

25
2º



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

PRUEBAS DE DESGASTE EN FRESAS
DENTALES

TESINA

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:
CIRUJANO DENTISTA
P R E S E N T A
ROSENDO ARELLANO ARROYO



DIRECTOR DE TESINA: DR. GABRIEL SAEZ ESPINOLA
ASESOR DE TESINA: DR. FEDERICO H. BARCELO SANTANA

México, D.F., 1998

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2623 41



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

AGRADECIMIENTOS

A DIOS :

POR PERMITIRME LLEGAR A LA META , DANDOME DIA TRAS DIA UN ESPIRITU DE SUPERACION , Y FUERZAS PARA SEGUIR ADELANTE, ESTANDO A MI LADO A CADA MOMENTO.

A MIS PAPAS:

POR SU AMOR Y CARIÑO QUE ME DAN A CADA MOMENTO DE MI VIDA,POR TODO EL APOYO INCONDICIONAL QUE ME HAN DADO, Y ASI PODER REALIZAR ESTE LOGRO, QUE ES PARA MI LA MAS GRANDE HERENCIA QUE PUEDO TENER.

GRACIAS PAPAS .

A MIS HERMANOS:

GRACIAS , POR LOS SABIOS CONSEJOS QUE ME DAN ,POR ESE EJEMPLO DE LUCHA CONSTANTE ANTE LOS OBSTACULOS DE LA VIDA SIN DESISTIR , POR TODO EL APOYO Y APRECIO QUE A DIARIO COMPARTIMOS. LOS QUIERO MUCHO.

ESPECIALMENTE , ABELITA Y LADIS.

A MIS SOBRINOS

**POR TODAS LAS DEMOSTRACIONES DE APRECIO Y CARIÑO QUE
RECIBO DE ELLOS.**

A MIS ABUELITOS.

**DONDE QUIERA QUE SE ENCUENTREN,LES DIGO QUE SIEMPRE
LOS RECUERDO.**

2

CON CARIÑO.....CHENDO.

A LOS DOCTORES:

DR. FEDERICO H.BARCELO SANTANA.

DR. GABRIEL SAEZ ESPINOLA.

DR. ARCADIO BARRON ZAVALA.

DR. JAIME A.GONZALEZ OREA.

DR. JORGE MARIO PALMA CALERO.

DR. ALEJANDRO LOPEZ RODRIGUEZ.

DR. JORGE GUERRERO IBARRA.

DR. CARLOS MORALES ZAVALA.

POR COMPARTIR SUS CONOCIMIENTOS CONMIGO , POR SU APRECIABLE AYUDA Y PACIENCIA EN LA ELABORACION DE ESTA TESINA ; Y POR SER EJEMPLO A SEGUIR.

A TODOS LOS CATEDRATICOS QUE LABORAN EN LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA , DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO POR NUESTRA FORMACION PROFESIONAL.

A LA UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO.

A LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA.

GRACIAS POR TODO.

INDICE

	PAGS.
1. INTRODUCCION.....	1
2. MARCO TEORICO.....	4
3. INVESTIGACION.....	24
3.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	25
3.2. JUSTIFICACION.....	26
3.3. HIPOTESIS DE TRABAJO.....	27
3.4. HIPOTESIS NULA.....	27
3.5. HIPOTESIS ALTERNA.....	27
3.6. OBJETIVO GENERAL.....	28
3.7. OBJETIVO ESPECIFICO.....	28
4. MATERIAL.....	29
5. METODOLOGIA.....	34

6. DESARROLLO.....	37
7. RESULTADOS.....	43
8. CONCLUSIONES.....	49
9. BIBLIOGRAFIA.....	52

1. INTRODUCCION

1. INTRODUCCION

Las fresas son instrumentos básicos de uso cotidiano en la Práctica Odontológica.

Es un instrumento indispensable en casi todas las áreas de la odontología, como son;

Operatoria dental (para la eliminación de caries y preparación de cavidades para obturación).

Prótesis fija (para el tallado de piezas dentales a restaurar).

Endodoncia (para la apertura de la cavidad y a su vez de los conductos radiculares).

Cirugía bucal y maxilofacial (para la eliminación de hueso y sus diferentes usos).

Odontopediatría (para la preparación de cavidades a obturar o en su caso para hacer una pulpotomía o pulpectomía, para tallar el diente para la colocación de una corona).

Y todo lo relacionado a restaurar algún problema en piezas dentales.

Para tales fines existen en el mercado fresas de diamante, carburo de tungsteno y de acero.

Estos instrumentos son de distintas formas y dureza, variando con cada una de ellas las funciones a las que son destinadas a utilizarse.

Dichos instrumentos los podemos encontrar de manufactura extranjera y de manufactura nacional.

2. MARCO TEORICO

2. MARCO TEORICO

Se aplica el termino de fresa a todo instrumento cortante rotatorio que tenga cabeza con hojas cortantes. Incluye los instrumentos destinados a propósitos tales como la terminación de las restauraciones metálicas y la eliminación quirúrgica de hueso, así como los destinados primordialmente al tallado dentario. ⁽¹⁾

Estos instrumentos actúan con energía mecánica, produciendo un rápido tallado de los tejidos duros del diente. ⁽²⁾

El fresado de los tejidos duros dentales, siempre constituyo un problema para la practica odontológica. En los siglos XVIII y XIX, se utilizaban trépanos manuales muy ingeniosos a partir de principios mecánicos que eran comunes a otros oficios y artesanías. ⁽³⁾

Para llegar a los elementos que se aplican en la actualidad la aparatología odontológica tuvo que pasar por un largo proceso.

El problema fundamental no fue la creación del instrumento en si, sino la forma para emplearlo con eficacia en la técnica operatoria.

Antes del advenimiento de los instrumentos rotatorios, la remoción de los tejidos duros se realizaba con cinceles, hachuelas y azadones finos. ⁽⁴⁾

Estos instrumentos de mano poseían una capacidad de corte que se empleaba para clivar el esmalte minado y sin soporte resultante de la caries

dental, la dentina cariada se exponía para posibilitar su remoción con otros instrumentos de mano. Las paredes y los pisos de la cavidad se conformaban con una acción de alisado y de desgaste lateral con estos instrumentos cortantes. (4)

El primer instrumento rotatorio atribuido a Archigenes, data del año 100 de la era Cristiana, y consistía en una punta o taladro de acción digital. (4)

En el año 1930, Pietro de Argelato incorporo una amplia serie de instrumentos quirúrgicos adecuados para intervenir en los dientes. (4)

En 1460 Giovanni de Vigo utilizo para la limpieza mecánica de las caries, trépanos y también otros instrumentos convenientes. (4)

En 1686 Cornelius Solingen, utilizo una fresa de mano en forma de pera para los mismos fines. (4)

En 1728 Pierre Fauchard, ideó la fresa de forma esférica, para los mismos fines. (4)

Los primeros instrumentos rotatorios para cortar tejido dentario, fueron los instrumentos de mano modificados. Estas cabezas de taladro o fresas podían ser rotadas entre los dedos para producir acciones de corte o abrasión dental. (4)

En 1846 A. Wescotten, diseñó el anillo digital con un taladro adherido para adaptarse a una serie de fresas o taladros de tallo largo de formas variadas. Esto fue una aplicación primitiva del principio rotatorio. (4)

En 1851 se introdujo un elemento abrasivo, las ruedas de corindón que reemplazaron exitosamente a las de esmeril. (4)

Los instrumentos cortantes rotatorios no fueron tenidos muy en cuenta, hasta mediados del siglo pasado, época en que se inventaron los primeros tornos manuales. (4)

En 1872 C. Rahue, comenzó la fabricación de fresas en Alemania. Y posteriormente aparecieron las piedras de carborundo, descubiertas por Acheson en 1882. (4)

En 1947 se introdujo en la profesión dental la fresa de carburo de tungsteno, esta fresa se caracterizó por su dureza, que era más del doble de la fresa de acero. Esta fresa sobrepasó a su predecesora, tanto en diseño y potencial de corte, como en eficiencia y duración. (5)

Otros tipos de instrumentos rotatorios son los abrasivos, los más utilizados en odontología son ; Diamante, Carburo de silice, Oxido de aluminio y Oxido de silice. Los dos primeros están unidos a un esqueleto metálico y los tipos de aluminio y silice se encuentran frecuentemente impregnados a discos o tiras. (5)

En 1945 Robert B. Black inventó un aparato destinado a preparar cavidades sin necesidad de fresas, a base de una corriente de aire y un elemento abrasivo, donde la penetración del esmalte y de la dentina se efectuaba con rapidez, pero era un tanto difícil de controlar. No era posible obtener una cavidad precisa y perfectamente definida. (5)

Otro método de corte no rotatorio, conocido como ultrasonido, fue adaptado para uso odontológico en 1953, en donde una suspensión de agua y finas partículas de óxido de aluminio producía una acción abrasiva sobre el esmalte y la dentina. Las diversas desventajas de este método de preparación de cavidades limitaron su aceptación. (5)

Con la constante evolución de la forma de preparar cavidades, el instrumento cortante de mano ha sido substituido casi en su totalidad por el uso de instrumentos rotatorios.(FRESAS DENTALES).

Una fresa dental se compone de tres partes, que son:

- * TALLO,**
- * CUELLO , Y**
- * PARTE ACTIVA.**

El tallo es un vástago de forma cilíndrica, destinado a colocarse en la pieza de mano. El cuello es la porción cilindro-conica que une al vástago con la cabeza. Estas dos partes son idénticas en todas las fresas, variando solamente la longitud del tallo, según se trate de fresas destinadas a la pieza de mano. (5)

Lo que presenta mas interés para su estudio, es la parte activa o cabeza cuyo filo esta dispuesto en forma de cuchillas, lisas o dentadas. Las cuchillas son de diferente magnitud y posición para cada tipo de fresa. (5)

Las fresas dentales, son instrumentos destinados a propósitos tales como la terminación de las restauraciones metálicas, eliminación quirúrgica de hueso así como los destinados al tallado dentario. La forma de la cabeza y el material usado para construirla están estrechamente relacionados con la aplicación pretendida y la técnica de uso. Las formas, dimensiones y nomenclatura actuales de las fresas se desarrollan directamente a partir de las primeras fresas torneadas, introducidas en 1891. (1)

Estas primeras fresas estaban hechas de acero y aunque se introdujeron algunas mejoras graduales en las propiedades de la aleación utilizada, son muy similares a las fresas de acero modernas. (1)

Desde que en 1947, fueron introducidas las fresas de carburo, las cuales han substituido a las de acero ,en relación al tallado cavitario. (1)

Todas las fresas de carburo tienen cabezas de carburo cementado, en las cuales pequeñas partículas de carburo de tungsteno se mantienen unidas en una matriz de cobalto níquel. La cabeza esta unida al cuello y al tallo por medio de una soldadura fría o caliente. El carburo es mucho mas duro que el acero. (1)

El filo de las fresas esta dispuesto en forma de cuchillas lisas o dentadas, la magnitud y posición de las cuchillas tienen mucha importancia, no solo por la exactitud de la acción, sino también para la eliminación del polvillo de la dentina. (2)

La parte activa de las fresas dentales, muestran una mayor variación de diseño y construcción que cualquier otra parte de las fresas dentales. Por esta razón, la característica de la parte activa forman la base principal sobre la cual se suelen clasificar los instrumentos rotatorios. (2)

Las fresas dentales, son de distintas formas, variando con cada una de ellas las funciones a las que se destina. (5)

Los instrumentos abrasivos constituyen la segunda categoría mayor de los instrumentos cortantes rotatorios en odontología. (1)

Los instrumentos de diamante para uso odontológico fueron introducidos en Estados Unidos en 1942 antes de contar con las fresas de carburo y en un tiempo en que el interés por las velocidades rotacionales comenzara a poner énfasis en las limitaciones de las fresas de acero. (1)

De éstos , el tipo de mayor importancia es el instrumento de diamante por su larga vida y gran eficacia en el corte del esmalte y la dentina. (1)

Un instrumento de diamante consta de tres partes : un centro metálico, el abrasivo de polvo de diamante y un material ligante metálico que retenga el polvo de diamante en el centro metálico. (1)

Tienen las mismas partes esenciales de una fresa dental : cabeza , cuello y tallo . (1)

Actualmente se comercializan instrumentos de diamante en una gran diversidad de tamaños y formas y en todos los diseños normales de tallos . (1)

Un factor de gran importancia en la actuación clínica de los instrumentos abrasivos de diamante están el tamaño , la distancia y la exposición de las partículas de diamante y uniformidad con que estén adheridas a la cabeza del instrumento. Cada factor parece operar de la misma manera , por control de la presión con que cada partícula es llevada contra la superficie dentaria. Una presión mayor causa que las partículas caven más profundamente , con lo que eliminan tejido dentario y dejan arañazos profundos en la superficie cortada. (1)

Los diamantes empleados son diamantes industriales , naturales o sintéticos , aplastados hasta hacerlos polvo y después clasificados cuidadosamente por tamaño y calidad. La forma de la partícula es importante por su efecto sobre la eficiencia de corte y durabilidad del instrumento , pero probablemente es de mayor importancia el control cuidadoso del tamaño de la partícula. (1)

El tamaño de las partículas suele ser descripto como : grueso , mediano fino y muy fino. No existe una definición normatizada de estos tamaños. (1)

La elección de la velocidad y la presión apropiadas para usar los instrumentos de diamante es un factor que regulará la duración de los mismos.

(1)

EL NUMERO DE DUREZA DE LAS FRESAS DENTALES DE DIAMANTE ES DE 7000 SNOOP.

EL NUMERO DE DUREZA DE LAS FRESAS DENTALES DE CARBURO DE TUNGSTENO, ES DE 1650 A 1700 VICKERS.

EL NUMERO DE DUREZA DE LAS FRESAS DENTALES DE ACERO ES DE 800 SNOOP.

Para distinguirlas el comercio las presenta en series que corresponden a los distintos tipos, y se denominan por su nombre y un numero específico. (3)

SEGUN LA FORMA DE SU PARTE ACTIVA, LAS FRESAS SE CLASIFICAN EN:

1. *REDONDA O ESFERICA*: Esta se dividen en LISAS O DENTADAS

a)-*LISA* ; Clasificación : 1/4,1/2,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12.

b)-*DENTADA* ;Clasificación : 502,503,504,505,506,507.

2. *FISURA CILINDRICA*: Estas se dividen en DENTADAS , LISAS Y DE PUNTA.

a)-*DENTADAS*: Clasificación:

5551/2,556,557,558,559,560,561,562,563,564,565,566.

b)-*LISAS* ; Clasificación : 56,57,58,59,60.

c)-*PUNTA* ; Clasificación : 568,569,570.

3. *FISURA TRONCOCONICA*: Estas se dividen en LISAS Y DENTADAS

a)- *LISAS* ; Clasificación : 600,601,602.

b)- *DENTADAS* ; 700,701,702,703.

4. CONO INVERTIDO : Estas se dividen en LISAS Y DENTADAS.
- a)- LISAS: Clasificación : 33 1/2,34,35,36,37,38,39,40,41,42,43.
 - b)- DENTADAS : Clasificación : 1,2,3,4,5,6,7.

5. DE RUEDA : Estas se clasifican en : 11 1/2, 12, 13, 14, 15, 16. (3)

1. FRESA REDONDA O ESFERICA

La fresa redonda o esférica se clasifica en dos formas, dentadas y lisas; posee cuchillas en toda su superficie y puede ser de varios tamaños.

Las dentadas se utilizan para la apertura cavitaria a través del esmalte, y las lisas para la remoción de la dentina cariada o la profundización de sitios específicos.

El uso principal de la fresa redonda, consiste en la remoción de los tejidos deficientes semimaduros o blandos (dentina cariada), a cuyo efecto se debe emplear el tamaño más grande, que la cavidad permita y velocidad convencional. También se utilizan para eliminar obturaciones temporarias y cementos, para limpiar las paredes cavitarias. Cuando se requiere exponer un cuerno pulpar o abrir un conducto radicular se utiliza una fresa redonda más pequeña en el sitio adecuado.

Las fresas redondas pueden usarse para producir superficies cóncavas, para terminar restauraciones plásticas, para bruñir bordes metálicos o para hacer pequeños conductos con fines de anclaje.

2. FRESA DE FISURA CILINDRICA.

Este tipo de fresas, se utilizan para la conformación y para extender los límites a los sitios adecuados de una cavidad, se utiliza principalmente en

restauraciones con amalgama, oro o materiales plásticos. También se utiliza para la apertura inicial, a través de una falla del esmalte o de un punto del esmalte debilitado por caries. Su extremo cónico sirve para biselar en 45° el borde gingival de una caja proximal en preparaciones para incrustaciones metálicas. También es utilizada para terminar cavidades, para tallar rieleras o canales de anclaje, ataches y otros usos.

3. DE FISURA TRONCOCONICA.

Es una fresa muy útil para la conformación cavitaria, puede ser lisa o estriada. Se aconseja especialmente la forma lisa para la preparación y terminación de cavidades con finalidad protética o para incrustaciones metálicas. En su forma extralarga es útil para la preparación de cajas proximales o en caras libres, para restauraciones con materiales plásticos o para incrustaciones.

4. FRESA DE CONO INVERTIDO

Este tipo de fresas es muy utilizado para socavar el esmalte, avanzando por abajo del límite amelodentinario. También para retenciones o socavados, con el objeto de retener un material de obturación, su faz plana permite regularizar un piso o una pared irregular, ya sea en dentina o en un material de obturación auxiliar como el cemento(cementos dentales).

5. FRESA DE RUEDA.

Este tipo de fresa se utiliza para efectuar retenciones y socavados en cavidades que van a ser obturadas con materiales plásticos. No es muy utilizada en la actualidad. (3)

En estudios realizados en el departamento de operatoria dental de la escuela de dentistas de la Universidad de Hiroshima ; se investigo la efectividad de corte que pueden tener las fresas de carburo de tungsteno, para esto se realizaron ocho pruebas de corte en ocho materiales cerámicos fresables y en dentina de bovino. Las cerámicas fresables fueron cortadas en piezas de trabajo de forma rectangular; con 5.0 mm de grueso, 3.0 mm de ancho y 10.0 mm de largo, respectivamente.

Los dientes de bovino fueron montados en resina poliéster curada en frío, en bloques y seccionado en tamaños iguales a lo largo del eje del diente. El grosor y la amplitud de la dentina era de 2.00 mm y 2.5 mm respectivamente.

Se hizo la prueba, usando fresas de carburo del numero 1557, impulsada por una pieza de mano de alta velocidad.

La posición de la fresa de carburo de cabeza redonda, con una fisura de corte transverso, de 2.0 mm de largo, estaba en contacto horizontal con la pieza de trabajo durante el corte de la prueba.

La carga aplicada vario entre 20 y 80 gramos.

La presión de aire de la pieza de mano fue de 3.5 kilogramos / centímetro cuadrado.

La pieza manual de turbina de aire, rociaba agua al trabajar, en una cantidad de 40 ml./min.

El tiempo de corte de la fresa fue de 5 segundos para cada bloque y fresa.

Y de acuerdo a esta prueba se determino que:

Entre mayor fue la carga aplicada, disminuyo más la velocidad de corte y aumento el volumen cortante.

La fresabilidad de tales cerámicas, resulta de un proceso de formación de astillas de modo que el corte queda restringido a la velocidad del instrumento de corte, por un mecanismo de desviación de grietas, las grietas se juntan provocando la fractura del cuerpo de la matriz en escala pequeña, generando astillas en polvo, evitando así una fractura grande.

También se demostró que para los cortes de prueba, la profundidad de corte fue proporcional a la carga aplicada en la misma manera.

Se encontraron algunas variables, para el buen funcionamiento de las fresas dentales.

En primer termino tenemos , que el instrumento cortante (fresa de diamante, de carburo y de acero), debe de ser el adecuado para el uso a que se va a destinar tomando en cuenta su dureza.

Después tenemos a la elección del mecanismo de impulso para la fresa dental (turbina o motor)

Por último tenemos, a la forma del instrumento cortante, la velocidad de corte y la cara de corte.

Se cree, que el desgaste de la fresa resulta debido a la fragilidad de fractura de la astilla de la fresa(carburo cementado(cermet)).

Si en la pieza de trabajo ,los desechos de corte aumentan, aumenta la fuerza de impacto y por consiguiente se puede acelerar el daño a la fresa dental.

Por lo tanto el impacto debe ser proporcional a la presión y a la dureza de la pieza a desgastar.

LOS INSTRUMENTOS DE CARBURO SON INFERIORES A LOS INSTRUMENTOS DE DIAMANTE POR CONSIGUIENTE LOS DE ACERO SON MENOS EFECTIVOS QUE LOS DOS ANTERIORES, EN TERMINOS DE RESISTENCIA A LA ABRASION Y VIDA UTIL. (6)

Otro estudio realizado por los doctores Michel S. Pines y Allan Shulman, de la Asociación Dental Americana ; investigaron el desempeño in vivo del uso de fresas de carburo de tungsteno, usadas para cortar tejidos dentales y varios materiales dentales (se han probado en marfil, hueso, cerámica, vidrio, baquelita, latón e hierro forjado), y en dientes para estudio in vivo.

Algunas características importantes de las fresas, son los ángulos de inclinación, ángulos de despejo y pliegues. Usualmente una fresa dental tiene de 6 a 8 dientes.

La velocidad de corte de estos estudios se realizaron a 300,000 r.p.m.

Se expusieron a uso normal 39 muestras de fresas de carburo de tungsteno nuevas, de corte cruzado o transverso, de tamaño N°557.

Se uso un grupo de fresas para el corte de tejido dental.

Se uso un segundo grupo de fresas para el corte en amalgamas, en preparaciones de clase I. y II en premolares y molares.

Se utilizaron en un tercer grupo fresas, para cortar restauraciones compuestas.

Se uso una pieza manual de marca (Quiet - Air), con la cantidad de aire recomendada de 30 psi, y un copioso spray de agua.

Después de los procedimientos de corte, las cabezas de las fresas se fracturaron en el eje y se montaron para verlas a través del microscopio electrónico de scanning con una amplificación de 100 X.

En los resultados se determinó que, las fresas usadas para cortar restauraciones con amalgama, no mostraron cantidad significativa de uso en la superficie de corte.

Para la eliminación de una restauración compuesta de tres superficies, mostró ángulos de línea y de punta, que estaban completamente obliterados.

Las fresas que fueron usadas para cortar tejidos dentales (esmalte y dentina), mostraron alguna falta de filo en las superficies.

Las fresas que se usaron para cortar estructuras de diente y amalgama, mostraron menos retención de desecho que aquellas usadas para cortar restauraciones compuestas.

Las fresas utilizadas para el desgaste de amalgama y tejido dental, presentaron abrasión. Y las fresas utilizadas en el desgaste de restauraciones compuestas presentaron, abrasión y adhesión.

La adhesión aumenta, conforme aumentan las temperaturas de la fresa y del material a desgastar, produciéndose así un atascamiento de la fresa y por lo tanto poca efectividad de corte.

En general se observó, que en el desgaste de fresas en restauraciones compuestas muestran severa falta de filo en los bordes, muestran menos

desgaste contra la estructura del diente y se ve menos desgaste contra amalgamas.

Cada instrumento de corte tiene propiedades individuales, y como tal, el diseño de corte debe ser valorado realísticamente y ajustado a las necesidades específicas del material al que se va a desgastar. (7)

3. INVESTIGACION

3.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el mercado dental, existen varios tipos y marcas de fresas dentales, las cuales algunas son de procedencia extranjera y otras de marcas nacionales. El odontólogo no valora la calidad de estos instrumentos, sino que se deja llevar por el precio, por la publicidad que les hacen en el mercado o por el hecho que son de procedencia extranjera; y por lo tanto las compramos sin analizar o sin antes haber determinado si las de origen extranjero en comparación con las nacionales, cumplen con los requerimientos de vida útil en el campo odontológico.

3.2 JUSTIFICACION

Analizar, si en verdad las fresas de procedencia extranjera son mejores que las fresas nacionales, en calidad de funcionamiento para los requerimientos del odontólogo.

Ya que las fresas de marcas extranjeras son más vendidas y por lo tanto más utilizadas ,en la practica odontologica,en comparación con las fresas nacionales.

Ya que en el laboratorio de materiales dentales , contamos con el equipo necesario para hacer estas pruebas de desgaste de fresas dentales.

3.3 HIPOTESIS DE TRABAJO

Las fresas extranjeras resisten mejor al desgaste por uso, en comparación con las fresas nacionales, por lo tanto tienen más vida útil.

3.4 HIPOTESIS NULA

Las fresas extranjeras no tienen mejor resistencia al desgaste por uso en comparación con las fresas nacionales.

3.5 HIPOTESIS ALTERNA

Las fresas extranjeras en comparación con las fresas nacionales tiene igual resistencia al desgaste .

3.6 OBJETIVO GENERAL

Comparar la resistencia al desgaste, entre fresas dentales extranjeras y fresas dentales nacionales.

3.7 OBJETIVO ESPECIFICO

Desgastar bloques de distinta dureza (Ónix, Latón); para comparar la resistencia al desgaste de las fresas dentales nacionales y extranjeras.

4. MATERIAL

MATERIAL UTILIZADO PARA ESTA PRUEBA

1. PENDULO DE CARGA. (FIG. 1)

2. PIEZA DE MANO DE ALTA VELOCIDAD; QUIET - AIR STANDART
HIGH SPEED HANDPIECE
MIDWEST.

3. FRESAS DENTALES.

Las fresas que vamos a utilizar para esta prueba de desgaste, todas son de diamante, y de forma, de fisura respectivamente, y las clasificamos en 4 grupos de acuerdo a su procedencia, numero y marca.

El GRUPO I Y II (MARCA INTERNATIONAL DENTAL CO. DE MEXICO S.A. DE C.V.), SON DE MANUFACTURA NACIONAL.

- | | | |
|----------------|----------------|-------------------|
| | a). Fresa N° 1 | |
| GRUPO I | b). Fresa N° 2 | SON DEL NUMERO 57 |
| | c). Fresa N° 3 | |

- a). Fresa Nº 4
- GRUPO II** b). Fresa Nº 5 SON DEL NUMERO 56
- c). Fresa Nº 6

EL GRUPO III (MARCA S.S.WHITE), Y IV (MARCA I.S.O), SON DE MANUFACTURA EXTRANJERA.

- a). Fresa Nº 7
- GRUPO III** b). Fresa Nº 8 SON DEL NUMERO 57
- c). Fresa Nº 9

- a). Fresa Nº 10
- GRUPO IV** b). Fresa Nº 11 SON DEL NUMERO 835-012
- c). Fresa Nº 12

4. CRONOMETRO; MARCA COLE PARMER.

5. BLOQUE DE ONIX: Composición; Dioxido de silicio(53.3% de oxigeno y 46.7% de silicio),su dureza es de 7 en la escala de Mohs.

El bloque mide 1.5 cm X 2 cm X 3 cm.

6. BLOQUE DE LATON. Composición: (70% de cobre y 30 % zinc), a mayor contenido de cobre es más suave, su dureza es de 3 a 4 en la escala de Mohs. El bloque mide 1.5 cm X 2 cm X 3 cm.

7. COMPRESORA; Con una presión regulada de 30 Lbs.

8. BALANZA; MARCA OHAUS (para pesar los especímenes, antes y después del desgaste).

9. AGUA ; 40ml / minuto.

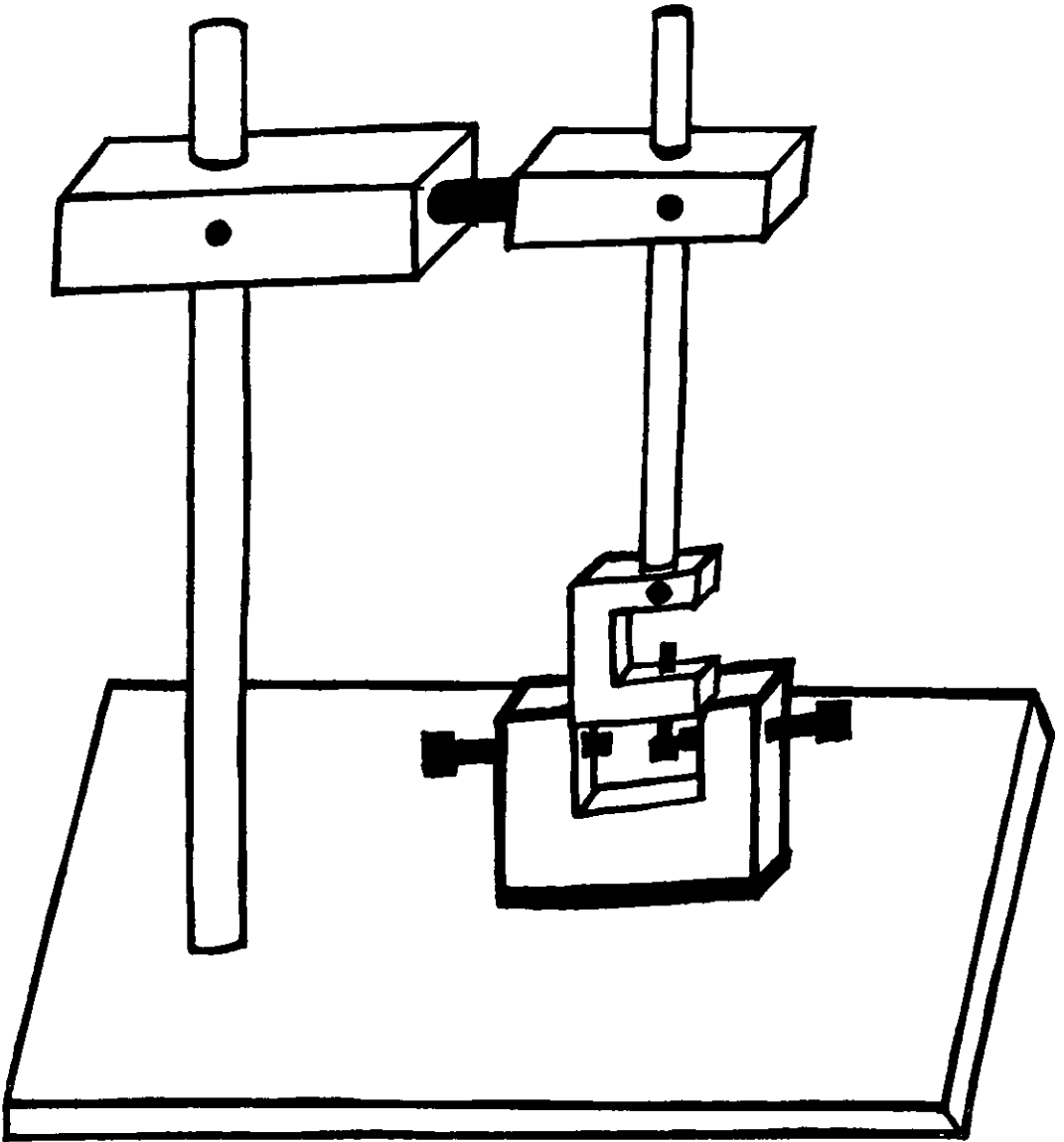


FIG. 1 PENDULO DE CARGA

5. METODOLOGIA

5. METODOLOGIA

El desarrollo del estudio, para la prueba de resistencia de desgaste de fresas dentales de uso odontológico, se realizara en fresas de manufactura extranjera en comparación con fresas de manufactura nacional.

Se llevara acabo de la siguiente manera: Se medirá la resistencia al desgaste de cada una de las fresas en bloques de diferente dureza.

Las fresas serán accionadas, por una pieza de mano de alta velocidad, para desgastar bloques de Ónix (el cual imitara a la dureza de esmalte que es de 7 en la escala de mohs) ,y el Latón (el cual imitara a la dureza de la dentina que es de 3 en la escala de mohs)

La pieza de mano de alta velocidad, se colocara en un péndulo, el total del peso de estos instrumentos, nos van a dar la carga que se le va a aplicar al bloque en el que se va a hacer el desgaste, la carga será igual para cada una de las fresas. Dicha carga será de 83.3 gramos.

La presión de aire de la pieza dental será de 30 libras.

La pieza manual de turbina de aire, se le regulo la salida de agua para rociar al momento del desgaste, la cantidad de agua será de 40 mililitros / 1 minuto.

El tiempo de desgaste de las fresas será de 5 segundos para cada una.

La parte activa de fresas estará en posición horizontal, con relación al bloque de trabajo, durante el tiempo que dure el desgaste.

Los grupos de fresas que vamos a utilizar para esta prueba de desgaste , son de manufactura nacional (grupo I y II) y otras de manufactura extranjera (grupo III y IV) , todas son de diamante de forma de fisura .

Las fresas dentales y los bloque de desgaste(ónix y el latón),deberán de ser pesadas antes y despúes de desgastarse, y asi poder determinar si tuvieron o no desgaste, por lo tanto concluir y demostrar con los resultados obtenidos de este análisis, que fresas y de que manufactura son mejores en cuanto a resistencia de desgaste en esmalte y dentina (ónix y latón).

6. DESARROLLO

6. DESARROLLO

PRUEBAS DE DESGASTE EN FRESAS DENTALES

Todas las fresas que vamos a utilizar para este estudio, son de diamante, cuya forma es de fisura ; y las clasificamos en 4 Grupos de acuerdo a su procedencia, numero y marca.

EL GRUPO I Y II (MARCA INTERNATIONAL DENTAL CO. DE MEXICO S.A. DE C.V),SON DE MANUFACTURA NACIONAL.

	a). Fresa N° 1	
GRUPO I	b). Fresa N° 2	SON DEL NUMERO 57
	c). Fresa N° 3	

	a). Fresa N° 4	
GRUPO II	b). Fresa N° 5	SON DEL NUMERO 56
	c). Fresa N° 6	

EL GRUPO III (MARCA S.S.WHITE), Y IV (MARCA I.S.O), SON DE MANUFACTURA EXTRANJERA.

- a). Fresa N° 7
- GRUPO III b). Fresa N° 8 SON DEL NUMERO 57
- c). Fresa N° 9
-
- a). Fresa N° 10
- GRUPO IV b). Fresa N° 11 SON DEL NUMERO 835-012
- c). Fresa N° 12

2. CARGA: La carga aplicada fue de 83.3 gramos.

3. BLOQUES DE DESGASTE:

a). BLOQUE DE ÓNIX: Composición; Dioxido de silicio(53.3% de oxígeno y 46.7% de silicio), su dureza es de 7 en la escala de Mohs.

El bloque mide 1.5 cm X 2cm X cm.

b). BLOQUE DE LATON. Composición: (70% de cobre y 30 % zinc), a mayor contenido de cobre es más suave, su dureza es de 3 a 4 en la escala de Mohs.

El bloque mide 1.5 cm X cm X 3cm.

4. **LUBRICACION:** Se uso Agua en una cantidad de 40 ml. / 1min.

5. **TIEMPO:** El tiempo de desgaste fue de 5 segundos, para cada fresa.

6. **PIEZA DE MANO UTILIZADA:** QUIET-AIR STANDART
HIGH SPEED HANDPIECE
MIDWEST.

7. **PRESION (LIBRAS):** 30 Libras / pulgada.

8. **PESO INICIAL DE ESPECIMENES:** 9. **PESO FINAL DE ESPECIMENES:**

FRESA	ONIX	FRESA	ONIX
Nº1 =0.2438g.	21.2799g.	Nº1 =0.2438g.	21.2765g.
Nº2 =0.2425g.	21.2765g.	Nº2 =0.2425g.	21.2737g.
Nº3 =0.2404g.	21.2737g.	Nº3 =0.2398g.	21.2729g.
Nº4 =0.2451g.	21.2729g.	Nº4 =0.2451g.	21.2699g.
Nº5 =0.2468g.	21.2699g.	Nº5 =0.2468g.	21.2671g.
Nº6 =0.2430g.	21.2671g.	Nº6 =0.2427g.	21.2639g.

N°7 =0.2496g.	21.2639g.	N°7 =0.2496g.	21.2626g.
N°8 =0.2489g.	21.2626g.	N°8 =0.2489g.	21.2601g.
N°9 =0.2372g.	21.2601g.	N°9 =0.2372g.	21.2595g.

N°10 =0.2467g.	21.2595g.	N°10 =0.2467g.	21.2578g.
N°11 =0.2470g.	21.2578g.	N°11 =0.2470g.	21.2555g.
N°12 =0.2471g.	21.2555g.	N°12 =0.2471g.	21.2550g.

PESO INICIAL DE ESPECIMENES

PESO FINAL DE ESPECIMENES

FRESA

LATON

FRESA

LATON

N°1 =0.2438g. 95.8438g.

N°1 =0.2437g. 95.8383g.

N°2 =0.2425g. 95.8383g.

N°2 =0.2425g. 95.8326g.

N°3 =0.2398g. 95.8326g.

N°3 =0.2398g. 95.8186g.

N°4 =0.2451g. 95.8186g.

N°4 =0.2451g. 95.8106g.

N°5 =0.2468g. 95.8106g.

N°5 =0.2468g. 95.8064g.

N°6 =0.2427g. 95.8064g.

N°6 =0.2427g. 95.7956g.

N°7 =0.2496g. 95.7956g.
N°8 =0.2489g. 95.7873g.
N°9 =0.2372g. 95.7860g.

N°7 =0.2495g. 95.7873g.
N°8 =0.2489g. 95.7860g.
N°9 =0.2372g. 95.7830g.

N°10 =0.2467g. 95.7830g.
N°11 =0.2470g. 95.7783g.
N°12 =0.2471g. 95.7708g.

N°10 =0.2467g. 95.7783g.
N°11 =0.2470g. 95.7708g.
N°12 =0.2470g. 95.7664g.

7. RESULTADOS

7. RESULTADOS

Los resultados obtenidos del desgaste de cada grupo de fresas, realizados en bloques de diferente dureza (ónix y latón) se muestran en las siguientes tablas.

CANTIDAD DE DESGASTE DE LAS FRESAS EN EL BLOQUE DE ONIX

PESO INICIAL	PESO FINAL	DESGASTE		
Nº1 =0.2438g.	- 0.2438g.	= 0		
Nº2 =0.2425g.	- 0.2425g.	= 0		
Nº3 =0.2404g.	- 0.2398g.	= <u>0.0006</u>		
			3	=0.0002
Nº4 =0.2451g.	- 0.2451g.	= 0		
Nº5 =0.2468g.	- 0.2468g.	= 0		
Nº6 =0.2430g.	- 0.2427g.	= <u>0.0003</u>		
			3	= 0.0001
Nº7 =0.2496g.	- 0.2496g.	= 0		
Nº8 =0.2489g.	- 0.2489g.	= 0		
Nº9 =0.2372g.	- 0.2372g.	= <u>0</u>		
			3	= 0

N°10 =0.2467g. - 0.2467g. = 0
 N°11 =0.2470g. - 0.2470g. = 0
 N°12 =0.2471g. - 0.2471g. = 0_____

3 =0

CANTIDAD DE DESGASTE DE LAS FRESAS EN EL BLOQUE DE LATON.

PESO INICIAL PESO FINAL DESGASTE

N°1 =0.2438g. - 0.2437g. = 0.0001
 N°2 =0.2425g. - 0.2425g. = 0
 N°3 =0.2398g. - 0.2398g. = 0_____

3 = 0.0000

N°4 =0.2451g. - 0.2451g. = 0
 N°5 =0.2468g. - 0.2467g. = 0.0001
 N°6 =0.2427g. - 0.2427g. = 0_____

3 = 0.0000

N°7 =0.2496g. - 0.2595g. = 0.0001
 N°8 =0.2489g. - 0.2489g. = 0
 N°9 =0.2372g. - 0.2372g. = 0_____

3 = 0.0000

$$\begin{aligned}
 \text{N}^{\circ}10 &= 0.2467\text{g.} - 0.2467\text{g.} = 0 \\
 \text{N}^{\circ}11 &= 0.2470\text{g.} - 0.2470\text{g.} = 0 \\
 \text{N}^{\circ}12 &= 0.2471\text{g.} - 0.2470\text{g.} = \underline{0.0001} \\
 & \qquad \qquad \qquad 3 = 0.0000
 \end{aligned}$$

RESULTADOS DE LA CANTIDAD DE DESGASTE DEL ONIX CON LOS DIFERENTES GRUPOS DE FRESAS.

FRESAS	PESO INICIAL ONIX	-	PESO FINAL ONIX	=	DESGASTE
N ^o 1	21.2799g.	-	21.2765g.	=	0.0034
N ^o 2	21.2765g.	-	21.2737g.	=	0.0028
N ^o 3	21.2737g.	-	21.2729g.	=	<u>0.0008</u>
				3	= 0.0023
N ^o 4	21.2729g.	-	21.2699g.	=	0.003
N ^o 5	21.2699g.	-	21.2671g.	=	0.0028
N ^o 6	21.2671g.	-	21.2639g.	=	<u>0.0032</u>
				3	= 0.003
N ^o 7	21.2639g.	-	21.2626g.	=	0.0013
N ^o 8	21.2626g.	-	21.2601g.	=	0.0025
N ^o 9	21.2601g.	-	21.2595g.	=	<u>0.0006</u>
				3	= 0.0014

N°10	21.2595g.	-	21.2578g.	=	0.0017
N°11	21.2578g.	-	21.2555g.	=	0.0023
N°12	21.2555g.	-	21.2550g.	=	<u>0.0005</u>
				3	= 0.0015

RESULTADOS DE LA CANTIDAD DE DESGASTE DEL LATON CON LOS DIFERENTES GRUPOS DE FRESAS.

FRESAS	PESO INICIAL LATON	-	PESO FINAL LATON	=	DESGASTE
N°1	95.8438g.	-	95.8383g.	=	0.0055
N°2	95.8383g.	-	95.8326g.	=	0.0057
N°3	95.8326g.	-	95.8186g.	=	<u>0.014</u>
				3	= 0.0084
N°4	95.8186g.	-	95.8106g.	=	0.008
N°5	95.8106g.	-	95.8064g.	=	0.0042
N°6	95.8064g.	-	95.7956g.	=	<u>0.0108</u>
				3	= 0.0076
N°7	95.7956g.	-	95.7873g.	=	0.0083
N°8	95.7873g.	-	95.7860g.	=	0.0013
N°9	95.7860g.	-	95.7830g.	=	<u>0.003</u>
				3	= 0.0042

N°10	95.7830g.	-	95.7783g.	=	0.0047
N°11	95.7783g.	-	95.7708g.	=	0.0075
N°12	95.7708g.	-	95.7664g.	=	<u>0.0044</u>
			3	=	0.0055

**ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA**

8. CONCLUSIONES

8. CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos en este estudio, observamos que las fresas nacionales, se comportaron y demostraron tener resistencia al desgaste igual que las fresas de manufactura extranjera .

En este estudio se cumplió la hipótesis alternante, en donde señala que las fresas extranjeras y nacionales tienen una resistencia al desgaste semejante.

También podemos decir que la funcionalidad de una fresa dental en el campo odontológico dependerá en gran medida del cirujano dentista, el elegir la fresa adecuada para lo que va a realizar.

En general, la actuación clínica de los instrumentos cortantes se ve fuertemente afectada por la técnica de su empleo, por lo cual para sacar la mayor ventaja de la alta eficacia de corte de los instrumentos cortantes es importante que todos los factores de diseño y variables de técnica sean tomados en cuenta para una determinada aplicación.

La elección de la velocidad y la presión apropiadas para usar los instrumentos cortantes, es un factor que regulara su buen desempeño.

Asi como:

- * Elección de instrumento cortante (fresa de acero, carburo y de diamante),
- * Forma del instrumento cortante ,
- * Lo que se va a desgastar,
- * Irrigación adecuada .

9. BIBLIOGRAFIA

9. BIBLIOGRAFIA

1

CLIFFORD M. STURDEVANT
ARTE Y CIENCIA DE LA OPERATORIA DENTAL
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA
SEGUNDA EDICION
BUENOS AIRES ARGENTINA
Paginas :167 / 183

2

NICOLAS PARULA
TECNICA DE OPERATORIA DENTAL
EDITORIAL MUNDI S.A
QUINTA EDICION
BUENOS AIRES ARGENTINA 1972
Paginas : 157/168

3

JULIO BARRANCOS MOONEY
OPERATORIA DENTAL
ATLAS TECNICA Y CLINICA
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA
BUENOS AIRES ARGENTINA
MAYO 1981
Paginas : 58/66 y 98/104

4

UNAM / FACULTAD DE ODONTOLOGIA / MATERIALES DENTALES.
TESIS / INSTRUMENTOS DE CORTE EN OPERATORIA DENTAL

TS-26 9107

Paginas: 2,23 y 24.

5

CHARBENEAU
OPERATORIA DENTAL
PRINCIPIOS Y PRACTICA
EDITORIAL MEDICA PANAMERICANA
SEGUNDA EDICION

Paginas : 154/161

6

REVISTA:
DENTAL MATERIALS.
OFFICIAL PUBLICATION OF THE ACADEMY OF DENTAL MATERIALS.
VOL.7 NOS.1-4 Nº1 JANUARY 1991.

7

REVISTA:
THE JOURNAL
OF THE AMERICAN DENTAL ASOC.
VOL.99 Nos.4-6 1979.