

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
ESCUELA DE POSGRADO
SALUD PÚBLICA Y GESTIÓN SANITARIA



**EVALUACIÓN IN-VITRO DEL EFECTO DE LA
TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO
CLÍNICO EN LA RESISTENCIA AL DESPRENDIMIENTO DE
BRACKETS SOMETIDOS A FUERZAS DE CIZALLAMIENTO
EN DIENTES BOVINOS**

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: GESTIÓN SANITARIA

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE MAESTRÍA EN SALUD
PÚBLICA Y GESTIÓN SANITARIA**

TESISTA: ZAA CAÑARI JENNY

ASESOR: MG. CARDENAS CRIALES JESUS OMAR

HUÁNUCO – PERÚ

2022

DEDICATORIA

A mis padres Amador y Nora quienes con su amor, paciencia y esfuerzo me han permitido llegar a cumplir hoy un sueño más, gracias por inculcar en mí, el ejemplo de esfuerzo y valentía, de no temer las adversidades porque Dios está conmigo siempre.

A mi hermana Diana por su cariño y apoyo incondicional, durante todo este proceso, por estar conmigo en todo momento gracias. Y a toda mi familia porque con sus oraciones, consejos y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas.

Finalmente quiero dedicar esta tesis a los profesionales de salud que nuestro señor se los llevo, truncando sus metas y dejando un gran vacío en sus seres queridos.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por encaminar mis pasos, pues él conoce el deseo de mi corazón; a mis padres por el apoyo incondicional en todas las etapas de mi vida; a mis Maestros por compartir todos sus conocimientos y a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán por brindarme la oportunidad de alcanzar una de mis metas.

RESUMEN

El objetivo fue Determinar el efecto de la temperatura de almacenamiento y la temperatura del ambiente en el momento del manejo clínico en la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos realizados en un laboratorio externo en el año 2021, los materiales y métodos utilizados en el estudio fue de nivel explicativo, de tipo experimental, transversal con un diseño de tipo explicativo transversal, se seleccionaron dientes bovinos (incisivos inferiores) obteniendo un total de 90 muestras 30 por cada grupo con diferentes temperaturas de almacenamiento y de manejo clínico. La prueba de la fuerza de cizallamiento para analizar la resistencia adhesiva al despegue del bracket se realizó en una máquina de ensayo universal marca J. ALFRED AMSLER, con una velocidad de desplazamiento fijo de 1mm/min hasta el momento del despegue de las muestras. Los resultados encontrados fueron: El uso de temperatura de almacenamiento y manejo clínico a la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en el grupo A tiene la resistencia más baja con T° Almc 0° y MC 10° se encontró 6,14 Mpa: T° Almc 0° y MC 20° se encontró 6,36 Mpa: T° Almc 0° y MC 30° se encontró 8,05 Mpa. El uso de temperatura de almacenamiento y manejo clínico a la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en el grupo B tiene la resistencia más alta con T° Almc 10° y MC 10° se encontró 11,99 Mpa: T° Almc 10° y MC 20° se encontró 17,41 Mpa: T° Almc 10° y MC 30° se encontró 17,59 Mpa. El uso de temperatura de almacenamiento y manejo clínico a la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en el grupo B tiene la resistencia a un nivel medio con T° Almc 31° y MC 10° se encontró 8,22 Mpa: T° Almc 31° y MC 20° se encontró 12,82 Mpa: T° Almc 31° y MC 30° se encontró 8,48 Mpa. Conclusiones: Se concluyó que existe diferencia significativa entre los grupos con diferentes usos de temperatura de almacenamiento y de manejo clínico al despegue del bracket.

Palabras clave: Temperatura, manejo clínico y resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

ABSTRACT

The objective was to determine the effect of the storage temperature and clinical management on the resistance to detachment of brackets subjected to shear forces in bovine teeth performed in an external laboratory in 2021, the materials and methods used in the study were of a level explanatory, experimental type, cross-sectional with a cross-sectional explanatory type design, bovine teeth (lower incisors) were selected obtaining a total of 90 samples 30 for each group with different storage and clinical handling temperatures. The shear force test to analyze the adhesive resistance to the peel off of the bracket was carried out in a universal testing machine of the J. ALFRED AMSLER brand, with a fixed displacement speed of 1mm / min until the moment of the peel off of the samples. The results found were: The use of storage temperature and clinical management of the resistance to the detachment of shear brackets in group A has the lowest resistance with T ° Almc 0 ° and MC 10 °, it was found 6.14 Mpa: T ° Almc 0 ° and MC 20 ° were found 6.36 Mpa: T ° Almc 0 ° and MC 30 ° were found 8.05 Mpa. The use of storage temperature and clinical management to the resistance to the detachment of shear brackets in group B has the highest resistance with T ° Almc 10 ° and MC 10 °, it was found 11.99 Mpa: T ° Almc 10 ° and MC 20 ° was found 17.41 Mpa: T ° Almc 10 ° and MC 30 ° was found 17.59 Mpa. The use of storage temperature and clinical management to the resistance to the detachment of shear brackets in group B has the highest resistance with T ° Almc 10 ° and MC 10 °, it was found 11.99 Mpa: T ° Almc 10 ° and MC 20 ° was found 17.41 Mpa: T ° Almc 10 ° and MC 30 ° was found 17.59 Mpa. The use of storage temperature and clinical management to the resistance to the detachment of shear brackets in group B has the resistance at a medium level with T ° Almc 31 ° and MC 10 °, it was found 8.22 Mpa: T ° Almc 31 ° and MC 20 ° were found 12.82 Mpa: T ° Almc 31 ° and MC 30 ° were found 8.48 Mpa. Conclusions: It was concluded that there is a significant difference between the groups with different uses of storage temperature and clinical management when removing the bracket.

Keywords: Temperature, clinical management and resistance to shear bracket detachment.

ÍNDICE

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
RESUMEN.....	iv
ABSTRACT.....	v
ÍNDICE	vi
INTRODUCCIÓN	viii
CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..	9
1.1. Fundamentación del problema	9
1.2. Justificación e importancia de la investigación.....	9
1.3. Viabilidad de la investigación.....	10
1.4. Formulación del problema de investigación	10
1.4.1. Problema general.....	10
1.4.2. Problemas específicos	11
1.5. Formulación de los objetivos	11
1.5.1. Objetivo general.....	11
1.5.2. Objetivos específicos	11
CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS.....	13
2.1. Formulación de las hipótesis.....	13
2.1.1. Hipótesis general.....	13
2.1.2. Hipótesis específica.....	13
2.1.3. Hipótesis nula.....	13
2.2. Operacionalización de variables	14
2.3. Definición de términos operacionales.....	15

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO	18
3.1. Antecedentes de investigación	18
3.2. Bases teóricas	20
3.3. Bases conceptuales.....	29
CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO	31
4.1. Ámbito de estudio	31
4.2. Tipo y nivel de estudio.....	31
4.3. Población y muestra	32
4.4. Diseño de Investigación	32
4.5. Técnicas e Instrumentos.....	33
4.5.1. Técnica	33
4.5.2. Instrumento	33
4.6. Protocolo para la extracción y preservación de las piezas:	34
4.7. Técnicas para el procesamiento de análisis de datos	39
4.8. Aspectos éticos.....	39
CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	40
5.1. Análisis descriptivo.....	40
5.2. Análisis inferencial.....	50
5.3. Discusión de resultados.....	50
5.4. Aporte científico de la investigación.....	52
CONCLUSIONES	53
SUGERENCIAS	54
REFERENCIAS.....	55
ANEXOS.....	57

INTRODUCCIÓN

El trabajo de investigación tuvo como objetivo determinar el efecto de la temperatura de almacenamiento y la temperatura en el momento del manejo clínico en la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos realizados en un laboratorio externo. Para obtener los resultados de la investigación se siguió los pasos del esquema cuantitativo instaurado por la escuela de posgrado.

En el primer capítulo trata sobre el problema de investigación y se brinda un panorama general del trabajo; planteando, describiendo y formulando los problemas, objetivos, entre otros aspectos. En el capítulo dos trata sobre el Sistemas de hipótesis y la operacionalización de las variables: independiente y dependiente, en el capítulo tres se presenta la fundamentación teórica estableciendo los antecedentes de la investigación internacional y nacional, las bases teóricas y entre otras, en el capítulo cuatro, se presenta el ámbito de estudio, tipo y nivel de investigación, la población, muestra y diseño de investigación, etc. En el capítulo cinco se presenta los resultados obtenidos a través de las fichas de recolección de datos en un laboratorio externo, la discusión que ha sido realizado en función a los objetivos. En la última parte del trabajo se presenta el aporte científico, las conclusiones, las sugerencias, las referencias bibliográficas revisadas y los anexos.

CAPÍTULO I. ASPECTOS BÁSICOS DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Fundamentación del problema

En ortodoncia, el desprendimiento de los brackets es uno de los más grandes problemas, que pueden deberse por múltiples factores; este podría deberse al mal almacenamiento de las resinas a utilizar viéndose reflejado en la disminución de la fuerza de adhesión entre brackets y diente.

Si no identificamos la temperatura del ambiente y almacenamiento ideal para la resina, esto se vería reflejado en varios aspectos importantes como: Prolongación en el tratamiento, incomodidad en el paciente, aumento en el costo de insumos y materiales, así como la logística entre otros.

Por lo tanto, el odontólogo debería revisar las indicaciones del fabricante de cada producto y así seguir las indicaciones del caso para potenciar la efectividad de los productos. Si seguimos las reglas de almacenamiento y los protocolos debidos, la efectividad sería mayor.

Acondicionar el consultorio dental para un adecuado almacenamiento de cada producto y en este caso de la resina que se utilizara en el momento de pegado de los brackets, aumentando así el grado de resistencia de los aditamentos prolongando así la adhesión ya que en ella se basa la transmisión de fuerzas hacia los dientes y sus estructuras de soporte.

1.2. Justificación e importancia de la investigación

Los fracasos de adhesión en ortodoncia han sido motivo de muchos estudios. Desde hace varios años no solo se vienen estudiando los brackets, resinas, ácido, adhesivos, protocolos de cementado entre otros con el fin de mejorar la adhesión y así disminuir los fracasos en el cementado.

Nosotros nos centramos en la búsqueda de un buen material, no tomando en cuenta mucho de nosotros en seguir las indicaciones de almacenado y uso de estas resinas a utilizar por parte del fabricante.

Si identificamos que la temperatura de almacenamiento y temperatura en el uso influye o no en la adhesión ante la fuerza de cizallamiento de los bracket en ortodoncia podremos identificar una de las causas del desprendimiento prematuro de los brackets. Mejorando así no prolongar el tiempo de tratamiento que perjudiquen económicamente al odontólogo y paciente. Sabiendo si esto influye o no en la resistencia del adhesivo de la resina al bracket. La sola ausencia de estudios que evalúen que si no seguimos al pie de la letra las indicaciones del fabricante fracasaremos en conseguir una buena adhesión; Si identificamos las causas de fracasos de adhesión en ortodoncia podremos minimizar errores en la práctica clínica del día a día

1.3. Viabilidad de la investigación

El presente trabajo de investigación es viable, porque cuenta con todos los recursos necesarios para su ejecución, se dispone que los dientes de los bovinos se encuentran disponible en la cantidad requerida para este proyecto. En cuanto a los recursos financieros será financiado por el ejecutor.

1.4. Formulación del problema de investigación

1.4.1. Problema general

¿En qué medida la temperatura de almacenamiento y manejo clínico afecta en la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos en los ambientes de un laboratorio externo?

1.4.2. Problemas específicos

- ¿Existe diferencia en la resistencia al desprendimiento según la temperatura de almacenamiento en el desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos en un laboratorio externo?
- ¿Existe diferencia en la resistencia al desprendimiento según el tipo de manejo clínico en el desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos en un laboratorio externo?
- ¿Existe diferencia en la resistencia al desprendimiento según la temperatura de almacenamiento y tipo de manejo clínico en el desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos en un laboratorio externo?

1.5. Formulación de los objetivos

1.5.1. Objetivo general

Determinar el efecto de la temperatura de almacenamiento y manejo clínico en la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos realizados en un laboratorio externo.

1.5.2. Objetivos específicos

- Identificar la diferencia de la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos según temperatura de almacenamiento en los ambientes de un laboratorio externo.

- Determinar la diferencia de la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos según el tipo de manejo clínico en los ambientes de un laboratorio externo.
- Definir la diferencia de la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos según temperatura de almacenamiento y tipo de manejo clínico en los ambientes de un laboratorio externo.

CAPÍTULO II. SISTEMA DE HIPÓTESIS

2.1. Formulación de las hipótesis

2.1.1. Hipótesis general

La temperatura de almacenamiento y manejo clínico afecta la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos en un laboratorio externo.

2.1.2. Hipótesis específica

La temperatura de almacenamiento y manejo clínico influyen en la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos en un laboratorio externo.

2.1.3. Hipótesis nula

La temperatura de almacenamiento y manejo clínico no afecta la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos en un laboratorio externo realizado en el año 2021

Variables

Variable independiente(x)

Temperatura de almacenamiento. Son aquellos lugares donde se guardan los diferentes tipos de mercancía; en el cual se maneja físicamente y se mantienen según las indicaciones de cada producto.

Temperatura de manejo clínico. El fabricante nos da un rango de temperatura ideal en la cual se debe maniobrar ya que esto varía de producto en producto.

Variable dependiente(y)

Resistencia al despegue de brackets al cizallamiento: Ensayo que tiene por objeto definir la resistencia elástica de un material cuando se aplica una fuerza cortante que es tangencial a la superficie sobre la que actúa

Variable interviniente(z)

Marca del adhesivo

2.2. Operacionalización de variables

VARIABLE	DIMENSIÒN	INDICADORES	ESCALA (valor final)
Temperatura de almacenamiento	Físico	Grado centígrado	0: 0° C
			1: 10 °C
			2: 31°C
Temperatura de manejo clínico	Físico	Grados centígrados	0: 10C° 1: 20°C 2: 30°C
Resistencia al desprendimiento	Físico	Resistencia al cizallamiento - Mpa	0.

2.3. Definición de términos operacionales

2.3.1. Estrés mecánico en ortodoncia

Adhesión

Es la propiedad de la materia por la cual se une y plasman dos superficies de sustancias iguales o diferentes de sustancias iguales o diferentes cuando entran en contacto y se mantiene juntas por fuerzas intermoleculares⁽¹⁾

Tensión

Se define como el vector físico que sometido a un cuerpo o estructura trata de estirarlo o expandirlo tratando de modificarlo o alterar su posición. En la bio-mecánica ortodóntica, las fuerzas de tensión aplicadas a las piezas dentales, estiran las diferentes fibras del ligamento periodontal, provocando una remodelación del hueso alveolar. Este tipo de fuerza es aplicado en casi todos los movimientos ortodónticos⁽¹⁾

Compresión

Se define como el vector físico que aplicado a un cuerpo trata de oprimirlo o apretarlo, tratando de reducirlo de volumen o modificar su posición. En la biomecánica aplicada a la ortodoncia, las fuerzas de este tipo aplicadas a las piezas dentales oprimen las fibras periodontales, presionando también el hueso alveolar, produciendo cambios en su estructura este tipo de fuerza también se aplica para provocar casi todos los distintos movimientos ortodónticos⁽²⁾

Torsión

Es definido como los vectores físicos que tratan de girar a un cuerpo, tratando de modificar su forma o girarlo parcial o totalmente sobre un punto fijo. En ortodoncia este tipo de fuerza aplicado a las piezas

dentales, provoca que estas cambien de posición, girando sobre su eje, alterando la disposición de las fibras periodontales, modificando la topografía del hueso alveolar. Este tipo de fuerza interviene en los movimientos de rotación.⁽²⁾

Desplazamiento o cizallamiento

Es definido físicamente como la fuerza o grupo vectores físicos que aplicados a un cuerpo tratan de cortarlo o desplazarlo en sentido vertical. En ortodoncia este tipo de fuerza es aplicado a las piezas dentales (mediante dos fuerzas de compresión) para provocar su desplazamiento en sentido de su eje axial, probando procesos de remodelación en la estructura alveolar y periodontal. Esta fuerza es aplicada a los dientes para lograr movimientos como extrusión e intrusión además los brackets constantemente son sometidos a estas fuerzas durante la función masticatoria principalmente⁽²⁾

Falla adhesiva

Aquel que ocurre entre dos estructuras distintas⁽³⁾

Falla cohesiva

Aquel que ocurre en el interior de la estructura de materia.

Transferencia

El brackets se prende con pinzas de algodón o retorcedura de acción invertida y se le aplica mezcla de adhesivo en el dorso de su base. Acto seguido se pone el brackets sobre el diente, próximo a su posición correcta⁽⁴⁾

Biofilm

Una capa blanda y fina que contiene restos de alimentos, mucina y células epiteliales descompuestas, depositadas en los dientes que son el medio para el crecimiento de varias bacterias. Los principales componentes inorgánicos son el calcio y el fósforo

Resistencia

Capacidad física que tiene un cuerpo en aguantar una fuerza de oposición por un tiempo determinado.

CAPÍTULO III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes de investigación

ANDREAS (2016) Realizo un estudio transversal, observacional a fin de comparar la resistencia a la adherencia por cizallamiento y el índice de adhesivo remanente de los brackets ortodonticos con la resina transbond Tx y gravado con ácido. Para lo cual se evaluó 60 premolares de adultos divididos aleatoriamente en tres grupos que fueron recolectados en la práctica diaria ortodoncia informando al paciente que sus dientes serían utilizados; para lo cual estos dientes debían estar libres de caries, fracturas de esmalte ni haber recibido tratamiento. Se agruparon en tres grupos:- grupo 1:se acondiciono con ácido fosfórico 37% durante 20 s ,enjuagándose y luego secado: lámpara por 10 segundos trabajándose con Transbond TM XT Primer, en el grupo 2 se siguió con el mismo protocolo pero se utilizó L-PopTm y en el grupo 3 se utilizó Scotchbond TM y utilizándose en los tres la resina transbond TM XT fotopolimerizando 10 s en mesial y 10 s en distal luego se evaluó la velocidad de fuerza que fue de 1mm/min y la fuerza de corte se midió en Newtons, lo segundo que se evaluó fue la base del brackets y la superficie del diente así como el cizallamiento según el adhesivo llegándose a la conclusión que no se encontró diferencia con respecto a la resistencia de cizallamiento entre estos tres adhesivos ⁽¹⁾.

QUINTANILLA (2016) Realizo un estudio experimental in vitro, comparativo, utilizando la resina compuesta FiltekTM Z350XT (3M ESPE) color A1 (n=5) realizando primero un experimento con la temperatura de almacenamiento relacionado al segundo grupo con el tiempo de climatización, siendo la muestra la resina de 5 x 5 x 2mm que se confecciono con ayuda de unas matrices metálicas de bronce de 2mm con un orificio de 5mm para que sean homogéneas todas las muestras. Se realizaron varios grupos a diferentes temperaturas, esta resina fue almacenada a 0°, 10°, 20°, 30°, 40°C°. Se extrajo una porción de resina Filtek Z350 XT (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) de la jeringa que estuvo

expuesta a las diferentes temperaturas programadas en el equipo de control de temperatura (ECT) y para evaluar el tiempo de climatización se trabajó a una temperatura de 20°. Se retiró el primer grupo almacenado a 0° y se foto activaron a tiempo 0 min, luego a 10, 20 y 30 min. Luego se retiró el grupo almacenado a 10° y así consecutivamente una vez finalizado se sometieron a pruebas de microdureza superficial después de 24 horas de almacenamiento para completar la polimerización dando como resultado que a mayor temperatura mayores valores de microdureza superficial. Que la espera ideal es a partir de 20min. Los mayores valores de microdureza superficial se obtuvieron cuando la resina fue polimerizada a temperatura por ≥ 20 °C ⁽²⁾

MONTENEGRO (2017) Realizó un estudio experimental in vitro, comparativo; utilizando 45 premolares humanos tal Plus donados por la clínica Vital Plus divididos en tres grupos de 15 dientes los cuales debían ser premolares de cualquier arco dental, con coronas clínicas completas y ser extraídos con fines ortodonticos y no premolares con fluorosis, con fisuras de esmalte, procesos cariosos, tratamientos endodónticos previos, dientes restaurados así como residuos de adhesivos ortodonticos; en el primer grupo se cemento el bracket con protocolo convencional sin pre tratamiento de esmalte, en el segundo grupo los dientes fueros pretratados con hipoclorito de sodio 2.5% y se cemento el bracket con el protocolo convencional y el último grupo el esmalte fue tratado con hipoclorito de 5.25% y cementado el bracket con protocolo convencional dando como resultado que en el primer grupo la adhesión no fue muy buena pero en el segundo y tercer grupo la adhesión fue aceptable pero no se encontró diferencia significativa entre estas⁽⁶⁾

AMIR MOHAMADI (2018) Dentro de los fracasos de adhesión en ortodoncia los estudios se han centrado en los soportes, sistemas de adhesivos y métodos de acondicionamiento de la superficie del esmalte en. Sin embargo, la mayoría de las fallas en los enlaces resultan de inconsistencias en la técnica de enlace y no debido a las resinas de enlace, la base del bracket, o la calidad del grabado del esmalte utilizado para obtener un procedimiento de unión adecuado, después de transferir

y colocar los brackets, la fuerza de presión en la colocación también juega un papel importante; resultado una buena resistencia de adherencia, poco material para eliminar en la separación, una penetración óptima del adhesivo en el brackets soporte y un deslizamiento reducido cuando el material en exceso sobresale periféricamente.

Fue un estudio in vitro, se colocaron 420 brackets en los dientes de bovino, utilizando tres tipos de adhesivos, Concise, Unite y Transbond XT, con la aplicación de siete magnitudes de fuerza de 50, 100, 200, 300, 400, 600 y 1000 gramos en veintidós grupos de veinte muestras cada uno. Llegando a la conclusión que el Transbond XT tuvo la menor resistencia de adherencia entre tres adhesivos ($p < 0.001$). Los resultados del índice de remanente de adhesivo (ARI) también indicaron un cambio en el modo de falla de la interfaz soporte-adhesivo a la interfaz adhesivo-esmalte, a medida que la fuerza de unión se hizo más pesada ($p < 0.05$).⁽⁷⁾

3.2. Bases teóricas

3.2.1 Esmalte

El esmalte humano es un tejido derivado del ectodermo, de grosor variable, que reviste totalmente la corona de los dientes, tiene un espesor variable siendo máxima a nivel de las cúspides de las molares y premolares (2,5 a 3 milímetros), bordes incisales de los incisivos (2 milímetros) y caninos (2,5 milímetros) en la región de los surcos es de 1 milímetro adelgazándose a nivel cervical un promedio de 0,5 milímetros.

Es considerado como el tejido calcificado más duro del cuerpo humano, debido al alto contenido de sales minerales y a la disposición cristalina de los mismos. Su dureza es variable yendo de la apatita, quinta en la escala de Mohs, hasta el topacio que es el octavo. A pesar de su gran dureza, la estructura específica lo torna altamente frágil.

Dentro de sus propiedades químicas son 92 al 96% de material inorgánico y 1 al 2% de sustancia orgánica, con el 3 a 4% de agua (3).

3.2.2. Estructura del esmalte

De acuerdo con Orban (1969) y Mjor & Pindborg (1974) el esmalte se compone de:

- Prisma
- Vaina de los prismas
- Sustancia interprismática

Está dada por las células que lo formaron: ameloblastos. Primero secretan una matriz orgánica y se van retirando, dejando los cristales y retirando los elementos blandos. Como resultado se obtiene una estructura alargada.

El esmalte está formado por prismas, varillas y bastones de esmalte. Se llaman prismas porque los ameloblastos son cilíndricos de perfil hexagonal, y en un principio se pensó que los elementos alargados debían ser hexagonales; pero ahora se sabe que al irse retirando los ameloblastos generan una punta que deja cristales que dan una forma más o menos cilíndrica con una parte más delgada. La parte más ancha se llama cabeza del prisma, la más angosta se denomina cola del prisma.

Cada prisma está constituido por una gran cantidad de cristales de hidroxiapatita.

3.2.2.1 Dirección de los prismas

Como el contorno de la dentina es más o menos circular, los prismas están en disposición circular (por ejemplo, en un canino)

Los prismas están perpendiculares a la superficie de dentina.

Pero los prismas no tienen una trayectoria rectilínea, sino que sinuosa, con una doble curvatura, una convexidad hacia cervical y otra hacia incisal, lo que se conoce como curvatura incisal.

Curvatura lateral: lo que determina que los bordes libres de los prismas no coincidan con los de la base de apoyo, formando una "S".

Todo este ordenamiento ondulante en distintos planos da como resultado la gran resistencia del esmalte

3.2.2.2. Histofisiología del esmalte

Es permeable, lo que permite el intercambio de iones con el medio bucal, así a veces algunas zonas del esmalte que se están desmineralizando por procesos cariogénicos se pueden remineralizar. Por eso se aplica flúor en forma tópica a las piezas dentarias, ya que las sales de flúor tienen más afinidad que los grupos hidroxilos, por lo que los reemplaza; así la hidroxiapatita se transforma en fluorapatita, mucho más resistente a la desmineralización atrición y por erosión

- **Atrición:**
Es el desgaste producido por el trabajo normal, roce, etc.
- **Abrasión:**
Es el desgaste anormal por causas ajenas al funcionamiento normal
- **Erosión de esmalte:**
El fenómeno es de origen químico, cuando algunas personas consumen mucho ácido de las comidas (limón, Vinagre).
- **Acción de los ácidos sobre el esmalte:** los cristales del esmalte se disuelven con los ácidos (ácido ascético, ácido cítrico). Esto se aprovecha para que la superficie del esmalte, que es relativamente lisa, se desmineralice controladamente para dejarla muy irregular. Esto es lo que se llama grabado ácido del esmalte, con el propósito de que una resina que se va a aplicar se adhiera mucho mejor logrando un buen anclaje.
- Un cristal se disuelve preferentemente desde los extremos al centro, por lo que en una determinada superficie se van a desmineralizar las cabezas de las varillas; esto se llama patrón de grabado ácido tipo I. Hay zonas en las que se desmineralizan las colas de las varillas, lo que se llama patrón de grabado ácido de tipo II. Otras zonas presentan áreas de

desmineralización totalmente irregularidades, caso en que se denomina patrón de gravado ácido tipo III. El que da mejor enganche por ser más angosto es el tipo II ⁽⁵⁾.

3.2.3 Preparación del esmalte

La corona de un diente recientemente erupcionado está cubierta por una fina membrana denominada cutícula dentaria, luego eliminada por la abrasión. Casi simultáneamente, una nueva película constituida por proteínas, provenientes de la saliva que se deposita en la superficie del esmalte. Los microorganismos colonizan esta película y ella recibe el nombre de placa bacteriana.

La cutícula dentaria y la placa bacteriana en el esmalte, son factores importantes en el acondicionamiento por soluciones ácidas, y el ortodoncista debe tener esos hechos en mente, al aplicarlos en la clínica ⁽⁶⁾.

3.2.3.1 Brackets

Las bases de los brackets deben ofrecer una superficie que favorezca su retención mecánica o química una vez aplicada la resina compuesta. Los brackets actuales de acero inoxidable y titanio ofrecen retención mecánica a la resina de adhesión mediante mediante una fina malla soldada por láser en su base. Otro tipo de brackets presentan surcos o retenciones troqueladas.

Los estéticos de cerámica y policarbonato ofrecen retención mixta, mecánica (rugosidades o cristales de cerámica en la base) y química (acoplamiento silámico mediante la utilización de un primer especial) ⁽²⁾.

3.2.3 2. Modos de activación

Tres son las formas básicas de activación de un material o mecanismo elástico. Activación es el proceso por el que el material o mecanismo es deformado mediante una fuerza, que éste almacena y es capaz de liberar posteriormente.

3.2.3.3. Axial

La activación tiene lugar a lo largo de su eje longitudinal Tiene dos formas:

- Estiramiento (típico de los elásticos y poco importante en los metales)
- Compresión.

3.2.3.4. Flexión

La aplicación de la carga, y por lo tanto la deformación, se hace perpendicularmente al eje longitudinal del elemento elástico.

3.2.3.5. Torsión

Se produce una deformación alrededor del eje longitudinal del elemento elástico.

- La flexión y la torsión son las típicas cuando el mecanismo está formado por metales. Cada una de ellas aislada puede ser la forma de activación de un mecanismo ortodónico o puede ser una combinación

3.2.4 Adhesivos y bases de adhesión en ortodoncia

La adhesión directa e indirecta en ortodoncia tiene por objetivo asegurar la óptima retención de los brackets y demás aditamentos durante el tiempo que dure el tratamiento, de manera que a su fin puedan despegarse con facilidad sin producir tinciones ni lesiones en el esmalte.

3.2.4.1 Compuesto adhesivo en ortodoncia

Selección del adhesivo

Un buen material adhesivo para uso ortodóntico debe reunir las siguientes:

- Tener suficiente resistencia interna y ser resistente a la fractura.
- Ser fluido a fin de penetraren las cavidades del esmalte gravado
- Ser de fácil manejo
- Ser biocompatible, económico, estable en almacenamiento adecuado, estético ⁽⁷⁾.

La adhesión directa e indirecta en ortodoncia tiene por objetivo asegurar la óptima retención de los brackets y demás aditamentos durante el tiempo que dure el tratamiento, de manera que a su fin puedan despegarse con facilidad sin producir tinciones ni lesiones en el esmalte.

3.2.5 Acondicionamiento ácido

El acondicionamiento de la superficie del esmalte con solución ácida, antes de la aplicación del material adhesivo, es hecho con el fin de: Aumento de energía de superficie.

En 1966 Newman & Sharper afirmaron que la placa bacteriana y proteínas que cubren la superficie del esmalte presenta una baja energía superficial, de tal forma que una gota de agua sobre la superficie formaría un ángulo de contacto de 70°; entre tanto, si esta superficie fuera limpiada con piedra pómez y agua

(que eliminaría parte de la placa orgánica), este ángulo de contacto caería para 53°. Si el material empleado fuera resina, el ángulo de contacto sería de 36 °

Si, la superficie del esmalte fuera tratada con soluciones de ácido fosfórico, ocurriría un escurrimiento espontáneo y total, tanto para el agua como para la resina, aumentando con esto la capacidad de mojar.

La superficie del diente, que es hidrofóbica, y con baja energía superficie, cuando es tratada con un agente activador, con bajo pH, se transforma en hidrofílica y con alta energía. Resinas adhesivas con baja energía, tenderán a utilizar más rápidamente la alta energía de superficie dentaria, escurriéndose fácilmente.

Aumento del área superficial ⁽⁸⁾.

3.2.5.1 Tipos de solución acidas

Ácido ortofosfórico

En el año 1955, Buonocore introdujo el grabado de las superficies de esmalte con ácido ortofosfórico para la adhesión con resinas acrílicas. El ácido ortofosfórico disuelve los cristales del esmalte en las estructuras prismáticas, lo cual produce una superficie rugosa capaz de producir una retención micromecánica. Antes de la aplicación del material adhesivo, es hecho con el fin de: Aumento de energía de superficie.

Grabado con ácido poliacrilato.

Se basa en la adhesión con resinas modificadas de ionómero de vidrio, híbridos de silicatos y cemento de carboxilato. El ácido poliacrílico que contiene iones de sulfato residuales reacciona con la superficie del esmalte para producir un depósito de sulfato cálcico cristalino esferulítico blanco, al cual se adhiere a la resina adhesiva. Este fenómeno es conocido como crecimiento cristalino. Presenta algunas ventajas sobre la técnica del grabado con ácido ortofosfórico:

- La superficie del esmalte no se daña significativamente.
- El descementado y limpieza del esmalte son más fáciles.
- Existe una pérdida mínima de la capa externa del esmalte rica en flúor.
- Quedan pocos o ningún resto de resina en el esmalte después del descementado. Un problema con la técnica del crecimiento cristalino es que es sensible al operador. Un lavado inadecuado que no retire completamente la solución de ácido poliacrílico o un aclarado demasiado vigoroso que retire los cristales formados puede reducir la resistencia a la adhesión.

Grabado con ácido maleico

Alrededor del año 1990, se introdujo el ácido maleico como una alternativa a los acondicionadores de esmalte usados hasta entonces, con la intención de controlar la profundidad de esmalte grabado. Normalmente, se usa en una proporción del 10 % durante 15-30 segundos, siendo al igual que el ácido ortofosfórico, lavado y secado para depositar a continuación el primer. (9)

3.2.6. Protocolo de adhesión

El procedimiento ideal a seguir para obtener la máxima fuerza de adhesión posible, consiste en realizar los siguientes:

pasos1:

- Procedimiento mecánico (profilaxis): eliminar el cálculo, limpieza con mezcla acuosa de piedra pómez y limpiar y enjuagar dientes profundamente antes del grabado ácido.
- Procedimiento químico, o grabado del esmalte: tener el esmalte secado con aire y aislado adecuadamente, aplicar suavemente el ácido evitando frotar en el diente para no dañar estructuras del esmalte y reducir la superficie destinada a la adhesión. Una aplicación de 15 segundos con ácido fosfórico al 37 % sobre un

esmalte normal en dentición permanente es la que parece mejor para conseguir un grabado adecuado para una adhesión óptima. Enjuagar durante 10 segundos con mezcla de agua y aire, pues si solamente se realiza con agua, se pueden dejar monómeros ácidos que pueden seguir desmineralizando el esmalte. Si se usa ácido en forma de gel, enjuagar durante 15 segundos.

- Secar cada diente con aire libre de aceite o contaminación. La contaminación del esmalte con saliva requiere un nuevo grabado. De particular interés es la reacción que tiene lugar entre cristales en el interior de un prisma de esmalte con respecto a la técnica de grabado ácido. De esta manera, cuando se realiza un grabado ácido, aparecen unas variaciones significativas en las diversas regiones de la topografía del esmalte, pero principalmente en las superficies vestibulares de premolares y molares, cuando son comparados con los incisivos ⁽⁷⁾.

3.2.7. Brackets metálicos

Melsen cita “aunque es menos estético que los brackets cerámicos y de policarbonato los aparatos metálicos aun representan el sistema de elección entre los aparatos ortodónticos completamente adheridos” y también mencionó que la adhesión del bracket al esmalte dental se fundamenta en la unión mecánica a través del tipo de base, ya sea a manera de red o con ranuras ⁽⁸⁾.

3.2.8 Resina de ortodoncia transbond XT™

Componentes y composición química

Primer: Metacrilato

Pasta: Aminobenzoato, Canforoquinona Bis-GMA TEGDMA Silano

Sílice de cuarzo Canforoquinona.

3.2.8.1 Indicaciones de uso

- Gravado ácido del diente por 15 segundos, secar el diente o aclarar por 15 segundos y si existiera durante el procedimiento alguna contaminación regrabar por 5 segundos.
- Colocación de una capa fina y uniforme del adhesivo
- Fotocurado: ortholux™ LED (1000 mW/cm²) se fotocurara 5 segundos mesial y 5 segundos distal del brackets encambio con lámparas más potentes como ortholuxXT M(1600 mW/cm²) solo serán de 3 segundos distales y 3 seg. mesiales (1,10)

3.2.8.2. Almacenamiento y uso

1. No exponga los materiales a temperaturas elevadas o luz intensa. El material debe estar a temperatura ambiente antes de poder utilizarlo.
2. No guarde el material cerca de productos que contengan eugenol ya que esto podría inhibir la correcta polimerización del adhesivo.
3. Este sistema está diseñado para usarse a temperatura ambiente (20 °C-25 °C, 68 °F-77 °F). Almacene a una temperatura de entre 2 y 27 °C (35 ° y 80 °F)

3.3. Bases conceptuales

- **Histología.** Es el estudio de la estructura de los diferentes TEJIDOS de los organismos a nivel microscópico. ⁽¹⁶⁾
- **Humectabilidad.** Capacidad de un líquido de establecer un contacto íntimo con la superficie de un sustrato sólido. ⁽¹⁷⁾
- **Ortodóncia.** Especialidad dental que se encarga de la prevención y corrección de las anomalías dentales y orales. ⁽¹⁶⁾

- **Permeabilidad del esmalte dental.** Propiedad del esmalte dental de permitir el paso de la luz, el calor, gases, líquidos, metabolitos, iones minerales y otras sustancias. No incluye la penetración del esmalte dental por microorganismos. ⁽¹⁶⁾
- **Atrición.** Es el desgaste producido por el trabajo normal, roce, etc.
- **Abrasión.** Es el desgaste anormal por causas ajenas al funcionamiento normal
- **Erosión de esmalte.** El fenómeno es de origen químico, cuando algunas personas consumen mucho ácido de las comidas (limón, vinagre).
- **Elasticidad.** Es la propiedad de un material que le permite, cuando es deformado por una carga, recuperar su forma inicial. Para describir las fuerzas de un mecanismo elástico deben medirse tres características o propiedades básicas. En general, la modificación de alguna de ellas produce cambios en las otras.
- **Rigidez.** Es una relación de fuerza/distancia que mide la resistencia a la deformación. Se expresa como la cantidad de fuerza necesaria para ejercer un determinado tipo de deformación a una determinada distancia en cierto material.
- **Dureza.** Es la medida de la máxima carga que puede aceptar determinado material antes de deformarse permanentemente o romperse.
- **Amplitud de trabajo.** Es una medición lineal de la distancia a la que puede ser deformado un material sin exceder sus límites

CAPÍTULO IV. MARCO METODOLÓGICO

4.1. **Ámbito de estudio**

La presente investigación se llevó a cabo en el semestre 2021-2 periodo comprendido entre los meses octubre y diciembre del presente año, constituyéndose así los límites temporales del estudio.

El estudio se llevó a cabo bajo un modelo observacional de la eficacia de la adhesión según las indicaciones del fabricante en cuanto a la temperatura de almacenamiento y temperatura al momento de su manipulación, el protocolo usado mediante el análisis in-vitro de la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos, lo que nos permitirá determinar si existen diferencias en el grado de adhesión entre dichos protocolos.

La obtención de los datos fue llevada a cabo en un laboratorio externo.

4.2. **Tipo y nivel de estudio**

El estudio se consideró de **tipo transversal** ya que la recolección de los datos fue llevada a cabo en un único momento de tiempo, así también nos encontraremos ante un estudio observacional ya que el investigador no realizó modificación ni manipulación de las características de los elementos de estudio, limitándose únicamente a reportar lo que encuentre; en cuanto a la temporalidad de los datos que se recolectó en el estudio, El presente estudio es experimental ya que se utilizó una máquina de ensayos universales para medir la resistencia al desprendimiento de los brackets mediante fuerza de cizallamiento y es in vitro ya que realizaremos en dientes incisivos del animal de la res los cuales fueron almacenados hasta su utilización.

La investigación planificada fue de **nivel explicativo** toda vez que busco identificar la vinculación existente entre dos variables de estudio, teniendo así una variable independiente y otra dependiente, las cuales se relacionan interactuando entre ellas.

4.3. Población y muestra

4.3.1. Descripción de la población

Son todos los dientes de ganado vacuno obtenidos camales de Yerbateros, durante el periodo de 1 día, siendo en total el sacrificio de 700 reses, siendo el total de 2800 dientes en promedio.

Tomándose como parte del estudio únicamente los dientes antero inferiores bovinos por presentar características estructurales similares al de los humanos.

4.3.2. Muestra y método de muestreo

La investigación planificada se llevó a cabo en una muestra representativa de la población de estudio, en un tamaño muestral mínimo.

La muestra de la presente investigación fue llevada a cabo en un mínimo muestral de 30 incisivos inferiores de dientes bovinos por grupos homogéneos haciendo un total de 90.

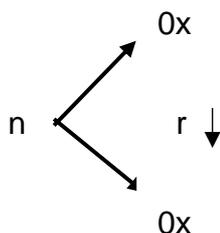
4.3.3. Criterios de inclusión y exclusión

Se incluirán únicamente los dientes antero inferiores bovinos por presentar características estructurales similares al de los humanos

Se excluirán a todo el demás diente.

4.4. Diseño de Investigación

El estudio que se ha planificado fue un diseño explicativo trasversal, considerándose para ello la siguiente expresión lógica:



En la cual se encuentra que:

N: Muestra de estudio.

O1: Observación de la variable independiente.

O2: Observación de la variable dependiente.

r: relación unidireccional de variables

4.5. Técnicas e Instrumentos

4.5.1. Técnica

La recolección de los datos en el presente estudio se llevó a cabo por medio de la técnica de observación estructurada, no participante, individual, de laboratorio; por la cual el investigador realizó la evaluación clínica de las unidades de análisis que conformen la muestra de estudio; dichos datos obtenidos fueron registrados en el instrumento de investigación.

4.5.2. Instrumento

El instrumento de recolección de datos empleado en la presente investigación fue una ficha de observación ad-hoc (Ver Anexo), elaborada para los fines específicos de la investigación, la cual estuvo conformada por ítems abiertos y cerrados acorde a los indicadores de las variables operacionalizadas. La mencionada ficha fue aplicada únicamente por el investigador, todas las mediciones fueron llevadas a cabo bajo las mismas circunstancias (físicas, procedimentales). El instrumento al ser elaborado por el investigador de manera Ad-Hoc siguió el proceso de validación por el cual se determinó la idoneidad del mismo recurriéndose a la validez de contenido por juicio de expertos; adicionalmente se aplicó la prueba alfa de Cronbach para la confiabilidad por consistencia interna con los resultados obtenidos del estudio piloto.

4.5.2.1. Validación de los instrumentos para la recolección de datos

El criterio de validez del instrumento tiene que ver con el contenido interno del instrumento, y la validez de construcción de los ítems en relación con las bases teóricas y objetivos de la investigación respetando su consistencia y coherencia técnica. La validación del instrumento se dio a través de opinión de 05 expertos.

4.5.2.2. Confiabilidad de los instrumentos para la recolección de datos

La confiabilidad de los instrumentos se determinó mediante juicio de expertos en la materia para que sea fiable.

4.6. Protocolo para la extracción y preservación de las piezas:

Se procedió a solicitar el permiso al Camal de yerbateros de Lima para la recolección de dientes incisivos inferiores de origen bovinos, sabiendo que solo matan los animales martes, jueves y domingo a partir de la 1 am.

Se consiguieron del Camal de Yerbatero 90 piezas. La extracción de los dientes se realizó mediante el uso de botadores Duradent (Stainless Steel) y fórceps pico de loro de la marca Menzher (Germany stainless), siendo inmediatamente lavadas con agua varias veces para eliminar los restos de sangre y tejidos, teniendo en consideración los criterios de inclusión y tomando en cuenta siempre las medidas de bioseguridad.

Con ayuda de un Aparato ultrasonido Dte-d5 fueron retirados los restos de tejidos.

Se almacenaron en 9 frascos que contenían 10 piezas cada uno sumergidas en agua destilada al 5% a 37 °C, hasta que fueran utilizadas en el laboratorio para el zocolado y pegado, con el fin de evitar en lo mínimo la contaminación con el ambiente.



Foto1- 4 Procedimiento de extracción y recolección de los dientes con ayuda de los instrumentos como forcep y botador



Fotos 5 – 7 Limpieza las piezas dentales para retiro de tejidos, luego su división y almacenado con suero fisiológico

Protocolo para la confección de la base y posicionamiento del diente:

Para la confección de la base se utilizó un tubo de PVC de $\frac{3}{4}$ de pulgada (radio de 1.5cm, y altura de 3 cm) como molde circular se colocó los dientes de manera perpendicular (superficie vestibular de la corona) a la base del troquel con ayuda de un paralelografo de Ney, envaselinando toda la parte interna para el rápido despegue después del vaciado dejando la corona clínica expuesta, cuya finalidad es obtener un ensamble para la máquina de ensayos mecánica:

Grupo A se utilizó yeso amarillo de la marca Duromix y rotuladas.

Grupo B se utilizó yeso azul de la marca Duromix y rotuladas.

Grupo C se utilizó yeso naranja de la marca Elite rock y rotuladas.

Después de esto se procedió a guardar cada grupo en cada caja rotulado



Foto 8-10 Grupo A, B y C

Protocolo para almacenamiento de las resinas:

Grupo 1 Fue almacenada en una refrigeradora de marca Samsung para llegar a 0 °C

Grupo 2 Fue almacenada en él están del consultorio 10 °C

Grupo 3 Fue almacenada en un táper, expuesta al sol 31 °C

Se utilizó un Termohidrómetro de indicación digital (Modelo SH-110) para verificar que se está cumpliendo con los protocolos de almacenamientos señalados



Foto 11- 13 Resina almacenada a 0 °C, 10 °C y 31 °C

Protocolo para el manejo clínico acondicionado.

Protocolo la selección y pegado de Brackets para todas las piezas:

Se utilizaron brackets de las piezas 11 y 12 de la marca Orthoclassic, prescripción Mini MBT, slot 0.022” se utilizó esos bracket para que el área de la base sea igual en todas las piezas y así calcular la misma la presión en la máquina de ensayos mecánica (mega – Pascales, MPa)



Foto 12 Materiales utilizados para el pegado de brackets

- 1.- Limpieza de la superficie dental con piedra pómez y se utilizó una escobilla profiláctica durante 10 segundos en la superficie vestibular.



Foto 13-15 Limpieza con piedra pomez de todo los grupos

- 2.- Aplicación de Ácido Fluorhídrico al 37% por 40 segundo durante 15 segundos y se lavó y se secó con aire comprimido por 30 segundos, hasta obtener una superficie blanco tiza
- 3.- Lavar con agua y secar con aire comprimido de la jeringa triple por 15 segundos
- 4.- Aplicación del agente de enlace (adhesivo o primer): Se aplicó el sistema adhesivo primer Transbond XT (3MUniteck), con un pincel sobre el esmalte acondicionado, frotando la superficie vestibular por 3-5 segundos
- 5.- Adhesión propiamente dicha: en la base del bracket se colocó resina fotopolimerizable Transbond XT (3MUniteck)), posteriormente se trasladó el bracket a la superficie vestibular del diente y realizando ligera presión sobre el esmalte, con la ayuda de un posicionador se posicionó el bracket a 4.0 mm, adaptando la anatomía de la base del bracket a la anatomía de la cara vestibular del diente, se retiró los excesos de resina con la ayuda de un

explorador y se fotopolimerizó por 20 segundos con Lámpara fotocurado Led. C Woodpecker con una intensidad de luz 1000mW/cm²



Foto 16- 18 Pegado de brackets en el grupos 1 a 10 °C, grupo 2 a 20 °C y grupo 3 a 30 °C.

Grupo A: son 30 muestras almacenadas a 0°C y fueron pegados a temperatura ambiente de 10°C (10 muestras), 20 °C (10 muestras) y 30 °C (10 muestras)

Grupo B: son 30 muestras almacenadas a 10°C y fueron pegados a temperatura ambiente de 10°C (10 muestras), 20 °C (10 muestras) y 30 °C (10 muestras)

Grupo C: son 30 muestras almacenadas a 31°C y fueron pegados a temperatura ambiente de 10°C (10 muestras), 20 °C (10 muestras) y 30 °C (10 muestras)



6.- Aplicación de fuerza de cizallamiento y registro de los MPa necesarios para la remoción por presión del bracket en la ficha de recolección de datos.

4.7. Técnicas para el procesamiento de análisis de datos

Posterior a la recolección de datos se procedía a organizar las fichas de recolección y a enumerarlas para ser ingresadas a la base de datos en Microsoft Excel en su versión de acceso, bajo la codificación planteada por el investigador.

El procesado de los datos se llevó a cabo en una laptop de marca SAMSUNG, modelo NP90583G, de 4GB de memoria RAM con sistema Windows 2008.

La información recolectada fue analizada con el paquete estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) en su versión de acceso; en la cual se llevó a cabo la aplicación de estadística descriptiva para establecer la distribución de los datos recolectados a través de medidas de tendencia central, dispersión, forma y posición. También se utilizó estadística inferencial para la docimasia de las hipótesis de la investigación, la cual se llevó a cabo mediante la realización de la prueba estadística de las hipótesis bivariadas que contengan una variable cualitativa y otra cuantitativa fue trabajadas con la aplicación de la prueba Análisis de la Varianza (ANOVA) o la prueba H de Kruskal-Wallis, previa identificación de la distribución normal de los datos aplicando la prueba Shapiro-Wilk.

Tanto los resultados de las pruebas estadísticas descriptivas como inferenciales fueron expresadas mediante tablas y figuras.

Los resultados muestrales fueron inferidos a la población mediante estimación por intervalo a un 95% de confianza.

4.8. Aspectos éticos

La presente investigación se ha elaborado con consentimiento total de los involucrados del proyecto, respetando las opiniones, y sobre todo con valores éticos que no atentan contra la dignidad del hombre ni la del medio ambiente.

CAPÍTULO V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

5.1. Análisis descriptivo

Grupo de estudio “A”

Tabla 1

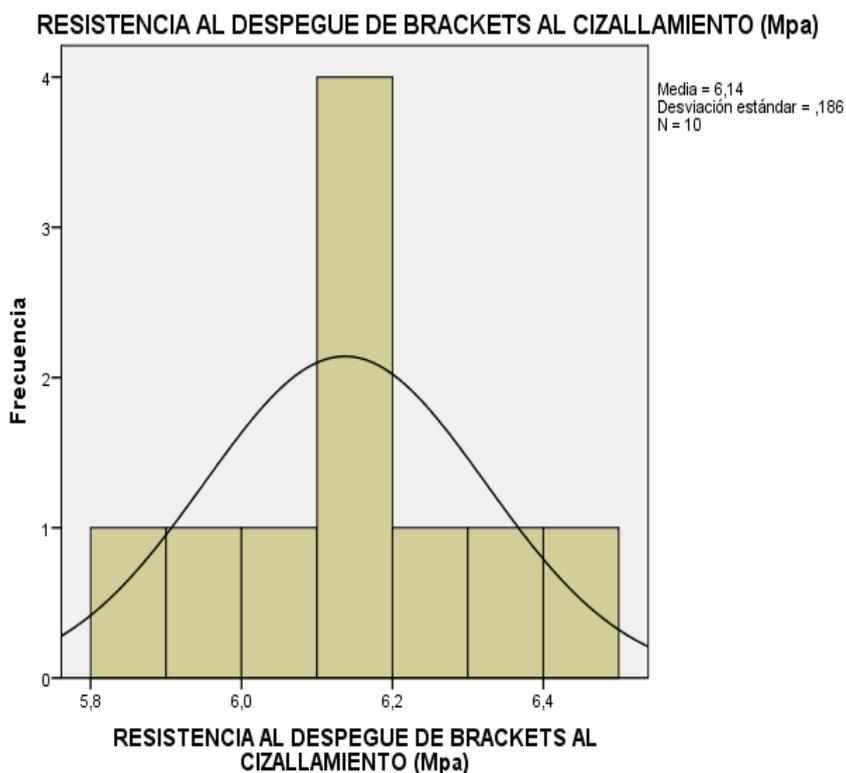
Temperatura de almacenamiento a 0 °C, con una temperatura de manejo clínico de 10 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

Estadísticos			
	CARGA MÁXIMA(KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N Válido	10	10	10
Perdidos	0	0	0
Media	5,60	9,00	6,14
Mediana	6,00	9,00	6,13
Desviación estándar	,699	,000	,186
Varianza	,489	,000	,035

Análisis e interpretación : A una temperatura de almacenamiento de 0°C y de 10°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 6,14 Mpa, con una mediana de 6,13 con una desviación estándar baja de 0,186 que indica que la mayor parte de los datos de la muestra tienden a estar agrupados cerca del valor esperado y con una varianza de 0,35 indica que los valores están más próximo al valor esperado que dan confiabilidad a los resultados.

Figura 1

Temperatura de almacenamiento a 0 °C, con una temperatura de manejo clínico de 10 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa.

**Tabla 2**

Temperatura de almacenamiento a 0 °C, con una temperatura de manejo clínico de 20 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa.

Estadísticos

		CARGA MÁXIMA(KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N	Válido	10	10	10
	Perdidos	0	0	0
	Media	6,00	9,00	6,36
	Mediana	6,00	9,00	6,28
	Desviación estándar	,000	,000	,212
	Varianza	,000	,000	,045

Análisis e interpretación : A una temperatura de almacenamiento de 0°C y de 20°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 6,36 Mpa, con una mediana de 6,28 con una desviación estándar baja de 0,212 que indica que la mayor parte de los datos de la muestra se encuentran en rangos de valores más amplios y con una varianza de 0,45 indica que los valores están más próximo al valor esperado que dan confiabilidad a los resultados.

Figura 2

Temperatura de almacenamiento a 0 °C, con una temperatura de manejo clínico de 20 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

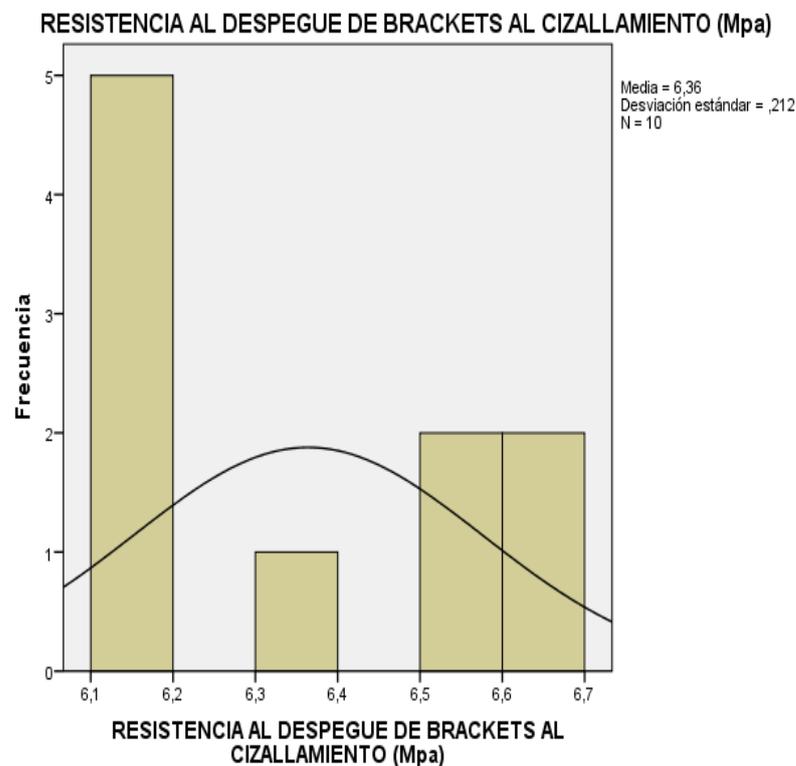


Tabla 3

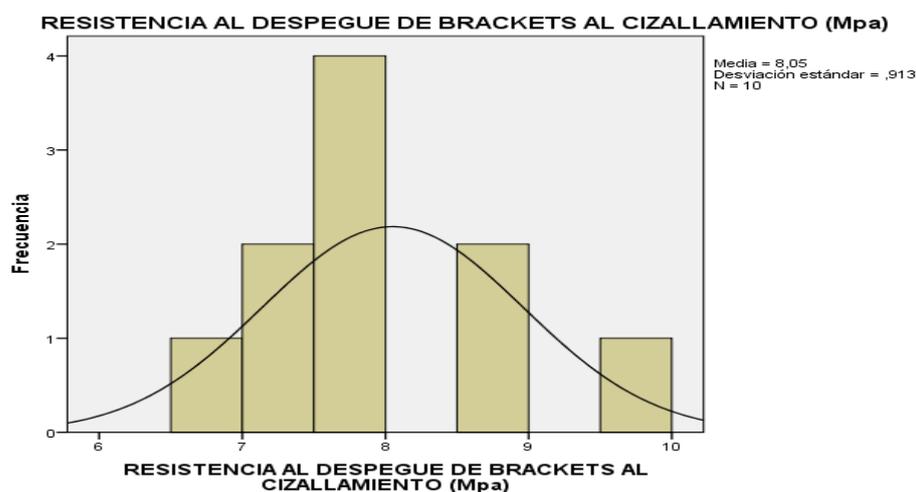
Temperatura de almacenamiento a 0 °C, con una temperatura de manejo clínico de 30 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

Estadísticos				
		CARGA MÁXIMA (KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N	Válido	10	10	10
	Perdidos	0	0	0
	Media	7,30	9,00	8,05
	Mediana	7,00	9,00	7,86
	Desviación estándar	,823	,000	,913
	Varianza	,678	,000	,833

Análisis e interpretación: A una temperatura de almacenamiento de 0°C y de 30°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 8,05 Mpa, con una mediana de 7,86, con una desviación estándar alta de 0,913 que indica que la mayor parte de los datos de la muestra se extiende en rango de valores más amplios y con una varianza de 0,833 indica que los valores están más dispersos.

Figura 3

Temperatura de almacenamiento a 0 °C, con una temperatura de manejo clínico de 30 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.



GRUPO DE ESTUDIO “B”

Tabla 4

Temperatura de almacenamiento a 10 °C, con una temperatura de manejo clínico de 10 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

		Estadísticos		
		CARGA MÁXIMA (KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N	Válido	10	10	10
	Perdidos	0	0	0
	Media	11,60	9,00	11,99
	Mediana	11,50	9,00	12,00
	Desviación estándar	,699	,000	,700
	Varianza	,489	,000	,490

Análisis e interpretación: A una temperatura de almacenamiento de 10°C y de 10°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 11,99 Mpa, con una mediana de 12,00, con una desviación estándar alta de 0,700 que indica que la mayor parte de los datos de la muestra se extiende en rango de valores más amplios y con una varianza de 0,490 indica que los valores están más dispersos.

Figura 4

Temperatura de almacenamiento a 10 °C, con una temperatura de manejo clínico de 10 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento

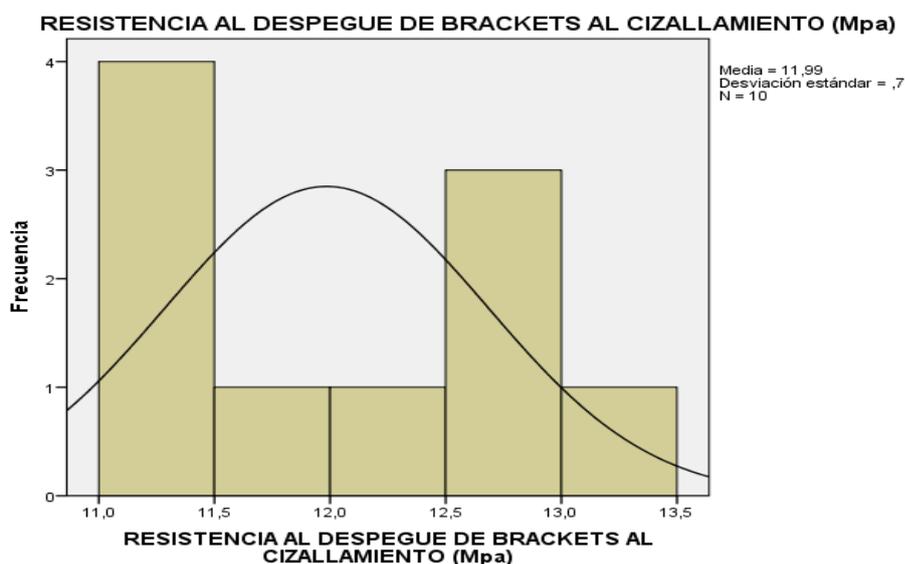


Tabla 5

Temperatura de almacenamiento a 10 °C, con una temperatura de manejo clínico de 20 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

Estadísticos

	CARGA MÁXIMA (KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N Válido	10	10	10
Perdidos	0	0	0
Media	16,90	9,00	17,41
Mediana	17,00	9,00	17,24
Desviación estándar	1,853	,000	2,043
Varianza	3,433	,000	4,173

Análisis e interpretación: A una temperatura de almacenamiento de 10°C y de 20°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 17,41 Mpa, con una mediana de 17,24, con una desviación estándar alta de 2,043 que indica que la mayor parte de los datos de la muestra se extiende en rango de valores más amplios y con una varianza de 4,173 indica que los valores están más dispersos.

Figura 5

Temperatura de almacenamiento a 10 °C, con una temperatura de manejo clínico de 20 °C

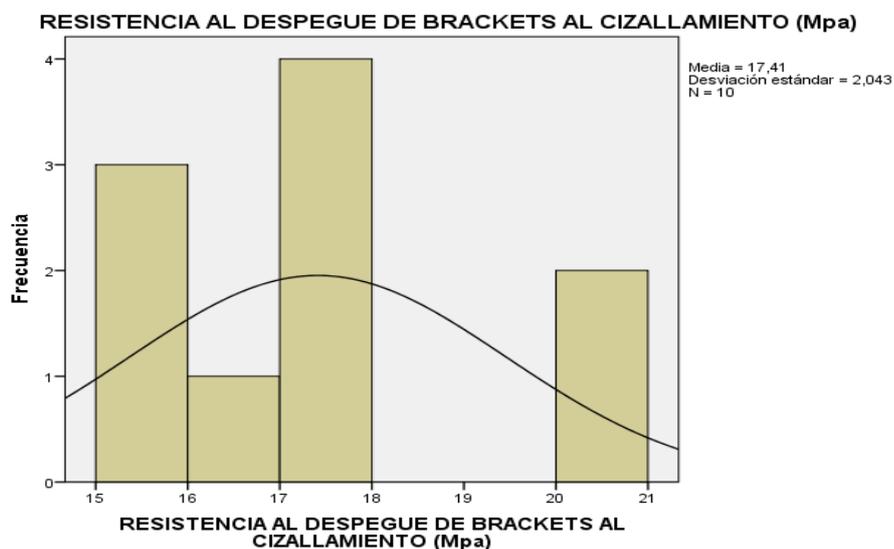


Tabla 6

Temperatura de almacenamiento a 10 °C, con una temperatura de manejo clínico de 30 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento

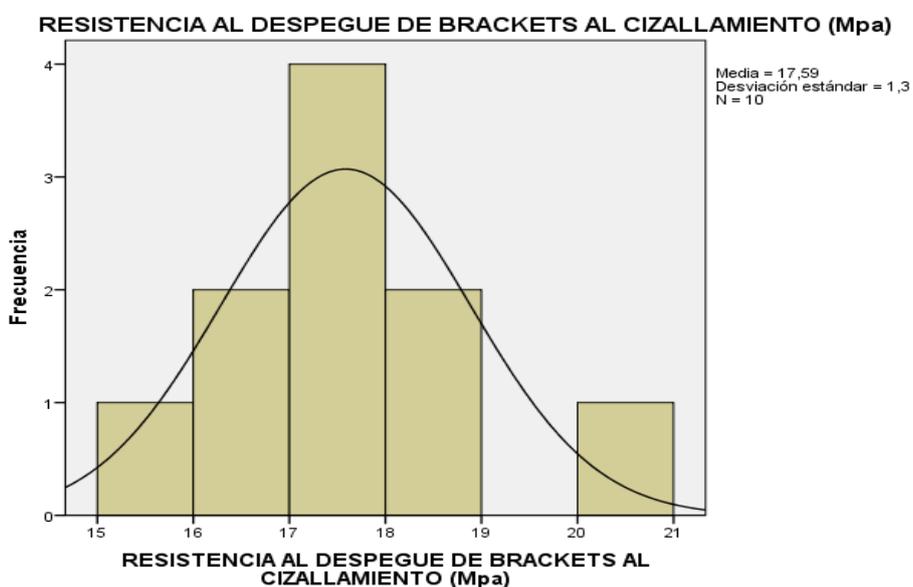
Estadísticos

	CARGA MÁXIMA (KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N Válido	10	10	10
Perdidos	0	0	0
Media	17,10	9,00	17,59
Mediana	17,00	9,00	17,40
Desviación estándar	1,370	,000	1,300
Varianza	1,878	,000	1,689

Análisis e interpretación: A una temperatura de almacenamiento de 10°C y de 30°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 17,59 Mpa, con una mediana de 17,40, con una desviación estándar alta de 1,300 que indica que la mayor parte de los datos de la muestra se extiende en rango de valores más amplios y con una varianza de 1,689 indica que los valores están más dispersos.

Figura 6

Temperatura de almacenamiento a 10 °C, con una temperatura de manejo clínico de 30 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento



Grupo de estudio "C"

Tabla 7

Temperatura de almacenamiento a 31 °C, con una temperatura de manejo clínico de 10 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

Estadísticos				
		CARGA MÁXIMA (KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N	Válido	10	10	10
	Perdidos	0	0	0
Media		7,50	9,00	8,22
Mediana		7,00	9,00	7,92
Desviación estándar		1,434	,000	1,341
Varianza		2,056	,000	1,799

Análisis e interpretación: A una temperatura de almacenamiento de 31°C y de 10°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 8,22 Mpa, con una mediana de 7,92, con una desviación estándar alta que indica que la mayor parte de los datos de la muestra se extiende en rango de valores más amplios y con una varianza alta que indica que los valores están más dispersos.

Figura 7

Temperatura de almacenamiento a 31 °C, con una temperatura de manejo clínico de 10 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

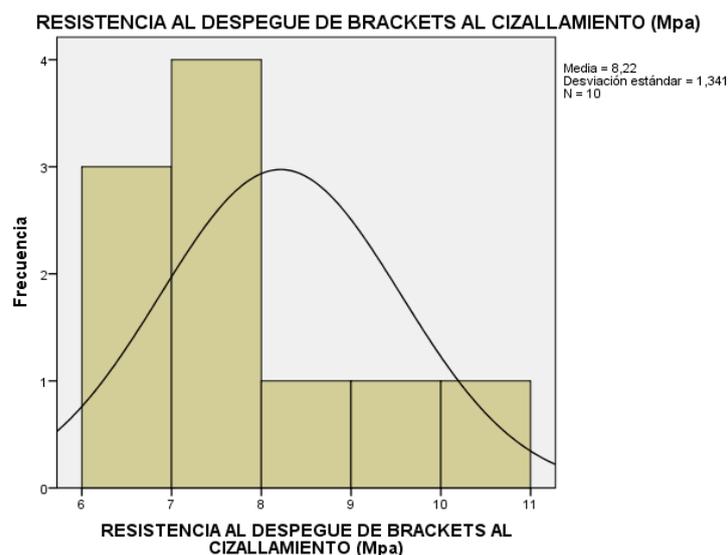


Tabla 8

Temperatura de almacenamiento a 31 °C, con una temperatura de manejo clínico de 20 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

Estadísticos				
		CARGA MÁXIMA (KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N	Válido	10	10	10
	Perdidos	0	0	0
	Media	12,40	9,00	12,82
	Mediana	12,00	9,00	12,42
	Desviación estándar	1,430	,000	1,573
	Varianza	2,044	,000	2,473

Análisis e interpretación: A una temperatura de almacenamiento de 31°C y de 20°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 12,82 Mpa, con una mediana de 12,42, con una desviación estándar alta que indica que la mayor parte de los datos de la muestra se extiende en rango de valores más amplios y con una varianza alta que indica que los valores están más dispersos

Figura 8

Temperatura de almacenamiento a 31 °C, con una temperatura de manejo clínico de 20 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

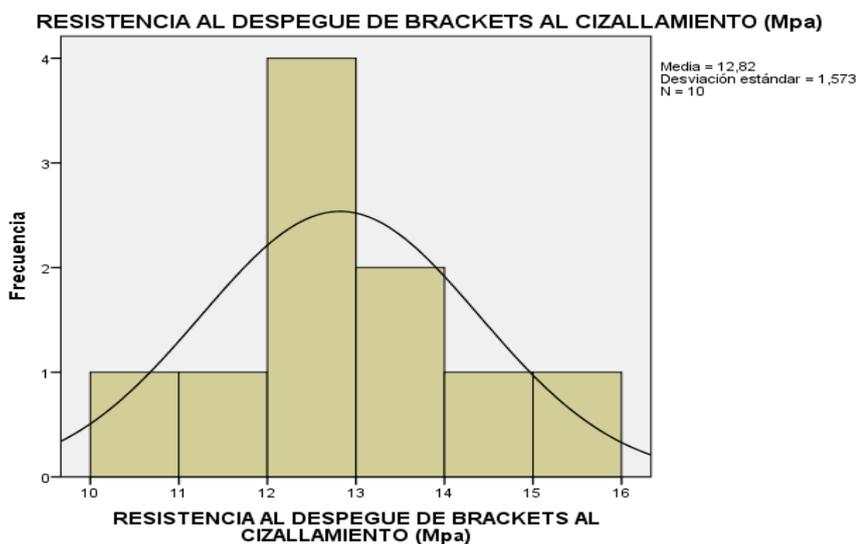


Tabla 9

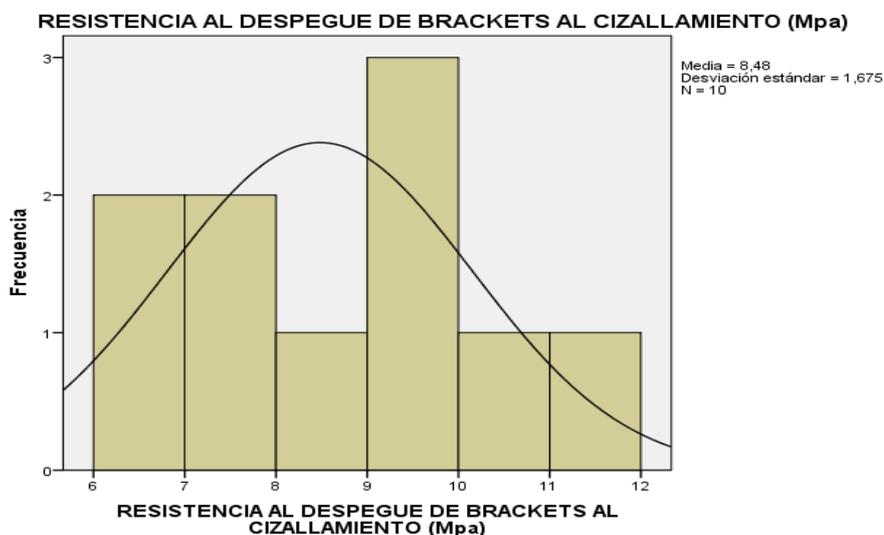
Temperatura de almacenamiento a 31 °C, con una temperatura de manejo clínico de 30 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.

Estadísticos				
		CARGA MÁXIMA (KG)	ÁREA (mm ²)	RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)
N	Válido	10	10	10
	Perdidos	0	0	0
	Media	8,20	9,00	8,48
	Mediana	8,50	9,00	8,81
	Desviación estándar	1,687	,000	1,675
	Varianza	2,844	,000	2,806

Análisis e interpretación: A una temperatura de almacenamiento de 31°C y de 30°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en Mpa, se encontró una media aritmética de 8,48 Mpa, con una mediana de 8,81, con una desviación estándar alta que indica que la mayor parte de los datos de la muestra se extiende en rango de valores más amplios y con una varianza alta que indica que los valores están más dispersos.

Figura 9

Temperatura de almacenamiento a 31 °C, con una temperatura de manejo clínico de 30 °C, resistencia al despegue de brackets al cizallamiento.



5.2. Análisis inferencial

Prueba de hipótesis, contraste de hipótesis o test de hipótesis

RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa)

TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO CLINICO	Media	N	Desviación estándar	Varianza
GRUPO A	6,85	30	1,018	1,037
GRUPO B	15,66	30	2,994	8,965
GRUPO C	9,84	30	2,609	6,808
Total	10,78	90	4,360	19,010

ANOVA

		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS AL CIZALLAMIENTO (Mpa) * TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO CLINICO	Entre grupos (Combinado)	1204,459	2	602,230	107,480	,000
	Dentro de grupos	487,474	87	5,603		
	Total	1691,933	89			

En cuanto al ANOVA indica que hay diferencias en la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento después, de acuerdo con los grupos (F: 5.33; $p < .01$)

5.3. Discusión de resultados

La susceptibilidad de resistencia al despegue de brackets al cizallamiento debido a diversos factores es una de las causas más frecuentes de fracaso clínico que han motivado estudios acerca del tema para poder dar una mayor resistencia y constancia de fuerzas a los movimientos ortodónticos con temperaturas variadas de almacenamiento y de manejo clínico. La presente investigación se centra en el estudio sobre el efecto de la temperatura de almacenamiento y manejo clínico en la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes

bovinos realizados en un laboratorio externo, con tres grupos con diferentes temperaturas de almacenamiento y de manejo clínico.

Luego del test de manejo de temperatura al despegue de brackets se evidencio en el grupo " A" que el uso de T° de almacenamiento de 0°C con 10°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brakets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 6,14 Mpa, en contraste con T° de almacenamiento de 0°C y de 20°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brakets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 6,36 Mpa, mientras que a una una T° de almacenamiento de 0°C y de 30°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brakets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 8,05 Mpa,

Luego del test de manejo de temperatura al despegue de brackets se evidencio en el grupo " B" que el uso de T° de almacenamiento de 10°C con 10°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brakets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 11,99 Mpa, en contraste con T° de almacenamiento de 10°C y de 20°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 17,41 Mpa, mientras que a una una T° de almacenamiento de 10°C y de 30°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brakets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 17,59 Mpa.

Luego del test de manejo de temperatura al despegue de brackets se evidencio en el grupo " C" que el uso de T° de almacenamiento de 31°C con 10°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brakets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 8,22 Mpa, en contraste con T° de almacenamiento de 31°C y de 20°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brakets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 12,82 Mpa, mientras que a una una T° de almacenamiento de 31°C y de 30°C de manejo clínico, la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento, se encontró una media aritmética de 8,48 Mpa. En cuanto al ANOVA indica que hay diferencias en la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento después, de acuerdo con los grupos (F: 5.33; $p < .01$).

5.4. Aporte científico de la investigación

Otros estudios encontraron resultados como QUINTANILLA (2016) realizando primero un experimento con la temperatura de almacenamiento a diferentes temperaturas y a la vez segundo grupo con el tiempo de climatización o de espera para utilizar la resina, siendo la muestra la resina de 5 x 5 x 2mm. Se realizaron varios grupos a diferentes temperaturas, esta resina fue almacenada a 0°, 10°, 20°, 30°, 40°C°. Se extrajo una porción de resina Filtek Z350 XT (3M ESPE, St. Paul, MN, USA) de la jeringa que estuvo expuesta a las diferentes temperaturas programadas en el equipo de control de temperatura (ECT) y para evaluar el tiempo de climatización se trabajó a una temperatura de 20°. Se retiró el primer grupo almacenado a 0° y se fotoactivaron a tiempo 0 min, luego a 10, 20 y 30 min. Luego se retiró el grupo almacenado a 10° y así consecutivamente una vez finalizado se sometieron a pruebas de microdureza superficial después de 24 horas de almacenamiento dando como resultado que a mayor temperatura mayores valores de microdureza superficial. Que la espera ideal es a partir de 20min. Los mayores valores de microdureza superficial se obtuvieron cuando la resina fue polimerizada a temperatura por ≥ 20 °C

CONCLUSIONES

1. Existe diferencias significativas entre los grupos de estudio al manejo de T° de almacenamiento y manejo clínico, a la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento, el uso de T° Almc 0° y MC 10° se encontró 6,14 Mpa : T° Almc 0° y MC 20° se encontró 6,36 Mpa: T° Almc 0° y MC 30° se encontró 8,05 Mpa, el uso de T° Almc 10° y MC 10° se encontró 11,99 Mpa : T° Almc 10° y MC 20° se encontró 17,41 Mpa: T° Almc 10° y MC 30° se encontró 17,59 Mpa, el uso de T° Almc 31° y MC 10° se encontró 8,22 Mpa : T° Almc 31° y MC 20° se encontró 12,82 Mpa: T° Almc 31° y MC 30° se encontró 8,48 Mpa.
2. El uso de temperatura de almacenamiento y manejo clínico a la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en el grupo A tiene la resistencia más baja con T° Almc 0° y MC 10° se encontró 6,14 Mpa: T° Almc 0° y MC 20° se encontró 6,36 Mpa: T° Almc 0° y MC 30° se encontró 8,05 Mpa.
3. El uso de temperatura de almacenamiento y manejo clínico a la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en el grupo B tiene la resistencia más alta con T° Almc 10° y MC 10° se encontró 11,99 Mpa: T° Almc 10° y MC 20° se encontró 17,41 Mpa: T° Almc 10° y MC 30° se encontró 17,59 Mpa.
4. El uso de temperatura de almacenamiento y manejo clínico a la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento en el grupo B tiene la resistencia a un nivel medio con T° Almc 31° y MC 10° se encontró 8,22 Mpa: T° Almc 31° y MC 20° se encontró 12,82 Mpa: T° Almc 31° y MC 30° se encontró 8,48 Mpa.

SUGERENCIAS

- Se recomienda a los investigadores realizar estudios en la localidad con diferentes temperaturas de almacenamiento y de manejo clínico a la resistencia al despegue de brackets al cizallamiento entre otras diferentes pruebas de laboratorio.
- Se recomienda al investigador realizar las muestras en dientes humanos para poder obtener mejores resultados.
- Este estudio servirá de referencia científica y como antecedente a posteriores investigaciones que busquen mejores resultados en biomateriales dentales, poniendo a prueba como en este caso resistencia al cizallamiento en Mpa.
- Por lo estudiado que se recomienda emplear los sistemas bulk-fill de acuerdo con las indicaciones del fabricante

REFERENCIAS

1. Hellak A, Rusdea P, Schauseil M, Stein S, Korbmacher-Steiner HM. Enamel shear bond strength of two orthodontic self-etching bonding systems compared to Transbond™ XT. *J Orofac Orthop / Fortschritte der Kieferorthopädie*. Springer Berlin Heidelberg; 2016;77(6):391–9.
2. Quintanilla, Cesar. Comparación de la microdureza superficial in vitro de una resina compuesta fotoactivada a diferentes temperaturas y tiempos de climatización. Universidad Cayetano Heredia. Tesis. 2016
3. Graber, T., Vanarsdall, R., & Vig, K. (2006). *Ortodoncia. Principios y técnicas actuales*. Madrid: Elsevier Mosby
4. Trurow R. *Biomecanismo Ortodontico*. Editorial Mosloy 4ta edición 1982, San Antonio
5. Uribe, R. (2004). *Ortodoncia. Teoría y clínica*. Colombia: Corporación para investigaciones biológicas.
6. Evelin EMM. Resistencia al desprendimiento de brackets mediante las fuerzas de cizallamiento, en el esmalte dental previamente desproteinizado-estudio In Vitro. 2017.
7. Quiroz Alvarez OJ. *ortodoncia, nueva generación*. 2003. 390 p.
8. São Paulo: Biblioteca Virtual em Saude. *Descriptor en Ciencias de Salud* [Internet]. 2003. Recuperado a partir de: <http://decs.bvs.br/E/homepagee.htm>
9. Aguilar, A., Ferreto, E., Laura, R. Fuerza de adhesión de un sistema adhesivo de uso de Ortodoncia. *Revista Científica Facultad de Odontología*. UCR, 2013; 7-12.
10. Larry White. *Diagnóstico Ortodóncico Moderno*. 1996.
11. Amir Mohammadi. The effect of different force magnitudes for placement of orthodontic brackets on shear bond strength, in three adhesive systems *J Clin Exp Dent*. 2018 Jun; 10(6): e548–e554.
12. Garrofé A, Martucci D, Picca M. Adhesión a tejidos dentarios. 2014;29:5–13.
13. Godard M, Deuve B, Lopez I, Hippolyte MP, Barthélemy S. Shear bond strength of two 2-step etch and rinse adhesives when bonding ceramic brackets to bovine enamel. *Int Orthod*. 2017;1–17.

14. Melsen, B. Ortodoncia Del Adulto. Venezuela: Amolca; 2013.
15. Esteban Herrera I. Fracasos en la adhesión. Av Odontoestomatol. 2005;21(2):63–9.
16. Garcia F, Alberto A. Estudio in vitro comparativo de la fuerza de adhesión de un ionómero y dos resinas utilizadas para adherir brackets. Universidad nacional mayor de san marcos; 2002.
17. Profitt,W. Ortodoncia Clínica .editorial Barce 1988, sevilla.
18. Craig R, O'Brien. Materiales Dentales: Propiedades y manipulación. España: Editorial Mosby; 1996.
19. Chamda RA, Stein E. Time-related bond strengths of light-cured and chemically cured bonding systems: An in vitro study. Am J Orthod Dentofac Orthop. 1996;110(4):378–82.
20. Pachecos CAG. Estudio In Vitro de la Resistencia a la traccion de tres tipos de resina fotopolimerizables para ortodoncia, en brackets metalicos a esmalte dental humano. Universidad de cuenca; 2013.
21. Pickett KL, Sadowsky PL, Jacobson A, Lacefield W. Orthodontic in Vivo Bond Strength: Comparison with in Vitro Results. Angle Orthod. 2001;71(2):141–8.

ANEXOS

ANEXO 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EVALUACIÓN IN-VITRO DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO CLÍNICO EN LA RESISTENCIA AL DESPRENDIMIENTO DE BRACKETS SOMETIDOS A FUERZAS DE CIZALLAMIENTO EN DIENTES BOVINOS

FORMULACIÓN DE PROBLEMA	OBJETIVOS	JUSTIFICACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
¿En qué medida temperatura de almacenamiento y manejo clínico afectara la resistencia al desprendimiento de los brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento?	Determinar el efecto de la temperatura de almacenamiento y manejo clínico en la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos.	Los fracasos de adhesión en ortodoncia han sido motivo de muchos estudios. Desde hace varios años no solo se viene estudiando los brackets, resinas, ácidos, adhesivos, protocolos de cementación entre otros con el fin de mejorar la adhesión y así disminuir los fracasos en el cementado.	Hi La temperatura de almacenamiento y manejo clínico influyen en la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos.	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Temperatura de almacenamiento</p> <p>Temperatura de manejo clínico</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p>	<p>TIPO DE ESTUDIO:</p> <p>Población: 36 dientes bovinos (incisivos inferiores del camal de yerbateros)</p> <p>Unidad de análisis: Dientes bovinos y brackets</p> <p>Muestra: 36 dientes bovinos</p> <p>TÉCNICA E INSTRUMENTOS</p>
	Identificar la diferencia de la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos según la temperatura de almacenamiento.	Nosotros nos centramos en búsqueda de un buen material, no tomando en cuenta muchos de nosotros en	Ho La temperatura de almacenamiento y manejo clínico no afectan la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos.		
Determinar la diferencia de la resistencia al					

	<p>desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos según el tipo de manejo clínico.</p> <p>Definir la diferencia de la resistencia al desprendimiento de brackets sometidos a fuerzas de cizallamiento en dientes bovinos según temperatura de almacenamiento y tipo de manejo clínico</p>	<p>seguir las indicaciones de almacenamiento y uso de estas resinas a utilizar por parte del fabricante.</p> <p>Si identificamos que la temperatura de almacenamiento y temperatura en el uso influye o no en la adhesión ante la fuerza de cizallamiento de los brackets en ortodoncia podremos identificar una de las causas del desprendimiento prematuro de los Brackets</p>		<p>Resistencia al desprendimiento</p>	
--	--	--	--	---------------------------------------	--

ANEXO 02

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN

METROLOGY
SERVICE S.A.C.

Mantenimiento, Calibración,
Certificación y Venta de Equipos

Jr. Chectuyoc Mz. E1 Lote 04 Coop. de Viv. Canto Grande
San Juan de Lurigancho - Lima
Telf.: (01) 5017272 Cel.: 986 993 883 / 961746868
Web. Site: www.metrologyservicesac.com
E-mail: comercial@metrologyservicesac.com

CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN LT-435-2021

Fecha de emisión
2021-11-25

1. SOLICITANTE

Dirección

ZAA CAÑARI JENNY

AV. LOS ANGELES MZ. J LOTE 3 URB. PARQUE INDUSTRIAL EL
ASESOR LIMA - LIMA - ATE

Expediente

0175-21

2. INSTRUMENTO DE MEDICIÓN:

TERMOHIGRÓMETRO DE INDICACIÓN DIGITAL

Marca

BOECO

Modelo

SH-110

Número de Serie

NO INDICA

Procedencia

GERMANY

Identificación

TH-01

Rango de Indicación (T) IN

-10 °C a 50 °C / 14 °F a 122 °F (indoor)

Rango de Indicación (T) OUT

-50 °C a 70 °C / -58 °F a 158 °F (outdoor)

División Mínima (T)

0.1 °C / 0.1°F

Rango de Indicación (HR)

20 % HR a 99 % HR

División Mínima (HR)

1% HR

3. FECHA Y LUGAR DE LA CALIBRACIÓN

Calibrado el 2021-11-24 al 2021-11-25 en laboratorio de Metrology Service S.A.C.

4. MÉTODO DE CALIBRACIÓN

Comparación con un patrón de humedad certificado en un medio uniforme de humedad relativa.
Comparación con patrones de temperatura certificadas tomando como referencia el procedimiento PC-017 "Procedimiento para la calibración de termómetros digitales ", 2da Edición, Diciembre 2012, SNM-INDECOPI.

5. TRAZABILIDAD

Patrón utilizado	Certificado
Termómetro Patrón	LT-062-2021 INACAL
Termohigrómetro Patrón	LH-019-2021 INACAL

Este certificado de calibración sólo puede ser difundido completamente y sin modificaciones. Los extractos o modificaciones requieren la autorización de Metrology Service S.A.C.

Los certificados carecen de validez sin las firmas y sello del Departamento de Metrología

Jéssica Ivone Herrera Benítez
Jefe de Calidad



Responsable: Dpto. de Metrología
Pag 1 de 2

ANEXO 03
INFORME TÉCNICO

MULTISERVICIOS GENERALES FREDY
E.I.R.L.
RUC 20520470485

INFORME TECNICO
informe de ensayo N 00148-2021

"EVALUACIÓN IN-VITRO DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO CLINICO EN LA RESISTENCIA AL DESPRENDIMIENTO DE BRACKETS SOMETIDOS A FUERZAS DE CIZALLAMIENTO EN DIENTES BOVINOS."

ANTECEDENTES

NOMBRE DEL SOLICITANTE: JENNY ZAA CAÑARI
DNI 42039705
FECHA: 2 DE DICIEMBRE DEL 2021

EQUIPO UTILIZADO

MÁQUINA DE ENSAYO UNIVERSAL MARCA J. ALFRED AMSLER.

- Condiciones del ensayo Temperatura 20°C
- Fuerza de cizallamiento

MUESTRA

MÁQUINA DE ENSAYO UNIVERSAL MARCA J. ALFRED AMSLER.

- Grupo A (A1.1, A1.2, A1.3, A1.4, A1.5, A1.6, A1.7, A1.8, A1.9, A1.10, A2.1, A2.2, A2.3, A2.4, A2.5, A2.6, A2.7, A2.8, A2.9, A2.10, A3.1, A3.2, A3.3, A3.4, A3.5, A3.6, A3.7, A3.8, A3.9, A3.10)
- Grupo B (B1.1, B1.2, B1.3, B1.4, B1.5, B1.6, B1.7, B1.8, B1.9, B1.10, B2.1, B2.2, B2.3, B2.4, B2.5, B2.6, B2.7, B2.8, B2.9, B2.10, B3.1, B3.2, B3.3, B3.4, B3.5, B3.6, B3.7, B3.8, B3.9, B3.10)
- Grupo C (C1.1, C1.2, C1.3, C1.4, C1.5, C1.6, C1.7, C1.8, C1.9, C1.10, C2.1, C2.2, C2.3, C2.4, C2.5, C2.6, C2.7, C2.8, C2.9, C2.10, C3.1, C3.2, C3.3, C3.4, C3.5, C3.6, C3.7, C3.8, C3.9, C3.10)

CAL PORTADA DEL SOL NRO. 270 COO. ANDAHUYLAS (A ESPALDA DE UNIV. SMP) LIMA / LIMA /
SANTA ANITA
(01) 3624973

ANEXO 04

PROTOCOLO DE APLICACIÓN Y EXPERIMENTACIÓN

Pasos de ejecución estrictamente secuencial:

- 1.- Limpieza de la superficie dental con piedra pómez con agua y escobilla profiláctica con pieza de baja velocidad, durante 10 segundos la superficie del esmalte.
- 2.- Aplicación de Ácido ortofosfórico al 37% en gel (scotchbond™ gel grabador) por 15 segundos.
- 3.- Lavar con chorro de agua y aire comprimido de la jeringa triple por 30 a 60 segundos; y secar por 10 segundos con aire suave hasta alcanzar el color blanco tiza.
- 4.- Aplicación del protocolo seleccionado para cada pieza
- 5.- Aplicar al imprimador Transbond™ XT en el pocillo y aplicar una fina capa sobre la superficie del diente.
- 6.- Aplique una pequeña cantidad de pasta adhesiva Transbond XT en la base del bracket. Inmediatamente después de aplicar el adhesivo, coloque el bracket suavemente en la superficie del diente. Ajuste el bracket en su posición final y presione firmemente para asentar el bracket Mantenga fija la luz polimerizadora a una distancia de 2 a 3 mm sobre el contacto interproximal, tiempo 5 segundos mesial más 5 segundos distal usando una lámpara de Fotocurado Woodpecker modelo iLed que genera 2300 m W/cm² a 2500 m W/cm²
- 7.- Exposición en saliva artificial por 24 horas de cada una de las unidades muestrales.
- 8.- Aplicación de fuerza de cizallamiento y registro del tipo de protocolo usado y de los MPa necesarios para la remoción por presión del bracket en la ficha de recolección de datos.

ANEXO 05**FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC****INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

Ficha

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN**ESCUELA DE POSGRADO****FICHA DE OBSERVACIÓN AD-HOC DE RECOLECCIÓN DE DATOS**

**“EVALUACIÓN IN-VITRO DE LA RESISTENCIA AL
DESPRENDIMIENTO DE BRACKETS CON DIFERENTES PROTOCOLOS
DE ADHESIÓN SOMETIDOS A FUERZAS DE CIZALLAMIENTO EN
DIENTES BOVINOS.”**



ANEXO 06

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN
HUÁNUCO – PERÚ
ESCUELA DE POSGRADO

Nombre del experto: ENIT YDA VIILLAR CARBAJAL

Especialidad: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

Calificar con 1, 2, 3, 4, cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

Variable: calidad de vida

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE Temperatura de almacenamiento DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 0 °C 1: 10 °C 2: 31°C	4	4	4	4
VARIABLE Temperatura de manejo clínico DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 10 C 1: 20 °C 2: 30°C	4	4	4	4
VARIABLE Resistencia al desprendimiento DIMENSION Físico	Resistencia al cizallamiento - Mpa	0	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) , ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


 FIRMA Y SELLO DEL EXPERTO
 CEP 13411.



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO

Nombre del experto: DRA. VILMA MARIA ARROYO VIGIL

Especialidad: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

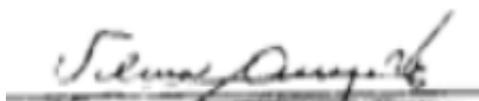
Calificar con 1, 2, 3, 4, cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

Variable: calidad de vida

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE Temperatura de almacenamiento DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 0 °C 1: 10 °C 2: 31°C	4	4	4	4
VARIABLE Temperatura de manejo clínico DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 10 C 1: 20 °C 2: 30°C	4	4	4	4
VARIABLE Resistencia al desprendimiento DIMENSION Físico	Resistencia al cizallamiento - Mpa	0	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) , ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


Dra. Vilma María Arroyo Vigil



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO

Nombre del experto: NANCY CASTAÑEDA EUGENIO

Especialidad: MG. ADMINISTRACION Y GERENCIA EN SALUD

Calificar con 1, 2, 3, 4, cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

Variable: calidad de vida

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE Temperatura de almacenamiento DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 0 °C 1: 10 °C 2: 31°C	4	4	4	4
VARIABLE Temperatura de manejo clínico DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 10 C 1: 20 °C 2: 30°C	4	4	4	4
VARIABLE Resistencia al desprendimiento DIMENSION Físico	Resistencia al cizallamiento - Mpa	0	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) , ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Dra. NANCY E. CASTAÑEDA EUGENIO
DNI N° 22494508

Δr



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN HUÁNUCO – PERÚ ESCUELA DE POSGRADO

Nombre del experto: IRENE DEZA Y FALCON

Especialidad: DOCTOR EN CIENCIAS DE LA SALUD

Calificar con 1, 2, 3, 4, cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

Variable: calidad de vida

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE Temperatura de almacenamiento DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 0 °C 1: 10 °C 2: 31°C	4	4	4	4
VARIABLE Temperatura de manejo clínico DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 10 C 1: 20 °C 2: 30°C	4	4	4	4
VARIABLE Resistencia al desprendimiento DIMENSION Físico	Resistencia al cizallamiento - Mpa	0	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) , ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()

Dra. Deza y Falcón, Irene
firma
DNI: 22427699



VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN

HUÁNUCO – PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Nombre del experto: EDSON MIJAELE MEZA ESPINOZA

Especialidad: ADMINISTRACION Y GERENNCIA EN SALUD

Calificar con 1, 2, 3, 4, cada ítem respecto a los criterios de relevancia, coherencia, suficiencia y claridad

Variable: calidad de vida

DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA	RELEVANCIA	COHERENCIA	SUFICIENCIA	CLARIDAD
VARIABLE Temperatura de almacenamiento DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 0 °C 1: 10 °C 2: 31°C	4	4	4	4
VARIABLE Temperatura de manejo clínico DIMENSION Físico	Grado Centígrado	0: 10 C 1: 20 °C 2: 30°C	4	4	4	4
VARIABLE Resistencia al desprendimiento DIMENSION Físico	Resistencia al cizallamiento - Mpa	0	4	4	4	4

¿Hay alguna dimensión o ítem que no fue evaluada? SI () NO (X) , ¿Qué dimensión o ítem falta?

DECISIÓN DEL EXPERTO: El instrumento debe ser aplicado: SI (X) NO ()


 M^g. EDSON MIJAELE MEZA ESPINOZA
 ADMINISTRACION Y GERENNCIA EN SALUD
 CEP 41108 - Huánuco, Perú
 Firma y sello del experto
 DNI:40089813

NOTA BIOGRÁFICA



JENNY ZAA CAÑARI, nació en Lima, realizó sus estudios primarios en el Colegio estatal Mariscal Toribio de Luzuriaga, estudios de educación secundaria en el colegio Túpac Amaru y Trilce de Salaverry en la ciudad de Lima.

Es odontóloga con más de 10 años de experiencia, realizó sus estudios superiores en la Universidad Nacional Federico Villareal en la ciudad de Lima, se especializó en la Universidad Inca Garcilazo de la Vega en Ortodoncia y Ortopedia Maxilar, es

Miembro titular de la Asociación Peruana de Ortodoncia y La Academia Internacional de Estética Buco Maxilofacial; Miembro de la Brigada Nacional COP En Prevención de Emergencias y Desastres Nacionales; con Diplomado en Rehabilitación Oral y Estéticas con Resinas Compuestas acreditada por la Universidad San Juan Bautista; curso filosofía y Técnica Meaw Multiloop Edgewise en la Universidad de Viña del Mar, obtuvo estudios como clareamiento dental, coronas y carillas libres de metal dictadas por el COP y Farmacología Estomatológica dictada por la Universidad Cayetano Heredia. Se dedica a la práctica clínica particular.

UNIVERSIDAD NACIONAL HÉRMILIO VALDIZÁN

LICENCIADA CON RESOLUCIÓN DEL CONSEJO DIRECTIVO N° 099-2019-SUNEDU/CD



Huánuco – Perú ESCUELA DE POSGRADO

Campus Universitario, Pabellón V "A" 2do. Piso – Cayhuayna
Teléfono 514760 -Pág. Web. www.posgrado.unheval.edu.pe



ACTA DE DEFENSA DE TESIS DE MAESTRO

En la Plataforma Microsoft Teams de la Escuela de Posgrado, siendo las **19:30h**, del día **miércoles 06 DE ABRIL DE 2022** ante los Jurados de Tesis constituido por los siguientes docentes:

Dr. Abner Alfeo FONSECA LIVIAS	Presidente
Mg. Antonio Alberto BALLARTE BAYLON	Secretario
Mg. Miguel Nino CHÁVEZ LEANDRO	Vocal

Asesor de tesis: Mg. Jesus Omar CARDENAS CRIALES (Resolución N° 02218-2019-UNHEVAL/EPG-D)

La aspirante al Grado de Maestro en Salud Pública y Gestión Sanitaria, Doña Jenny ZAA CAÑARI.

Procedió al acto de Defensa:

Con la exposición de la Tesis titulado: **“EVALUACIÓN IN-VITRO DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO CLÍNICO EN LA RESISTENCIA AL DESPRENDIMIENTO DE BRACKETS SOMETIDOS A FUERZAS DE CIZALLAMIENTO EN DIENTES BOVINOS”.**

Respondiendo las preguntas formuladas por los miembros del Jurado y público asistente.

Concluido el acto de defensa, cada miembro del Jurado procedió a la evaluación de la aspirante al Grado de Maestro, teniendo presente los criterios siguientes:

- Presentación personal.
- Exposición: el problema a resolver, hipótesis, objetivos, resultados, conclusiones, los aportes, contribución a la ciencia y/o solución a un problema social y recomendaciones.
- Grado de convicción y sustento bibliográfico utilizados para las respuestas a las interrogantes del Jurado y público asistente.
- Dicción y dominio de escenario.

Así mismo, el Jurado plantea a la tesis **las observaciones** siguientes:

.....

.....

Obteniendo en consecuencia la Maestría la Nota de Diecisecho (18)

Equivalente a Muy Buena, por lo que se declara Aprobado
(Aprobado o desaprobado)

Los miembros del Jurado firman el presente **ACTA** en señal de conformidad, en Huánuco, siendo las 20:20h horas de 06 de abril de 2022.

.....
PRESIDENTE
DNI N° 77457906.....

.....
SECRETARIO
DNI N° 09370484.....

.....
VOCAL
DNI N° 20906063.....

Leyenda:
19 a 20: ExcelenteS
17 a 18: Muy Bueno
14 a 16: Bueno

(Resolución N° 0811-2022-UNHEVAL/EPG)



UNIVERSIDAD NACIONAL HERMILIO VALDIZÁN



ESCUELA DE POSGRADO

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe:

Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina

HACE CONSTAR:

Que, la tesis titulada: **“EVALUACIÓN IN-VITRO DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO CLINICO EN LA RESISTENCIA AL DESPRENDIMIENTO DE BRACKETS SOMETIDOS A FUERZAS DE CIZALLAMIENTO EN DIENTES BOVINOS”**, realizado por la Maestría en Salud Pública y Gestión Sanitaria, **Jenny ZAA CAÑARI** cuenta con un **índice de similitud del 16%**, verificable en el Reporte de Originalidad del software **Turnitin**. Luego del análisis se concluye que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio; por lo expuesto, la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias, además de presentar un índice de similitud menor al 20% establecido en el Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.

Cayhuayna, 28 de marzo de 2022.



Dr. Amancio Ricardo Rojas Cotrina
DIRECTOR DE LA ESCUELA DE POSGRADO

NOMBRE DEL TRABAJO

TESIS - JENNY ZAA CAÑARI.docx

AUTOR

JENNY ZAA CAÑARI

RECUENTO DE PALABRAS

8393 Words

RECUENTO DE CARACTERES

43711 Characters

RECUENTO DE PÁGINAS

46 Pages

TAMAÑO DEL ARCHIVO

258.3KB

FECHA DE ENTREGA

Mar 25, 2022 4:40 PM GMT-5

FECHA DEL INFORME

Mar 25, 2022 4:42 PM GMT-5**● 16% de similitud general**

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base c

- 14% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 0% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossr

● Excluir del Reporte de Similitud

- Material bibliográfico
- Coincidencia baja (menos de 12 palabras)
- Material citado



AUTORIZACIÓN DE PUBLICACIÓN DIGITAL Y DECLARACIÓN JURADA DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR UN GRADO ACADÉMICO O TÍTULO PROFESIONAL

1. Autorización de Publicación: (Marque con una "X")

Pregrado		Segunda Especialidad		Posgrado:	Maestría	X	Doctorado	
-----------------	--	-----------------------------	--	------------------	----------	---	-----------	--

Pregrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Escuela Profesional	
Carrera Profesional	
Grado que otorga	
Título que otorga	

Segunda especialidad (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Facultad	
Nombre del programa	
Título que Otorga	

Posgrado (tal y como está registrado en **SUNEDU**)

Nombre del Programa de estudio	SALUD PÚBLICA Y GESTIÓN SANITARIA
Grado que otorga	MAESTRO EN SALUD PÚBLICA Y GESTIÓN SANITARIA

2. Datos del Autor(es): (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Apellidos y Nombres:	ZAA CAÑARI JENNY							
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	943998540
Nro. de Documento:	42039705					Correo Electrónico:	arisel19@gmail.com	

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

Apellidos y Nombres:								
Tipo de Documento:	DNI		Pasaporte		C.E.		Nro. de Celular:	
Nro. de Documento:						Correo Electrónico:		

3. Datos del Asesor: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos** según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Asesor)

¿El Trabajo de Investigación cuenta con un Asesor?: (marque con una "X" en el recuadro del costado, según corresponda)								SI	X	NO
Apellidos y Nombres:	CARDENAS CRIALES JESUS OMAR					ORCID ID:	0000-0002-1590-1763			
Tipo de Documento:	DNI	X	Pasaporte		C.E.		Nro. de documento:	28292448		

4. Datos del Jurado calificador: (Ingrese solamente los **Apellidos y Nombres** completos según DNI, no es necesario indicar el Grado Académico del Jurado)

Presidente:	FONSECA LIVIAS ABNER ALFEO
Secretario:	BALLARTE BAYLON ANTONIO ALBERTO
Vocal:	CHAVEZ LEANDRO MIGUEL NINO
Vocal:	
Vocal:	
Accesitaria	


5. Declaración Jurada: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

a) Soy Autor (a) (es) del Trabajo de Investigación Titulado: (Ingrese el título tal y como está registrado en el Acta de Sustentación)	
EVALUACIÓN IN-VITRO DEL EFECTO DE LA TEMPERATURA DE ALMACENAMIENTO Y MANEJO CLÍNICO EN LA RESISTENCIA AL DESPRENDIMIENTO DE BRACKETS SOMETIDOS A FUERZAS DE CIZALLAMIENTO EN DIENTES BOVINOS.	
b) El Trabajo de Investigación fue sustentado para optar el Grado Académico o Título Profesional de: (tal y como está registrado en SUNEDU)	
MAESTRO EN SALUD PÚBLICA Y GESTIÓN SANITARIA	
c) El Trabajo de investigación no contiene plagio (ninguna frase completa o párrafo del documento corresponde a otro autor sin haber sido citado previamente), ni total ni parcial, para lo cual se han respetado las normas internacionales de citas y referencias.	
d) El trabajo de investigación presentado no atenta contra derechos de terceros.	
e) El trabajo de investigación no ha sido publicado, ni presentado anteriormente para obtener algún Grado Académico o Título profesional.	
f) Los datos presentados en los resultados (tablas, gráficos, textos) no han sido falsificados, ni presentados sin citar la fuente.	
g) Los archivos digitales que entrego contienen la versión final del documento sustentado y aprobado por el jurado.	
h) Por lo expuesto, mediante la presente asumo frente a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán (en adelante LA UNIVERSIDAD), cualquier responsabilidad que pudiera derivarse por la autoría, originalidad y veracidad del contenido del Trabajo de Investigación, así como por los derechos de la obra y/o invención presentada. En consecuencia, me hago responsable frente a LA UNIVERSIDAD y frente a terceros de cualquier daño que pudiera ocasionar a LA UNIVERSIDAD o a terceros, por el incumplimiento de lo declarado o que pudiera encontrar causas en la tesis presentada, asumiendo todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse de ello. Asimismo, por la presente me comprometo a asumir además todas las cargas pecuniarias que pudieran derivarse para LA UNIVERSIDAD en favor de terceros con motivo de acciones, reclamaciones o conflictos derivados del incumplimiento de lo declarado o las que encontraren causa en el contenido del trabajo de investigación. De identificarse fraude, piratería, plagio, falsificación o que el trabajo haya sido publicado anteriormente; asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad Nacional Hermilio Valdizán.	

6. Datos del Documento Digital a Publicar: (Ingrese todos los **datos** requeridos **completos**)

Ingrese solo el año en el que sustentó su Trabajo de Investigación: (Verifique la Información en el Acta de Sustentación)			2022		
Modalidad de obtención del Grado Académico o Título Profesional: (Marque con X según Ley Universitaria con la que inició sus estudios)	Tesis	X	Tesis Formato Artículo		Tesis Formato Patente de Invención
	Trabajo de Investigación		Trabajo de Suficiencia Profesional		Tesis Formato Libro, revisado por Pares Externos
	Trabajo Académico		Otros (especifique modalidad)		
Palabras Clave: (solo se requieren 3 palabras)	TEMPERATURA		MANEJO CLÍNICO		RESISTENCIA AL DESPEGUE DE BRACKETS

Tipo de Acceso: (Marque con X según corresponda)	Acceso Abierto	X	Condición Cerrada (*)	
	Con Periodo de Embargo (*)		Fecha de Fin de Embargo:	

¿El Trabajo de Investigación, fue realizado en el marco de una Agencia Patrocinadora? (ya sea por financiamientos de proyectos, esquema financiero, beca, subvención u otras; marcar con una "X" en el recuadro del costado según corresponda):	SI	NO	X
Información de la Agencia Patrocinadora:			

El trabajo de investigación en digital y físico tienen los mismos registros del presente documento como son: Denominación del programa Académico, Denominación del Grado Académico o Título profesional, Nombres y Apellidos del autor, Asesor y Jurado calificador tal y como figura en el Documento de Identidad, Título completo del Trabajo de Investigación y Modalidad de Obtención del Grado Académico o Título Profesional según la Ley Universitaria con la que se inició los estudios.



7. Autorización de Publicación Digital:

A través de la presente. Autorizo de manera gratuita a la Universidad Nacional Hermilio Valdizán a publicar la versión electrónica de este Trabajo de Investigación en su Biblioteca Virtual, Portal Web, Repositorio Institucional y Base de Datos académica, por plazo indefinido, consintiendo que con dicha autorización cualquier tercero podrá acceder a dichas páginas de manera gratuita pudiendo revisarla, imprimirla o grabarla siempre y cuando se respete la autoría y sea citada correctamente. Se autoriza cambiar el contenido de forma, más no de fondo, para propósitos de estandarización de formatos, como también establecer los metadatos correspondientes.

Firma:			
Apellidos y Nombres:	ZAA CAÑARI JENNY		Huella Digital
DNI:	42039705		
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Firma:			
Apellidos y Nombres:			Huella Digital
DNI:			
Fecha: 04/05/2023			

Nota:

- ✓ No modificar los textos preestablecidos, conservar la estructura del documento.
- ✓ Marque con una X en el recuadro que corresponde.
- ✓ Llenar este formato de forma digital, con tipo de letra **calibri**, **tamaño de fuente 09**, manteniendo la alineación del texto que observa en el modelo, sin errores gramaticales (*recuerde las mayúsculas también se tildan si corresponde*).
- ✓ La información que escriba en este formato debe coincidir con la información registrada en los demás archivos y/o formatos que presente, tales como: DNI, Acta de Sustentación, Trabajo de Investigación (PDF) y Declaración Jurada.
- ✓ Cada uno de los datos requeridos en este formato, es de carácter obligatorio según corresponda.