

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

Facultad de Odontología



USO ADECUADO DE LOS INSTRUMENTOS
ODONTOLÓGICOS

T E S I S

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

MARIA DE GUADALUPE SILVA VAZQUEZ
OTHON POPOCATEPETL BENITEZ Y HAM



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN

USO ADECUADO DE LOS INSTRUMENTOS ODONTOLÓGICOS

Los instrumentos son la extensión de nuestras manos.

Sin duda éste es un concepto válido y verdadero, por lo que se concibe como tema de esta tesis.

A partir de tal razonamiento se tratará de realizar un análisis de la situación que ocupa en la Ciencia Odontológica la importancia del conocimiento del uso correcto de los instrumentos; específicamente en el transcurso de la carrera y en la práctica general.

El primer razonamiento básico o concepto de este estudio es simple, pero implícitamente nos obliga a realizar una serie de consideraciones tanto de índole general como específica, pues si bien es cierto que el Cirujano Dentista ejerce su profesión basándose en sus conocimientos; así como también se ve precisado en forma concomitante a usar necesariamente el instrumental, ya que sin ellos es bien poco lo que podría hacer, se puede decir que casi en la totalidad de los tratamientos dentales, se utilizan el instrumental en cuestión; por lo cual no debe ignorarse el uso específico de ellos.

Sin embargo cuando a varios profesionales se les planteó el proyecto de realizar este estudio, generalmente opinaron que se trataba de un tema eminentemente técnico, con lo que se advierte la poca importancia y hasta lo trivial que resulta

para ellos un conocimiento eficaz del tema. Pero dentro del grupo de los profesionales, también se encontró un sector que lo acogió favorablemente, ya que reconocen el papel fundamental que desempeña en nuestra práctica el instrumental, y por lo tanto, lo necesario que es un conocimiento adecuado de los mismos

Evidentemente existe un uso específico para cada instrumento, de tal manera que se puede formular una clasificación exacta de ellos.

Cabe aclarar que queda a juicio y al ingenio del operador el recurso de utilizar diferentes instrumentos aún cuando éste o éstos no correspondan a un uso específico en el trabajo a realizar, a condición de que cumpla satisfactoriamente la función. Esto sólo se justificará en caso de extrema urgencia.

Este estudio básicamente se enfocará hacia la parte técnica de la Odontología y la aplicación física de los instrumentos. El aspecto biológico sólo quedará considerado en el caso que se relacione con el aspecto técnico.

El objetivo fundamental que se desea a través de este estudio es motivar a los Cirujanos Dentistas para que conozcan y utilicen correctamente el instrumental y conseguir mayor eficiencia en la práctica odontológica.

Sirva ahora este trabajo como una pequeña contribución para indicar a los Odontólogos la forma de aplicar y conocer los instrumentos. Se hace

la aclaración de que esta tesis no pretende ser un manual, debido a razones de espacio y tiempo, ya que sería una labor muy ardua la de incluir la totalidad del instrumental existente para ejercer la Odontología. En caso de una mayor aclaración de un instrumento determinado, deberá remitirse a algún informe, estudio o manual, y así encontrar sus características determinantes, ya que ahora se hablará sólo de los instrumentos que con más frecuencia son usados y de los cuales se debe tener más conocimiento para que se pueda ejercer la práctica - - Odontológica con más capacidad y eficiencia.

I.- INTRODUCCION

II.- CLASIFICACION

III.- PRINCIPIOS GENERALES DE INSTRUMENTACION

IV.- AFILADO DE LOS INSTRUMENTOS

V.- CUESTIONARIO

VI.- CONCLUSIONES

VII.- BIBLIOGRAFIA

I.- INTRODUCCION

El contenido de ésta tesis está constituido en primer orden por la clasificación de los instrumentos odontológicos de los cuales se han de desarrollar el representativo de cada grupo, con el fin de ilustrar y hacer hincapié de su uso adecuado, cuyo propósito es el de poder llevar a cabo mejor los tratamientos odontológicos por parte del clínico y para beneficio del paciente.

Se ha introducido también un cuestionario que tiene por finalidad tener una evaluación clara que refleja que la gran mayoría de estudiantes y profesionales generalmente no conocen el porque del uso de los instrumentos y en algunos casos de sus accesorios con los cuales como hemos dicho antes ahorramos tiempo y esfuerzo. En último término como en todo trabajo, se enunciarán las conclusiones a las que llegamos después de las investigaciones y estudios realizados para concluir dicha tesis.

II.- CLASIFICACION.

A.- Clínica

a.- Mecanizados.

- 1.- Torno Dental (Motor)
 - 1.1.- Conta-ángulo
- 2.- Alta Velocidad (Turbinas)
- 3.- Fresas y Piedras *

b.- Electrónicos

- 1.- Rayos "X"

B.- De mano

a.- Destinados a la exploración bucal

- 1.- Espejo
- 2.- Pinzas
- 3.- Explorador

b.- Destinados a ampliar el campo operativo

- 1.- Abrebocas
- 2.- Separadores

c.- Instrumentos que actúan sobre tejidos blandos

- 1.- Tijeras
- 2.- Bisturí
- 3.- Pinzas

d.- Instrumentos que se emplean sobre los tejidos duros

- 1.- Escoplo

- 2.- Martillo
 - 3.- Pinzas Gubias
 - 4.- Limas
 - 5.- Pinzas para secuestros y cuerpos extraños
 - 6.- Férceps
 - 7.- Elevadores
 - 8.- Limas, Ensanchadores (Escariados), Sondas, etc..
 - 9.- Fresas y Piedras*
- e.- Instrumentos que se utilizan para obturación de cavidades
- 1.- Porta-amalgama
 - 2.- Obturadores
 - 2.1.- Mortonson
 - 2.2.- Cuádruplex
 - 3.- Wescot
 - 4.- Hollen-Back
- f.- Instrumentos de Proxilaxis
- 1.- Curetas
 - 2.- Azada
 - 3.- Hoz
 - 4.- Cíncel
 - 5.- C. K. 6
- g.- Instrumentos que actúan sobre ambas clases de tejidos
- 1.- Legra
 - 2.- Cuchara o cucharillas ("curetas")
- h.- Instrumentos Varios
- 1.- Agujas

2.- Porta-agujas

3.- Jeringa

* NOTA.- Estos instrumentos pertenecen al grupo - que actúan sobre los tejidos duros, pero se han clasificado en A, a, 3 por la manera que se activan y ser parte de instrumentos mecanizados.

A.- Clínica

a.- Mecanizados

1.- Torno Dental de baja velocidad (motor)

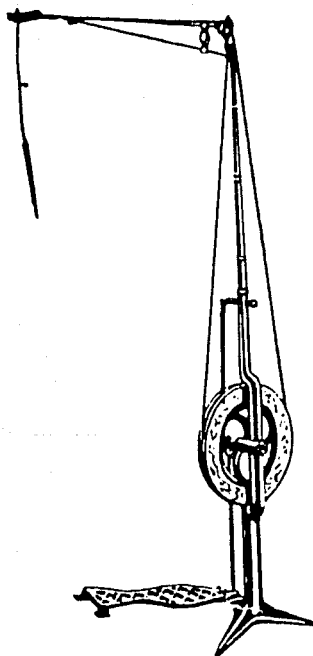
El Torno Dental aunque ya no tiene un carácter fundamental en el ejercicio de la práctica - Odontológica, se considera en primer orden por su principio mecánico que es el que corresponde a la mayoría de los aparatos utilizados en la actualidad, como son la Turbina de Alta Velocidad y todos los instrumentos rotatorios, por lo que se han querido definir sus características.

Definición:

Aparato en el cual se montan una serie de instrumentos, fresas, piedras, taladros, etc. que se mueven por la rotación que les imprime el torno.

Historia:

El primer torno dental fue construido por Morrison en 1872, era accionado a base de un pedal y consistía esencialmente de un volante de 31 cm de diámetro cuyo eje estaba provisto de una manivela montada en el extremo de un pedal en el cual por la acción de vaivén del pie del operador el volante giraba, dicho movimiento era transmitido por medio de una banda sin fin a una pequeña polea de garganta que se encuentra situada en la parte superior del aparato; esta pieza transmite a su vez y por intermedio de un resorte el movimiento a una pieza denominada de mano, en la cual se montan las partes activas como son fresas, piedras, etc.

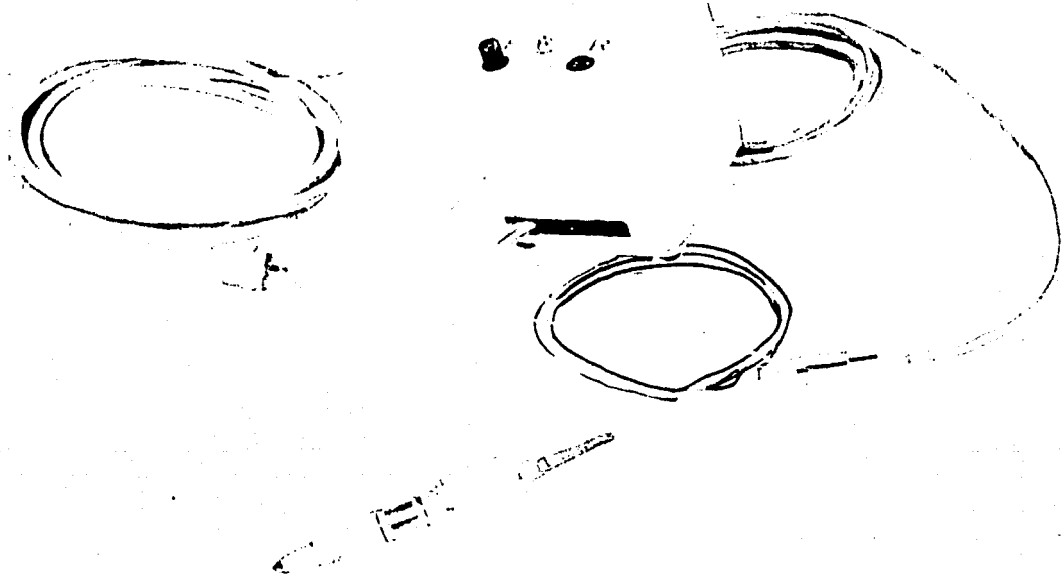


TORNO DENTAL DE MORRISON (1872)

A PARTIR DE

ESTA PAGINA

**FALLA
DE
ORIGEN**



En 1899 apareció el primer Torno Eléctrico, el cual se ha ido modificando hasta él que, en el momento actual forma parte del equipo dental. La pieza de mano es la parte final del torno, fue inventada por Morrison en 1872 también y ha ido evolucionando hasta la forma como la conocemos actualmente.

Como se vio en la definición el motor consta de dos poleas: una llamada motriz o de potencia, que está sujeta a la flecha del motor propiamente dicho; y otra libre o de resistencia, la cual está aplicada en el cabezal de la pieza de mano. Como auxiliares también están las poleas llamadas de pasabanda, las cuales se encuentran totalmente libres funcionando como su nombre lo indica, exclusivamente de pasabanda o sea de puntos de apoyo para la cuerda, sin que influyan éstas sobre la velocidad que se imprime al motor.

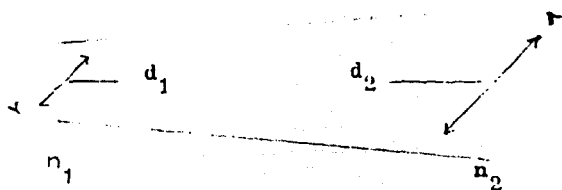
El brazo móvil llamado comúnmente violín - consta de articulaciones limitadas por un tope, - con el fin de conseguir los movimientos que se hacen necesarios en las intervenciones dentales o - bien como aparato de laboratorio.

El tope sirve para limitar el movimiento y así evitar que la cuerda pierda su organización, o sea que se desmonte de sus poleas o se enrede sobre el mismo violín. Así mismo está equipado con un sistema de tuerca que al aflojarse ésta, se puede estirar o acortar el largo del violín para así poder dar la tensión adecuada a la cuerda, una vez conseguida esta tensión y al apretar dicha tuerca, se fijará la extensión del violín.

Ya que la transmisión del movimiento de la potencia a la resistencia es por medio de una cuerda, la que suponemos correctamente ajustada y que por lo tanto no se patina, esto quiere decir que el total del movimiento se transmite.

Haciendo una breve consideración, se entienen

de por transmisión de correas, la transmisión del movimiento de giro o transmisión de la fuerza de un eje a otro por medio de una correa sinfin, de cuero, goma, fibras naturales o artificiales (que nosotros llamamos cuerda).



POLEA MOTRIZ

POLEA ACCIONADA

La polea incertada en el eje del motor está diseñada con doble ranura, cada una del mismo espesor pero con diferente diámetro, así mismo la pieza de mano tiene una polea con las mismas características de lo cual se deduce que contamos con un juego de poleas de doble ranura con la que se puede obtener una diferencia de revoluciones por minuto en la polea de la pieza de mano, que se nombrará de ahora en adelante de resistencia.

Sin embargo lo que en última instancia nos interesa es la velocidad en revoluciones por minuto (rpm) que vamos a obtener en nuestra punta de trabajo, que será igual a la que obtengamos en la polea de resistencia, ya que la relación es de - - 1 : 1.

Este sistema lo podemos equiparar con los cambios de velocidades de un automóvil, ya que es el mismo principio que rige a ambas máquinas.

Por ejemplo.-

Una polea (d_1) de 314 mm. de diámetro girando a una velocidad de 2 r.p.m. (n_1), acciona a una polea d_2 de un diámetro de 628 mm.

El número de r.p.m. se designa con n .

Por definición.-

El producto del diámetro por el número de revoluciones de la polea de potencia, es igual al producto del diámetro por el número de revoluciones de la polea de resistencia:

$$d_1 n_1 = d_2 n_2$$

y lo que necesitamos despejar es n_2 ; despejando la ecuación se obtiene:

$$d_1 = d_2 n_2 / n_1 \quad ; \quad n_1 = d_2 n_2 / d_1 \quad ;$$

$$d_2 = d_1 n_1 / n_2 \quad ; \quad n_2 = d_1 n_1 / d_2$$

sustituyendo:

$$n_2 = \frac{314 \text{ mm. } 2 \text{ r.p.m.}}{628 \text{ mm}} = \frac{628 \text{ r.p.m.}}{628} = \therefore n_2 = 1 \text{ r.p.m.}$$

El resultado es obvio ya que el diámetro de la polea de resistencia es el doble de la de potencia.

Se hace notar que la diferencia de revoluciones por minuto que se obtengan por utilizar las diferentes ranuras de las poleas es independiente a la gama de velocidades que podemos obtener mediante el control de pie o reostato.

Consideraremos para fines de explicación - que el motor gira a una velocidad constante y veremos cómo partiendo de este dato la polea fija al motor que de ahora en adelante se nombrará potencia, que también gira a una velocidad fija, y utilizando las combinaciones posibles de nuestro juego de poleas lograremos un mayor o menor número de r.p.m. en nuestra punta de trabajo.

Supongamos que el motor trabaja a una velocidad de 20,000 r.p.m., que la polea de potencia tiene en la ranura A, un diámetro de 4 cm. y la ranura B 2 cm. y que la polea de resistencia tiene en su ranura A_1 2 cm. y la ranura B_1 1 cm..

Demostración.-

Datos.-

Velocidad en la polea de potencia = $n = 20,000$ -
r.p.m.

Velocidad en la polea de resistencia
(es la que obtendremos en nuestra punta de trabajo)

$$n_1 = x$$

Diámetro en las ranuras de la polea de potencia

$$A = 4 \text{ cm.}$$

$$B = 2 \text{ cm.}$$

Diámetro en las ranuras de la polea de resistencia

$$A_1 = 2 \text{ cm.}$$

$$B_1 = 1 \text{ cm.}$$

Primer caso.-

Si utilizamos la ranura A que corresponde a la polea de potencia y A_1 que corresponde a la polea de resistencia:

ecuación:

$$n_1 = \frac{A \cdot n}{A_1}$$

$$A \cdot n = A_1 \cdot n_1$$

sustituyendo:

$$n_1 = \frac{4 \text{ cm.} \cdot 20,000 \text{ r.p.m.}}{2 \text{ cm.}} = \frac{80,000 \text{ r.p.m.}}{2}$$

$$n_1 = 40,000 \text{ r.p.m.}$$

Segundo caso.-

Utilizaremos A combinada con B_1

$$n_1 = \frac{A \cdot n}{B_1}$$

$$A \cdot n = B_1 \cdot n_1$$

Sustituyendo:

$$n_1 = \frac{4 \text{ cm.} \cdot 20,000 \text{ r.p.m.}}{1 \text{ cm.}} = \frac{80,000 \text{ r.p.m.}}{1}$$

$$n_1 = 80,000 \text{ r.p.m.}$$

Tercer caso.-

Utilizaremos B con A_1

$$B n = A_1 n_1$$

$$n_1 = \frac{B n}{A_1}$$

sustituyendo:

$$n_1 = \frac{2 \text{ cm.} \cdot 20,000 \text{ r.p.m.}}{2 \text{ cm.}} = \frac{40,000 \text{ r.p.m.}}{2}$$

$$n_1 = 20,000 \text{ r.p.m.}$$

Cuarto caso.-

Utilizaremos B con B_1

$$B n = B_1 n_1$$

$$n_1 = \frac{B n}{B_1}$$

sustituyendo:

$$n_1 = \frac{2 \text{ cm.} \cdot 20,000 \text{ r.p.m.}}{1 \text{ cm.}} = \frac{40,000 \text{ r.p.m.}}{1}$$

$$n_1 = 40,000 \text{ r.p.m.}$$

CUADRO DE VELOCIDADES:

Ranura motriz (motor)

| | A | B |
|----------------|--------|--------|
| A ₁ | 40,000 | 20,000 |
| B ₁ | 80,000 | 40,000 |

R
A
N
U
R
A
D
E
R
E
S
I
S
T
E
N
C
I
A

(PIEZA DE MANO)

Pedal.-

Es un aditamento con el cual se obtienen - también diferentes revoluciones en la polea motriz y por lo tanto como quedó comprobado en la polea - de resistencia.

Su principio está basado en la propiedad de resistencia que al paso de la electricidad opone - el material, con el que está hecho básicamente el - reóstato.

Al conectar y desconectar secciones de éste material, habrá una mayor o menor resistencia al - paso de la corriente y con ésto consecuentemente - girará más aprisa o más despacio el motor ya que - en el momento de intercalar mayor número de seccio - nes de resistencia, con lo que habrá una mayor opo - sición al paso de la corriente que alimenta al mo - tor, por lo que al lograr llegar sólo una parte de

la corriente se obtendrá una velocidad directamente proporcional a la cantidad de ésta; inversamente si eliminamos secciones de resistencia, la oposición al paso de la corriente será mínima y por lo tanto el motor girará más rápido que cuando se encuentran intercaladas secciones de resistencia en la alimentación de corriente al motor.

1.1 CONTRANGULO.-

Es un accesorio que tiene por objeto conseguir que la pieza de mano del torno dental de Baja Velocidad tenga la posibilidad de trabajar sobre zonas de difícil acceso dada la ubicación de algunas caras de los órganos dentales, especialmente - caras oclusales de molares y caras palatinas y linguales de dientes anteriores.

Se consigue por un juego de engranes llamados de Corona y Piñón, el cual consiste en transmitir el movimiento a una angulación determinada.

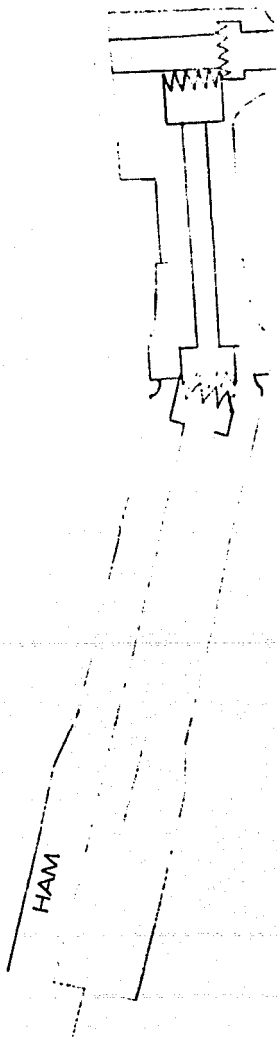
En la actualidad los contrángulos tienen una relación de engranes de 1 : 1, esto quiere decir que por cada vuelta que se le imprime entrega una vuelta en la punta de trabajo. Antiguamente los contrángulos tenían un sistema multiplicador en la relación de engranes cuya finalidad era aumentar dos o más veces la velocidad obtenida en la punta de trabajo respecto a la que se le imprimía al contrángulo, de tal manera que se obtenían velocidades hasta de 70,000 rpm partiendo de una velocidad de 17,500 r.p.m. en el caso de que la relación fuera de 1:4.

En 1955 Mc Ewen, describió un contrángulo accionado a polea y cuerda de torno, que constituyó el alcance más significativo en Alta Velocidad, hasta ése momento, en razón de que, como podía alcanzar velocidades de 200,000 r.p.m., las vibraciones generales correspondían a frecuencias superiores al umbral humano de percepción. La capacidad de corte de esa pieza de mano contrángulada fue muy

superior a cualquier otra anteriormente producida a manera de turbina convencional.

En 1956 se crearon los contrángulos con turbina impulsada por aire, pero no se fabricó hasta 1957. La mayoría de las turbinas de aire, según se informó, trabajan mejor a 200,000 r.p.m. o más y con una presión de aire de menos de 30 lb/pulg.

En 1957, se conoció una combinación de turbina y engranaje para piezas de mano recta y contrangulada, su velocidad era alrededor de 70,000 r.p.m.



CONTRANGULO

2.- ALTA VELOCIDAD

INTRODUCCION: E HISTORIA:

Hasta 1939 los tornos no giraban a más de - 4,500 rpm, fué entonces cuando empezaron a apare-- cer equipos que poseían una llave o contacto de - aceleración con el que se modificaba el circuito - eléctrico interno y aumentaba así la velocidad has-- ta 7,000 rpm.

Después de la Segunda Guerra Mundial hasta-- ahora, fué evolucionando el torno dental y ahora - tenemos turbinas que giran a 240,000 rpm y, que - han significado un avance en el campo Odontológico. A estas velocidades las piedras y fresas de diaman-- te cortan tejido dentario con más eficiencia, uti-- lizando una presión más leve.

Se determinó que las vibraciones transmiti-- das en el paciente eran más breves y menos moles-- tas que las originadas a velocidades reducidas.

En 1954 había una pieza de mano hidráulica-- que impulsaba una turbina a una velocidad de - - - 60,000 rpm con una válvula eléctrica a solenoide, - accionada por un control de pie que permitía inte-- rrumpir el mecanismo.

Hubo distintos multiplicadores en años si-- guientes que aumentaban 2 6 3 veces la velocidad - original con la combinación de piezas de mano o - contra-ángulos de reducida fricción construídos - con cojinetes a bolillas que alcanzaban velocida-- des de 20 y 40,000 rpm..

El contra-ángulo Page-Chayes multiplica 5 veces la velocidad que recibe, por ej. con una velocidad básica en la pieza de mano de 25,000, el contra-ángulo alcanza velocidades de 125,000 rpm.. (1)

La ventaja de este aparato está en la ausencia de vibraciones que molestan al paciente, por lo cual tienen gran aceptación.

En 1967 apareció el Dentalar, es un aparato que posee una turbina que transmite su fuerza a la fresa a través de engranajes reductores de velocidad, aumentando así su torque. Está accionada por una corriente de aire generada de un compresor.

Hubo otro de aire directo, es decir sin ningún engranaje que es el que se conoce en la actualidad, con la ventaja de su simplicidad y poco peso.

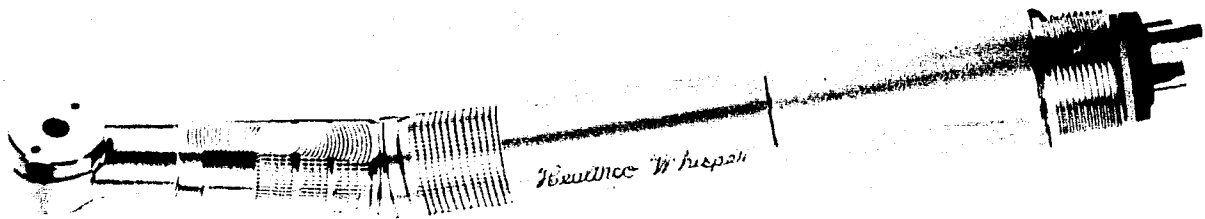
Algunas industrias suprimieron la caja de controles de la turbina reemplazándola por mecánicos, de corte directo accionado por el pie del operador.

Los últimos perfeccionamientos en turbinas tienen como finalidad el mejoramiento de sistemas de refrigeración y la atenuación del ruido.

(1) Técnica de Operatoria Dental; Parula; Oda Editor; Cap. No. 9 pág. 176.

En 1963 apareció una turbina cuyos cojinetes a bolillas fueron reemplazados por cojinetes de colchón de aire, alcanzaban una velocidad de 400,000 rpm con un ruido muy inferior al de las turbinas convencionales; una de las desventajas de las turbinas y otros dispositivos de alta velocidad es el trauma acústico por exposición al ruido; en los últimos años se han buscado otros tipos de dispositivos que sean tan eficaces como las turbinas, porque se ha visto que tienen varios inconvenientes como son la falta de sensación táctil en el corte, y poco torque.

La Alta Velocidad consta de equipo refrigerante para el corte dentario, el cual es de agua y aire, a lo que sumamos el control de la contaminación de aire, la disminución de los ruidos de los aparatos y la iluminación del campo operatorio, en contramos así grandes ventajas en ella.



TURBINA DE ALTA VELOCIDAD

Principios fundamentales sobre la Alta Velocidad

a.- Velocidad Axial y Velocidad Periférica:

Cuando se menciona la velocidad de un aparato de Alta Velocidad se está hablando de la velocidad axial, es decir, la que realiza el eje ideal del instrumento cortante.

La velocidad periférica de un instrumento cortante sea piedra, fresa o disco es el trabajo mecánico ya sea perforación, corte o desgaste.

La velocidad periférica como la velocidad lineal de la superficie cortante es también más elevada cuanto mayor sea el diámetro del instrumento cortante.

Se obtiene la velocidad periférica de cualquier fresa o piedra con la fórmula:

$$V_p = \frac{V_a \cdot d}{60,000}$$

V_p es en m/s = V_a por constante de Pi, por diámetro de la fresa es mm. y dividido en 60,000 rpm.

Las fresas o piedras para su uso dental requieren de 25 m/seg. de velocidad lineal sobre la superficie cortante para su rendimiento.

a.- Torque:

Denominado también momento de torsión, cuando se habla de par de fuerzas, representa la capacidad que tiene el instrumento rotatorio de resistir la - -

acción de freno producida por el roce contra la su perficie que está sometida al trabajo en los apara tos de alta velocidad. En el torque intervienen la masa y el tamaño del rotor.

El motor eléctrico sigue siendo el aparato de uso odontológico con mayor torque.

b.- Transmisión.

La energía generada en el aparato propulsor del motor eléctrico, compresor de aire u otro, debe ser transmitida al instrumento rotatorio de tamaño pequeño que se usa en la boca.

1.- Transmisión Mecánica.

Es aquella que se realiza por engranajes, - poleas, cuerdas o tensores como por ejemplo el trad icional brazo del torno.

Las pérdidas de torque en la transmisión, - se generan por acción de frenado de poleas sucias, sin lubricación, por cuerdas gastados o con tensión incorrecta, o por roces de las cuerdas sobre las - partes fijas del sistema.

Otro tipo de transmisión mecánica por engra najes son los micromotores eléctricos portátiles - de tamaño reducido.

Un tercer tipo de transmisión mecánica es - por cable y tripa interna.

2.- Transmisión Neumática.

Es por corriente de aire comprimido que se-

genera por un compresor con lo que se obtiene una fuerza motriz que hace girar el instrumento rotatorio (fresa, piedra), tiene menos torque que la mecánica pero su velocidad es más elevada con mínima fricción.

3.- Transmisión Hidráulica.

Similar a la anterior, pero en vez de la corriente de aire posee una hidráulica, posee más torque que la transmisión neumática pero menos que la mecánica.

c.- Concentricidad:

De la concentricidad de un instrumento rotatorio reside en la cantidad de tejido dentario desgastada en la unidad de tiempo. El instrumento - fresa o piedra - que gira a altas velocidades en concentricidad, ofrecerá mayor superficie abrasiva en contacto efectivo con el diente que un instrumento ligeramente excéntrico, éste último está pre dispuesto a fracturarse, a generar vibraciones mecánicas perceptibles y reducirá la velocidad real del sistema.

Se comprueba la concentricidad de un instrumento haciéndolo rodar suavemente sobre una superficie plana bien iluminada, para detectar cualquier desviación de la parte activa con respecto al mango.

d.- Presión de corte o carga:

En bajas velocidades las fuerzas son altas, pudiendo llegar hasta un kilogramo aplicado sobre una fresa que tenga 2 mm de diámetro y 5 mm de lon

gitud en su parte activa, lo que dará una presión de 10 Kg/cm^2 (estimado en 10 mm la superficie de contacto).

Para altas velocidades las fuerzas ejercidas disminuyen notablemente siendo por ejemplo para 80,000 rpm, 100 g (presión = 1 Kg/cm^2). Como consecuencia de todo este trabajo de corte está la generación del calor friccional, que acompaña paralelamente todo incremento de fuerza y/o velocidad.

e.- Area Abrasiva:

Las fresas, ruedas y piedras están recubiertas por sustancias abrasivas o aletas de aguzados filos que actúan como cuchillas, las cuales tienen áreas diferentes entre los distintos modelos de piedras y fresas. Así el área abrasiva de una piedra cilíndrica de 2 mm de diámetro y 5 mm de altura en su parte activa, es de 21 mm^2 . Cuando es una piedra de 4 mm de diámetro tendrá un área abrasiva doble: 62 mm^2 , ésto explica por qué la pieza más pequeña debe girar al doble que la grande para igualar su rendimiento cortante.

f.- Borde cortante o filo:

Las cuñas de la fresa deben ser lo más agudo posible para efectuar la mayor cantidad de trabajo con relación a la fuerza empleada, es decir para tener un rendimiento elevado. A medida que se desgasta el filo o se redondea la arista filosa del grano abrasivo, el rendimiento decae y se necesita más fuerza para efectuar al mismo trabajo, con mayor producción de calor friccional, por lo que se aconseja que cuando se desgasten éstos, de-

ben ser reemplazadas para evitar daños al diente - y pérdida de tiempo.

g.- Vibraciones:

El contacto de un instrumento rotatorio sobre el diente origina una onda vibratoria, estas ondas se transmite al diente, al hueso alveolar, a la caja craneana y llega al órgano del oído, donde aumentan, produciendo un efecto desagradable al paciente, y es cuando la fresa gira a la velocidad de 10,000 rpm; se van haciendo más tolerables cuando disminuye la amplitud y aumenta la frecuencia de las vibraciones en las 60,000 y 80,000 rpm y el paciente deja de percibir las vibraciones mecánicas transmitidas por la fresa y el corte del tejido dentario puede hacerse con gran comodidad.

Las condiciones fundamentales para la interpretación de la Alta Velocidad son:

- 1.- Para que un instrumento rotatorio abrasivo alcance su máxima eficiencia, debe poseer una velocidad periférica de 25 m/seg.
- 2.- La velocidad periférica depende de la velocidad del eje de la piedra (axial) y de la misma.
- 3.- Para la eficiencia mecánica son equivalentes - una torunda de 20 mm de diámetro girando a - - 24,000 rpm que una pequeña de 2 mm de diámetro girando a 240,000 rpm.
- 4.- Las vibraciones mecánicas transmitidas por la rueda de 20 mm girando a 24,000 rpm provocan - en el paciente una respuesta desfavorable.

- 5.- Las vibraciones mecánicas transmitidas por la piedra de 2 mm alcanzan una frecuencia tan elevada que no son percibidas por el paciente.
 - 6.- A igualdad de eficiencia abrasiva, el instrumento más veloz requiere menor presión de corte que el más lento.
 - 7.- Las piedras de diámetro pequeño girando a Alta Velocidad, poseen inercia, y por lo tanto es menor la tendencia a escaparse o deslizarse del sitio de corte que las piedras más grandes.
- h.- Calor friccional y refrigeración:

La energía cinética de la fresa impulsada a gran velocidad al chocar con el diente, se transforma en gran parte en calor. Este calor friccional está en relación directa con la presión de corte, y la velocidad de rotación, que depende también del tipo, tamaño y calidad del instrumento cortante.

El problema del calor generado durante el tallado cavitario y su relación en la producción de dolor por aumento de temperatura en la pulpa preconizó el uso de la refrigeración acuosa para evitar el recalentamiento del diente y el daño pulpar.

La mezcla de agua y aire, en rocío finamente pulverizado y dirigido sobre la zona de trabajo, eliminan el dolor y mantienen el campo limpio y lavado. Las piedras de diamante actúan con mayor eficiencia debido al efecto lubricante de la refrigeración, y a la rápida eliminación de los detrites-

producidos; la refrigeración controla el calor - friccional, evitando la desecación de la dentina - que procura efectuar el trabajo en condiciones biológicamente ideales, con lo que se favorece la recuperación de la pulpa del trauma operatorio, y se disminuye la incidencia de dolores post-operatorios atribuibles a hiperemias.

Debe aceptarse como axioma la necesidad de refrigerar el diente cuando se le somete a la acción de cualquier instrumento rotatorio que gira por encima de 4,000 rpm que es la cantidad en que no se producen calentamientos en la pieza dentaria.

El aire sólo produce un efecto refrigerante de mucho menos valor que el chorro continuo de agua, o el rocío pulverizado.

1.- Clasificación de la velocidad:

Se divide en cuatro grupos:

- 1.- Velocidad Convensional.- Es la que se consigue con el torno dental común, cuyo límite máximo se obtiene sin el agregado de elementos que procuran elevarla. Oscila entre 500 y 10,000 rpm.
- 2.- Mediana Velocidad.- Es la que desarrolla el torno dental común al que se le adicionan elementos mecánicos que elevan el límite máximo de 10,000 hasta 40,000 rpm.
- 3.- Alta Velocidad.- Es la que se obtiene con aparatos especiales con los que se consiguen velocidades que llegan hasta 100,000 rpm.

4.- Super Alta Velocidad.- Es la que alcanza la -
aparatoología provista de un sistema particular -
por el cual el número de revoluciones de la -
fresa llega a 350,000 rpm o más. Lo anterior -
es una clasificación exacta por lo que para fi -
nes explicativos sólo se considerará en Baja -
Velocidad cantidades menores de 40,000 rpm, -
también llamada velocidad convencional que es -
la que generalmente produce el torno dental -
convencional, conocido como motor; y Alta Velo -
cidad se considerará la velocidad mayor a - -
40,000 rpm. que producen las turbinas de aire.

Equipos de Alta Velocidad:

Para que la fresa gire a Alta Velocidad, -
puede lograrse de dos maneras: mediante multiplica -
dores que elevan la velocidad básica del motor den -
tal a un número determinado de veces, y con turbi -
nas impulsadas por aire o agua que transmiten su -
potencia directamente a la fresa o indirectamente,
a través de contrángulos especiales (Super alta ve -
locidad).

Hay instrumentos que poseen una amplia esca -
la de velocidades intermedias y pueden funcionar -
tanto en mediana como super alta velocidad.

Los micromotores poseen engranajes internos
que multiplican directamente la velocidad con la -
adición de diferentes tipos de contrángulos y pie -
zas de mano, cubren una amplia gama de velocidades
con gran torque, poco ruido y adecuada regulación.

Turbinas.-

Una turbina es un dispositivo con paletas o hélices que gira velozmente bajo el impulso de una corriente de aire, gas o agua.

A.- Turbinas impulsadas por agua:

Turbo-jet: Consta de una unidad transportable, construída en acero inoxidable, posee en su interior un recipiente para contener el agua. El agua circula en circuito cerrado, es decir, que retorna siempre al recipiente, salvo la pequeña cantidad que se utiliza para la refrigeración. Su funcionamiento es silencioso, a diferencia de otros equipos de alta velocidad.

B.- Turbinas impulsadas por aire:

Están las de impulsión y las directas.- Las primeras sirven para impulsar contrángulos o piezas de mano del tipo convencional a engranajes. - Las segundas, alojan la fresa en el mismo eje del rotor, las turbinas directas se clasifican en: Turbinas a rulemanes o cojinetes a bolillas y turbinas o colchón de aire.

C.- Turbinas de impulsión.

Dentalair: Está basado en el principio de utilizar una turbina de gran tamaño y potencia, que se conoce a un contra-ángulo o pieza de mano de tipo convencional, a través de engranajes reductores de velocidad.

D.- Turbinas reductoras o tornos neumáticos.

Constan de una turbina de gran tamaño que -

posee baja velocidad y elevado torque, sobre la cual se inserta un contra-ángulo o pieza de mano convencional de tipo a junta corrediza. Entre la turbina y la pieza de mano. Existe un mecanismo de reducción de velocidades por engranajes o discos, para poder impulsar la fresa a bajas velocidades.

E.- Turbinas Directas.

Borden, diseñó y fabricó en 1956 el "Airo-tor", la primera turbina impulsada por una corriente de aire a 30 lbs. de presión, que sostiene la fresa directamente en su eje hueco, mediante un pequeño tubo plástico de polietileno. Las características fundamentales de este aparato son:

- 1.- El aire es comprimido mediante un compresor de tipo dental, pero de mayor potencia, el aire debe ser de 30 lbs de presión con un volumen de 28 a 42 l/. min. Las turbinas a colchón de aire, requieren volúmenes y presiones más elevadas.
- 2.- El aire debe ser filtrado y deshumectado. Los filtros deben estar ubicados lo más cerca posible de la turbina, en la caja de control. La descarga de humedad conviene que sea automática y muy frecuente.
- 3.- El funcionamiento de la turbina se efectúa mediante un interruptor eléctrico de pic, que activa una válvula solenoide, la que se abre y -

deja pasar el aire, su presión está gobernada por un robinete.

- 4.- El aire pasa por una cañería que penetra en el contra-ángulo en cuya cabeza hueca está ubicada la pequeña turbina o rotor. El eje del rotor es hueco y gira sobre dos cojinetes a bolillas colocados en sus dos extremos.
- 5.- Por dentro del eje va otro tubo metálico que sirve para alojar el mandril o chuck que sostiene a la fresa por fricción.
- 6.- Lubricación:

El aire arrastra una pequeña cantidad de aceite y la lleva hasta los cojinetes a bolillas del rotor, para su lubricación. La frecuencia del goteo depende de la presión del aire y viscosidad del aceite.

7.- Refrigeración:

El pedal permite activar una segunda válvula solenoide que deja pasar agua o una mezcla de aire y agua, a través de una cañería paralela a la principal, hasta los orificios de salida de la refrigeración, ubicados alrededor de la fresa, y así actúa con el funcionamiento de la turbina.

El airotor permite cortar tejido dentario duro con mucha facilidad y rapidez. El paciente no experimenta la sensación de la vibración; el tallado cavitario se hace con torque muy leve y la fresa no escapa del sitio de corte.

Los inconvenientes principales son el ruido agudo, la falta de torque, la pérdida de sensación táctil y la dificultad para controlar la velocidad.

E.- Turbinas a colchón de aire:

En 1961 salió el "Air Orbit", en el que se reemplazaron las bolillas de acero de los rulemanes o cojinetes convencionales, por una corriente de aire que mantenía separadas las dos mitades del cojinete. En éste modelo el rotor a paletas, había sido reemplazado por un sistema de discos planos - que guiaban al aire hacia afuera para aprovechar - el efecto de la fuerza centrífuga.

Las ventajas de la turbina a colchón de aire sobre la turbina a cojinetes metálicos son:

- 1.- Disminución de las vibraciones dentro de la carcasa. La turbina a cojinetes metálicos hará vibrar fuertemente la caja metálica, la de colchón de aire lo hará muy levemente.
- 2.- Menor vibración de la fresa por su concentración. A su vez aumenta la velocidad.
- 3.- Supresión de la neolina de aceite. La turbina a colchón de aire no usa mezcla lubricante.
- 4.- Reducción en gran escala del nivel de ruido.
- 5.- Eficiencia de corte.

Los inconvenientes serían:

- 1.- La turbina a colchón de aire no permite ejercer tanta presión lateral con la fresa como la turbina a cojinetes metálicos. Requiere usar -

un torque más leve sobre el diente.

- 2.- El aire debe estar absolutamente seco y limpio, sin aceite o impurezas que provienen del tanque del compresor ya que pueden llegar a depositarse en las partes móviles de la turbina y deteriorarán su funcionamiento.
- 3.- Funcionan con eficiencia a máxima velocidad, - al reducirla pierde concentricidad y el mecanismo se desgasta con mayor rapidez.
- 4.- Cualquier golpe sobre la carcasa, altera la -- alineación de los cojinetes y reduce la velocidad y eficiencia de la turbina.
- 5.- Requiere un compresor potente capaz de proporcionar presión y aire necesarios para un rendimiento óptimo.
- 6.- Requiere fresas cortas y livianas.

Modificaciones y Aditamentos:

- 1.- Calentador de agua.

Por las diferentes molestias que producía - el agua en caries múltiples o con hiperestesia dentinaria, se incorporó a la máquina un calentador - de agua, ubicado dentro de la caja de control. No fue muy aceptable ya que es conveniente que el - - agua esté lo más fría posible sobre el sitio de - corte.

- 2.- Escape de aire.
- 3.- Compresor sin tanque.

Existen en la actualidad compresores rotato

rios sin tanque, el que se pone en funcionamiento cada vez que se oprime el pedal, suministra aire comprimido a presión de 30 lbs. El aire es filtrado y lubricado, pasando directamente a la turbina.

4.- Refrigeración por rocío regulable.

En el airotor al pisar el pedal, sale el agua destilada y recorre la cañería hasta la cabeza, simultáneamente hay una corriente de aire por otra cañería paralela y llega a la cabeza para mezclarse con el agua y proporcionar un rocío regulable por un robinete en el mismo sitio.

Algunos modelos de turbinas poseen un control que regula la presión del aire y la velocidad. Los aparatos de iluminación intrabucal en las turbinas, ayuda a mejorar la visión del área de corte. Las hay con cabeza pequeña para que operen en sitios de difícil acceso o en niños.

La nueva aparatología facilita el tallado dentario con menor trauma para el diente, paciente y operador. El calor friccional es un peligro constante y latente que exige el uso de la refrigeración adecuada y bien dirigida. El ruido puede producir trauma acústico permanente e irreversible según la susceptibilidad personal, intensidad y frecuencia sonora y tiempo de exposición al ruido.

La falta de torque y pérdida del sentido del tacto a super alta velocidad deben ser compensados con una técnica diferente a la convencional.

Los equipos requieren de una atención cuidada

dosa en todo lo referente a limpieza, lubricación y ajuste, para asegurar su funcionamiento.

Entre las diferencias de la alta velocidad y las de baja, tenemos las siguientes a las que se suman sus ventajas:

- 1.- Corte rápido y fácil de estructuras dentarias duras.
- 2.- Reducción o eliminación de vibraciones mecánicas transmitidas al paciente.
- 3.- Disminución apreciable de la presión de corte.
- 4.- Disminución del calor friccional por la refrigeración continua.
- 5.- Reducción del tiempo empleado en grandes preparaciones coronarias.
- 6.- Reacción más favorable y benigna de la pulpa dentaria, menor incidencia de dolores post-operatorios.
- 7.- Menor cansancio para el operador por:
 - a.- La refrigeración continua.
 - b.- La menor presión de corte.
 - c.- El menor número de instrumentos necesarios.
 - d.- El menor tiempo total empleado.
- 8.- Mayor duración de fresas de tungsteno y de diamante.
- 9.- Mayor aceptación de los procedimientos operativos por el paciente.
- 10.- Posibilidad de efectuar preparaciones por cuadrantes en cada sección.

- 11.- Menor peligro de lesionar tejidos blandos - - por:
- a.- Falta de torque.
 - b.- El frenado instantáneo del disco, piedra- o fresa.
 - c.- Menor tamaño de fresas y piedras.
 - d.- Mayor control sobre el instrumental cor-- tante que no tiende a deslizar-se o esca-- parse.

Velocidades a las que se deben usar los diferentes tipos de instrumentos:

Los tiempos operatorios con super alta y al ta velocidad se reducen a tres etapas:

- 1a.- Apertura y conformación de la cavidad, que in cluye la extensión preventiva y la forma de - resistencia.
- 2a.- Extirpación del tejido cariado, en la que en las partes más profundas de la cavidad, la ex tirpación de la caries se hará con el torno - convensional a baja velocidad.

3.- FRESAS Y PIEDRAS.-

Son instrumentos rotatorios que actúan con energía mecánica, produciendo un rápido tallado de los tejidos duros del diente, facilitando por su precisión la tarea del odontólogo.

Para la preparación de cavidades, se utilizan dos tipos: fresas y piedras de diamante (o fresas de diamante). Las primeras actúan por "corte" y las segundas, por "desgaste"; cada una de ellas tiene sus indicaciones precisas.

Fresas.-

Se dividen en tres partes: tallo, cuello y parte activa o cabeza. El tallo, es un vástago de forma cilíndrica, destinado a colocarse en la pieza de mano o contra-ángulo. El cuello es la porción cilindro-cónica que une el vástago con la cabeza. Varían según se trate de fresas destinadas a pieza de mano de baja velocidad, o las que se emplean en el contra-ángulo o pieza de mano de alta velocidad. La parte activa puede tener 4, 5, 6 o más cuchillas, dependiendo de su tamaño y especificación.



FRESA DE CARBURO

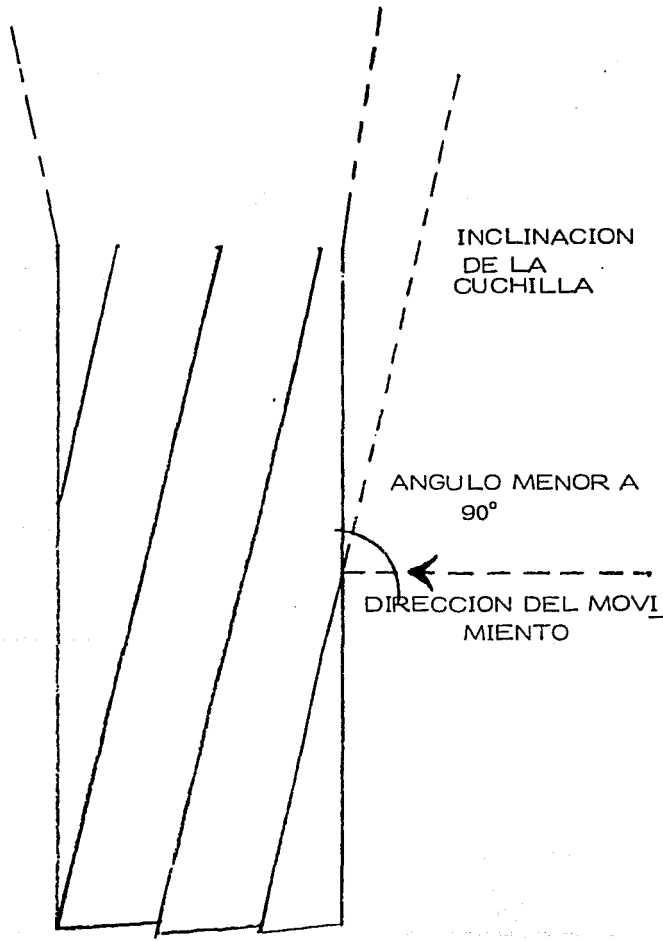
PRINCIPIOS Científico-Técnicos de una fresa.-

- a.- La parte activa o cabeza tiene un filo que está dispuesto en forma de cuchillas, lisas o dentadas que no sólo influyen en la acción sino también en la eliminación de "polvillo" de dentina.
- b.- Si la cuchilla no es perpendicular a la dirección del movimiento, el ángulo que forma el filo - resulta prácticamente reducido en una cierta proporción. Esto facilita la operación de cortar, los residuos se eliminan mejor, y por consiguiente, se aminora el choque, puesto que el filo no entra de una vez en acción en toda su longitud, sino gradualmente.
- c.- Para reducir la fricción al mínimo, la cual representa una traba para la fuerza actuante, y que se debe al contacto permanente y a la resistencia contra el deslizamiento, se procura la disminución de la superficie de contacto, dando al instrumento el llamado ángulo de ataque. Esta disminución de resistencia tiene importancia para la fresa.
- d.- Con el objeto de que al mismo tiempo que se fresa el tejido, se eliminen los residuos o polvillos, las cuchillas tienen una disposición excéntrica y en forma de Sitálica, principio científico-técnico en que se basa la construcción de las fresas en la actualidad.

Ahora analizemos cada concepto por separado, pero siempre considerando que entre ellos hay una relación inseparable, pues obviamente cuando actúa uno, todos actuarán conjuntamente.

a.- Las fresas poseen varias cuchillas, cada una - de las cuales actuará como un instrumento de mano- (cinceles de Black). Esto quiere decir que el trabajo de una fresa equivale a 5 ó 7 veces más (de-- pendiendo del número de filos que posea ésta) que lo realizado por un instrumento de mano. Además de la velocidad que se le imprima. Estos filos pueden ser lisos o dentados. Se recomienda usar filos lisos en la preparación de cavidades ya que las dentadas generan más calor por fricción.

b.- Las cuchillas forman un ángulo respecto a la - dirección de movimiento.



INCLINACION
DE LA
CUCHILLA

ANGULO MENOR A
90°

DIRECCION DEL MOVIMIENTO

Como se puede apreciar en la figura, las cuchillas de ésta fresa no forman una perpendicular respecto a la dirección de movimiento ya que forman un ángulo menor a 90° por lo cual sucede que la parte del filo más inferior actuará antes que las zonas más superiores. Por ejemplo, si dividimos las cuchillas en zonas A, B, C y D, apreciaremos cómo el filo actuará gradualmente: la zona A entrará en acción antes que la B, ésta a su vez antes que la C y la C antes que la D.

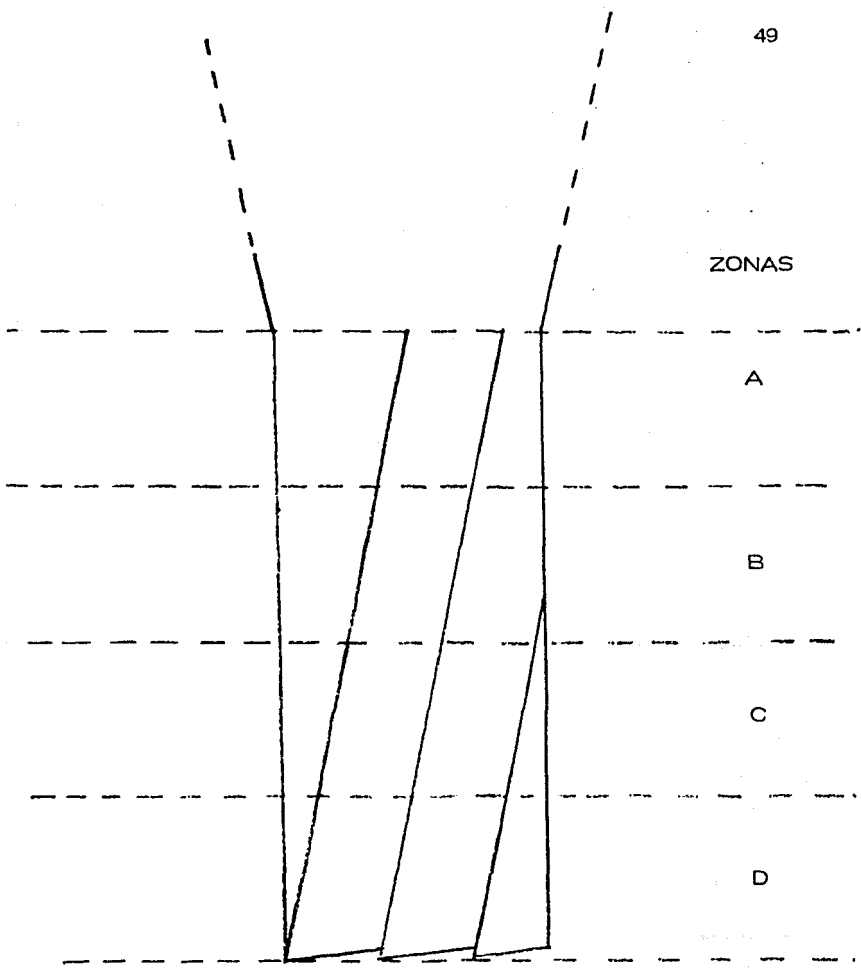
ZONAS

A

B

C

D



La utilidad clínica que obtenemos con ésta disposición, es aminorar el choque de las cuchillas contra el tejido dentario para evitar injurias al órgano vital.

C.- Las cuchillas de las fresas para que puedan cortar están dispuestas en un ángulo de ataque, que está formado por la inclinación del filo con respecto al radio de la fresa.

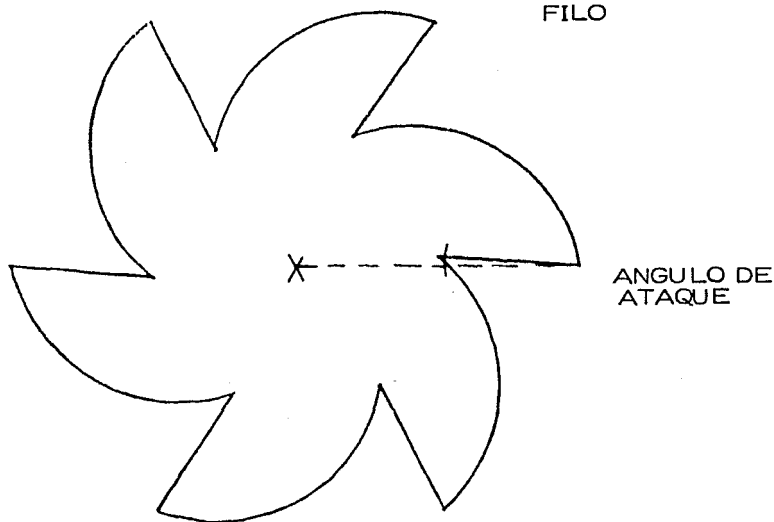
También tienen un talón del filo o ángulo de salida, que tiene por objeto disminuir al máximo la fricción por contacto permanente y la resistencia contra el deslizamiento.

Esto tiene vital importancia para seleccionar la fresa, saber cuándo se debe reemplazar, darle la dirección de movimiento correcta, en síntesis, para conseguir una acción adecuada.

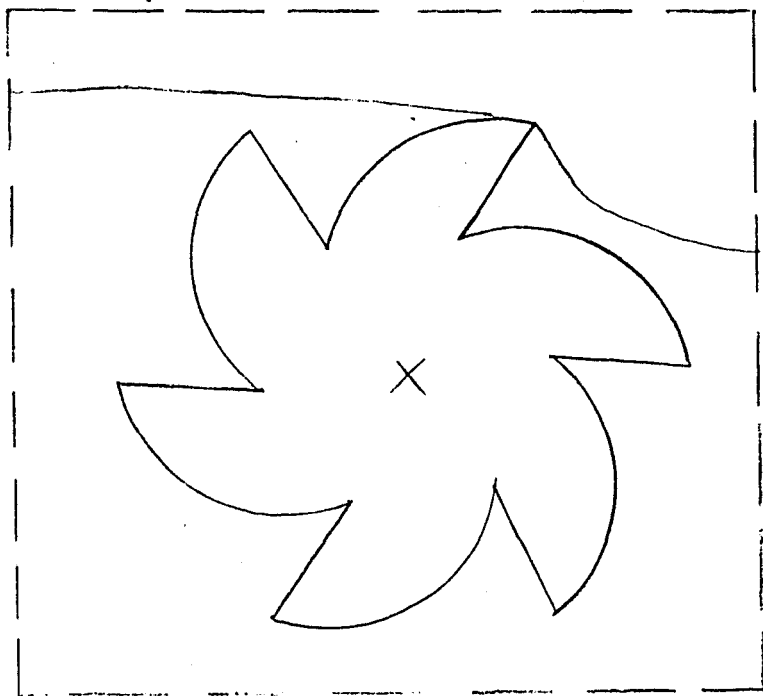
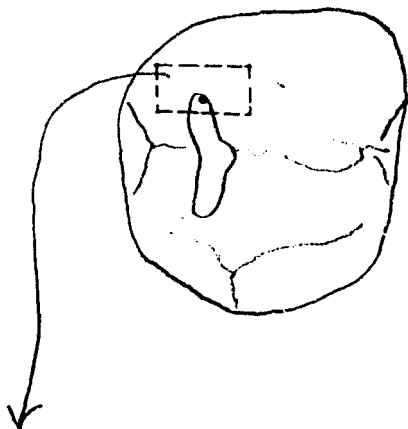
Para fines de explicación, considérese que se corta una fresa transversalmente al nivel de su parte activa y nos situamos arriba, esto es, desde donde recibe el movimiento.

TALON DEL FILO O
ANGULO DE SALIDA

FILO

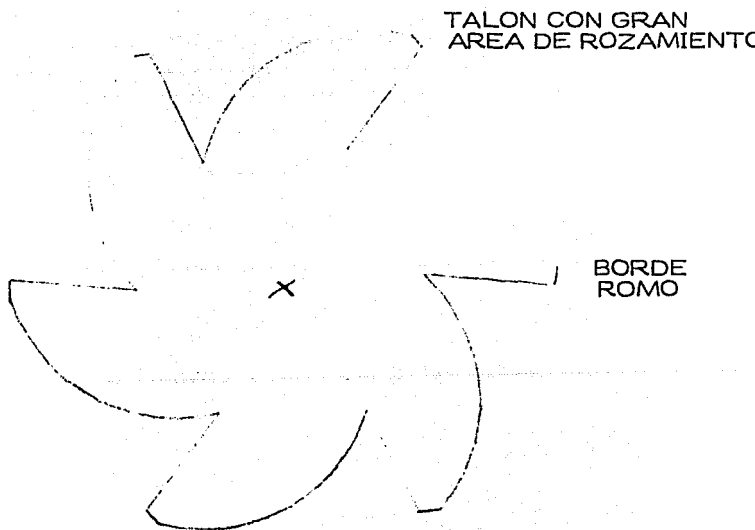


Si la consideramos actuando sobre el tejido,
veremos lo siguiente:



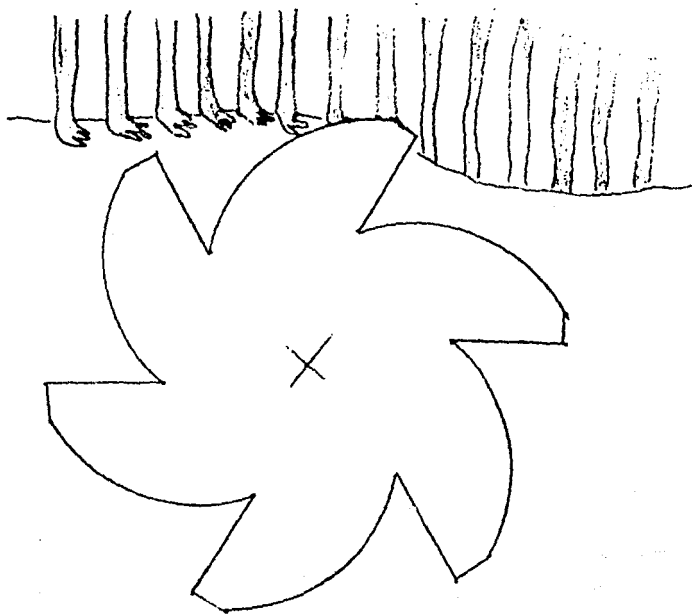
En la figura 4 se aprecia la manera en que el filo está en contacto con el tejido a eliminar, así mismo el talón rozará ligeramente, de éstos - dos factores unidos tendremos cómo resultado, el - corte del tejido dentario, que es el objetivo en - éste caso, pero paralelamente se produce fricción - que genera calor, factor que deberá atenderse debi - damente, pues es sabido los trastornos que puede - ocasionar una elevada temperatura en las estructu - ras vitales. Eso puede ir desde una hiperemia re - versible, hasta una necrosis pulpar, dependiendo - de la injuria ocasionada.

Más aún si se utiliza una fresa sin filo, - hecho que se observa con cierta frecuencia, resul - tará una mayor fricción tanto en el borde cortante, que estará romo y que ya no podemos considerar fi - lo; como por una mayor área de contacto del talón - sobre el tejido dentario, además de una ineficien - te eliminación del polvillo dentinario.



En la figura 5 vemos un dibujo del corte transversal de una fresa desafilada, nótese que conserva el ángulo de ataque, por lo que aún puede cortar el tejido, pero debe ser desechada ya que ocasionará calentamiento por el aumento de la superficie de contacto en razón de que el talón del filo tendrá mayor área de rozamiento, hecho que no sucede en una fresa con filo, en la que el talón roza sólo ligeramente.

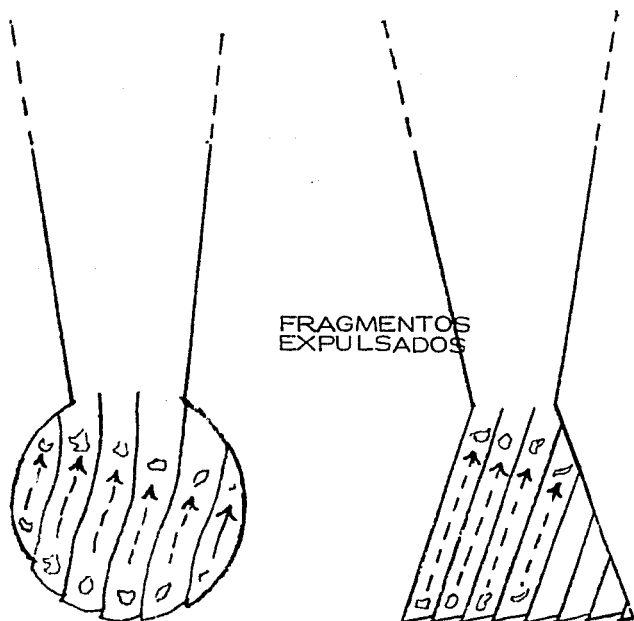
Más aún, se puede teorizar que microscópicamente no cercene nítidamente las fibras de Tomes, arrancándolos, dejando tejido esfacelado.



Con la consiguiente irritación de la pulpa. Esto se deberá evitar ya que precisamente el motivo primordial por el que preparamos la cavidad y - obturamos, es proteger el órgano vital para su conservación y restitución de la función, siempre considerando al diente como una unidad.

d.- El ángulo que forman las cuchillas con la di--rección de movimiento también es útil en el desalojo del polvillo de la dentina. Esto se debe a que los fragmentos se deslizan en el sentido de la trayaectoria de las cuchillas dada la disposición angulalar de éstas.

Esta característica es de gran utilidad clínica, pues expulsa el polvillo de dentina, que está constituido fundamentalmente por productos de - descomposición, a veces quemados, mismo que puede afectar a la pulpa a través de los canalículos dentinarios. Desde el punto de vista práctico, nos - sirve para tener un campo más sepejado al expulsarse automáticamente el citado polvillo de dentina.



GRÁFICAMENTE SE OBSERVA LA TRAYECTORIA
QUE SIGUEN LOS FRAGMENTOS DE TEJIDO FRESADO

Gráficamente se observa la trayectoria que siguen los fragmentos de tejido fresado.

Las fresas son de distintas formas, variando con cada una de ellas, las funciones que se les destina. Para distinguirlas, se denominan por su nombre y número.

Este número es particular para cada fresa.- Así, se distinguen fresas redondas, de fisura, de cono invertido, rueda y taladros. Por ejemplo: fresa redonda número 1; fisura 560; cono invertido - 37, etc.

Redondas.

Presentan una forma esferoidal, con sus cuchillas dispuestas en forma de S y con trayectoria excéntrica. Son de dos tipos:

a.- Lisas; que tienen sus cuchillas dispuestas en forma continua y orientadas en un solo sentido con respecto al eje longitudinal de la fresa. Se les denomina también de corte liso y están especialmente indicadas para actuar en dentina. Se deben usar en tamaños progresivos, reservando las de mayor diámetro para efectuar grandes desgastes del tejido dentinario, también están indicadas para descubrir los cuernos de la pulpa y para abrir la cámara pulpar.

b - Las dentadas, presentan soluciones de continuidad en su trayecto, en forma de dientes, de donde toman su nombre. Su uso está contraindicado en la dentina, pues genera en éste tejido mucho calor -

por fricción.

Fisuras.

Existen dos variantes:

- a.- Cilíndricas,
- b.- Cilindrocónicas.

De acuerdo a la forma como termina la parte activa, se clasifican en fisuras de extremo plano y terminadas en punta; según la disposición de las estrías o cuchillas pueden ser lisas o dentadas.

Las fresas cilíndricas dentadas de extremo plano, son de gran utilidad en el tallado de las paredes de contorno y para alisar el piso. Las cilíndricas lisas, se usan para terminar las paredes de contorno, estando particularmente indicadas para alisar desgastes realizados en la confección de los pilares de las coronas Veneer.

Las cilindro cónicas tienen forma de pirámide, por lo cual se llaman también: fresas de fisura piramidales. Pueden ser lisas y dentadas, de corte fino o grueso. Están especialmente indicadas para el tallado de las paredes de contorno de cavidades no retentivas y para la preparación de ranuras en cavidades de finalidad protética.

Cono invertido.

Tienen la base mayor libre y la menor unida al cuello de la fresa. Se utilizan para extender una cavidad por los surcos del diente. Están indicadas para la realización de retención.

Fresas en forma de rueda.

Son de forma circular, sus indicaciones se reducen a casos especiales como la demarcación de ángulos diedros que sirven de retención a algunos materiales de obturación.

Las fresas de carburo en general están destinadas a ser utilizadas en dentina por tratarse de un tejido amorfo, lo que permite su corte en tajo; contrariamente sucede en el esmalte, por la disposición de los prismas en forma ordenada, y la resistencia que presentan por esta disposición.

Piedras y fresas de diamante.

Son instrumentos rotatorios que actúan por desgaste. Están compuestas por una serie de materiales, de acción abrasiva, sometidas a cocción en el horno con una mezcla aglutinante destinada a mantenerlos unidos entre sí y darles distintas formas y diámetros. Según el tamaño de los componentes esenciales, las piedras pueden ser de grano fino o grueso y de acuerdo a la mezcla aglutinante, duras o blandas.

Se presentan en distintos tamaños, formas y diámetros. Se pueden clasificar en dos grupos: piedras montadas y para montar. La forma de éstas piedras puede ser: esférica, barril, pera, cilíndrica de extremo plano o agudo, troncocónicas, rueda, lenteja, cono invertido, taza, etc.

El uso de las piedras, está indicado especialmente para acuar en el esmalte, ya sea para abrir cavidades o para desgastar grandes superfi-

cies adamantinas.

En la literatura se ha encontrado que en la actualidad, el perfeccionamiento industrial ha conoseguido un tipo de piedra que tiene la capacidad de acción tanto en el esmalte como en la dentina: las piedras de diamante. Están constituidas por pequeños diamantes divididos de acuerdo a las leyes de cristalización y encubetados en forma especial en una armadura metálica de modo que sobresalen de su superficie los espacios entre un cristal y otro son rellenos con una sustancia aglutinante que tiene la particularidad de permitir la salida del polvillo dentario con facilidad, siendo su dureza casi equivalente a la del diamante. Los diamantes dispuestos en la base metálica de éstas piedras, presentan bordes agudos, lo que permite ejercer una doble acción de tallado; por corte y por desgaste. Las pequeñas aristas de los diamantes actúan como si fueran cuchillas, mientras que la masa de relleno desgasta los tejidos. Por ésta doble acción, se puede tallar tanto el esmalte como la dentina con mínima producción de calor. La dureza del material es tal que asegura un tallado perfecto trabajando tanto en seco como en húmedo, siendo mínimo el desgaste de la piedra.

La descripción de estas fresas corresponde también a las convencionales. La disposición de las partículas de diamante en varias direcciones es lo que permite retirar una cantidad pequeña de prismas del esmalte. Recuérdese que una fresa desgastada, provoca calentamiento en dentina, la sustancia orgánica de la misma, la obstruirá o tapaná quitándole así eficacia en el corte.

Técnica de fresado.

Dos cosas nos interesan principalmente:

- a.- La intermitencia, y
- b.- El tiempo de aplicación.

Aún trabajando bajo refrigeración acuosa - abundante, es conveniente interrumpir el contacto entre fresa y diente cada 3 ó 4 segundos, pero sin dejar de refrigerar todo el tiempo. Esto permite - que el calor que se va acumulando en los tejidos - calcificados sea absorbido por el refrigerante. El tiempo de aplicación repercute directamente en la temperatura transmitida al interior del diente. Podemos considerar a la fresa como un pequeño cauterio que producirá quemaduras en la dentina y en la pulpa si se le deja en contacto con el diente durante mucho tiempo. Después de cada intervalo de - duración igual o mayor que el tiempo de aplicación, se proseguirá el fresado en un sitio distinto del diente. No se debe insistir con la fresa repetidas veces en el mismo sitio porque el calor se incrementa peligrosamente. La profundización del piso - deberá realizarse por planos o capas, trabajando - siempre a cielo abierto para ver bien el fondo, - permitir la entrada del refrigerante y dar salida a los detritos. Las perforaciones en profundidad, - como las que se requieren para anclajes en forma - de pins u hoyos, no deben hacerse con alta velocidad sino a velocidad convencional. La razón es que en el fondo de la perforación, la temperatura se - va a elevar en forma incontrolada.

En lo que respecta a profundidad, no se - - aconseja en uso de alta velocidad para la extirpa-

ción de la dentina cariada, y como regla general, - cuando el piso cavitario esté a menos de 1 mm de - la cámara pulpar.

La remoción de caries se hace perfectamente a velocidad convencional o con instrumental de mano, pues ambos le permiten al operador "sentir" el piso cavitario y darse cuenta del progreso alcanzado.

Queda pues al criterio del operador la elección de los instrumentos y equipos necesarios para una atención profesional más rápida, eficiente y - que ofrezca menor peligro a la vitalidad de los - dientes intervenidos. Indicamos las siguientes normas, a fin de lograr un correcto empleo de las fresas y piedras:

- 1.- Elegir convenientemente la forma reservándola - exclusivamente para los casos que está destinada.
- 2.- Usar piedras de tamaño y diámetro proporcionados a la superficie a desgastar.
- 3.- Ejercer la mínima presión posible, en razón de la velocidad y el diámetro de la piedra; a menor velocidad y diámetro, mayor presión y viceversa.
- 4.- Es necesario eliminar el calor friccional producido durante el tallado dentinario a alta velocidad.
- 5.- El refrigerante más adecuado es el rocío abundante de aire-agua.
- 6.- La desecación de la dentina puede producir res

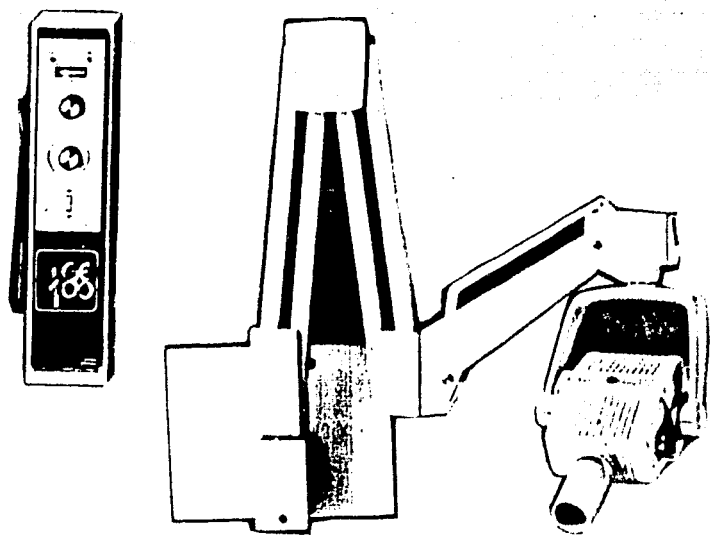
puestas pulpares desfavorables.

- 7.- El fresado intermitente no reemplaza la ausencia de refrigeración.
- 8.- Tallados superficiales extensos son menos pe-ligrosos para la pulpa que preparaciones cavi-tarias pequeñas pero profunda.
- 9.- Un espesor de dos milímetros de dentina entre el fondo cavitario y la pulpa, constituye una defensa contra ciertos abusos en el tallado.
- 10.- Las respuestas pulpares son más favorables - con alta velocidad que con baja velocidad.
- 11.- Aún trabajando con abundante refrigeración, - se pueden producir quemaduras en la dentina.
- 12.- Los productos de descomposición de la dentina quemada pueden afectar la pulpa a través de - los canalículos dentinarios.
- 13.- Con alta velocidad y refrigeración, la reac-ción pulpar se limita a la zona de los canalí-culos afectados por el corte.
- 14.- La pulpa forma dentina secundaria como defen-sa ante el estímulo de la instrumentación me-cánica más el calor friccional.
- 15.- Se ha comprobado aumentos de importancia - - en la temperatura intrapulpar cuando se utili-zan turbinas sin refrigeración acuosa.
- 16.- Existen aún factores desconocidos que provo-can reacciones pulpares de naturaleza inflama-toria moderada.
- 17.- Se han de desechar fresas y piedras dudosas.

18.- Las fresas destinadas a realizar cavidades, - no deberán utilizarse para desgastar metales.

4.- RAYOS X Y PROTECCION RADIOLOGICA.

Los Rayos X son una forma de energía radiante similar a la luz, porque viajan con movimiento ondulante, pero con una extraordinaria pequeñez en su longitud de onda, cuya características le da la habilidad de penetrar materiales que absorben o reflejan la luz, lo que produce la impresión en la película fotográfica (paquete de radiografía); producen modificaciones biológicas, somáticas y genéticas, lo que obliga a utilizar las radiaciones con precaución extraordinaria. Se considerará como objetivo básico esta última característica, ya que es necesario tomar las precauciones para la protección radiológica; los procedimientos para la toma de radiografías se omiten, ya que se considera más importante la protección tanto del paciente como del dentista.



APARATO DE RAYOS *X*

Los efectos nocivos son difíciles de detectar, ya que tienen un período latente muy largo o sólo se manifiestan en cambios genéticos, lo cual ha motivado la indiferencia a este riesgo. Por los efectos nocivos se ha dado origen a una gufa de protección con un límite permisible de 1r (roentgen) antes de la edad media de reproducción. Las moléculas del organismo están formadas por átomos eléctricamente estables, pero si los Rayos X chocan contra los electrones los desplazan produciendo átomos y moléculas eléctricamente inestables dando que al recibir o perder electrones quedan con un desequilibrio de carga entre los electrones, y el núcleo, lo que puede dar como resultado la muerte de la célula o la producción de sustancias incompatibles al organismo, por ej: la conversión del agua a peróxido de hidrógeno. Algunos tejidos son más susceptibles a la radiación ionizante que otros. El grado de susceptibilidad, al parecer, está relacionado en la mayoría de los casos con la diferenciación celular y la vida de reproducción celular. El orden de susceptibilidad es:

- 1.- Tejidos formadores de sangre y células reproductoras.
- 2.- Huesos jóvenes, tejido glandular y epitelio del conducto alimenticio.
- 3.- Piel y músculos.
- 4.- Tejido nervioso y huesos adultos.

Algunas regiones especializadas no pueden reproducirse, por lo que la radiación debe ser restringida, por lo que ha de considerarse el tejido a radiar.

El efecto de la radiación variará de persona a persona de acuerdo a la capacidad individual de resistir a éste ataque, de manera similar a la susceptibilidad personal a virus, bacterias o farmacos.

El período de latencia es el tiempo inter--puesto entre la exposición y los síntomas clínicos similarmente o como sucede en el eritema que produce el sol el cual aparece hasta unas horas después de su exposición. En el caso de la radiación éste período puede ser hasta de 25 años, razón para ser prudentes al utilizar la radiación ionizante.

Las células encargadas de la reproducción son relativamente pocas, por lo que hay que protegerlas, sobre todo por la importancia que tienen, ya que controlan la progenie. Esto nos da la responsabilidad con nuestros descendientes, ya que las mutaciones sólo se presentarán en ellos.

El hombre puede ser afectado más fácilmente que la mujer, ya que sus gónadas están menos protegidas, porque sus órganos reproductores están expuestos.

Las células somáticas son todas aquellas que forman el organismo, aparte de las gónadas, son abundantes y se reproducen así mismas, el ataque de la radiación consiste en destruirlas o modificarlas, si ésto sucede en una zona amplia o vital producirán la muerte del individuo, sin embargo aún con la muerte de algún tejido, se podrá sustituir la función de este por otro. Es muy probable que exista una dosis umbral por debajo de la -

cual la radiación ionizante no provocará ningún efecto evidente.

PROTECCION CONTRA PELIGROS DE LA RADIACION X.-

El aumento de la radiación por motivos médicos, industriales y militares hacen necesario que se apliquen las medidas posibles de protección al operador, paciente y personal auxiliar.

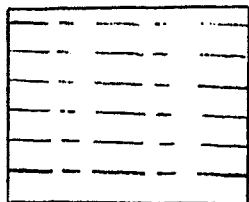
El odontólogo tiene la responsabilidad de minimizar la exposición del paciente y la exposición total recibida por el operador y su personal asistente.

La irradiación del paciente se reduce mediante el uso de películas de velocidad elevada, colimación adecuada, filtración conveniente y técnicas de exposición y revelado apropiados, cuidados en la colocación y angulación de la película, así como por el uso de los aparatos de cono largo y elevado kilovoltaje y el empleo de delantales protectores.

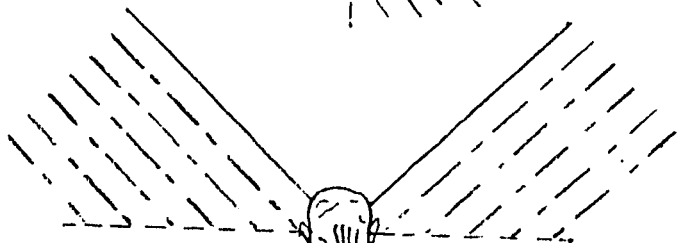
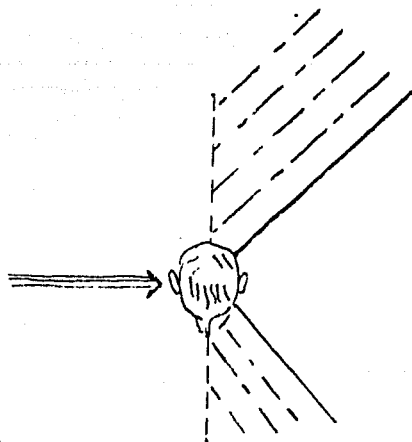
Las normas de protección contra la radiación permiten a los que trabajan con la misma, recibir aproximadamente diez veces más radiación que una persona de la población normal. El operador y sus ayudantes pueden hacer 3 cosas importantes para reducir aún más la exposición a la radiación:

- 1.- Posición: la más segura es entre los 90 y 135° al haz de RX por detrás del paciente.

ZONA DE PREFERENCIA



HAZ



HAZ

2.- Distancia: La intensidad de la radiación es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre el individuo y la fuente de radiación, por ej: si el operador se coloca a 1m de la fuente de radiación y luego se aleja a una distancia de 2m, la radiación que recibirá será solamente de 1/4 parte de la cantidad recibida en la primera posición. Esto muestra lo importante que es para el operador colocarse lo más lejos posible de la fuente de radiación. Se recomienda que el operador se coloque a un mínimo de 2m del paciente y la fuente de radiación.

3.- Barrera: El uso de un material barrera interpuesto entre el operador y la fuente de radiación, es un método muy efectivo de protección, la más recomendable es la construída con plomo; existen otros materiales como: acero, cemento armado, ladrillos macizos, cemento de bario, tejas de cerámica, etc. que oponen diversos grados de resistencia contra la radiación, por lo que su espesor variará en equivalencia al plomo.

B.- INSTRUMENTOS DE MANO.

La práctica Odontológica exige el uso de un gran número de instrumentos, cada uno de los cuales tiene una aplicación determinada, lo que obliga a su conocimiento para emplearlos con eficiencia y seguridad en el menor tiempo y con el mínimo de esfuerzo.

Especialmente nos interesa su especificidad,

además de su calidad, la que depende de los elementos empleados en su construcción. Actualmente hay instrumentos cuyos materiales de construcción constituyen una garantía en virtud del constante progreso de la metalurgia y la tecnología aplicada en su fabricación. En la mayoría de las veces son - - construidos por una aleación de acero, constituida esencialmente por carbono y hierro; en tanto que los que no requieren fuerza (porta-amalgama, espejo, jeringa, etc.) deben ser de metal no oxidable, cromado, lo que garantiza que se pueden esterili- - zar perfectamente, además de ofrecer buena presentación.

Se deben descartar los instrumentos que se oxidan, ya que se contaminarán fácilmente, trayendo consigo problemas infecciosos, además de dar - mal aspecto. También se deben descartar los instrumentos plásticos, ya que no permiten una buena esterilización, a excepción de los accesorios que estén indicados en teflón o acrílico (puntas de portamalgama, de pulpómetro, de lámparas de transluminación, etc.).

Para facilitar la explicación del mecanismo de algunos instrumentos, se hará una breve revi- - sión del concepto físico de palanca, con lo que se comprenderá mejor el tipo de movimiento que deberá usarse con cada instrumento, para aprovechar la - tracción, y el lado cortante de los instrumentos - de mano; por ejemplo, en los forceps por qué la importancia de la fuerza que tenemos que aplicar o - el movimiento de la muñeca en vaiven para hacer - desde debridación hasta extracción de la pieza dentaria.

PALANCA.- (1)

Para transformar una fuerza pequeña en otra grande se usa la palanca. Este principio se utiliza constantemente en nuestras intervenciones, por lo que deberá tenerse presente en todo momento.

La palanca es una barra articulada en un punto, a la cual se le aplican dos fuerzas en otros dos puntos.

Una de las fuerzas recibe el nombre de potencia (trabajo hecho por una fuerza o trabajo motor), que es la que aplicamos con las manos sobre el instrumento; y la otra resistencia (trabajo resistente o trabajo obtenido), que es la que tenemos que vencer. El eje de rotación alrededor del cual gira la palanca se llama punto de apoyo o fulcro; y la acción que se opone al movimiento de la fuerza se define como resistencia.

En el uso de las palancas una de las fuerzas hace girar a la palanca en un sentido y la otra la hace girar en sentido contrario, o en oposición.

Según la posición de la potencia y de la reu

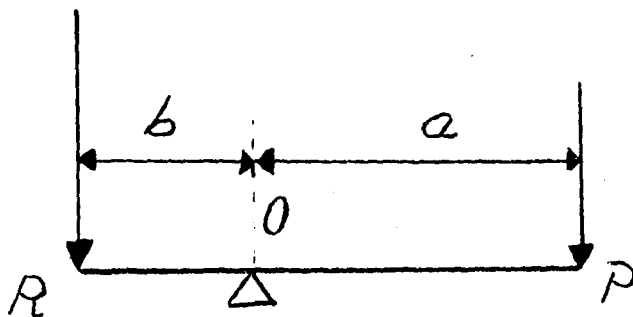
(1) FISICA; González C. de la Torre; Edit. Progreso, S.A., México cap. 17 (máquinas simples); - págs. 58, 59, 60.

FISICA ELEMENTAL; Ings. Salvador Mosqueira R.; Editorial Patria, S.A. México; págs. 44, 45, 60, 61, - 62.

sistencia con respecto al punto de apoyo se consideran 3 clases de palancas: de primer género o interfulcrales; de segundo género o interresistentes y de tercer género o interpotentes.

A.- De Primer Género:

El punto de apoyo se coloca cerca de la resistencia quedando ésta con un brazo de palanca muy corto.



PALANCA DE 1er. GENERO

Se aplica una pequeña potencia P con la cual se logra vencer una gran resistencia R .

La relación entre el valor de la potencia y el de la resistencia se puede obtener estableciendo la ecuación de equilibrio de los momentos (capacidad que tiene una fuerza para hacer girar un cuerpo); expresando que el momento de la resistencia es igual al momento de la potencia:

$R \times b$ (en un sentido) = $P \times a$ (en sentido contrario); de la ecuación anterior se despeja el valor de la potencia P necesaria para vencer una resistencia dada, o sea:

$$P = R \frac{b}{a}$$

Si el brazo de palanca de la resistencia es $b = 2$ cm, y el de la potencia es $a = 20$ cm, se tiene:

$$P = R \frac{2}{20} = \frac{R}{10}$$

Lo cual significa que para vencer una fuerza de 40 kg. basta una potencia de 4 kg.

Ahora lo relacionaremos y comprobaremos con el uso de los instrumentos, en éste caso tomaremos como ejemplo un fórceps de extracciones:

Datos: Ejemplo 1.-

$$R = 4 \text{ kg}$$

$$b = 2 \text{ cm (distancia fulcro-resistencia)}$$

$$P = X$$

$a = 5 \text{ Cm}$ (distancia fulcro-potencia)

Fórmula: $Rb = Pa$

Sustitución: $(4 \text{ kg}) 2 = P (5)$

Despejando: $P = \frac{(4)(2)}{5} = 1.6 \text{ kg}$

Resultado $P = 1.6 \text{ kg.}$

En el ejemplo anterior aplicamos la potencia a 5 cm de distancia del fulcro y comprobamos que necesitábamos una potencia de 1.6 kg.; ahora se tomará como relación la distancia del fulcro al punto donde se aplica la potencia a 8 cm., sin variar los demás datos.

Ejemplo 2.-

Datos: $R = 4 \text{ kg.}$

$b = 2 \text{ cm}$ (distancia resistencia-fulcro)

$P = X$

$a = 8 \text{ cm}$ (distancia potencia-fulcro)

Fórmula: $Rb = Pa$

Sustitución: $4.2 = P.8$

Despejando: $P = \frac{4.2}{8} = 1$

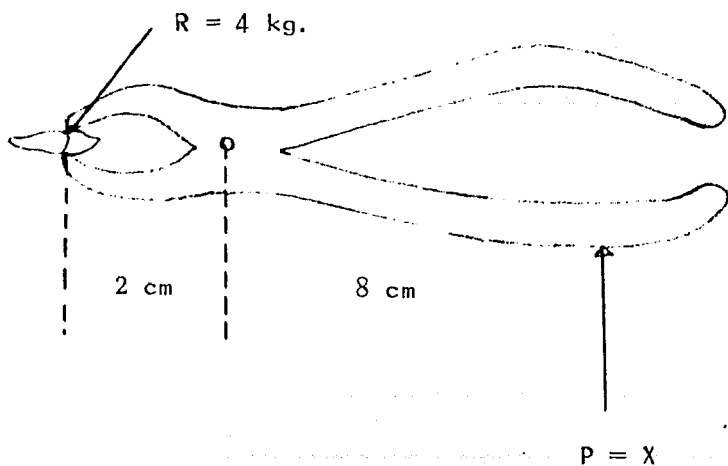
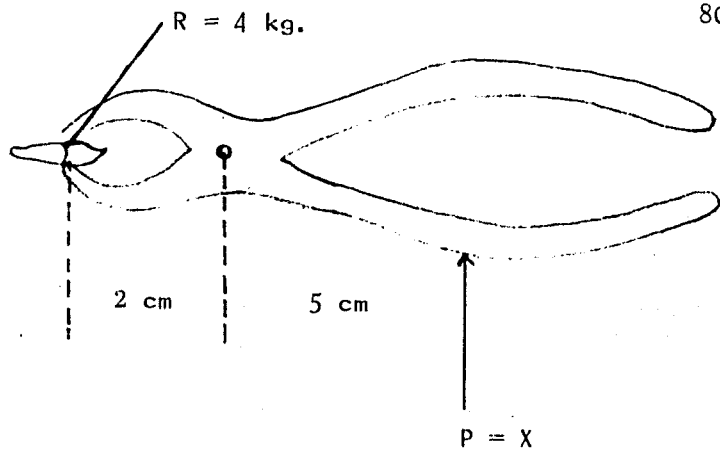
Resultado: $P = 1 \text{ kg.}$

Comparando los resultados y considerando que se trata del mismo diente a extraer, del mismo fórceps, y que sólo varía la distancia del fulcro al sitio en el que se aplica la potencia, o sea el lugar donde colocamos nuestra mano, notaremos que la potencia requerida es menor si se aplica en el-

lugar correcto, en éste caso, a 8 cm. del fulcro.

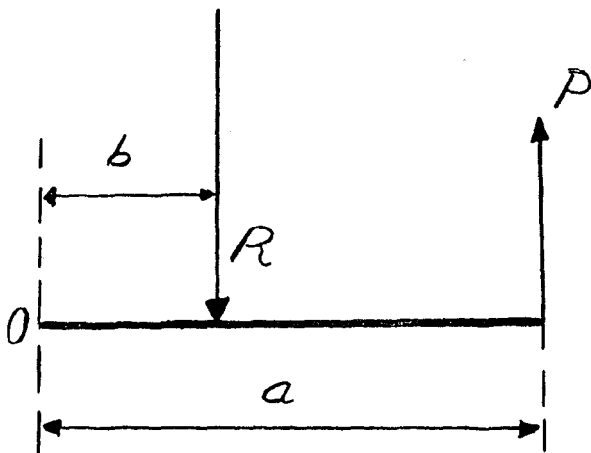
Lógicamente podemos deducir que tenemos en nuestra mano un excedente de fuerza, el que será útil y necesario en el movimiento efectivo para realizar la extracción, para un control preciso, evitando así accidentes, a la vez que una labor más descansada o una reserva en el caso de dificultad en la extracción.

Otros instrumentos que corresponden a éste primer género o interfulcrales son las tijeras, alicates, casi todas las pinzas utilizadas en ortodoncia, portagrapas, perforadora, elevadores, etc.



B.- De segundo género:

El punto de apoyo en ésta palanca está en un extremo, la potencia en el otro y la resistencia en algún punto intermedio.



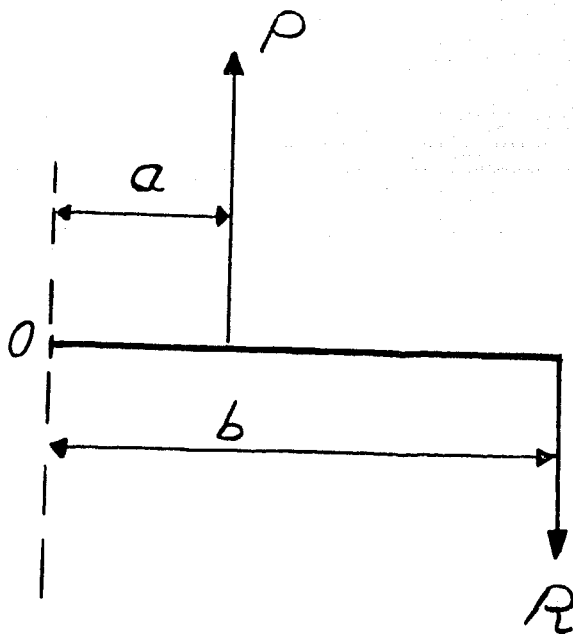
PALANCA DE 2o. GENERO

La fórmula es la misma que la de palanca de primer género:

$$P = R \frac{b}{a}$$

Con lo que con un brazo de palanca suficientemente grande, se puede vencer una resistencia - - grande aplicando una potencia grande. Este tipo de

palanca casi no es usado en instrumenta, aunque sí en aparatos de ortodoncia.



PALANCA DE 3er. GENERO

C.- De tercer género:

En ésta es mayor la potencia que la resistencia.

La resistencia va en un extremo y el punto de apoyo en el otro extremo; la potencia se aplica en cualquier punto entre la resistencia y el punto de apoyo.

La potencia requerida es mayor en virtud de su posición pero se obtiene un rápido movimiento para la resistencia.

Su fórmula es igual a las otras palancas:

$$P = R \frac{b}{a}$$

Ejemplo de éste tercer género o interpotentes son las pinzas para algodón, y algunas pinzas de disección, en las cuales la potencia se efectúa con los dedos apretando por enmedio las pinzas.

Una vez aclarado el concepto de palanca, para mayor entendimiento del movimiento que debemos tener en el uso de los instrumentos, veremos ahora los que poseen rasgos característicos y variaciones que les permiten operar con mayor eficacia, se leccionándolos por grupo según su utilidad. Hay que tomar en cuenta que una de las características generales de todos ellos es que constan de hoja o parte activa, cuello y mango.

a.- Instrumentos destinados a la Exploración Bucal:

.- Espejo.

Está formado por dos partes: el mango, de metal, hueco (para disminuir su peso) y el espejo propiamente dicho, que es de forma circular, de 2 cm de diámetro aproximadamente. Puede ser plano o cóncavo, según se desee reflejar la imagen normal-aumentada.

Se utilizan como separadores de labios, lengua o carrillos, para reflejar la imagen y para aumentar la iluminación.

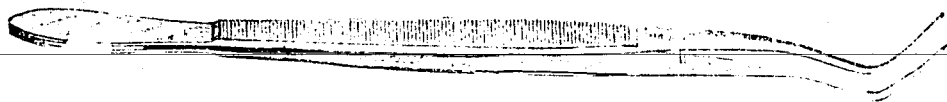
Puede el mango ser en metal liso o bruñado, éstos últimos indicados cuando se trabaja con disco o piedras, porque las rayaduras que pueden producirse, se eliminan con sólo pulir el metal.



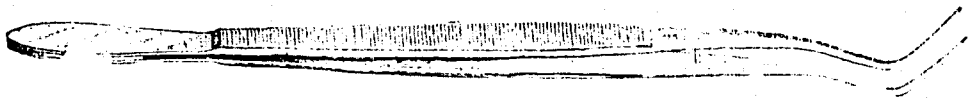
ESPEJO

.- Pinzas.-

Están destinadas para la sujeción de distintos elementos, aunque la mayoría de las veces se usa para el uso del alodón. Pueden terminar en punta aguda o roma, y presentan dis-a angulación. Se recuerda que el tipo de fuerza que se usa en las pinzas es de una palanca de tercer género, ya que la fuerza ligera se hace en un punto intermedio del instrumento (potencia que se hace con la punta de los dedos), para tener mayor fuerza y dirección en el punto de apoyo, que en éste caso es la pieza dentaria que se está trabajando, la cual es tocada por el extremo de la pinza, que representa la resistencia.



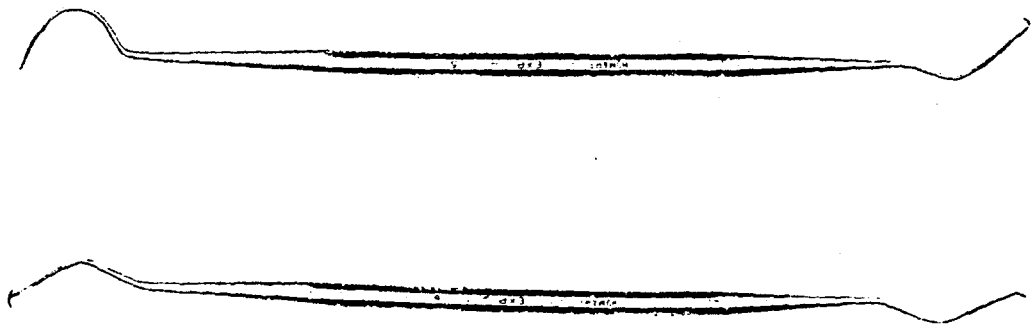
PINZAS



PINZAS

3.- Exploradores.-

Son instrumentos cuya parte activa termina en una punta aguda. Se usan para reconocer las superficies dentarias, para descubrir caries, reconocer el grado de dureza de los tejidos, comprobar la existencia de retenciones en las cavidades, etc.. Son de forma variada, existiendo además exploradores simples y dobles



EXPLORADORES

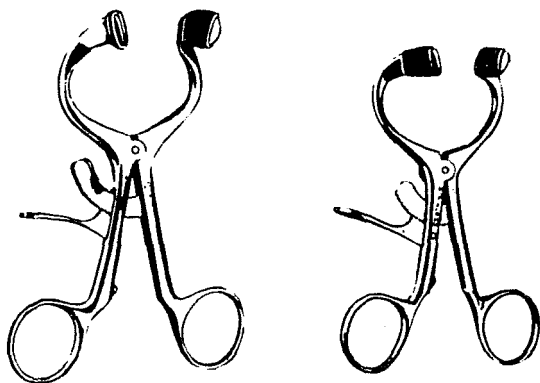
b.- Destinados a ampliar el campo operatorio.

1.- ABREBOCA.-

Instrumento destinado a mantener separadas - las mandíbulas para facilitar las maniobras operatorias. Dos son los tipos que se utilizan: los destinados a separar los arcos dentarios que están en oclusión forzada, y los que tienen por objeto mantener - ésta separación durante el acto quirúrgico.

Los primeros son totalmente metálicos y muy - resistentes.

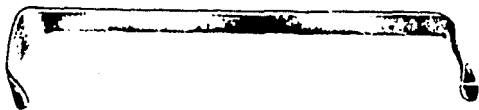
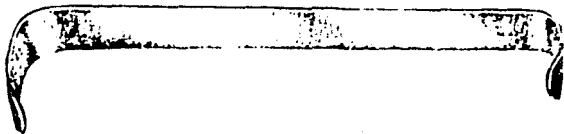
Los segundos pueden ser metálicos y con cau- - cho, semirrígidos; de metal, y de caucho.



ABREBOCA

2.- SEPARADORES.-

Se utilizan para separar los labios en una intervención quirúrgica en la que es necesario mante--ner aportados los mismos, con el propósito de no he--rirlos, o los colgajos para que no sean traumatiza--dos. Para tal fin se pueden emplear los separadores de Farabeuf cuyos dos extremos están acodados; los -separadores de Volkmann que constan de un mango y de un tallo que termina en forma de dientes, los cuales se insinúan debajo del colgajo al cual mantienen fi--jo. Otros tipos de separadores tienen distintos dise--ños y formas.



SEPARADORES

c.- Instrumentos que actúan sobre los tejidos blandos.

1.- TIJERAS.

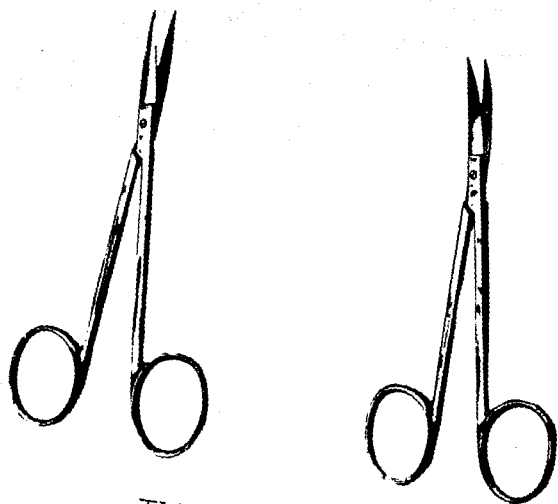
Se les emplea para seccionar lengüetas y festones gingivales y trozos de encía en el tratamiento parodontal.

Las tijeras de Neuman son tijeras curvas que se adaptan al trabajo que tienen que realizar, pudiendo alcanzar la región Palatina y lingual de difícil acceso.

También pueden usarse tijeras para seccionar bridas fibrosas, cicatrices y trozos de colgajos. Para tal fin se usan tijeras rectas y curvas.

Se utilizan tijeras para cortar los puntos de sutura. Tal operación se realiza con tijeras de hojas pequeñas, en especial curvas.

Las tijeras grandes, rectas o curvas, no tienen mayor aplicación en Cirugía intrabucal.



TIJERAS DE CIRUGIA

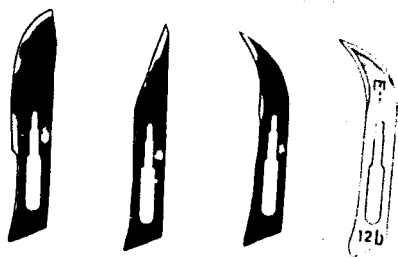
2.- BISTURI .-

En Cirugía Bucal se usa comúnmente, un bisturí de hoja corta. Este instrumento consta de un mango y de una hoja, la cual puede tener distintas formas y tamaños. Los hay de hojas intercambiables, las cuales se eligen según el tipo de operación a realizar.

Existen varios tipos de bisturí, con curvatura en la hoja en forma de hoz, con filo en sus dos bordes, con éste bisturí se pueden realizar incisiones en sitios poco accesibles, pues cortan por los dos filos.



BISTURI



HOJAS DE BISTURI

Existe otro bisturí con su hoja en ángulo con el mango. El bisturí llamado sindesmotomo



SINDESMOTOMO

se usa para separar la encía del cuello del diente.

El dentista en el momento de hacer una extracción, en vez de usar el sindesmotomo usan las pinzas de curación por lo que se hace notar la existencia de un instrumento para dicho propósito antes de la luxación de la pieza (de la extracción).

3.- PINZAS DE DISECCION.

Para ayudar en la preparación de los colgajos y en otras maniobras, el cirujano puede valerse de las pinzas de disección dentadas con las cuales se toma la fibromucosa sin lesionarla, o las pinzas de dientes de ratón los que cuentan con tres pequeños dientes que se engranan y permiten sostener el colgajo.



PINZAS DE DISECCION

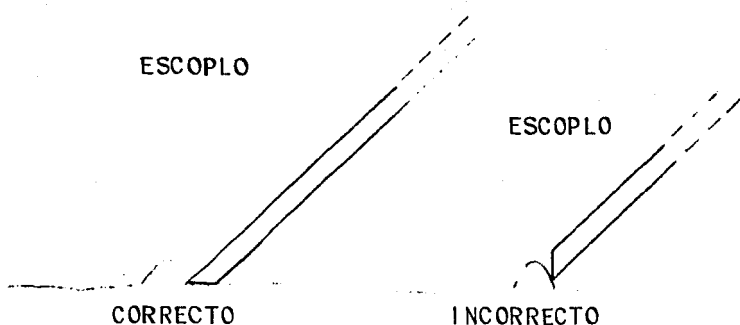
d.- Instrumentos que se emplean sobre los tejidos duros.

1.- ESCOLPLO.

Su empleo en Cirugía Bucal es muy frecuente, tienen sus indicaciones precisas y son instrumentos en extremo útiles que sirven para resecar el hueso que cubre el objeto de la intervención, la tabla externa en las extracciones dentarias, el hueso buca, mesial o distal del tercer molar inferior retenido, en hueso palatino que protege a los caninos u otros dientes retenidos y en general la tabla ósea vestibular para eliminar los quistes de distintos tipos que se desarrollan en los maxilares. Las exostosis multiradiculares de la cortical ósea de los maxilares y los tori mandibulares, pueden ser eliminados con un trauma mínimo.

El escoplo es una barra metálica, uno de cuyos extremos está cortado a bisel a expensas de una de sus caras y convenientemente afilado actúan a presión manual o son accionados a golpes de martillo, dirigidos sobre la extremidad opuesta al filo.

Es imperativo que los escoplos estén "afilaados" como navajas y conserven su forma. Para alisar el hueso con el escoplo, el bisel debe ser dirigido hacia el hueso. Para penetrarlo, el bisel deberá alejarse del mismo.



En algunos casos se ha sustituido el escoplo por la fresa quirúrgica, ya que posee grandes ventajas como rapidez y no causar traumatismos.



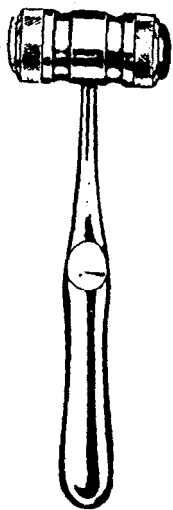
CINCELES O ESCOPILOS

2.- MARTILLO.-

El martillo consta de una maza y de un mango que permite esgrimirlo con facilidad. El martillo debe ser dirigido por el mismo operador, quien toma éste instrumento con la mano derecha y el escoplo con la izquierda. Cuando lo acciona el ayudante debe de controlar el "golpe" ya que es probable que agregue el peso de la mano, el brazo y a veces incluso el hombro, aumentando la maza pero con reducción de la velocidad, teniendo como resultado que el paciente es sacudido con fuerza, pero el golpe puede carecer totalmente de eficacia desde el punto de vista clínico.

La velocidad es un factor importante y será ésta la que nos de efectividad en el golpe. Por - ejem. sería inútil intentar el manejo de una pelota de golf con un martillo; el mismo principio se aplica a la sección dentaria y de hueso.

En el uso odontológico se recomienda usar martillos más ligeros ya que así tenemos mayor control sobre la relación maza - velocidad.



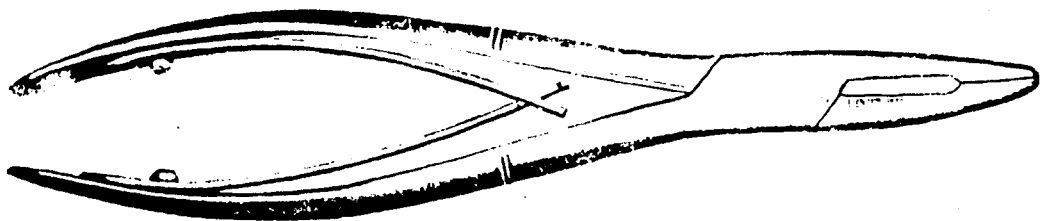
MARTILLO QUIRURGICO

3.- OSTEOTOMO (pinzas gubias).

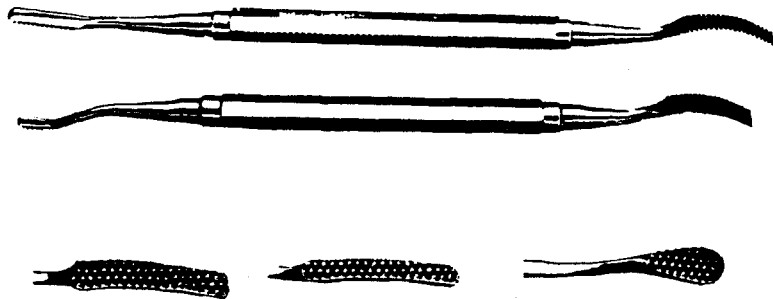
Para realizar la resección del hueso (osteotomía) podemos utilizar las denominadas pinzas gubias, mejor conocidas como osteotomos, que pueden ser rectas o curvas, que actúan extrayendo el hueso, por mordiscos sobre este tejido, previa separación de una puerta de entrada con los escoplos o fresas, o directamente, como cuando se desea eliminar bordes cortantes, crestas óseas o trozos óseos que emergen de la superficie del hueso. Existen varios tipos, por ejemplo, en la angulación de sus ramas o en la disposición de su parte cortante.

Se ha notado con frecuencia que a estas pinzas se les sustituye en toda labor de resección de hueso con la fresa quirúrgica. Cuando se trate de eliminar una porción abundante de tejido óseo, solo será utilizada la fresa para realizar la puerta de entrada, continuando con las pinzas u osteotomo; pues si se intenta resecar exclusivamente con la fresa, tiende a calentar por fricción, además que el polvillo de hueso puede quedar entre los tejidos a pesar de lavar la zona, lo que ocasionará trastornos de tipo infeccioso o reacción a cuerpo extraño.

Para realizar la puerta de entrada solo podrá utilizarse fresa quirúrgica ya que sus filos están dispuestos en forma tal que minimizan la fricción además que expulsan el polvillo de hueso y nunca se podrá utilizar una fresa convencional para este fin.



ALVEOLO TOMO



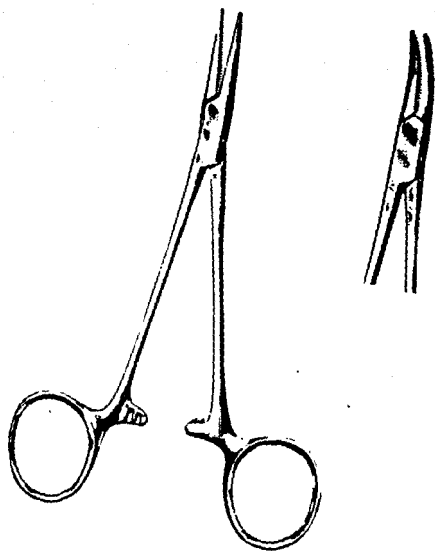
4.- LIMAS PARA HUESO.- (Escofinas)

Para la preparación de maxilares destinados a llevar aparatos protésicos, o para alisar bordes y eliminar puntas óseas, se usan las limas para hueso.

5.- PINZAS DE KOCHER.

Es un instrumento que está destinado para hacer homostasis, comprimiendo una arteria o una vena que ha sido seccionada. Una ligadura con catgut obtura el vaso que sangra. Su empleo en Cirugía Bucal, con fines hemostáticos, es reducido. Son pocas las oportunidades de ligar vasos, por tratarse de vasos pequeños, de la fibromucosa o vasos grandes intraóseos cuya presión es imposible. Hay dos tipos de pinzas: la común y la de mosquito.

Las pinzas de Kocher se usan en Cirugía Bucal como sostenedora de los colgajos, o para tomar bolsas quísticas o tejidos patológicos. En tal caso puede actuar como hemostática tomando a un épu-lis por su pedículo, se emplea la siguiente pinza: la cual además es útil para eliminar trozos de hueso o de dientes, del interior de la cavidad.



PINZAS DE KOCHER

6.- FORCEPS.

La exodoncia requiere fuerza para separar - el diente del tejido blando y óseo que lo rodea. - En la gran mayoría de las extracciones, el instrumento ideal para transmitir la fuerza ejercida por el operador al diente, es la pinza para extracciones (fórceps) diseñada especialmente para cada - diente en particular.

Se podría decir que el diente es la continuación del instrumento para efectuar su propia - avulsión, ya que nunca se deberá utilizar la técnica bárbara de "tironear" el diente de su alvéolo - por la fuerza bruta. Para entender cómo "el diente se extrae por sí mismo", nótese que la fuerza ejercida por los músculos del brazo y mano del operador a través de las ramas de la pinza para extracciones a los mordientes, y de allí al diente tomando con firmeza, mueve este diente; por ejemplo: un primer molar inferior se fuerza contra la cortical Vestibular, doblándolo y comprimiéndolo. Cuando la fuerza se ejerce hacia lingual, la cortical lingual es comprimida y éstas fuerzas se repiten una y otra vez, en forma firme y lenta, sin tironear; - el alvéolo se va dilatando gradualmente hasta que el diente puede ser sacado con comodidad, sin - -- arrancarlo de su lugar.

No se sostengan las pinzas cerca de los mordientes, sino de modo que la terminación de las ramas esté casi cubierta por la palma de la mano.

El eje mayor de los mordientes debe ser paralelo al eje longitudinal del diente.

Los mordientes deben ser colocados sobre la sólida estructura radicular y no sobre esmalte coronario.

La estructura radicular debe ser tomada con firmeza, de manera que cuando se aplique la presión, los mordientes no se muevan sobre el cemento, pues de otra forma se puede fracturar.

Los mordientes de la pinza no deben tropezar con los dientes adyacentes mientras se aplica la fuerza.

Fuerzas básicas ejercidas en la Exodoncia - de los dientes Superiores en posición normal en el arco:

La primera presión que se aplica para extraer todos los dientes superiores es una fuerza apical, hasta que los mordientes de la pinza sujeten el cuello del diente, apoyándose sobre el cemento. Después se aplican las siguientes presiones:

Incisivo Central.- Presión Vestibular, después palatina y después presión Ve con rotación Me.

Incisivo Lateral.- Presión Ve con rotación Me.

- Canino.- Presión Ve, presión Pa y después -
presión Ve con rotación Me.
- 1er. Premolar.- Presión Ve, presión Pa y extrac-
ción hacia Ve o Pa.
- 2o. Premolar.- Presión Ve, presión Pa y extrac-
ción hacia Ve.
- 1er. Molar.- Presión Ve, presión Pa y extrac-
ción hacia Ve.
- 2o. Molar.- Presión Ve, presión Pa y extrac-
ción hacia Ve.
- 3er. Molar.- Presión Ve y rotación Me.

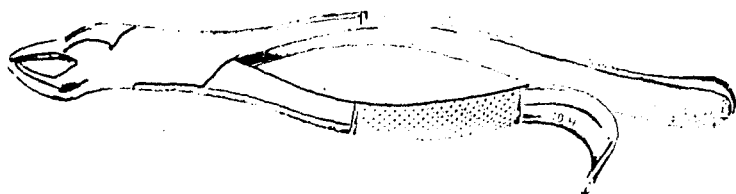
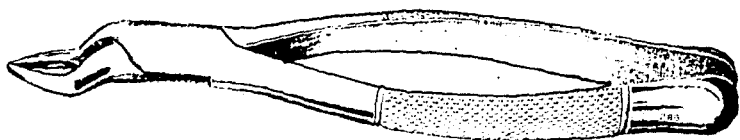
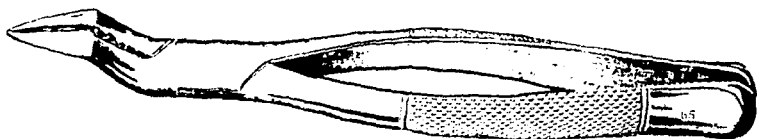
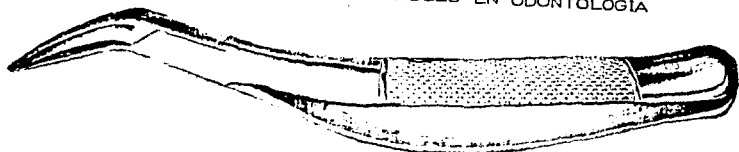
Fuerzas básicas ejercidas en la exodoncia -
de los dientes inferiores en posición normal en el
arco:

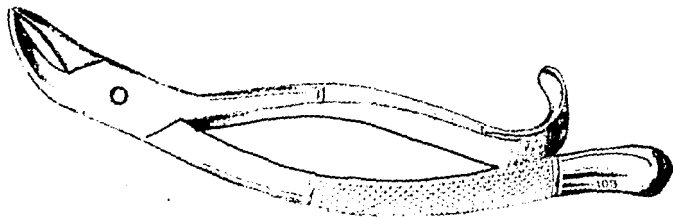
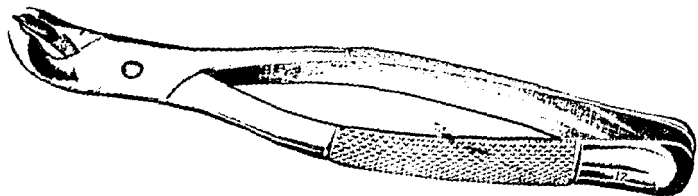
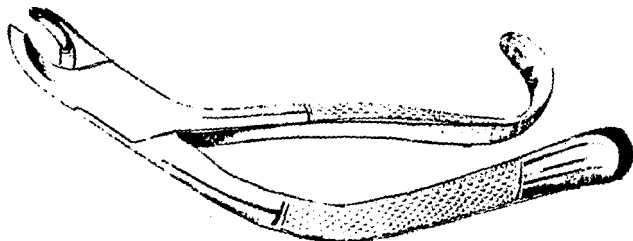
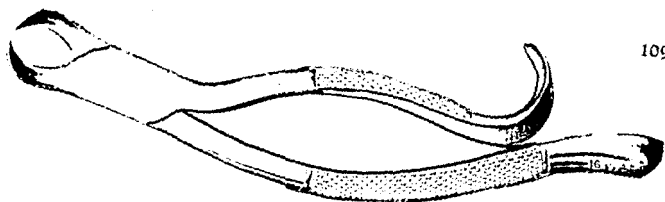
También en los dientes inferiores la prime-
ra presión que se aplica para su extracción es una
fuerza apical.

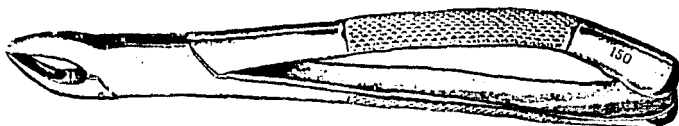
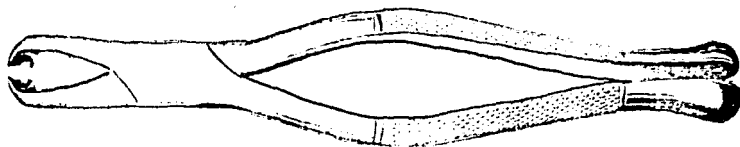
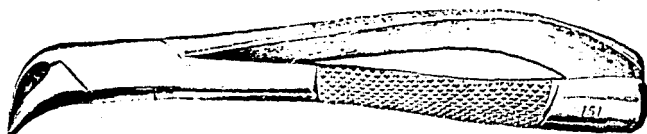
- Incisivo Central.- Presión Ve, presión Li y tam-
bién fuerza suave de Me a Di. -
Extráigase hacia Ve.
- Incisivo Lateral.- Presión Ve, presión Li y fuerza
suave de Me a Di, extráigase ha-
cia Ve.
- Canino.- Presión Ve, con rotación Me.
- 1er. Premolar.- Presión Ve, con ligera rotación
Me, Di.
- 2o. Premolar.- Presión Ve, con ligera rotación
Me, Di.
- 1er. Molar.- Presión Ve, presión Li y extrac-
ción hacia Ve.
- 2o. Molar.- Presión Ve, presión Li y extrac-
ción hacia Ve.

3er. Molar.- Presión Ve y extráigase hacia Ve o Li.

FORCEPS MAS USABLES EN ODONTOLOGIA



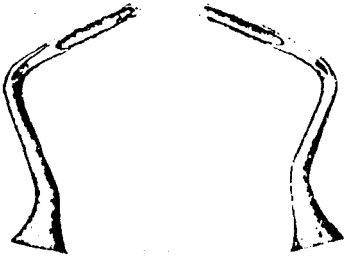
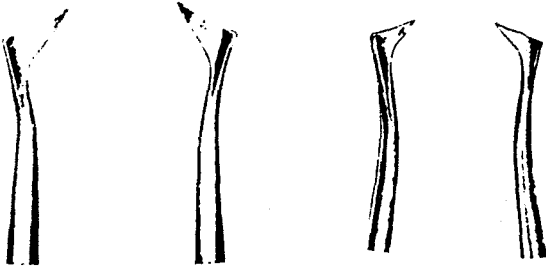




7.- ELEVADORES.

Todos los elevadores constan de las siguientes partes:

- 1.- Mango: que puede ser continuación del vástago o formar ángulo recto con él.
- 2.- Vástago
- 3.- Hoja.



ELEVADORES

Clasificación.-

A.- De acuerdo con su uso:

- 1.- Elevadores diseñados para luxar todo el diente.
- 2.- Elevadores para luxar raíces rotas al nivel del margen gingival.
- 3.- Elevadores diseñados para luxar raíces rotas al nivel del tercio medio.
- 4.- Elevadores diseñados para luxar el tercio apical de la raíz.
- 5.- Elevadores diseñados para levantar el muco periostio.

B.- De acuerdo a la forma.

- 1.- Recto: tipo cuña (punta recta)
- 2.- Angular: derecho e izquierdo.
- 3.- Barra Cruzada: mango en ángulo recto con el vástago.

Los elevadores se usan para luxar y extraer los dientes que no pueden ser tomados con los mordientes de las pinzas para extracciones, como los dientes retenidos y en malposición, para extraer raíces, fracturadas o cariadas; para luxar dientes antes de la aplicación de la pinza para extracciones, para dividir dientes en los cuales se han tallado hendiduras, para eliminar hueso interradicular.

Los elevadores deben usarse con sumo cuidado por el peligro de dañar o aún extraer dientes adyacentes, o causar la fractura del maxilar superior o inferior; o fractura del proceso alveolar,-

o resbalar e introducir la punta del instrumento - en los tejidos blandos, con posible perforación de los grandes vasos sanguíneos y nervios; penetrar - en el seno maxilar o forzar una raíz o un tercer - molar en el seno; o forzar el tercio apical de la raíz del tercer molar inferior en el conducto dentario inferior o a través de la cortical lingual - mandibular al espacio submaxilar o pterigomandibular, lo cual depende de la posición del tercer molar inferior retenido en la mandíbula.

Los siguientes principios deben tenerse en cuenta cuando se usen los elevadores:

- 1.- No se utilice nunca un diente adyacente como punto de apoyo, a menos que ese diente deba ser extraído también.
- 2.- Nunca se utilice la cortical Ve, al nivel del margen gingival como punto de apoyo, excepto cuando se realice odontotectomía o en la zona de los 3os. Molares.
- 3.- No se utilice nunca la cortical lingual al nivel del margen gingival como punto de apoyo.
- 4.- Colóquense siempre los dedos para proteger al paciente en el caso de que el elevador resbale.
- 5.- Esté seguro de que la fuerza aplicada al elevador está bajo su control y que la punta del elevador está ejerciendo presión en la dirección correcta.
- 6.- Al atravesar el hueso interseptal hay que tener cuidado de no tomar la raíz del diente adyacente, y por inadvertencia sacarlo de su al-

véolo.

Principio de Palanca aplicado al uso de los elevadores:

Al usar los elevadores, el principio de trabajo que se aplica con mayor frecuencia es el de -palanca. El elevador es una palanca de 1er. género. En estas palancas, el punto de apoyo está entre la potencia o esfuerzo y la resistencia. A fin de obtener ventaja mecánica, el brazo de potencia en un lado del punto de apoyo debe ser más largo que el brazo de resistencia sobre el otro lado del punto de apoyo.

8.- Limas, ensanchadores, sondas, etc.

Los siguientes instrumentos requieren de una extrema atención en su uso, ya que ofrecen resistencia por su templado en la fabricación, por lo que se recomienda no forzarlos, y seguir las indicaciones de los fabricantes, que en términos generales podemos definir como movimientos cortos e interrumpidos, ya que se fracturarán fácilmente en caso contrario.

Sondas.-

Pueden ser lisas:

- a.- Cilíndricas, para el cateterismo de los conductos.
- b.- Triangulares, para hacer y dejar mechas absorbentes especiales en el conducto.

Las sondas, así como los conos de plata y alambres, también sirven para la cavometría (medición de la cavidad radicular).

EXTRACTORES.

También llamados sondas barbadadas o de púas, extirpadores, tiranervios, pulpectomos, etc., sirven para extraer:

- a.- La pulpa viva o muerta
- b.- Limalla dentinaria
- c.- Puntas absorbentes
- d.- Malas obturaciones y
- e.- A veces instrumentos rotos.

AMPLIADORES:

Son de dos tipos: limas y escariadores, antes llamados ensanchadores. Las limas se clasifican en:

- a.- Comunes
- b.- De púas, también denominadas barbadadas o cola de ratón y
- c.- Tipo Hedstrom.

Son de acero templado con la superficie finamente estriada.

Los escariadores se fabrican para ser manejados a mano y para montarse en la pieza de mano.

LIMAS



ESCARIADORES



OBTURADORES.

- a.- Sondas escalonadas cortas y medianas.
- b.- Léntulos cortos y medianos.
- c.- Condensadores laterales de gutapercha rectos - y angulados y
- d.- Empacadores, rectos y angulados.

La parte activa de casi todos estos instrumentos es cónica, y la parte terminal acaba en un cono corto y muy marcado, que está en relación con su grosor.

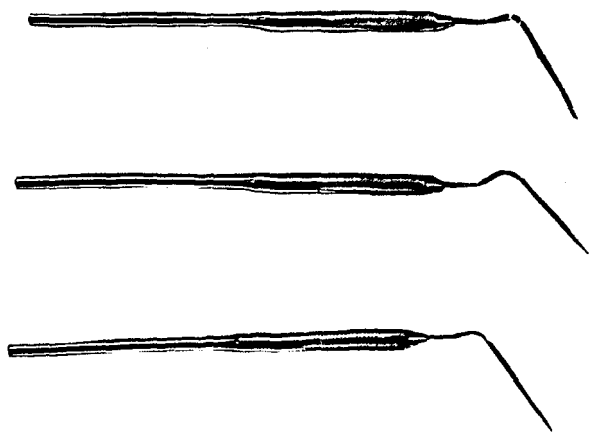
Se expenden de diferentes longitudes, y grosores.

Por la longitud se dividen en cortos, medianos y largos.

El largo de la parte activa varía un poco, pero hay gran diversidad en la longitud del mango.

Hay instrumentos con mango largo, corto - - (más bien cabeza) y mediano.

Se usan los cortos en las piezas dentarias posteriores; en los dientes anteriores se emplean los medianos. Los largos sirven en las excepcionales ocasiones de conductos extraordinariamente largos y rectos de los dientes anteriores de la arcada superior. La fuerza empleada con los últimos, pueden perjudicar al periodonto.



OBTURADORES PARA ENDODONCIA

é.- Instrumentos que se utilizan para obturación - de cavidades.

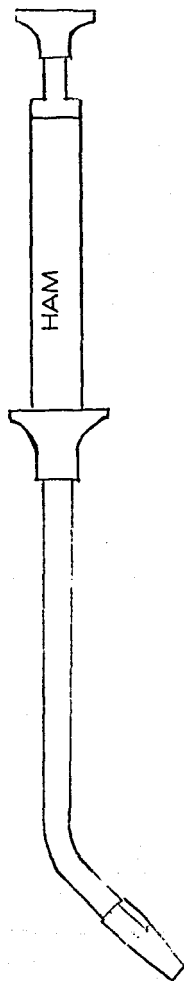
1.- PORTAMALGAMA.

Está construido de metal cromado o acero - inoxidable, algunos en su parte terminal (boqui- - lla) son de teflón cuya finalidad es evitar que la amalgama no se quede en las paredes de la boquilla y se cristalice en ella.

Dentro de la boquilla existe un émbolo que - desaloja de ella la amalgama previamente deposita- da. Hay principalmente dos tipos de portamalgama:- el tipo de jeringa y el de balanceo o palanca; con siderándose más manuable el de palanca, ya que el - apoyo es más cercano al punto de trabajo.

Se ha observado con cierta frecuencia que - los portamalgamas los utilizan como condensadores, se señala como incorrecto, ya que existe el peli- - gro de que patine y lesione tejidos blandos.

P
O
R
T
A

A
M
A
A
L
G
A
M
A

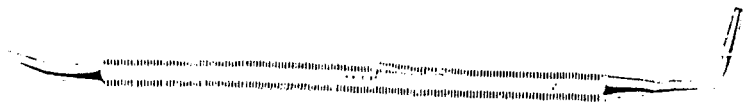
2.- OBTURADORES.

Instrumentos que se emplean en operatoria dental, para condensar las sustancias obturatri- ces, principalmente amalgama. Los obturadores que se emplean para condensar la amalgama, son de diversos tamaños, tienen un extremo generalmente cilíndrico o troncocónico, y su superficie activa la mayoría de las veces es estriada para que no se escurran dichas sustancias. Los más utilizados son:

a. Mortonson.

Consta de extremos de forma casi cónica de punta plana, uno más pequeño que otro facilita la tarea del operador al trabajar, dando más oportunidad de empaçar la amalgama en espacios de difícil acceso, como son fosetas y fisuras angostas.

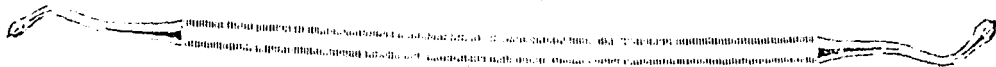
Se debe tener cuidado en el uso de este instrumento, ya que si no se usa correctamente, podemos dañar tejidos blandos.





2b.- Cuadruplex.

Consta de cuatro diferentes puntas de trabajo, las cuales sirven para empacar materiales obturatrices y empezar a dar anatomía a la amalgama previamente condensada - en una cavidad, a la que se le dará la anatomía final con los instrumentos adecuados.



3. - WESCOT.

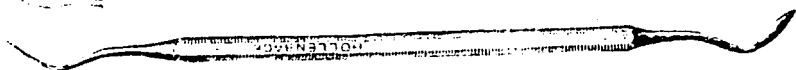
Es un instrumento metálico de acero inoxidable que consta de dos extremos, los cuales tienen forma cónica en su punta, y se unen al cuerpo del instrumento en forma cónica a la inversa. Un extremo es más pequeño que otro. Su función primordial es el de darle anatomía a una obturación de amalgama, restituyendo forma y función a la pieza dentaria, desde el surco central hasta fosetas y fisuras.

A PARTIR DE

ESTA PAGINA

**FALLA
DE
ORIGEN**

Se debe tener presente el uso adecuado de éste instrumento al darle forma a la amalgama, ya que si por descuido se deja en oclusión traumática una obturación, además de tener problemas de articulación, se tendría afluencia del mercurio y por ahí tener filtración de fluidos, o se fracturaría una pequeña zona de la amalgama condensada, y provocaría finalmente una reincidencia de caries, por lo que se resalta que al modelar una obturación, no se pierda la relación fosa-cúspide.



HOLLENBACK

4.- HOLLEN - BACK.

Instrumento que tiene dos extremos, uno izquierdo y uno derecho, los cuales constan de una hoja cada uno, se caracterizan éstos por ser filosos. Una punta está localizada de frente al eje longitudinal del instrumento, y la otra es paralela con respecto al eje, siendo una hoja transversal a la otra, con el fin de igualar los ángulos que forman las cúspides y fisuras.

Tienen varias funciones, en orden de importancia serían:

- 1.- El de recortar el excedente de amalgama, para darle anatomía en obturaciones.

- Llevar medicamentos a las cavidades, aún en las de difícil acceso.
- El de dar anatomía a otro tipo de obturaciones que no sean de amalgama, específicamente resinas, que toleran el contacto de instrumentos metálicos.

f.- Instrumentos de Profilaxis.

1.- CURETAS.-

Las curetas tienen forma de cucharilla, similar a las cucharillas que se usan en operatoria dental. La cureta posee dos bordes activos y, por ello, desempeña dos funciones: elimina la pared blanda de la bolsa y sirve como alisador de la superficie radicular. Las dos funciones se realizan por lo general en forma simultánea. Las curetas están diseñadas como instrumentos de tracción o impulsión.

La cureta es el instrumento más usado para el raspaje y curetaje radiculares. Su diseño permite la fácil entrada en las bolsas para eliminar los depósitos, y también resulta fácil afilarla.

Cuando la cureta se usa con un movimiento de impulsión, se extirpan los depósitos de la superficie radicular, se realiza un pulido y no se toca el tejido del surco. Si se usara el instrumento con éste mismo ángulo, pero con movimientos de tracción, no se retirarían los depósitos duros. En el pulido final se harán movimientos en diferentes direcciones (hacia arriba y abajo, transversales, de vaivén) para cubrir la totalidad de la superficie radicular.

2.- AZADA.

Son instrumentos de extremo doble diseñados para proporcionar accesibilidad a todas las superficies radiculares. La hoja está angulada a 99° ; - el borde cortante está formado por la unión de la superficie terminal aplanada con la superficie interna de la hoja. El borde cortante está biselado a 45° . La hoja es algo arqueada, para que mantenga el contacto en los puntos sobre una superficie convexa. La parte posterior es redondeada y la hoja tiene un espesor mínimo para permitir su acceso a las raíces con bolsas profundas sin que interfieran los tejidos adyacentes.

Se emplean para remover cálculos accesibles. Estos instrumentos de tracción se usan en la zona subgingival únicamente cuando la encía se separa con facilidad. También se usan para pulir y alisar las superficies radiculares.

3.- HOZ.

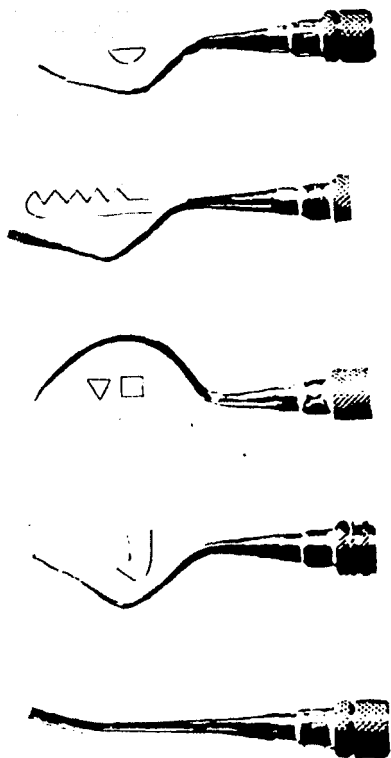
Las hojas de algunas hoces son rectangulares y muy finas, a veces de 0.2 a 0.4 mm. Se las puede usar con movimientos de tracción o impulsión. Las hojas de otras hoces son triangulares en su corte transversal y solo se les utiliza con movimientos de tracción. La hoz grande y en forma de gancho es útil para la superficie lingual de los incisivos inferiores, zona difícil de alcanzar con instrumentos más cortos. Las hoces con contraángulo doble, como los raspadores Jaquete, son aptas para zonas interproximales de premolares y molares.

4.- CINCEL.

El cincel está diseñado para la remoción de depósitos calcificados supragingivales grandes, especialmente los que se localizan en la región mandibular anterior.

Cuando los cálculos ocupan la zona interproximal y lingual, se usa el cincel en sentido vestibulo-lingual, con un movimiento de impulsión para desprender la gran masa.

Algunos cinceles tienen ángulos agudos que rayan la superficie dentaria y traumatizan los tejidos. Hay que redondear éstos ángulos sin afectar la eficacia del instrumento.



INSTRUMENTAL PARA PROFILAXIS Y TRATAMIENTO PARODONTAL

5.- CK 6.

Este es un instrumento punzo-cortante que tiene dos extremos casi en espiral y de bordes filosos. Una punta está localizada de forma contraria a la otra para mayor facilidad de manejo y alcanzar cualquier zona de los dientes.

Se usa en la eliminación de tártaro dentario de bolsas, adherencia epitelial y eliminación de tejido de granulación, así como para alisar las raíces descubiertas en la enfermedad parodontal.



CK 6

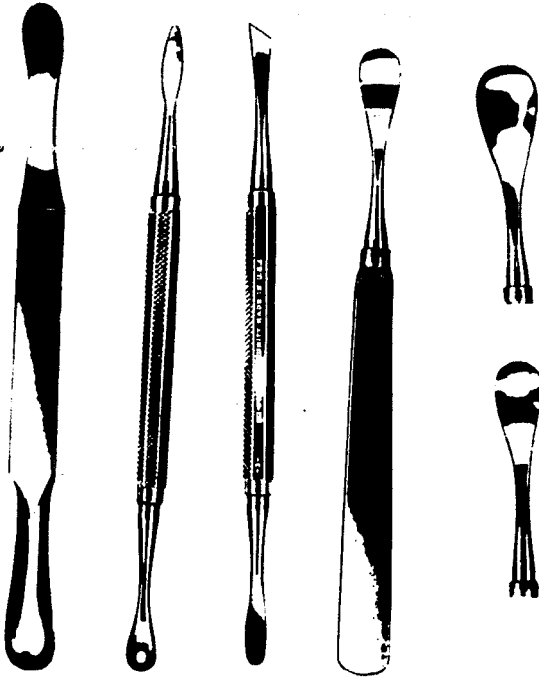
g.- Instrumentos que actúan sobre ambas clases de tejido.

1.- LEGRAS, PERIOSTOMOS, ESPATULAS ROMAS.

El despegamiento y separación de la fibromu cosa primeramente incidida por el bisturí, con el objeto de preparar lo que se denomina colgajo, se efectúa con instrumentos llamados legras. Existen varios tipos de ellas; de gran utilidad son las pequeñas las cuales se insinúan entre los labios de la herida y mucoperiostio y el hueso, apartando - aquel elemento hasta donde fuera necesario. Este cometido puede cumplirse con los periostomos.

ESPATULAS.

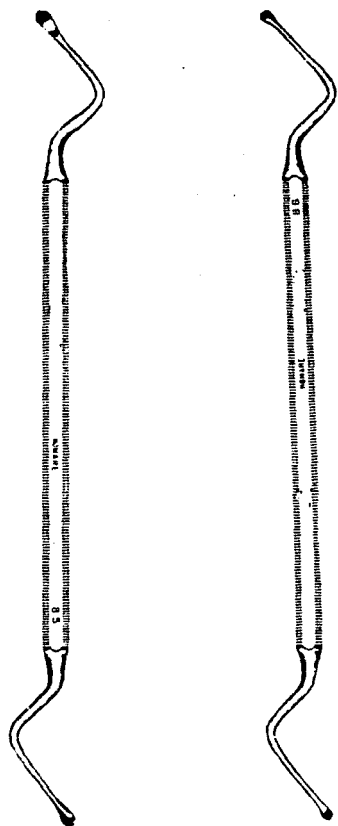
Pueden utilizarse espátulas rectas o acodadas, éstas últimas están indicadas en sitios de difícil acceso, tales, por ejemplo, como la bóveda palatina y la cara lingual de maxilar inferior. Estos instrumentos también se emplean para despegar las bolsas de los quistes, del hueso que los aloja. Se aclara que se trata de espátulas especiales para cirugía, las que poseen filo en sus bordes, además de ser muy flexibles, a diferencia de las que utilizamos para la preparación de medicamentos, - las que tienen sus bordes romos.



ELEVADORES PERIODONTALES (PERIOSTOMOS)

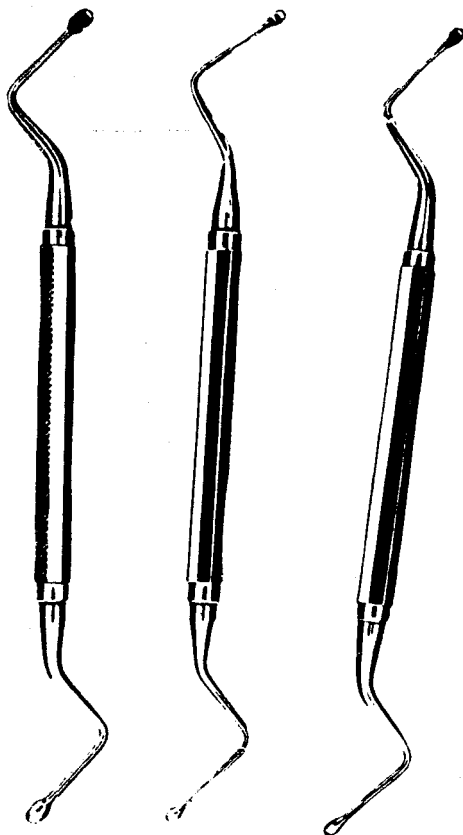
2.- CUCHARILLAS.

Las cucharillas o excavadores se caracterizan por tener una hoja curva, con una ligera conca vidad terminada en un borde biselado y cortante en todo su contorno, pueden ser rectas o acodadas y - su parte activa pueden tener formas y diámetros - distintos. Se confeccionan por pares, y como su - nombre lo indica, están destinadas a excavar la - dentina cariada, pudiendo usarse también para la - eliminación de todo tejido desorganizado, incluso - ve pulpa.



CURETAS

En cirugía, se usan las cucharillas de mayor tamaño, -
as cuales también son denominadas curetas; sirven para elimi-
nar colecciones patológicas, granulomas, fungosidades, quis-
es, etc..



CUCHARILLAS

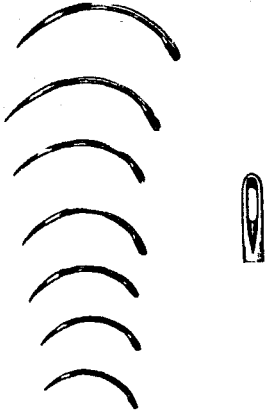
h.- Instrumentos varios.

1.- AGUJAS.- Es un instrumento punzante propio para suturar, punzar, inyectar.

a.- Para Sutura.

Para sostener los fino y delicados tejidos-gingivales, tan propicios a desgarrarse, es menester emplear agujas que estén en consonancia con tal delicadeza: agujas sencillas, curvas o rectas, de pequeñas dimensiones.

Las agujas curvas son de dos tipos: concavo convexas en el sentido de sus caras, y cóncavoconvexas en el sentido de sus bordes. Se prefieren - las primeras. La herida que dejan en la mucosa al perforarla, es paralela al trazado de la incisión. La herida que dejan las segundas es perpendicular a la línea de incisión. La tracción que el hilo de sutura ejerce en el labio de la perforación producida por el paso de la aguja, no tiene acción sobre la herida del primer tipo; en cambio, en el segundo, la brecha tiende a agrandarse y desgarrarse.



AGUJAS PARA SUTURA

b.- HIPODERMICA.

Es hueca, aplicada para inyectar sustancias debajo de la piel. Consta de un pabellón que se adapta al piso de la jeringa y que es esmerilado para que el ajuste sea perfecto. A éste pabellón está soldada la aguja propiamente dicha, que puede ser de distinta longitud y distinto calibre.

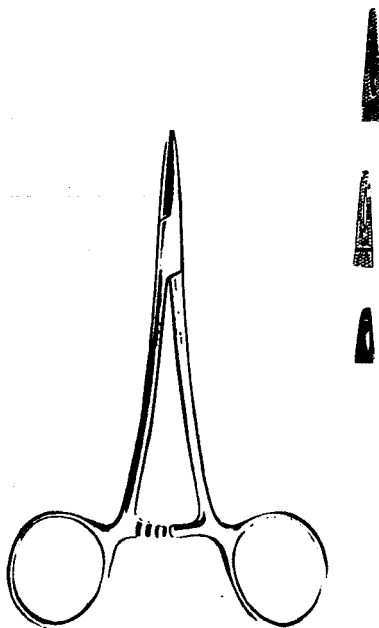
Esta aguja se construye de platino, pero las preferidas son de acero inoxidable; la punta termina con bisel corto o largo. El bisel corto es más recomendable para ser usado en la especialidad odontológica. El bisel largo y puntiagudo está contraindicado cuando la punta de la aguja puede chocar con superficies óseas, pues puede doblarse y desgarrar los tejidos blandos al ser retirada.

c.- ("cartucho")

Actualmente existen agujas desechables las cuales ya tienen incluidas o soldadas un adaptador standar, que equivale al tipo de jeringa Carpule, la que se atornilla en la jeringa y queda lista para usarse.

1.- PORTA AGUJAS.

Es una pinza que toma la aguja en sentido de su superficie plana y la gafa en sus movimientos. Son más potentes que las pinzas de Kocher, ya que están destinadas a la prehensión de agujas y no de tejido blando; por lo que en un momento dado, se necesita que sean más firmes; su cabeza corta permite tener más potencia que la distancia del punto de resistencia al fulcro es más corta, lo que en un momento dado nos da la dirección al movimiento.



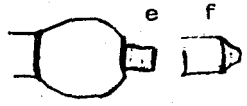
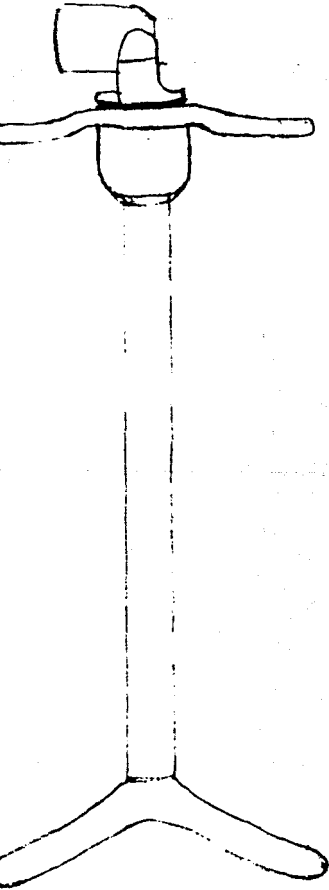
PORTA AGUJAS

3.- JERINGA.

Instrumento protátil compuesto de un tubo - que termina, por su parte anterior, en un cañoncito delgado, y dentro del tubo juega un émbolo, por medio del que se aspira primero y luego se arroja o inyecta un líquido (anestésico en muchas ocasiones). A través del tiempo, muchos son los modelos de jeringa que se han usado en odontología como el de Pravaz, que consistía en un cilindro de vidrio con un émbolo de cuero. Al descubrirse la antisepsia, surgieron distintos tipos de jeringas que trataron de satisfacer el principio de la esterilización, entre ellas podemos mencionar la de Luer, - construída totalmente de vidrio. Entre los modelos ideales cabe destacar la de Fischer las cuales fueron desterradas por las de sistema Carpule (ampoya de vidrio neutro, abierta por ambos extremos, uno de los cuales está cerrado por un tapón de caucho, cubierto por un casquete metálico, y en el otro extremo existe un émbolo, también de goma que se desliza dentro del cilindro, por la presión de un vástago metálico.

En la jeringa Carpule el cilindro está reemplazado por la ampoya misma (a), y el émbolo, por el cierre de uno de sus extremos (b), que es como ya dijimos de goma. El resto de la jeringa es totalmente metálico y por lo tanto fácilmente esterilizable. Las agujas que se emplean (d) son de acero inoxidable, que en su parte media, más o menos tienen un ensanche de forma esfenoïdal (e), hecho con un metal maleable. Uno de los extremos se introduce en el intermediario o adaptador (f), hasta que la esfera apoye en el fondo, luego se atorni-

lla el adaptador en la punta de la jeringa (x), y de ésta manera, la esfera (e) se adapta perfectamente al adaptador y a la jeringa. La extremidad interna de la aguja queda hacia adentro de la jeringa y perfora el "cartucho".



Agujas:

Pueden ser de dos tipos: desechables que son de acero inoxidable o intercambiables que son de platino iridiado. Tienen un adaptador que se atornilla en el extremo de la jeringa. Pueden ser de distinta longitud y calibre; la punta termina en bisel corto o largo. El bisel corto es el más recomendable para ser usado en la práctica Odontológica. El bisel largo y puntiagudo está contraindicado ya que puede chocar con superficies óseas y así doblarse y desgarrar los tejidos blandos al re tirar la aguja. Para que no suceda esto siempre es conveniente que el bisel siempre mire hacia la tabla ósea cuando se aplique el anestésico.

III.- PRINCIPIOS GENERALES DE INSTRUMENTACION.

La comodidad del paciente, el operador y el ayudante, es la primera consideración para una instrumentación eficaz. Los que siguen son otros requisitos fundamentales:

a.- Asegurar el máximo de visibilidad, accesibilidad e iluminación.

La visibilidad es importante para la detección de cálculos, cambios destructivos en las superficies dentarias, caries, anomalías en la estructura dentaria que demanden la modificación de la instrumentación.

La accesibilidad facilita la minuciosidad de la instrumentación. La posición del paciente y del operador ha de ser tal que ofrezca el máximo de accesibilidad a las zonas de trabajo. La accesibilidad inadecuada impide la instrumentación a fondo, cansa pronto al operador y amenaza su eficacia. También causa inconvenientes al paciente, lo cansa y disminuye su cooperación.

Lo más adecuado es la iluminación directa.- Si no es posible disponer de ella, se consigue iluminación indirecta mediante el uso de un espejo - que refleje la luz hacia donde se precisa. Es frecuente que se usen las dos juntas. La fuente de luz se ubicará de manera que no deslumbre al paciente.

b.- Obtener la separación necesaria.

La separación proporciona visibilidad, acce

sibilidad e iluminación. Para separar, se usan los dedos, el espejo o ambos, según sea la localización de la zona de trabajo. Los siguientes métodos son eficaces para la separación:

- 1.- Uso de los dedos de la mano que no trabaja.
- 2.- Uso del espejo para separar el carrillo, mientras los dedos de la mano que no trabajan separan el labio y protegen la comisura de la boca de la irritación que produce el mango del espejo.
- 3.- Uso del espejo para separar la lengua.
- 4.- Uso del espejo sólo para separar labios y carrillos.
- 5.- Combinación de lo anterior.

Al separar hay que tener cuidado de evitar la irritación de las comisuras de la boca. En épocas frías, el ablandamiento de los labios con vase lina antes de trabajar es una precaución útil contra fisuras y hemorragias.

c - Sostener el instrumento con seguridad y estabilizar la mano para trabajar.

La estabilidad del instrumento y la mano es esencial para controlar la instrumentación y evitar lastimar al paciente cuando hace movimientos bruscos con la cabeza. Los dos factores de mayor importancia que proporcionan estabilidad son la to ma del instrumento y el apoyo de los dedos. (digitación).

- 1.- Presión del instrumento.

Las tres maneras de sostener los instrumen-

tos que se usan comúnmente son:

a.- Presión en lapicero.

El instrumento se toma entre el dedo pulgar y los dedos índice y corazón en la unión del cuello y el mango del instrumento. El cuello se apoya en el costado de la yema del dedo corazón. El instrumento se activa con un movimiento circular mediante la rotación del antebrazo y la muñeca, con el apoyo firme de un dedo como fulcro.

b.- Presión en lápícero modificada.

Los dedos pulgar e índice toman el instrumento en un punto que se encuentra a 2.5 cm de la unión del cuello con el mango. El cuello se apoya en el costado de la yema del dedo corazón, el cual se usa como apoyo. En ésta presión el dedo corazón no sólo se usa como apoyo fulcro, sino también como guía del instrumento en su dirección.

c.- Presión Palmar.

El mango del instrumento se sostiene con los dedos índice, corazón y anular juntos, y la yema del pulgar en la unión del cuello con el mango. El pulgar actúa como fulcro mientras la hoja prende la superficie dentaria, y el mango del instrumento se activa mediante un movimiento coordinado del antebrazo, la muñeca y los dedos juntos.

2.- Apoyo de los dedos.

La mano que trabaja se ha de colocar de modo que actúe con eficacia el instrumento y proporcionarle control suficiente sobre los maxilares -

del paciente para impedir lesiones causadas por movimientos bruscos.

También la mano que no trabaja y el antebrazo son útiles para controlar los movimientos de la cabeza del paciente y estabilizar la mandíbula.

Es importante conseguir un punto de apoyo firme para los dedos. El punto de apoyo sirve para estabilizar el instrumento y la mano operadora, guiar el instrumento y actuar como fulcro cuando se active el instrumento.

Por lo general, se usa como apoyo el dedo corazón. El apoyo debe hacerse sobre los dientes, la encía, el rostro, otros dedos o una combinación de ellos. Las que siguen son diversas localizaciones y clases de apoyo:

- a.- El dedo corazón sobre el diente. El instrumento se sostiene con la presión en lapicero, con el cuello contra el dedo corazón y la hoja sobre la superficie dentaria.
- b.- El dedo corazón sobre el diente. El instrumento se sostiene con la presión en lapicero modificada; los dedos pulgar e índice toman el instrumento en la parte superior del mango y el cuello del instrumento se apoya en el costado del dedo corazón.
- c.- El dedo corazón sobre la superficie vestibular de los dientes y la encía. En algunos casos, se consigue mayor estabilidad al apoyar el dedo corazón tanto en los dientes como en la encía.

- d.- El dedo corazón sobre un dedo. El dedo corazón se apoya sobre el dedo de la mano que no trabaja, que se utiliza para separar.
 - e.- El dedo corazón sobre el borde incisal o superior oclusal de los dientes inferiores. A veces, conviene usar ésta clase de apoyo cuando se trabaja en el maxilar superior.
 - f.- El dedo auxiliar sobre el rostro. Cuando no es posible obtener una posición de apoyo satisfactoria, se utiliza la superficie externa del rostro para asegurar estabilidad.
 - g.- El pulgar sobre los dientes. Se usa la presión palmar, el instrumento se apoya sobre la parte interna de la yema del pulgar.
 - g.- El dedo anular sobre los dientes.- En las operaciones en la zona molar inferior, se consigue mejor estabilidad al apoyar el dedo en las superficies oclusales mientras el instrumento es guiado por el dedo índice.
- 3.- Asegurarse de que los instrumentos estén afilados.

Para ser eficaces, los instrumentos deben estar afilados. No es posible que el tratamiento sea fructífero con instrumentos embotados. Los instrumentos embotados infligen trauma innecesario a causa de la fuerza excesiva que, por lo general, se ejerce en el intento de compensar su ineficacia. Hay que afilar los instrumentos después de cada tratamiento.

4.- Procédase con delicadeza y cuidado.

Las formas más eficaces de trabajar es haciendo maniobras suaves, cuidadosas, sin olvidar las consideraciones al paciente. Hay que reducir al mínimo la manipulación de los tejidos blandos.

La minuciosidad es esencial, ya que hay que evitar la rudeza por lo siguiente:

La rudeza origina dolor innecesario en los procedimientos realizados sin anestesia. Desordena el campo operatorio con hemorragia excesiva y residuos, entorpece la eficacia del operador. Produce excesivo daño a los tejidos y molestias posteriores y retarda la cicatrización.

Puede dejar muescas en la superficie dentaria y producir excesiva sensibilidad posoperatoria al tacto y a los cambios térmicos.

5.- Obsérvese al paciente en todo momento.

Es fundamental prestar atención en todo momento a las reacciones del paciente. La expresión facial indica si el paciente siente dolor; la aparición de palidez o transpiración es un signo de advertencia sobre la debilidad del paciente. Además, la observación constante del paciente ayuda al operador a prever movimientos bruscos que podrían tener por consecuencia un traumatismo accidental.

IV.- AFILADO DE LOS INSTRUMENTOS.

Para que sean eficaces, los instrumentos de ben estar afilados. El conocimiento de los procedimientos de afilado, es un requisito previo esencial en el tratamiento odontológico. Los principios que gobiernan el afilado y su aplicación, demandan una consideración en detalle.

La hoja de cada instrumento tiene un bordecortante o más. Cada borde está formado por la unión de dos superficies de la hoja. El borde cortante es la parte activa efectiva del instrumento. Cuando está liso y suave, el instrumento está afilado. Cuando el borde cortante está romo y áspero, el instrumento está embotado.

El afilado consiste en cortar o desgastar las superficies que forman el borde de la hoja hasta que restaure un borde cortante lineal fino.

Al afilar, es importante restaurar el borde cortante sin deformar los ángulos originales del instrumento. La alteración de estos ángulos estropea la eficacia del instrumento para cumplir la función para la cual fue diseñado. El asentamiento es la fase final del afilado, ello incluye el uso de una piedra fina para conseguir un borde "terminado".

Principios del Afilado:

Para hacer un buen afilado es preciso observar los siguientes principios.

- 1.- Antes de empezar a afilar, establézcase el ángulo apropiado entre la piedra y la superficie a desgastar. Se usará como guía el plano de la superficie que se afila.
- 2.- El afilado consiste en la reducción de la superficie de la hoja que corresponde al borde embotado; para realizarlo, redúzcase toda la superficie, no se cree un nuevo bisel en el borde cortante.
- 3.- No se incline la piedra cuando se afile. Esto nos evita calor innecesario, el cual daña el templado del borde, ablandando el acero.
- 4.- Siempre lubríquese la piedra cuando se afile.
- 5.- Evítase la presión excesiva. Esta calienta el borde, incluso cuando la piedra está lubricada. Es fundamental un toque suave.
- 6.- Afílese al primer signo de embotamiento del filo. El instrumento rendirá más satisfactoriamente y durará más.
- 7.- Se deberá respetar la angulación propia del instrumento.
- 8.- El término "rebaba" se utiliza para describir pequeñas porciones filamentosas de metal que se extienden como un reborde rugoso desde el borde al lado. La mayoría de las técnicas de afilado incluye la eliminación de las como etapa final.

V.- C U E S T I O N A R I O

Este capítulo está constituido por un cuestionario que tiene como fin recopilar datos y evaluar el conocimiento que tienen sobre el uso correcto del instrumental dental los estudiantes de diferentes universidades y diferentes niveles.

A continuación se muestra el cuestionario y la manera cómo fue evaluada cada pregunta; posteriormente se incluyen algunos cuestionarios que se han puesto como ejemplo. Por último se observará el cómputo de cada pregunta, las respuestas correctas y las gráficas correspondientes según los resultados y la conclusión de la misma.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

USO ADECUADO DE LOS INSTRUMENTOS ODONTOLÓGICOS

Nombre:
Semestre:
Universidad:

Fecha:

El presente cuestionario tiene por objetivo investigar si el uso -- que se les da a los instrumentos odontológicos es el adecuado.

Señale con números progresivos la(s) respuesta(s) correcta(s) en orden de importancia en el siguiente cuestionario:

C u e s t i o n a r i o

- 1.- El switch de reversa en un motor de baja velocidad sirve para:
- () a.- Profundizar una cavidad.
 - () b.- Utilizar correctamente el ángulo de corte de una fresa.
 - () c.- Obtener un pulido correcto de los pisos y paredes de una cavidad.
 - () d.- Destabar material en accidentes.
 - () e.- Condensar material de obturación en conductos.
 - () f.- Que no se patine la fresa al realizar una cavidad.
 - () g.- Que no se desatornille el accesorio del mandril.
 - () h.- Biselar
 - () i.- Detallar una cavidad.
- 2.- Señale porqué el motor de baja velocidad y la pieza de mano es tan equipados con polea de doble ranura:
- () a.- Para conseguir una diferencia de revoluciones por minuto en la pieza de mano.
 - () b.- Para evitar vibraciones en el órgano dental.
 - () c.- Para evitar calentamiento en el órgano dental.
 - () d.- Para cortar más rápidamente los tejidos dentarios.
 - () e.- Porque cada aditamento (fresa, discos, lijas, etc.) - deben de girar a una velocidad determinada.
- 3.- Porqué las fresas de carburo tienen una dirección de trabajo específica?
- () a.- Para hacer cortes precisos en las cavidades.
 - () b.- Para que no se caliente el órgano dental.
 - () c.- Para no perforar el techo pulpar.
 - () d.- Para penetrar más fácilmente en los tejidos dentarios.
 - () e.- Para realizar cortes de acuerdo a su ángulo de trabajo.
- 4.- Señale tres ventajas de la alta velocidad:
- () a.- Se realiza más rápido una preparación cavitaria.
 - () b.- Evita el calentamiento de la pieza de mano.
 - () c.- Evita vibraciones excesivas.
 - () d.- Es más manualable.

(2)

- () e.- Cuenta con un sistema de enfriamiento.
- () f.- Minimiza la fricción en el órgano dentario.
- () g.- El corte del tejido es por contacto.
- () h.- Su mantenimiento es práctico.

5.- Dé por lo menos tres características para que una fresa esté en condiciones de trabajo:

- () a.- Que su punta de trabajo esté en relación a su eje.
- () b.- Que sus lados de trabajo tengan filo.
- () c.- Que sean del material adecuado.
- () d.- Que no estén tapadas o desgastadas (diamante).
- () e.- Que estén girando en su rotación correcta.
- () f.- Que estén oxidadas.
- () g.- Que no estén Oxidadas.

6.- Señale las causas de por qué un instrumento de mano no está en condiciones de uso:

- () a.- Por estar torcido.
- () b.- Porque está desafilado.
- () c.- Por estar utilizándolo en un trabajo para el que no es requerido.
- () d.- Porque el campo operatorio no permite utilizarlo en su ángulo adecuado.

7.- Señale con qué afilaría una CK 6.

- () a.- Con fresas.
- () b.- Con piedras de Arkansas de mano.
- () c.- Con piedras montadas.
- () d.- Con discos de carburo.

8.- Qué haría Ud. con una fresa desafilada?

- () a.- La afilaría.
- () b.- La desecharía.
- () c.- La utilizaría para un pin en Prótesis.
- () d.- La utilizaría para pulir paredes en una cavidad.

Para considerar las respuestas que se den, se toma rán en cuenta los siguientes criterios:

- 1.- Bien.- Cuando se contesten 3 aspectos fundamentales o importantes o 4 secundarios.
- 2.- Aceptable.- Cuando contesten 2 de las respuestas fundamentales o 3 ó 4 secundarias, - o una combinación entre ambas.
- 3.- Regular.- Cuando se contesten 1 fundamental o 2 secundarias.
- 4.- Mal.- Cuando no se contesten ninguna de éstas-combinaciones.

C u e s t i o n a r i o

- 1.- El switch de reversa en un motor sirve para:
 - a.- Para profundizar una cavidad.
 - b.- Para utilizar correctamente el ángulo de - corte de una fresa.
 - c.- Para obtener un pulido correcto de los pi-sos y paredes de la cavidad.
 - d.- Para desenrollar (destrabar) material en-accidentes.
 - e.- Para condensar material de obturación en - conductos.
 - f.- Para que no se patine la fresa al realizar una cavidad.
 - f.- Para atornillar mandriles.
 - h.- Para biselar.
 - i.- Para detallar una cavidad.

Respuestas correctas: b (1), f (2), e (3) y secun-darias las restantes.

- 2.- Señale porqué el motor y la pieza de mano están equipados con polea de doble ranura:
- a.- Para conseguir una diferencia de revoluciones por minuto en la pieza de mano.
 - b.- Para evitar vibraciones en la pieza dental.
 - c.- Para evitar calentamiento en la pieza dental.
 - d.- Para penetrar más fácilmente en el esmalte.
 - e.- Porque cada aditamento (fresas, discos, lijas, etc.) deben de girar a una velocidad determinada.

En ésta pregunta las respuestas correctas o fundamentales: a (1) y e (2)

- 3.- Por qué las fresas (de carburo) tienen una dirección de trabajo específica:
- a.- Para hacer cortes precisos en las cavidades.
 - b.- Para que no se caliente la pieza dental.
 - c.- Para no perforar el techo pulpar.
 - d.- Para cortar más rápidamente los tejidos dentarios.
 - e.- Para realizar cortes de acuerdo a su ángulo de trabajo.

Las respuestas correctas o fundamentales son: - e (1); a (2) y d (3).

- 4.- Señale tres ventajas de la Alta Velocidad:
- a.- Para realizar más rápido una preparación - de cavidad.
 - b.- Evita el calentamiento de la pieza de mano.
 - c.- Evita vibraciones excesivas.
 - d.- Es más manuable.
 - e.- Cuenta con un sistema de enfriamiento.
 - f.- Elimina la fricción en la pieza dentaria.
 - g.- El corte del tejido es por contacto.
 - h.- Su mantenimiento es práctico.

Las respuestas correctas son: c (1), f (2) y e (3)

- 5.- De por lo menos 3 características para que una fresa esté en condiciones de trabajo:
- a.- Que su punta de trabajo esté en relación a su eje.
 - b.- Que sus lados de trabajo tengan filo.
 - c.- Que sean del material adecuado.
 - d.- Que no estén tapadas o desgastadas (diamante).
 - e.- Que esté girando en su rotación correcta.
 - f.- Que no estén oxidadas.

Las respuestas correctas son: a (1), b (2), e (3)- y c (4).

- 6.- Señale las causas por qué un instrumento de ma no está en condiciones de uso:
- a.- Por estar torcidos.
 - b.- Porque están desafilados.
 - c.- Por estar utilizándolo en un trabajo paralelo que no es.
 - d.- Por que el campo operatorio no permite utilizarlo en su ángulo adecuado.

Las respuestas correctas son: b (1), c (2) y d (3)

7.- Señale con qué afilaría una CK 6

- a.- Con fresas.
- b.- Con piedras de arkansas de mano.
- c.- Con piedras montadas.
- d.- Con discos de carburo.

Las respuestas correctas son: b (1) y c (2)

8.- Qué haría Ud. con una fresa desafilada:

- a.- La afilaría.
- b.- La desecharía.
- c.- La utilizaría para un pin en prótesis.
- d.- La utilizaría para pulir paredes.

La respuesta correcta es: b (1)

- (3)
2 (4)
()
- e.- Cuenta con un sistema de enfriamiento.
 - f.- Minimiza la fricción en el órgano dentario.
 - g.- El corte del tejido es por contacto.
 - h.- Su mantenimiento es práctico.

5.- Dé por lo menos tres características para que una fresa esté en condiciones de trabajo;

- 1 (3)
2 (4)
4 (4)
3 ()
- a.- Que su punta de trabajo esté en relación a su eje.
 - b.- Que sus filos de trabajo tengan filo.
 - c.- Que sean del material adecuado.
 - d.- Que no estén tapadas o desgastadas (diamante).
 - e.- Que estén girando en su rotación correcta.
 - f.- Que estén oxidadas.
 - g.- Que no estén Oxidadas.

6.- Señale las causas de por qué un instrumento de mano no está en condiciones de uso:

- (2)
(1)
R 2 (3)
()
- a.- Por estar torcido.
 - b.- Porque está desafilado.
 - c.- Por estar utilizándolo en un trabajo para el que no es requerido.
 - d.- Porque el campo operatorio no permite utilizarlo en su ángulo adecuado.

7.- Señale con qué afilaría una CK 6.

- ()
B (1)
(2)
()
- a.- Con fresas.
 - b.- Con piedras de Arkansas de mano.
 - c.- Con piedras montadas.
 - d.- Con discos de carburo.

8.- Qué haría Ud. con una fresa desafilada?

- ()
B (1)
()
- a.- La afilaría.
 - b.- La desecharía.
 - c.- La utilizaría para un pin en Prótesis.
 - d.- La utilizaría para pulir purdes en una cavidad.

U. N. A. M.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

USO ADECUADO DE LOS INSTRUMENTOS ODONTOLÓGICOS

Nombre: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Semestre: 7o. Semestre
 Universidad: Universidad Nacional Autónoma de México

Fecha: 6 de Julio 75

El presente cuestionario tiene por objetivo investigar si el uso -- que se les da a los instrumentos odontológicos es el adecuado.

Señale con números progresivos la(s) respuesta(s) correcta(s) en orden de importancia en el siguiente cuestionario:

C u e s t i o n a r i o

1.- El switch de reversa en un motor de baja velocidad sirve para:

- R
- (7) a.- Profundizar una cavidad.
 - (16) b.- Utilizar correctamente el ángulo de corte de una fresa.
 - (2) c.- Obtener un pulido correcto de los pisos y paredes de una cavidad.
 - (4) d.- Destruir material en accidentes.
 - (9) e.- Condensar material de obturación en conductos.
 - (10) f.- Que no se patine la fresa al realizar una cavidad.
 - (11) g.- Que no se desatornille el accesorio del mandril.
 - (8) h.- Biselar
 - (7) i.- Detallar una cavidad.

2.- Señale porqué el motor de baja velocidad y la pieza de mano es tan equipados con polea de doble ranura:

- A
- (2) a.- Para conseguir una diferencia de revoluciones por minuto en la pieza de mano.
 - (4) b.- Para evitar vibraciones en el órgano dental.
 - (3) c.- Para evitar calentamiento en el órgano dental.
 - (1) d.- Para cortar más rápidamente los tejidos dentarios.
 - (2) e.- Porque cada aditamento (fresa, discos, lijas, etc.) - deben de girar a una velocidad determinada.

3.- Porqué las fresas de carburo tienen una dirección de trabajo específica?

- A
- (2) a.- Para hacer cortes precisos en las cavidades.
 - (3) b.- Para que no se caliente el órgano dental.
 - (5) c.- Para no perforar el techo pulpar.
 - (3) d.- Para penetrar más fácilmente en los tejidos dentarios.
 - (1) e.- Para realizar cortes de acuerdo a su ángulo de trabajo.

4.- Señale tres ventajas de la alta velocidad:

- (4) a.- Se realiza más rápido una preparación cavitaria.
- (3) b.- Evita el calentamiento de la pieza de mano.
- (4) c.- Evita vibraciones excesivas.
- (7) d.- Es más manuable.

(2)

- B { 3 } e.- Cuenta con un sistema de enfriamiento.
 { 2 } f.- Minimiza la fricción en el órgano dentario.
 { 6 } g.- El corte del tejido es por contacto.
 { 2 } h.- Su mantenimiento es práctico.
- 5.- Dé por lo menos tres características para que una fresa esté en condiciones de trabajo:
- { 1 } a.- Que su punta de trabajo esté en relación a su eje.
 { 2 } b.- Que sus lados de trabajo tengan filo.
 { 4 } c.- Que sean del material adecuado.
 B { 3 } d.- Que no estén tapadas o desgastadas (diamante).
 { 3 } e.- Que estén girando en su rotación correcta.
 { 5 } f.- Que estén oxidadas.
 g.- Que no estén Oxidadas.
- 6.- Señale las causas de por qué un instrumento de mano no está en condiciones de uso:
- { 4 } a.- Por estar torcido.
 { 13 } b.- Porque está desafilado.
 B { 2 } c.- Por estar utilizándolo en un trabajo para el que no es requerido.
 { 3 } d.- Porque el campo operatorio no permite utilizarlo en su ángulo adecuado.
- 7.- Señale con qué afilaría una CK G.
- { 3 } a.- Con fresas.
 { 1 } b.- Con piedras de Arkansas de mano.
 B { 2 } c.- Con piedras montadas.
 { 4 } d.- Con discos de carburo.
- 8.- Qué haría Ud. con una fresa desafilada?
- { 7 } a.- La afilaría.
 { 1 } b.- La desecharía.
 M { 1 } c.- La utilizaría para un pin en Prótesis.
 { 3 } d.- La utilizaría para pulir pudes en una cavidad.

U. N. A. M.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

USO ADECUADO DE LOS INSTRUMENTOS ODONTOLÓGICOS

Nombre: [REDACTED]
 Semestre: *Quinto semestre*
 Universidad: *U. N. A. M. Zamora*

Fecha: *17 Ene 79*

El presente cuestionario tiene por objetivo investigar si el uso -- que se les da a los instrumentos odontológicos es el adecuado.

Señale con números progresivos la(s) respuesta(s) correcta(s) en orden de importancia en el siguiente cuestionario:

C u e s t i o n a r i o

1.- El switch de reversa en un motor de baja velocidad sirve para:

- () a.- Profundizar una cavidad.
 (M) (X) b.- Utilizar correctamente el ángulo de corte de una fresa.
 () c.- Obtener un pulido correcto de los pisos y paredes de una cavidad.
 (M) (3) d.- Destruir material en accidentes.
 (2) e.- Condensar material de obturación en conductos.
 (1) f.- Que no se patine la fresa al realizar una cavidad.
 (1) g.- Que no se desatornille el accesorio del mandril.
 (1) h.- Biselar
 (1) i.- Detallar una cavidad.

2.- Señale porqué el motor de baja velocidad y la pieza de mano están equipados con polea de doble ranura:

- () a.- Para conseguir una diferencia de revoluciones por minuto en la pieza de mano.
 (M) (1) b.- Para evitar vibraciones en el órgano dental.
 (1) c.- Para evitar calentamiento en el órgano dental.
 (2) (1) d.- Para cortar más rápidamente los tejidos dentarios.
 e.- Porque cada aditamento (fresa, discos, lijas, etc.) - deben de girar a una velocidad determinada.

3.- Porqué las fresas de carburo tienen una dirección de trabajo específica?

- (2) (1) a.- Para hacer cortes precisos en las cavidades.
 (1) b.- Para que no se caliente el órgano dental.
 (R) (1) c.- Para no perforar el techo pulpar.
 (3) (1) d.- Para penetrar más fácilmente en los tejidos dentarios.
 (1) e.- Para realizar cortes de acuerdo a su ángulo de trabajo.

4.- Señale tres ventajas de la alta velocidad:

- () a.- Se realiza más rápido una preparación cavitaria.
 (M) (1) b.- Evita el calentamiento de la pieza de mano.
 (1) c.- Evita vibraciones excesivas.
 (1) d.- Es más amenable.

(2)

- 5 () e.- Cuenta con un sistema de enfriamiento.
 2 () f.- Minimiza la fricción en el órgano dentario.
 () g.- El corte del tejido es por contacto.
 () h.- Su mantenimiento es práctico.

5.- Dé por lo menos tres características para que una fresa esté en condiciones de trabajo:

- A 1 () a.- Que su punta de trabajo esté en relación a su eje.
 2 () b.- Que sus lados de trabajo tengan filo.
 3 () c.- Que sean del material adecuado.
 () d.- Que no estén tapadas o desgastadas (diamante).
 () e.- Que estén girando en su rotación correcta.
 () f.- Que estén oxidadas.
 () g.- Que no estén Oxidadas.

6.- Señale las causas de por qué un instrumento de mano no está en condiciones de uso:

- A 1 () a.- Por estar torcido.
 2 () b.- Porque está desafilado.
 3 () c.- Por estar utilizándolo en un trabajo para el que no es requerido.
 3 () d.- Porque el campo operatorio no permite utilizarlo en su ángulo adecuado.

7.- Señale con qué afilaría una CK 6.

- B 1 () a.- Con fresas.
 2 () b.- Con piedras de Arkansas de mano.
 3 () c.- Con piedras montadas.
 () d.- Con discos de carburo.

8.- Qué haría Ud. con una fresa desafilada?

- M 1 () a.- La afilaría.
 2 () b.- La desecharía.
 3 () c.- La utilizaría para un pin en Prótesis.
 () d.- La utilizaría para pulir purdes en una cavidad.

U. N. A. M.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

USO ADECUADO DE LOS INSTRUMENTOS ODONTOLÓGICOS

Nombre: XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX
 Semestre: XXXXXXXXXXXX
 Universidad: XXXXXXXXXXXX

Fecha:

El presente cuestionario tiene por objetivo investigar si el uso -- que se les da a los instrumentos odontológicos es el adecuado.

Señale con números progresivos la(s) respuesta(s) correcta(s) en orden de importancia en el siguiente cuestionario:

C u e s t i o n a r i o

1.- El switch de reversa en un motor de baja velocidad sirve para:

- () a.- Profundizar una cavidad.
 () b.- Utilizar correctamente el ángulo de corte de una fresa.
 () c.- Obtener un pulido correcto de los pisos y paredes de una cavidad.
 () d.- Destruir material en accidentes.
 () e.- Condensar material de obturación en conductos.
 () f.- Que no se patine la fresa al realizar una cavidad.
 () g.- Que no se desatornille el accesorio del mandril.
 () h.- Biselar
 () i.- Detallar una cavidad.

2.- Señale porqué el motor de baja velocidad y la pieza de mano es tan equipados con polea de doble ranura:

- () a.- Para conseguir una diferencia de revoluciones por minuto en la pieza de mano.
 () b.- Para evitar vibraciones en el órgano dental.
 () c.- Para evitar calentamiento en el órgano dental.
 () d.- Para cortar más rápidamente los tejidos dentarios.
 () e.- Porque cada aditamento (fresa, discos, lijas, etc.) - deben de girar a una velocidad determinada.

3.- Porqué las fresas de carburo tienen una dirección de trabajo específica?

- () a.- Para hacer cortes precisos en las cavidades.
 () b.- Para que no se caliente el órgano dental.
 () c.- Para no perforar el techo pulpar.
 () d.- Para penetrar más fácilmente en los tejidos dentarios.
 () e.- Para realizar cortes de acuerdo a su ángulo de trabajo.

4.- Señale tres ventajas de la alta velocidad:

- () a.- Se realiza más rápido una preparación cavitaria.
 () b.- Evita el calentamiento de la pieza de mano.
 () c.- Evita vibraciones excesivas.
 () d.- Es más manuable.

(2)

- (3) e.- Cuenta con un sistema de enfriamiento.
 (2) f.- Minimiza la fricción en el órgano dentario.
 (1) g.- El corte del tejido es por contacto.
 h.- Su mantenimiento es práctico.
- 5.- Dé por lo menos tres características para que una fresa esté en condiciones de trabajo:
- A (1) a.- Que su punta de trabajo esté en relación a su eje.
 (2) b.- Que sus filos de trabajo tengan filo.
 (4) c.- Que sean del material adecuado.
 d.- Que no estén tapadas o desgastadas (diamante).
 e.- Que estén girando en su rotación correcta.
 (1) f.- Que estén oxidadas.
 (1) g.- Que no estén Oxidadas.
- 6.- Señale las causas de por qué un instrumento de mano no está en condiciones de uso:
- R (7) a.- Por estar torcido.
 (1) b.- Porque está desafilado.
 (2) c.- Por estar utilizándolo en un trabajo para el que no es requerido.
 (1) d.- Porque el campo operatorio no permite utilizarlo en su ángulo adecuado.
- 7.- Señale con qué afilaría una CK G.
- M (1) a.- Con fresas.
 (2) b.- Con piedras de Arkansas de mano.
 c.- Con piedras montadas.
 d.- Con discos de carburo.
- 8.- Qué haría Ud. con una fresa desafilada?
- B (1) a.- La afilaría.
 (1) b.- La desecharía.
 c.- La utilizaría para un pin en Prótesis.
 (1) d.- La utilizaría para pulir paredes en una cavidad.

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

USO ADECUADO DE LOS INSTRUMENTOS ODONTOLÓGICOS

Nombre: ~~XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX~~

Fecha: 14/XII/78

Semestre: ~~XXXXXXXXXXXX~~

Universidad: Nacional Autónoma de México.

El presente cuestionario tiene por objetivo investigar si el uso -- que se les da a los instrumentos odontológicos es el adecuado.

Señale con números progresivos la(s) respuesta(s) correcta(s) en orden de importancia en el siguiente cuestionario:

C u e s t i o n a r i o

1.- El switch de reversa en un motor de baja velocidad sirve para:

- () a.- Profundizar una cavidad.
 (1) b.- Utilizar correctamente el ángulo de corte de una fresa.
 () c.- Obtener un pulido correcto de los pisos y paredes de una cavidad.
 M () d.- Destruir material en accidentes.
 (3) e.- Condensar material de obturación en conductos.
 (2) f.- Que no se patine la fresa al realizar una cavidad.
 (7) g.- Que no se desatornille el accesorio del mandril.
 () h.- Biselar
 () i.- Detallar una cavidad.

2.- Señale porqué el motor de baja velocidad y la pieza de mano están equipados con polea de doble ranura:

- (1) a.- Para conseguir una diferencia de revoluciones por minuto en la pieza de mano.
 () b.- Para evitar vibraciones en el órgano dental.
 R () c.- Para evitar calentamiento en el órgano dental.
 (2) d.- Para cortar más rápidamente los tejidos dentarios.
 e.- Porque cada aditamento (fresa, discos, lijas, etc.) - deben de girar a una velocidad determinada.

3.- Porqué las fresas de carburo tienen una dirección de trabajo específica?

- (2) a.- Para hacer cortes precisos en las cavidades.
 (7) b.- Para que no se caliente el órgano dental.
 R () c.- Para no perforar el techo pulpar.
 (8) d.- Para penetrar más fácilmente en los tejidos dentarios.
 (2) e.- Para realizar cortes de acuerdo a su ángulo de trabajo.

4.- Señale tres ventajas de la alta velocidad:

- (7) a.- Se realiza más rápido una preparación cavitaria.
 R (2) b.- Evita el calentamiento de la pieza de mano.
 (3) c.- Evita vibraciones excesivas.
 () d.- Es más manuable.

(2)

- (3) e.- Cuenta con un sistema de enfriamiento.
- (2) f.- Minimiza la fricción en el órgano dentario.
- () g.- El corte del tejido es por contacto.
- () h.- Su mantenimiento es práctico.

5.- Dé por lo menos tres características para que una fresa esté en condiciones de trabajo:

- (1) a.- Que su punta de trabajo esté en relación a su eje.
- (2) b.- Que sus lados de trabajo tengan filo.
- (4) c.- Que sean del material adecuado.
- B () d.- Que no estén tapadas o desgastadas (diamante).
- (3) e.- Que estén girando en su rotación correcta.
- () f.- Que estén oxidadas
- (4) g.- Que no estén Oxidadas.

6.- Señale las causas de por qué un instrumento de mano no está en condiciones de uso:

- (1) a.- Por estar torcido.
- (1) b.- Porque está desafilado.
- B (2) c.- Por estar utilizándolo en un trabajo para el que no es requerido.
- (3) d.- Porque el campo operatorio no permite utilizarlo en su ángulo adecuado.

7.- Señale con qué afilaría una CK 6.

- () a.- Con fresas.
- R (1) b.- Con piedras de Arkansas de mano.
- (2) c.- Con piedras montadas.
- () d.- Con discos de carburo.

8.- Qué haría Ud. con una fresa desafilada?

- () a.- La afilaría.
- B (1) b.- La desecharía.
- () c.- La utilizaría para un pin en Prótesis.
- () d.- La utilizaría para pulir paredes en una cavidad.

Gráficas y Conclusiones

| Preguntas | Buenas | Aceptables | Regulares | Malas |
|-----------|-----------|------------|-----------|-----------|
| 1 | 2 | 4 | 10 | 13 |
| 2 | 9 | 8 | 10 | 2 |
| 3 | 4 | 8 | 15 | 2 |
| 4 | 2 | 5 | 17 | 5 |
| 5 | 8 | 8 | 6 | 7 |
| 6 | 8 | 5 | 13 | 3 |
| 7 | 4 | 8 | 8 | 9 |
| 8 | 15 | 2 | 4 | 8 |
| Total | <u>52</u> | <u>42</u> | <u>83</u> | <u>55</u> |

Se realizaron 29 cuestionarios de los cuales se obtuvieron los siguientes resultados:

Pregunta No. 1

2 Buenas, por lo que:

29 - 100

2 - X

$$X = 6.90\%$$

4 Aceptables, por lo que:

29 - 100

4 - X

$$X = 13.79\%$$

10 Regulares, por lo que:

29 - 100

10 - X

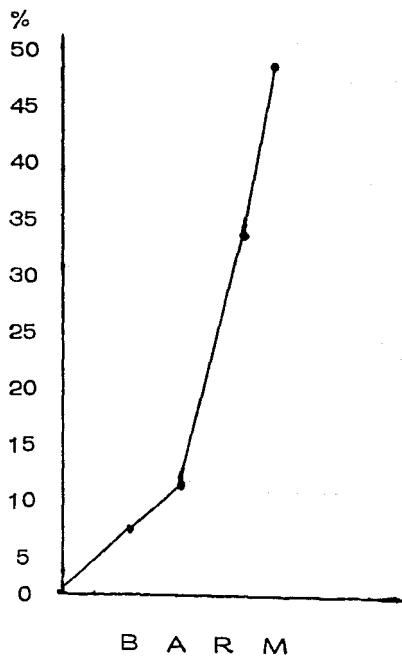
$$X = 34.48\%$$

13 Malas, por lo que:

29 - 100

13 - X

$$X = 44.83\%$$

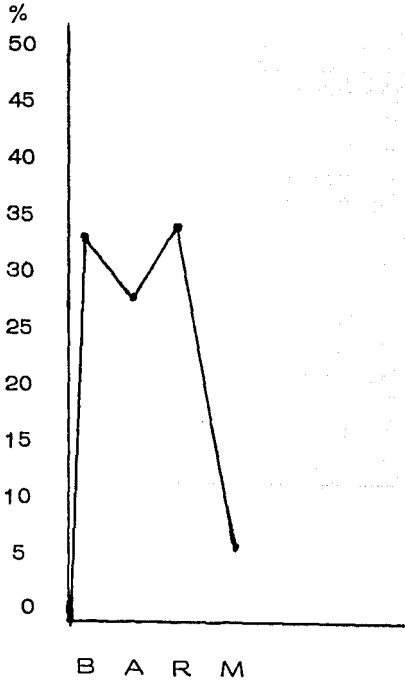


El número correcto es menor que el de regulares y malas por lo que se observa que la mayoría no sabe que es un switch de reversa y la importancia de éste en el motor de baja.

Pregunta No. 2

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| 9 Buenas, por lo que: | 8 Aceptables, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 0 - X | 8 - X |
| X = 31.03% | X = 27.59% |

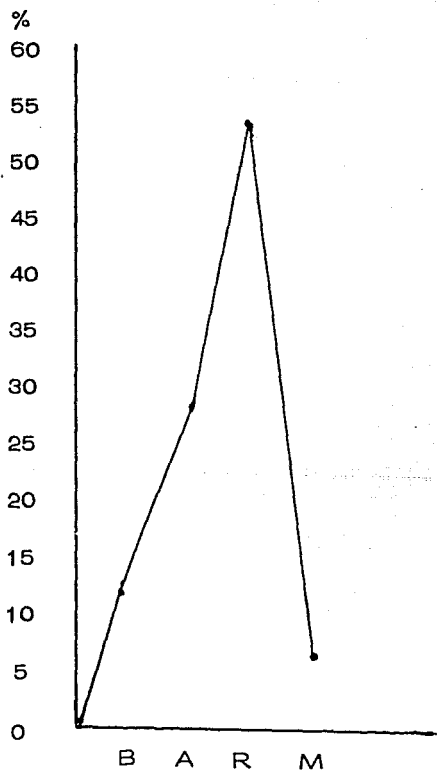
| | |
|---------------------------|----------------------|
| 10 Regulares, por lo que: | 2 Malas, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 10 - X | 2 - X |
| X = 34.48% | X = 6.90% |



Según la gráfica, la mayoría no sabe porqué el motor de baja y la pieza de mano están equipados con doble ranura.

Pregunta No. 3

| | |
|---------------------------|---------------------------|
| 4 Buenas, por lo que: | 8 Aceptables, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 4 - X | 8 - X |
| X = 13.79% | X = 27.59% |
| 15 Regulares, por lo que: | 2 Malas, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 15 - X | 2 - X |
| X = 51.72% | X = 6.90% |

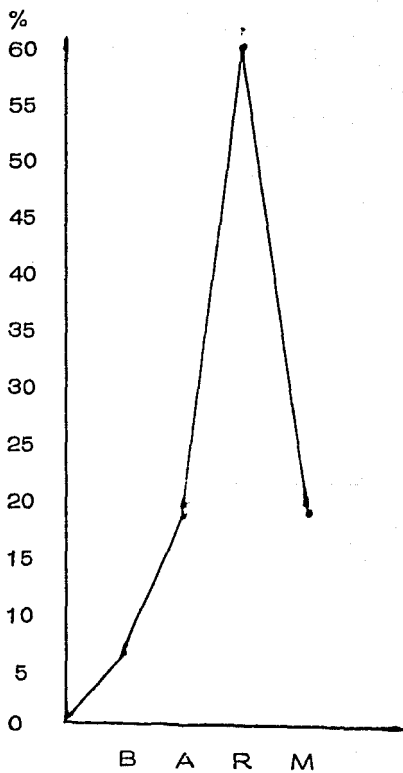


En ésta pregunta observamos que el conocimiento de las aplicaciones de las fresas de carburo no son - del todo precisas.

Pregunta No. 4

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| 2 Buenas, por lo que: | 5 Aceptables, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 2 - X | 5 - X |
| X = 6.90% | X = 17.24% |

| | |
|---------------------------|----------------------|
| 17 Regulares, por lo que: | 5 Malas, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 17 - X | 5 - X |
| X = 58.62% | X = 17.24% |

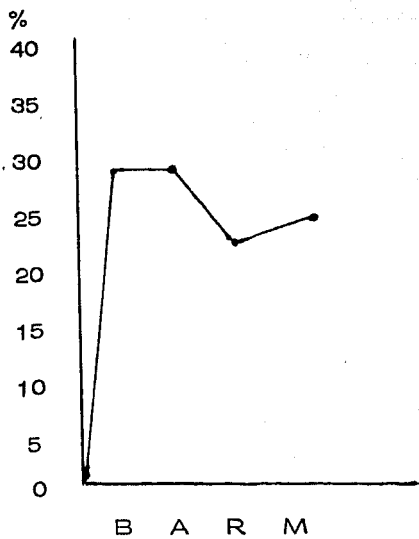


Se observará que se ha alcanzado un nivel muy bajo de Buenas y Aceptables en una pregunta que se debiera conocer la respuesta perfectamente.

Pregunta No. 5

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| 8 Buenas, por lo que: | 8 Aceptables, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 8 - X | 8 - X |
| X = 27.59% | X = 27.59% |

| | |
|--------------------------|----------------------|
| 6 Regulares, por lo que: | 7 Malas, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 6 - X | 7 - X |
| X = 20.69% | X = 24.16% |

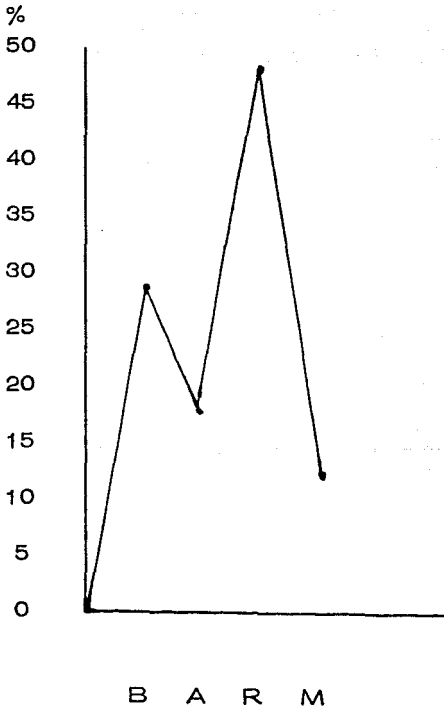


Generalmente se sabe qué condiciones debe tener -
una fresa para trabajar con ella.

Pregunta No. 6

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| 8 Buenas, por lo que: | 5 Aceptables, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 8 - X | 5 - X |
| $X = 27.59\%$ | $X = 17.24\%$ |

| | |
|---------------------------|----------------------|
| 13 Regulares, por lo que: | 3 Malas, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 13 - X | 3 - X |
| $X = 44.83\%$ | $X = 10.34\%$ |

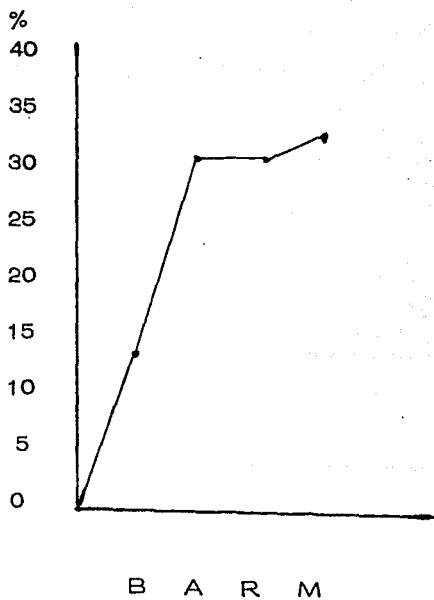


Las condiciones de un instrumento para trabajar - con él, pasa desapercibido como se aprecia el resultado de ésta pregunta.

Pregunta No. 7

| | |
|-----------------------|---------------------------|
| 4 Buenas, por lo que: | 8 Aceptables, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 4 - X | 8 - X |
| X = 13.79% | X = 27.59% |

| | |
|--------------------------|----------------------|
| 8 Regulares, por lo que: | 9 Malas, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 8 - X | 9 - X |
| X = 27.59% | X = 31.03% |



En ésta pregunta observamos que no se sabe afilar un instrumento específico como la CK 6, por lo que se llega a la conclusión de que el uso del instrumento no es correcto.

Pregunta No. 8

| | |
|------------------------|---------------------------|
| 15 Buenas, por lo que: | 2 Aceptables, por lo que; |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 15 - X | 2 - X |
| X = 51.72% | X = 6.90% |

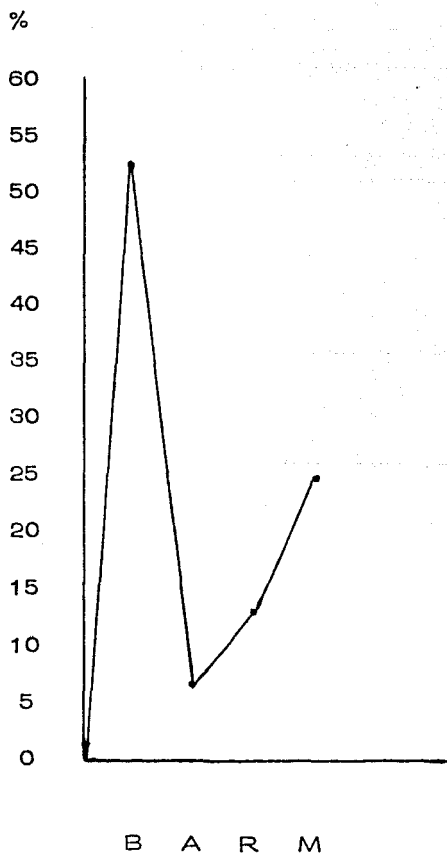
| | |
|--------------------------|----------------------|
| 4 Regulares, por lo que: | 8 Malas, por lo que: |
| 29 - 100 | 29 - 100 |
| 4 - X | 8 - X |
| X = 13.79% | X = 27.59% |

Hay un porcentaje muy elevado sobre el qué hacer con una fresa en mal estado, que es desecharla.

III.- CONCLUSIONES

En el desarrollo de esta tesis se han tenido en cuenta los aspectos fisicomecánicos (velocidad, dirección de trabajo, ángulo de trabajo y palanca de los instrumentos y aparatos usados en - - Odontología, con el fin de aclarar y dejar explícito el uso correcto de cada uno de ellos.

Se ha demostrado que el Cirujano Dentista - debe tener este conocimiento y ponerlo en práctica para que ahorre tiempo y esfuerzo, y lo que es más importante, para conseguir un óptimo resultado en la ejecución de los tratamientos odontológicos. - Tiempo porque se realizarán más trabajos en menos horas lo cual genera un beneficio económico para - el Dentista; esfuerzo proque al utilizar adecuadamente los instrumentos evitará un cansancio innecesario para el paciente como para el operador. El mayor beneficio de aplicar estos principios es con el fin de conseguir un óptimo resultado de los tratamientos como por ejemplo protección biológica a los órganos dentales, preparaciones bien conformadas, ajuste en las obturaciones, higiene, seguridad para las zonas adyacentes de trabajo, extracciones atraumáticas, etc. Por lo tanto es imprescindible utilizar el instrumento específico para - cada trabajo; ya que los fabricantes han diseñado y siguen diseñando instrumentos para facilitar la maniobra dental; sin embargo el dentista debe conocer las características adecuadas de cada instrumento para exigir el diseño correcto al fabricante, incluyendo diseño de los instrumentos de mano dimensiones de un sillón, la ubicación de la unidad de intensidad de la luz y la forma del banquillo,-



del bracket, etc.. En síntesis conocer, exigir y - utilizar el diseño de los instrumentos y equipo para aprovecharlos al máximo.

En total se propone que con sólo la aplicación de uno o más de los siguientes conceptos, regirán un uso adecuado de los instrumentos en Odontología:

- 1.- Utilizar el instrumento específico para cada trabajo.
- 2.- Aplicar correctamente el ángulo de trabajo con el cual fue diseñado.
- 3.- Trabajar cada instrumento rotatorio a su velocidad específica.
- 4.- Aplicar adecuadamente su dirección de trabajo.
- 5.- Utilizar el principio de palanca en su máximo rendimiento.

B I B L I O G R A F I A

- 1.- Archer Harry.
CIRUGIA BUCAL
Tomo I
Editorial Mundi; Buenos Aires, Argentina.
págs.: 28; 30 - 34; 40 - 43; 63 - 65; 77, 78; -
92 y 93.
- 2.- Bruhn Christian; Kantotovicz; Parstch Carl.
LA ESCUELA ODONTOLOGICA ALEMANA
ODONTOLOGIA CONSERVADORA (Tomo II)
Editorial Labor, S.A.
págs.: 462, 463; 472-483.
- 3.- Giovacchini Luis; Alvarez Raúl.
OPERATORIA DENTAL
Tomo III
Editorial "El Ateneo"; Buenos Aires, Argentina,
1946.
págs.: 29-31; 61; 201-207; 218.
- 4.- Glickman Irving.
PERIODONTOLOGIA CLINICA
Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., --
1972.
págs.: 326-335.
- 5.- González Cabrera; De la Torre.
FISICA
Editorial Progreso, S.A., México, 1971.
págs.: 44-70.

- 6.- Grant; Stern; Everett.
PERIODONCIA DE ORBAN TEORIA Y PRACTICA
4a. Edición
Nueva Editorial Interamericana S.A. de C.V., -
1972.
págs.: 326-335.
- 7.- Guillet.
CINEMATICA DE LAS MAQUINAS
Editorial C.E.S.A.
págs.: 170, 171; 186.
- 8.- Danowsky.
MANUAL DEL TORNERO
Ediciones Urno; España, 1970
págs.: 22 y 23.
- 9.- Danowsky
MOVIMIENTO UNIFORME CIRCULAR
MANUAL PRACTICO DE TECNOLOGIA MECANICA
Editorial Gustavo Gil, S.A.
págs.: 35, 36; 39; 40; 47.
- 10.- Kodad
LOS RAYOS "X" EN ODONTOLOGIA
págs.: 2-13.
- 11.- Kuttler
ENDODONCIA PRACTICA
Editorial Alfa; México, D.F.
págs.: 46-50.

- 12.- Mosqueira Salvador
FISICA ELEMENTAL
Editorial Palma, S.A.; México, D.F.; 1963.
Págs.: 51 - 65.
- 13.- Párula Nicolás
TECNICA DE OPERATORIA DENTAL
Oda Editores
6a. Edición, 1976; Buenos Aires, Argentina.
págs.: 4-8; 130-217.
- 14.- Párula Nicolás; Moreyra Bermán; Correa Oscar.
OPERATORIA DENTAL
Tomo I
Edior, S.A. Editores.
págs.: 8-32; 108-134; 141-192.
- 15.- Ries Centeno
CIRUGIA BUCAL
Editorial El Ateneo
págs.: 70-80; 191; 208-245.
- 16.- Ritacco
OPERATORIA DENTAL
MODERNAS CAVIDADES
Editorial Mundi, S.A.; Buenos Aires, Argentina,
1975.
págs.: 162-220.
- 17.- Shames Irving H.
INGENIERIA MECANICA DE IRVING H. SHAMES
Tomo II
DINAMICA
Editorial Herrero Hnos. Sucesores, S.A., México.
págs.: 510-511.

- 18.- Thoma Kurt
ORAL SURGERY
Vol. 1
Mosby Co.; U. S. A.
págs.: 20-21; 130; 178; 236.
- 19.- Webb Marshall
OPERATIVE DENTISTRY
The S. S. White Dental Mfg. Co., Philadelphia;
U. S. A., 1883.
págs.: 54; 69; 82; 89, 90; 93, 94, 95; 102; -
110 y 112.
- 20.- Ward Marcus
AMERICAN TEXT BOOK OF OPERATIVE DENTISTRY
Lea and Febiger, Philadelphia, U. S. A.
págs.: 167-171; 202, 203; 205-211; 319; 324; -
562, 563; 731; 731; 787; 789; 798; 808.
- 21.- Wulhrmann Arthur; Manson-Hing Lincoln.
RADIOLOGIA DENTAL
Salvat Editores; 2a. Edición; España, 1975.
págs.: 67-91.
- 22.- Zabolinsky
TECNICA DE DENTISTICA CONSERVADORA
Librería Hachette, S.A.; Buenos Aires, Argenti
na.
2a. Edición.
págs.: 80-118.