados para lograr una mejor adhesión no sólo al esmalte mediante un grabado ácido, sino también para humectar la dentina, incluso cuando se aplican en un medio húmedo. Las resinas compuestas han resultado más fuertes, más resistentes al desgaste y más estables en cuanto al color. Ambos tipos de materiales se polimerizaban según se necesitara con lámparas de gran intensidad, que emitían una luz que se encontraba dentro de un rango de longitud de onda de 400 - 500 nm.

En los años ochenta, las resinas compuestas fueron desarrolladas para un tipo específico de restauración, por ejemplo, los materiales fueron diseñados para su uso en dientes anteriores o posteriores. La principal diferencia entre estos materiales fue el gran requerimiento estético para su uso en dientes anteriores contra el requerimiento de una gran resistencia para los dientes posteriores. No existía un material que ofreciera ambas características simultáneamente. Había una gran brecha entre los dos tipos de materiales.

A fines de esa década, se desarrollaron las resinas compuestas para ser utilizadas tanto en restauraciones posteriores como en anteriores. Estos materiales estrecharon la brecha entre la estética y la resistencia. Los odontólogos ahora podían utilizar un solo producto para todos sus usos restauradores con resina compuesta. La reducción en el inventario, un juego de tonos, y la facilidad en la selección del material se convirtieron en beneficios adicionales que hicieron el ejercicio de la odontología más sencillo.

La empresa 3M ingresó en el mercado de la resina compuesta universal en 1992 con el material Restaurador Z100. Este material restaurador proporcionó a los dentistas un material que ofrecía muy buena estética, fuerza y resistencia al desgaste. Tres estudios clínicos han documentado su éxito clínico. Dos de los estudios, conducidos en la Universidad de Creighton y en la Universidad de Manitoba, examinaron su desempeño clínico general durante un período de 4 años. Los atributos valuados incluyeron la retención, igualación del color, forma anatómica, adaptación marginal, decoloración marginal entre otros, Ambos estudios concluyeron que el restaurador Z100 es un material clínicamente aceptable y viable para su uso en restauraciones posteriores.

El tercer estudio, conducido en la Universidad Católica de Leuven, examinó muy detenidamente el desgaste del material utilizando una técnica de medición computarizada con una precisión de hasta 1 micra. Los resultados clínicos de esos 4 años en las zonas sin contacto oclusal y de las zonas con contacto oclusal demostraron que este material tiene un desgaste similar al de las amalgamas. Además, la rapidez de desgaste del material Restaurador Z100 sobre el esmalte en las zonas de contacto oclusal es comparable al desgaste por el contacto oclusal del esmalte contra el esmalte. En una situación ideal, el desgaste de un material restaurador de resina compuesta debería ser igual al del esmalte. El cual hizo popular su uso en la práctica clínica.

Una vez demostrada la características físicas ventajosas de este material es importante dilucidar y diferenciar las técnicas bajo las cuales se debieran utilizar para maximizar estos beneficios y en esa sentido nació la técnica de

reconstrucción progresiva que debito a las características de polimerización de la resina fue ampliamente divulgada en el ambiente científico. Dando resultado muy controversiales. Lo cual podemos decir que en nuestro estudio mostró mejores resultados en ciertos aspecto, mientras que en otros no se observo diferencia significativa en ambos grupos, tal como se puede observar e cual nº 01 en cuanto a la micro dureza superficial, observándose que hubo una diferencia significativa en el resultado observado en ambos grupos de estudio; asimismo en cuanto a la medición de la micro dureza a 2 mm de profundidad de la superficie se pudo evidenciar que el grupo restaurado con la técnica de reconstrucción progresiva mostró mejore resultados en comparación con el tratamiento convencional evidenciándooslo una diferencia estadísticamente significativa tal como se observa en los diferentes cuadros de resumen de datos.

CAPITULO IV

CONCLUSIONES

6. La técnica de reconstrucción progresiva mostró mejores resultados en la micro dureza superficial en las restauraciones con resina compuesta con un valor de 58,332, superior a la micro dureza superficial obtenida con la técnica convencional el cual fue de 57, 859 KHN. Análogamente a la micro dureza a 2mm de profundidad de las restauraciones con un valor de 67,682 KHN, superior a lo obtenido con la técnica convencional el cual fue de 59,406 KHN ($p < 0,05$).
7. Existe diferencia significativa en la resistencia a la compresión obtenida en ambos grupos siendo mayor con la técnica de reconstrucción progresiva

(359,362Mpa), superior a lo obtenido con la técnica convencional el cual fue de 312,754 Mpa. ($p < 0,05$)

8. No se observaron diferencias significativas en el tiempo de aparición de fallas en las restauraciones realizadas, posterior a la aplicación de fuerza de compresión con un valor de 18,24 seg. Par la técnica de reconstrucción progresiva, mientras que con la técnica convencional fue de 11,43 seg. ($p > 0,05$). Observando se resultados similares posterior a la evaluación de tiempo de aparición de fallas posterior a la aplicación de fuerzas de tracción.
9. Existe una asociación significativa entre el tipo de falla observado posterior al aplicación de fuerzas de compresión en las restauraciones realizadas. Observando que la mayoría de las restauraciones realizadas por la TRP mostraron fractura de la restauración en contraposición de la técnica convencional los cuales mostraron un desplazamiento total de la restauración. Observándose resultado similares posterior a la aplicación de fuerzas de tracción ($P < 0,05$)
10. La técnica de reconstrucción progresiva ofrece mayores valores en referencia a la resistencia a la tracción continua de restauraciones con un valor de 73,659 Mpa en comparación con 65,968 Mpa observado con la técnica convencional, aunque no muestran una diferencia estadísticamente significativa ($P > 0,05$).

CAPITULO V

RECOMENDACIONES

Después del desarrollo de nuestro estudio podemos hacer las siguientes recomendaciones:

- Incentivar la protocolización de la técnica de reconstrucción progresiva para la restauración de las piezas dentarias anteriores con compromiso de superficies libres o con pared opuesta debido a la disminución de los efectos observado por las fuerzas de distracción generadas durante la polimerización por la contracción que es inherente al material.

- Generar espacios de divulgación y compartición de experiencias de la aplicación de diferentes estudios, en los que se puedan mejorar la metodología y la orientación de los estudios que se planificarán en el futuro.
- Incentiva el desarrollo de trabajos de investigación bajo una perspectiva mas técnica, en el cual se disponga de equipos como el micro durómetro o tensiómetro de compresión y tracción que nos permitan acceder a experimentos y a resultados con mayor facilidad, agilizando de este modo los estudios a desarrollar.
- Profundizar nuestra mirada a las propiedades de los materiales dentales ya que son el fundamento del comportamiento clínico de los mismos, pudiendo inferir resultados de su aplicación y las modificaciones de su uso para su mejor aprovechamiento.

BIBLIOGRAFIA

1. Craig G, Robert G, Machi R. Materiales Dentales restauradores. 7ma Edición. Argentina: Editorial Mundi 1988.
2. Baratieri L. Operatoria Dental. Procedimientos preventivos y restauradores. Sao Paulo, Brasil: Ed. Quintessence 1993.
3. Guzman H. Biomateriales odontológicos de uso clínico. Ed. ECOE, 2° edición Mexico, 1999.
4. Machi RL. Materiales dentales. Fundamentos para su estudio. Madrid: Editorial Médica Panamericana S.A. 1993.
5. Phillips RW. La Ciencia de los materiales dentales de Skinner. 8 va México, México: Ed. Interamericana 1989.
6. García Barbero J. Patología y Terapéutica Dental. Madrid: Ed. Síntesis 2000:430
7. Maechi RL. Materiales Dentales. Fundamentos para su estudio. Buenos Aires: Ed Medica Panamericana. S.A. 1980.
8. Craig RG. Materiales en Odontología Restauradora. 10ª Ed. Madrid: Harcourt Brace 1998.
9. Baytie SC, Heymann HO, Swift EJ. Puesta al día sobre las restauraciones dentales con composite. 1994.
10. Craug RO, O'Brian W, Powers J. Materiales Dentales. Propiedades y Manipulación. Madrid: Ed Mosby Doyma,S.A. 1996
11. García Barbero J. Patología y Terapéutica Dental. Madrid: Ed. Síntesis 2000:431.

12. Anderson JC. Ciencia de los materiales. Propiedades mecánicas. Ed. Limusa.1978:217-70
13. Henostroza G, Borgia E, Busato A, Carballo R, De Souza C, Edelberg M y col. Editores. Adhesión en odontología restauradora. Editora MAIO 2003.
14. Steenbecker O; Garone W; Da Souza C; Uribe J; Núñez N; Priotto E. Principios y bases de los biomateriales en operatoria dental estética adhesiva. Universidad de Valparaíso Editorial 2006.
15. Schwartz, R; Summitt, J; Robbins, J. Fundamentos en Odontología Operatoria un logro contemporáneo. Actualidades Médico Odontológicas Latinoamérica. Primera edición 1999.
16. Barrancos MJ. Operatoria dental. Editorial Médica Panamericana. Tercera edición 2000 Argentina.
17. Miyashita E.; Salazar A. Odontología Estética: el estado del arte. Editora Artes Médicas Ltda. 2005.
18. Bottino M, Quintas A, Miyashita E, Giannini V. Metal Free: estética en rehabilitación oral. Sao Paulo: Artes Médicas; 2001.
19. Braga R; Cesar P; Gonzaga C. Mechanical properties of resin cements with different activation modes. Journal of Rehabilitation 2002;29:257-62.
20. RelyX Unicem Self adhesive Universal Resin Cement. Technical product profile 2005. (citado Febrero 2007) (aprox. 3 p.) Disponible en: [www. 3m-espe.com](http://www.3m-espe.com)

21. Saravia M, Miranda A, Nima G. Fuerza de adhesión in Vitro de un cemento resinoso autograbador autoadhesivo sobre esmalte. Revista estomatológica peruana Vision Dental 2006.

ANEXO



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

Anexo N° 01.

FICHA DE REGISTRO DE registro de espécimen

PIEZA DENTARIA:..... CÓDIGO:.....

FECHA:.....

SUPERFICIE PREPARADA:.....

TRATAMIENTO DE LA SUPERFICIE:

TECNICA UTILIZADA:.....

.....

OBSERVACIONES:.....

.....

REONSABLE



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE ODONTOLOGIA

Anexo N° 01.

FICHA DE REGISTRO DE EVALUACIÓN FÍSICA = MECÁNICA

GRUPO DE ESTUDIO:.....

Nº Pieza	knoop superficial	Knoop a 2mm	Resistencia a la compresión	Resistencia a la tracción
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Nº Pieza	Tiempo de aparición de falla a la compresión	Tiempo de aparición de falla a la tracción	Tipo de falla a la compresión	Tipo de falla a la tracción
01				
02				
03				
04				
05				
06				
07				
08				
09				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Cerro de Pasco, Octubre del 2009