

169 A

2 e.j.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

ABRASIVOS DE AMALGAMA DENTAL

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

CIRUJANO DENTISTA

P R E S E N T A :

VERONICA LOZANO VELAZQUEZ

DIRECTOR DE TESIS:
DR. FEDERICO H. BARCELO SANTANA

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

CIUDAD UNIVERSITARIA, D. F.

1994





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 está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

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

AGRADECIMIENTOS

**A MIS PADRES:
POR SU APOYO O COLABORACION.**

**A MIS HERMANOS:
POR SU AYUDA DESINTERESADA**

**A MI ESPOSO Y A MI HIJO:
POR SU CARINO Y AYUDA**

**CON RESPETO Y AGRADECIMIENTO POR SU AYUDA Y COOPERACION EN LA
REALIZACION DE ESTA TESINA AL:**

Dr. FEDERICO H. BARCELO SANTANA

A LOS TODOS LOS DOCTORES DEL SEMINARIO POR SU APOYO Y AMISTAD

AL HONORABLE JURADO

INDICE

	Páginas
INTRODUCCION	1
GENERALIDADES DE LA AMALGAMA	4
MATERIALES ABRASIVOS	8
ESPECIFICACION No 37 DE LA ADA	21
PRUEBAS RELACIONADA AL PULIDO DE UNA AMALGAMA	27
MATERIALES	31
METODOLOGIA	34
RESULTADOS	39
CONCLUSIONES	48
BIBLIOGRAFIA	50

INTRODUCCION

Quando se coloca una restauración de amalgama hemos visto que se necesita pulir, para obtener mejores servicios de esta restauración.

Es importante que todas las restauraciones, tengan una superficie lisa, ya que los restos alimenticios se acumularán en las superficies rugosas y esto puede ser un factor en la causa de la corrosión, hay pruebas en donde se ha visto que una superficie de amalgama es más lisa después de un pulido final de la restauración.

El pulido con abrasivos tiene por objeto, mejorar el estado de la superficie a pulir. Estos abrasivos pueden ser naturales naturales o artificiales, ya sea derivados del carbono, de la alúmina o de la sílice, (denominados generalmente como abrasivos duros), ó derivados de sales de metales alcalinos o alcalinoterreos, (denominados generalmente como abrasivos blandos).

La abrasión se presenta cuando una superficie áspera y dura se desliza sobre una suave. Los abrasivos tienen múltiples puntos ásperos, que por lo regular no presentan un patrón ordenado. Puede ser un instrumento rotatorio en donde cada punta actúa como hoja individual y retira una parte o corta el material. ó puede ser un abrasivo tan fino que deje una superficie lisa que refleja la luz de manera uniforme y entonces se dice que la superficie está pulida. estos abrasivos se pueden mezclar con agua, glicerina o algún otro medio, con el fin de producir pastas, las cuales se friccionan sobre la superficie a pulir, con un paño, un disco de fieltro, copa de hule o cepillo.

Así podemos decir que las restauraciones elaboradas en boca, tales como las amalgamas, deben recibir un adecuado proceso de pulimento y brillo con abrasivos que permitan las siguientes características: superficies tersas y suaves, que

sean facilmente limpiables con una tecnica de higiene oral normal.

Al efectuar el pulido de una superficie de amalgama debemos cuidar de no ejercer una presion innecesaria ya que con esto se produce o se genera calor, causando problemas en la misma restauración como las siguientes:

I) Afloramiento de mercurio, lo cual hace que la amalgama, se vuelva frágil, y haya un desajuste en los márgenes entre la restauración y el diente, o llegar a fracturarse.

II) Crea problemas en la pulpa dental, como son una pulpitis ó una necrosis.

GENERALIDADES DE LA AMALGAMA.

La amalgama es un tipo especial de aleación, constituida por varios metales; (por eso se llama aleación). Esta se compone especialmente por Plata (Ag), Estaño (Sn), Cobre (Cu) y Mercurio (Hg), que al combinarse con estos todos los demás metales se amalgaman, de ahí es donde proviene su nombre.

Esta composición se acerca a la que inicialmente recomendó G:V: Black en 1869, aunque se piensa que la amalgama se utilizó desde 1826, y con el tiempo esta amalgama ha venido sufriendo mejoras en la composición y propiedades físicas, siendo en la actualidad un material de comprobada eficacia clínica.

Hay unas amalgamas con alto contenido de cobre, y se ha visto que producen amalgamas superiores, en muchos aspectos a las amalgamas tradicionales con bajo contenido de cobre (6%).

Para realizar la amalgama se debe mezclar el mercurio con polvos de aleación. lo cual se puede hacer por dos métodos:

1) Por trituración manual, y 2) Por trituración mecánica. (uso de amalgamadores).

La amalgama se presenta de tres tipos comercialmente:

- 1.- Limadura y Mercurio.
- 2.- Tabletas dosificadas y Mercurio
- 3.- Cápsulas predosificadas de aleación y mercurio.

Dentro de la composición de la aleación encontramos:

- 1.- Partícula irregular.
- 2.- Partícula esférica.
- 3.- Combinación de los dos tipos de partícula.

Las indicaciones para colocar una amalgama dental son las siguientes:

- 1.- Restauración Clase I. En superficies oclusales en premo-lares y molares, surcos bucales o linguales en molares.
- 2.- Restauraciones Clase II. Superficies ocluso-proximales en premolares y molares y restauraciones complejas en molares.

Para la manipulación de la amalgama, se debe tener una correcta proporción entre la aleación y el mercurio, esto lo indica el fabricante. Un alto contenido de mercurio produce una caída brusca de las propiedades de la amalgama.

Después de tener las cantidades iguales de aleación y mercurio, se puede pasar a la trituration, luego se pasa a la condensación, llevando pequeñas cantidades de amalgama a la cavidad previamente preparada, la cuál se secó y se aisló, alejandola de toda contaminación posible. Cuando se termina de sobreobturar la cavidad se procede al tallado de la anatomía, quitando todos los excesos de mercurio.

Terminada la condensación y el tallado de la anatomía se procede a pulir la amalgama, esta se debe realizar utilizando puntas o copas de hule y un material abrasivo y no debe realizarse hasta después de 24 horas, cuando la amalgama ha terminado su tiempo de cristalización. La superficie de amalgama debe ser retirada de todas las irregularidades y se le debe dar un brillo, para que no haya retención de placa dentobacteriana. Después del hule se le debe dar el brillo con un material abrasivo y un cepillo evitando la generación excesiva de calor, ya que esto produce un afloramiento de mercurio, causando debilidad en la restauración, un desajuste de los márgenes de la restauración, la generación de calor también produce una pulpitis o necrosis pulpar, y si el pulido de la amalgama es deficiente, puede presentarse más rápidamente una pigmentación y corrosión de la misma.

MATERIALES ABRASIVOS.

Abrasion es el proceso de desgaste de la superficie de un material, por otro material, rallándolo, tallándolo, cincelandolo. friccionándolo ó por otros medios mecánicos. El material que provoca el desgaste se denomina "abrasivo"; el material que esta siendo abrasionado se denomina "sustrato". La mayor parte del desgaste y pulido en Odontologia se realiza por abrasión. (1)

El pulido se puede decir que se obtiene con partículas pequeñas de abrasivo, las cuales remueven o cortan la superficie de manera más fina, entre más finas sean las partículas del abrasivo, mejor quedará la superficie, entonces se adquiere una capa lisa delgada conocida como pulido. (2)

Los materiales abrasivos que se usan en clinica para el pulido de restauraciones dentales, son sustancias naturales o artificiales, las cuales se pueden denominar como abrasivos

duros, o abrasivos blandos. Los abrasivos utilizados en forma de polvo, pueden reunirse entre sí mediante un aglomerante, se pueden distinguir dos categorías: las pastas y las piedras. (3)

Estos materiales abrasivos también pueden mezclarse con agua, alcohol, glicerina ó algún otro medio a fin de producir pastas, las cuales se friccionan sobre las superficies de las restauraciones. (2)

Dentro de los factores que influyen en la eficacia de los abrasivos encontramos los siguientes:

a) La dureza: y como ejemplo diremos que el diamante es el más duro de todos. (5) Se puede decir que dureza es la resistencia que oponen los minerales a ser rallados y se estableció una escala, que describió Mohs. (4) Pero también según su resistencia a la penetración (dureza Knopp, dureza Brinell, etc), se tendrá en cuenta que el abrasivo debe ser más duro que el material a pulir. (3) La dureza de una piedra puede

definirse. como la facilidad más ó menos grande, con la que los granos de abrasivo se desprenden de la misma, dependerá, por lo tanto, de la relación entre la cantidad de aglomerante y la cantidad de abrasivo. (3)

b) La forma de las partículas del abrasivo. Partículas con bordes afilados, obviamente serán más eficaces que aquellos que tienen ángulos obtusos. (5) Esta forma de partícula está determinada en cierto grado por el método de fabricación del abrasivo, pero esencialmente depende de las propiedades cristalográficas del abrasivo. La forma está definida por la intersección de los lados adyacentes y el radio de la esquina, una partícula ideal tendría ángulos agudos y un radio que produzca máximo esfuerzo abrasivo. (6) Cada grano del abrasivo se comporta como un pequeño "buril", lo que supone una forma irregular, con crestas cortantes y ángulos muy agudos, el desgaste de los granos será por tanto, más rápido cuanto más duro sea el metal. (3)

El tamaño de la partícula del abrasivo. Las partículas más grandes serán capaces de cortar surcos más profundos. (5) Los discos de grano grueso generalmente cortan grandes secciones más rápidamente y sin calentamiento excesivo, pero los discos de grano fino, producen mejores superficies con menos quemaduras en piezas delicadas. (6) Se dispone de abrasivos con partículas de tamaño variable, las de partícula grande dejan grietas en la superficie, que se eliminan con abrasivos más finos, el abrasivo puede ser tan fino, que deje una superficie tan lisa que refleje la luz de manera uniforme y entonces se dice que la superficie está pulida. (2) El tamaño se mide mediante el paso de los granos, através de tamices cuyas mallas son cada vez más finas, aveces para los abrasivos más finos se utilizan grupos de letras (F;FF;FFF) ó de ceros (0,00,000), el grosor del grano, debe variar en razón inversa a la dureza del material, es decir cuánto más duro es el material, más pequeño debe ser el grano, en función del trabajo a efectuar, es decir

que el grano será más grande para un macropulido que para un micropulido. (3)

d) La velocidad del movimiento de las partículas del abrasivo. La abrasión más lenta produce surcos más profundos. (5) Cuanto mayor es la velocidad a la que se desplaza el abrasivo a lo largo de la superficie que está abrasionando, mayor es la velocidad de abrasión, sin embargo tiende a crear temperaturas más altas. (1) El pulido se efectuará más rápidamente cuantos más numerosos sean los contactos del abrasivo con la pieza a pulir, la velocidad lineal de la piedra, se define como la velocidad a la que la partícula abrasiva pasa sobre la superficie, la velocidad lineal a la que la eficacia parece ser la mejor se sitúa alrededor de 1,500 m/min, para las piedras vitrificadas y de silicato 4,800 m/min, para las piedras de baquelita. (3)

e) Generación de calor del abrasivo. Se debe cuidar de no aplicar alta presión del abrasivo, pues esto generará alta temperatura con repercusión sobre el complejo dentino pulpar, en primera instancia y la posibilidad de hacer aflorar mercurio, particularmente en márgenes de restauración de amalgama.

(4) Debe cambiarse sucesivamente la dirección del pulido, no ejerciendo más que una ligera presión con el fin de evitar calentamientos, entre cada abrasivo de grado decreciente, es imperativo lavar las piezas muy cuidadosamente con agua corriente a fin de arrastrar cualquier grano capaz de rallar secundariamente la superficie. (3) El pulido exige ciertas precauciones, cualquier temperatura mayor de 60 oC causará la expulsión del mercurio y esto provoca una acelerada corrosión y fractura marginal o ambas cosas, el uso de polvos y discos pulidores, secos eleva fácilmente la temperatura superficial por encima del peligroso punto de 60 oC. (2) Cuanto mayor sea

la presión aplicada más rápido será la abrasión para un elemento determinado. la mayor presión produce ralladuras más profundas y anchas, sin embargo la alta presión también creará temperaturas más elevadas y probablemente molestias para el paciente. (1)

Dentro de los materiales abrasivos, tenemos los polvos naturales, como la sílice o dióxido de silicio, que es polimórfico y en estado puro y cristalino, se presenta en tres formas: cuarzo, tridimita y cristobalita.

La arena que es sílice cristalina, se utiliza en las arenadoras, bajo presión de aire comprimido, contra la superficie de los metales brutos recién colados. (3) La arena sílice, se utiliza en el conocido papel de lija, en discos de papel abrasivo, en procedimientos de chorro de arena, particularmente para las aleaciones de cobalto-cromo. (5)

La tierra de diatomeas (o Kieselguhr), esta constituida por las conchas silíceas de algas unicelulares bivalvas. (3) La forma mas gruesa se denomina tierra de diatomeas que se utiliza como relleno de muchos materiales dentales y es excelente como substancia abrasiva y como pulidor suave. (2)

La piedra pómez o lava es un silicato natural complejo que contiene calcio, magnesio, o aluminio y metales alcalinos. (3) Es un material altamente silíceo de origen volcánico y según el tamaño de sus partículas sirve como abrasivo o pulidor, se utiliza en Odontología en muchos procedimientos que van desde el aislamiento de bases de prótesis, hasta el pulido de dientes en boca. (2)

El óxido de aluminio o alúmina, es una suspensión de grado muy fino para pulido final, principalmente de metales muy suaves. (6) El óxido de aluminio puro se obtiene de la "bauxita" que es un óxido de aluminio impuro, se produce en grano de

diversos tamaños y reemplaza en parte al esmeril como abrasivo, mediante un proceso de flotación en agua, se obtienen finísimas partículas de óxido de aluminio, esta forma se llama "alúmina levigada", y se utiliza de manera extensa para pulir piezas metalográficas. (2) La alúmina desaglomerada es una nueva forma de la alúmina calcinada tradicional, que consiste en cristales individuales, procesados para eliminar las fuerzas de cohesión normales, que usualmente provocarían la formación de cristales o aglomerados más grandes, a pesos convencionales de alúmina convencional y alúmina desaglomerada, la desaglomerada ocupa mayor volumen, su aplicación típica es el pulimento de metales y aleaciones suaves en las que la alúmina convencional deja rayas finas. (6)

El granate, esta denominación incluye, cierto número de minerales diferentes, con propiedades físicas y forma cristales similares, estos comprenden los silicatos en cualquier

combinación de aluminio, cobalto, magnesio, hierro y manganeso, el granate se fija al papel o tela con pegamentos o con una substancia adhesiva, es uno de los abrasivos que se utilizan con mayor frecuencia en discos para pulir prótesis, que operan montados en piezas de mano dental. (2)

El óxido de cromo se utiliza en forma de polvo seco, para pulido grueso, ó en forma de suspensión líquida, para pulido final de aceros inoxidables. (6) Es un abrasivo más o menos duro, capaz de pulir varios metales. (2)

El óxido de estaño es el utilizado como agente de pulimiento para dientes y restauraciones metálicas en boca, se mezcla con agua, alcohol o glicerina para formar una pasta. (4) El óxido de estaño o polvo de masilla se utiliza en gran medida como agente pulidor en órganos dentarios. (2) Es un polvo extremadamente fino de materiales. (6)

Silicato de zirconio, se presenta en la naturaleza como zirconio, este material se reduce a varios tamaños de partícula y se utiliza como agente pulidor, con frecuencia se emplea al componer las pastas dentales profilácticas, en tiras de discos para pulir con abrasivo impregnado. (2)

El diamante reducido a un polvo muy fino constituye un abrasivo que sirve para pulir hasta el propio diamante. (3) Es el abrasivo más duro y eficaz del esmalte dental, esta compuesto de fragmentos de diamante unidos por una substancia cementante, para formar las piedras y los discos de diamante, tan populares en Odontología. (2) El diamante sintético es un producto de dureza ligeramente inferior a su contraparte natural, pero de costo sensiblemente menor, ampliamente recomendado para aplicaciones con materiales de dureza baja o mediana. (6) Las partículas de diamante unidas entre sí por un agente cerámico, o por electrodeposición, se colocan de forma regular

y homogénea, para evitar las vibraciones y una liberación de calor intempestiva durante el trabajo en boca. (3)

METODOS DE APLICACION

Se suele utilizar cepillos de diámetros variables, de cerdas más o menos largas y más o menos duras, dotadas de una velocidad de rotación adecuada, una velocidad de 1.700-3.400 vueltas por minuto parecen ser suficientes para los cepillos, se utilizan también discos de piel de camello y de fieltro, así como copas de caucho, las pastas abrasivas se deben colocar sobre el objeto a pulir y no sobre los cepillos para que no corran el peligro de ser centrifugadas. (3)

La forma es en esencia una acción de corte, cuanto mayor sea la abrasión, más alta será la desorganización, algunos cristales se fracturan y quedan partículas minúsculas de polvo en la superficie, muchas de las cuales se eliminan al lavar la pieza con agua, lo que debe hacerse siempre, antes de

llevar una operación de pulido, la partícula abrasiva sólo "ara" la superficie sin quitar en realidad gran parte de ella.

(2)

El pulimiento mecánico consiste en frotar la muestra con un paño de tejido natural ó sintético "cargado" con un polvo abrasivo y adherido a un disco giratorio ó vibratorio, el pulimiento final es importante, pero se debe emplear con conocimiento y sólo cuando las etapas de preparación anterior final será muy breve aunque altamente efectiva al producir una microestructura clara y sin deformación, en caso contrario, ningún tiempo prolongado en esta etapa corregirá el daño causado con anterioridad. (6)

ESPECIFICACION No 37 PARA POLVO ABRASIVO DENTAL DE LA
ASOCIACION DENTAL AMERICANA (A.D.A.)

Por muchos años los abrasivos dentales, en particular varios tipos de pomez han sido usados por odontólogos, los de mayor uso incluyen tanto intraorales (pastas de profilaxis) y extraorales (para terminado de prótesis dentales).

Comercialmente se encuentran preparados de polvo abrasivo dental que varía considerablemente en el tamaño de sus partículas con el objeto de llenar el amplio rango de necesidades de éstos materiales. Desafortunadamente no hay uniformidad en el etiquetado de dichas preparaciones y de un "grado" dado por el proveedor es típicamente diferente al mismo "grado" que ofrece otro proveedor. Esta carencia de uniformidad presenta obvios problemas tanto para el dentista como para el laboratorista.

Aunque el grado de abrasividad de los polvos abrasivos dentales es una característica intrínseca de ésta composición

física, no hay estudios clínicos que correlacionen el grado de abrasividad con efectos destructivos tanto de tejidos blandos como duros.

En vista de esto, esta especificación ha sido desarrollada por el subcomité con el fin de llenar los siguientes objetivos:

- 1.- Para proveer medidas uniformes de categorización y etiquetado de todos los polvos abrasivos dentales en base a la distribución del tamaño de partículas.
- 2.- Para proveer un grado seguro de ausencia de contaminante en dichas preparaciones.
- 3.- Para proveer seguridad al utilizar polvos abrasivos intraoralmente.

Objetivo : Esta especificación es para polvo abrasivo, material usado en Odontología para la remoción de manchas en dientes y prótesis, mas no se incluyen los materiales usados

en los procesos de arenadores. Estos materiales se dividen en tipos dependiendo su empleo y a su vez se subdividen en clases con respecto al agente abrasivo predominante en el producto.

TIPO I : Materiales para profilaxis dental (uso intraroral)

Clase 1 : Pómez y polvo a base de pómez

Clase 2 : Cuarzo y polvo a base de cuarzo como mayor constituyente.

Clase 3 : Silicato de zirconio y polvo a base de silicato de zirconio.

Clase 4 : Feldespato y polvo a base de feldespato.

TIPO II : Materiales para laboratorio dental (Uso extraoral)

Clase 1 : Polvo pomez

Clase 2 : Polvo de cuarzo

Material : el mayor componente del abrasivo de un producto debe consistir en tipo y clase del polvo abrasivo indicado en la etiqueta del frasco.

Materiales Extraños : una muestra de 15 gr., deberá ser tomada de la muestra enviada. La muestra deberá ser colocada en una criba teniendo una apertura de 250 μ m. La muestra deberá de esparcirse y examinarse visualmente. Esta será lavada por 4 min. usando un rociador ajustado a un chorro de 200 ml por minuto. La criba será nuevamente examinada visualmente (sin lupas) para los materiales extraños.

Contenido soluble de agua : una muestra de 10 gr., será tomada de la muestra original y pesada con una precision de 0.2 mg., ésta deberá de calentarse (95 oC) en 50 ml de agua destilada por 30 min. en aparato de doble flama. El

liquido debera reposar por 1 hr. y la super nata debera encontrarse neutral al litmus para ser aceptado, los residuos del material soluble en agua no deberán sobrepasar 0.50 %. Desde que los materiales Tipo I han sido usados oralmente deberán contener un nivel mínimo de residuos activos en agua. No deberá haber requerimientos con respecto al contenido soluble al agua para el Tipo II utilizado para uso externo.

Tamaño de la partícula : Cada grano de material debe conformar el requerimiento del tamaño de la partícula para cada grado. en el caso que el material pueda ser clasificado en más de un gramo deberá ser asignado a la categoría del grano más fino al cual se refierer.

Toxicidad y efectos dafinos : Este requerimiento sólo deberá aplicarse a los abrasivos Tipo I.

Muestras: De 0.5 Kgr para el material Tipo I y 5 Kgr para el Tipo II, debe procurarse no abrir el paquete. El mate-

rial Tipo II deberá manejarse en el empaque más pequeño siempre y cuando no contenga menos de 5 Kg.

Inspección : Deberá llevarse a cabo una inspección visual.

Empacado : El polvo abrasivo deberá suministrarse en contenedores no contaminados o que no permitan que su contenido se contamine.

Etiquetado : La superficie externa de cada caja deberá ser marcada con la siguiente información. Número de lote, cada contenedor deberá llevar el número de serie o la combinación de letras y números referentes al lote particular del cual se tomó el material. Fecha de empaque, el día de empaquetado deberá ser indicado claramente en la etiqueta. Peso neto, el peso deberá darse en gramos. Tipo y Clase. El nombre genérico así como el tipo numérico serán dados.

PRUEBAS RELACIONADAS AL PULIDO DE AMALGAMA.

En un estudio comparativo de amalgamas nacionales y extranjeras que se realizó en el Laboratorio de Materiales Dentales de la Facultad de Odontología, se demostró que el pulido de la marca Etal Aristaloy 21 con un pulido de óxido de zinc quedaba una superficie calificada como "bien", con abrasi-vo de marca comercial, quedaba una superficie calificada como "bien" y con un pulido con hule se le dio una calificación de "pobre a regular". La marca Luxalloy con un pulido de óxido de zinc, se le dió una calificación de "regular", con un abrasivo de marca comercial, se calificabva como "regular" y con un pulido de hule se le dió una calificación de "regular". Las amalgamas que se comportaron mejor hacia un buen pulido con cualquiera de los métodos fué Etal Aristaloy 21. En los resultados de pruebas físicas y en la aceptación clínica no se pudo circunscribir a las que compiten en las dependencias de salud para su inclusión. Las amalgamas Etal Aristaloy 21 y Luxalloy

de fabricación nacional reportaron cifras dentro del rango y aún superiores que las amalgamas extranjeras. (7)

En otro estudio se realizó el Deslustre, pigmentación y corrosión de las amalgamas dentales in vitro, realizada en el Laboratorio de Materiales Dentales de la Facultad de Odontología, se realizaron pruebas de amalgama de acuerdo a la Norma No 1 de la A.D.A. Se dejaron cristalizar las amalgamas por un período de 24 hrs. a temperatura de 37 oC, posteriormente se montaron en discos de acrílico, y se procedió al pulido, dándole un terminado de espejo, para lo cual se utilizó un pulidor metalográfico con abrasivo de uso dental (Odontoglos), cuyo pulido fué de 6 min. en cada muestra, los discos de acrílico ya pulido se sumergieron en diferentes soluciones. Las superficies se observaron y se valoraron de la misma manera que las superficies no pulidas. Las soluciones y condiciones que se emplearon para comprobar el deslustre, pigmentación y corrosión fueron agua bidestilada, ácido acético y ácido

láctico, teniendo un grupo testigo. Ocho observadores compararon las muestras, dando diferentes valores, llegando a las siguientes conclusiones : Existió diferencia en las amalgamas pulidas y sin pulir. Las áreas pulidas presentaron menores cambios en la superficie a las no pulidas. La amalgama que presentó mejor superficie pulida fué Etal Aristaloy 21. La amalgama que presentó menor deterioro al ácido acético fué la Luxalloy y ésta tuvo menor deterioro en su área pulida. (8)

En otro estudio realizado en la Facultad de Odontología de Ribeirao Preto, Universidad de Sao Paulo, Brasil en el "Efecto del pulido con piedra en forma de flama, realizando pequeños cortes en la amalgama", se demostró en cavidades realizadas siguiendo la manera tradicional en dientes humanos, obturadas con diferentes marcas comerciales, después de 24 hrs., de condensación, se removieron los excesos de amalgama de los márgenes con 4 diferentes instrumentos rotatorios y un

pulido final con una piedra en forma de flama de grano fino, teniendo un testigo que fué pulido con piedra pómez y óxidos de zinc en pasta y cepillo, se comprobó la dureza Vicker's realizando un microcorte de los márgenes de la restauración y se sometieron a un pulido metalográfico y a los 7 días se realizó un segundo corte, y se comprobó que había un desajuste en la obturación donde se usaba un instrumento rotatorio, obteniéndose un punto bajo con la piedra en forma de flama de grano fino. (9)

En otro estudio realizado en el Departamento de la Ciencia de los Biomateriales del Colegio de Dentistas de Baylos, Dallas, se demostró la durabilidad de las restauraciones de amalgama después de 4 métodos de pulido, y fué determinado por la destrucción marginal que se presentó, comprobando que el menos indicado de los métodos es el brufido inmediatamente después de la condensación. (10)

Parte Experimental.

Como parte del trabajo del seminario se realizó pruebas de pulido a diferentes amalgamas dentales para comprobar el efecto que los pulidores tienen sobre estos.

MATERIALES

1.- Tres diferentes tipos de amalgama.

I) Luxalloy, tabletas, fase dispersa non gamma 2, con

70 %

de plata, 18 % de estaño y 12 % de cobre, lote 940407,

casa Degussa.

II) Etal Aristaloy 21, fase dispersa con 70 % de

plata, casa Etal Baker, S.A. Tabletetas.

III) Ana 2.000 con alto contenido de cobre, lote 92097-

2685, amalgama extranjera.

- 2.- Mercurio Zeyco tridestilado, contenido neto 100 gr.
- 3.- Conformador de muestras para amalgama, según especificaciones de la A.D.A. (17,980 Kg).
- 4.- Cuatro diferentes tipos de abrasivos.
 - I) Oxido de Zinc
 - II) Oxido de Aluminio
 - III) Oxido de Silicio
 - IV) Odontogloss (Marca comercial)
- 5.- Cuatro godetes de vidrio.
- 6.- Cronómetro.
- 7.- Treinta frascos de vidrio.
- 8.- Guantes y cubrebocas
- 9.- Carilla protectora.
- 10.- Cinco anillos de aluminio.

- 11.- Acrílico polvo de color rosa.
- 12.- Acrílico líquido
- 13.- Vaseline
- 14.- Amalgamador Silamat Mix de Vivadent, número 32710
- 15.- Amalgamador de baja Cap Master SS White.
- 16.- Motor de baja velocidad marca Foredom.
- 17.- Balanza analítica Ohaus, modelo GA 200
- 18.- Capsula y pistilo para el amalgamador.
- 19.- Pulidora Metalográfica.
- 20.- Lija de agua de 320 mallas para montar en pulidora.
- 21.- Disco de hule para montar en pulidora.
- 22.- Cinco cepillos de profilaxis para motor de baja velocidad.

METODOLOGIA

Se utilizó la balanza analítica, para medir el peso de la aleación y el mercurio, según las indicaciones del fabricante. que fueron las siguientes. Para la marca Luxalloy fué una relación de 1:1.2 y el peso de la limadura fué de 0.6000 gr., y el del mercurio fué de 0.7200 gr. Para la marca Etal Aristaloy 21, fué una relación de 1:1, y el peso de la limadura fué de 0.6000 gr., y el peso del mercurio fué de 0.6000 gr. La marca Ana 2,000 no tuvo que ser pesada ya que tiene una presentación de cápsulas predosificadas tanto de aleación como de mercurio y la relación utilizada fué de 1:1.

Se utilizaron los tiempos de trituración que nos especificó el comerciante, para cada uno de los tipos de amalgama, obteniéndose los siguientes datos : I) La marca Luxalloy tuvo un tiempo de trituración de 9 seg. II) La marca Etal Aristaloy 21, tuvo un tiempo de trituración de 19 seg. III) La

marca Ana 2.000 tuvo un tiempo de trituración de 7 seg. Aclarando que para las marcas Luxalloy y Ana 2,000, se utilizó un amalgamador de alta velocidad y para la marca Etal Aristaloy 21 se utilizó un amalgamador de baja velocidad.

Para la realización de las muestras, se utilizó el conformador para amalgama, que especifica la norma No 1 de la A.D.A., realizándose veinticinco muestras con cada tipo de amalgama.

Cuando se obtuvieron las relaciones exactas de aleación y mercurio, se colocaron en la capsula con el pistilo y se procedió a la trituración según los tiempos que ya se mencionaron, se tomó en tiempo con el cronómetro y antes de que se cumplieran 30 seg., se colocó la amalgama en el conformador de muestras, condensándola con ayuda de un pistilo y se llevó al conformador de muestras y se aplicó una fuerza con un peso de 17.980 Kg., a los 45 seg., se retiró la carga aplicada y se

retiró del conformador de muestras del aditamento de la base, colocandolo nuevamente nuevamente para que se recibiera la carga, cuando transcurrieron 90 seg., se retiró la carga aplicada, eliminando el exceso de mercurio, y a los 120 seg., se retiró la muestra obtenida de amalgama, la cual se envolvió y etiquetó y se colocó la fecha y hora de realización y se almacenó a temperatura de 22 oC.

Una vez obtenidas las veinticinco muestras de amalgama de cada una de las marcas, después de 72 hrs. se procedió al montaje en acrílico para pulido metalográfico, utilizando los anillos de aluminio. se realizó una masa de acrílico, de manera que quedara fluida, la cual se vació en cada uno de los anillos, en los cuales se habían colocado tres cilindros de amalgama y en otro anillo se colocaron dos cilindros de amalgama, los cuales fueron marcados para su identificación.

Una vez que se obtuvieron las 75 muestras de amalgama, se procedió al pulido, el cual primero pasó por el pulidor metalográfico, cada muestra de acrílico se pulió por 10 min., con una lija de agua de 320 mallas, esto se realizó para quitar todas las irregularidades de la superficie de las muestras de amalgama, haciendo el similitud de una fresa o piedra montada, sobre la superficie de amalgama. Después se pasó durante 30 minutos, por la pulidora metalográfica con hule, que es paso siguiente para dejar una superficie tersa. (Copa o punta de Hule). se hicieron cinco grupos de cada amalgama de cinco muestras cada uno, un grupo para cada polvo pulidor y un grupo testigo de comparación. Después se procedió a realizar una pasta con cada uno de los abrasivos, de manera que quedara con una consistencia a una pasta dental, y se procedió a darle brillo a las muestras de amalgama utilizando un motor de baja velocidad y un cepillo de profilaxis para cada uno de los diferentes abrasivos que fueron empleados, dándole un tiempo de

pulido a cada muestra de amalgama de 1 min.

Cada uno de estos resultados se iban anotando en hojas de evolución, con la fecha de elaboración y la fecha en la que se realizó el pulido metalográfico y el pulido final.

Acabando de pulir cinco de las muestras con un tipo de material abrasivo, se les dió a calificar a cinco observadores, los cuales fueron escogidos al azar, procurando que siempre fueran los mismos, para no obtener variaciones en los resultados. Estos observadores calificaban las muestras de acuerdo al cambio sufrido durante el proceso de pulido al cual fueron sometidas, se compararon con las muestras testigo y se anotaba si el brillo obtenido después del pulido era mejor o no, y si éste brillo fué "Muy Bueno", "Bueno" o "Regular" y se obtuvieron los siguientes resultados :

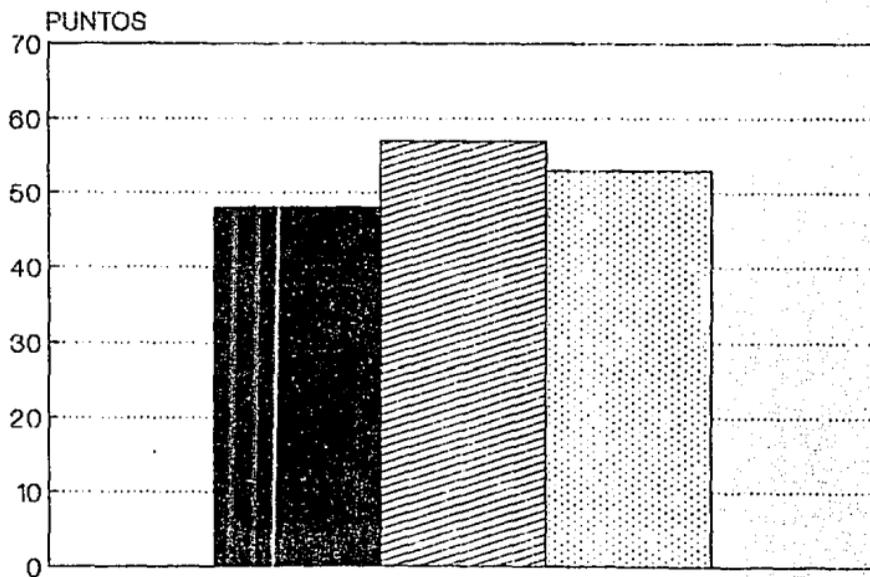
ODONTOGLOSS

MARCA	ESCALA	OBSERVACIONES					TOTAL
		1	2	3	4	5	
LUXALLOY	R - 1				2		2
	B - 2	5	5	5	3	5	46
	MB - 3						
							----- 48 PUNTOS

MARCA	ESCALA	OBSERVACIONES					TOTAL
		1	2	3	4	5	
ANA 2000	R - 1						
	B - 2		5	3	5	5	36
	MB - 3	5		2			21
							----- 57 PUNTOS

MARCA	ESCALA	OBSERVACIONES					TOTAL
		1	2	3	4	5	
ETAL	R - 1						
ASTALLOY	B - 2	5	5	2	5	5	44
21	MB - 3			3			9
							----- 53 PUNTOS

ODONTOGLOSS



LUXALLOY

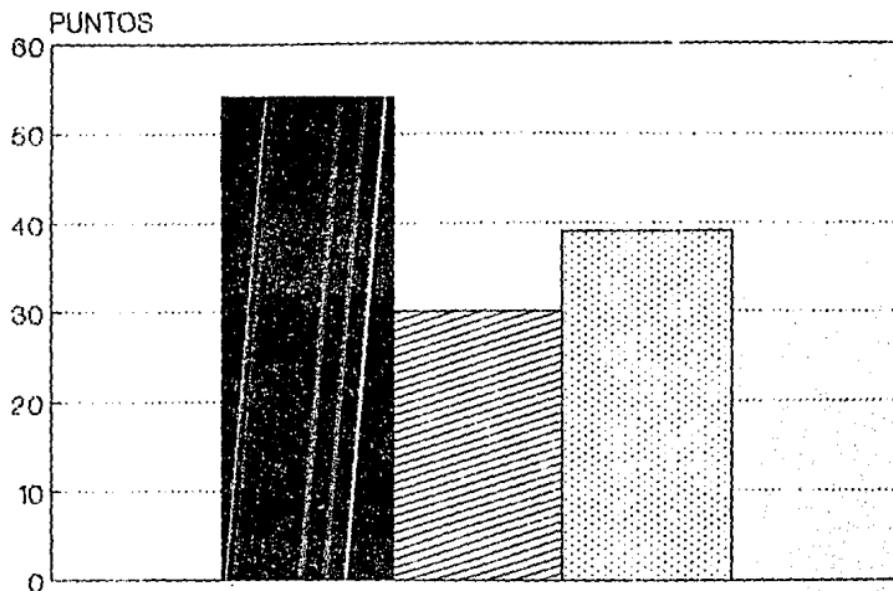


ANA 2000



ETAL ARISTALLOY 21

OXIDO DE SILICIO

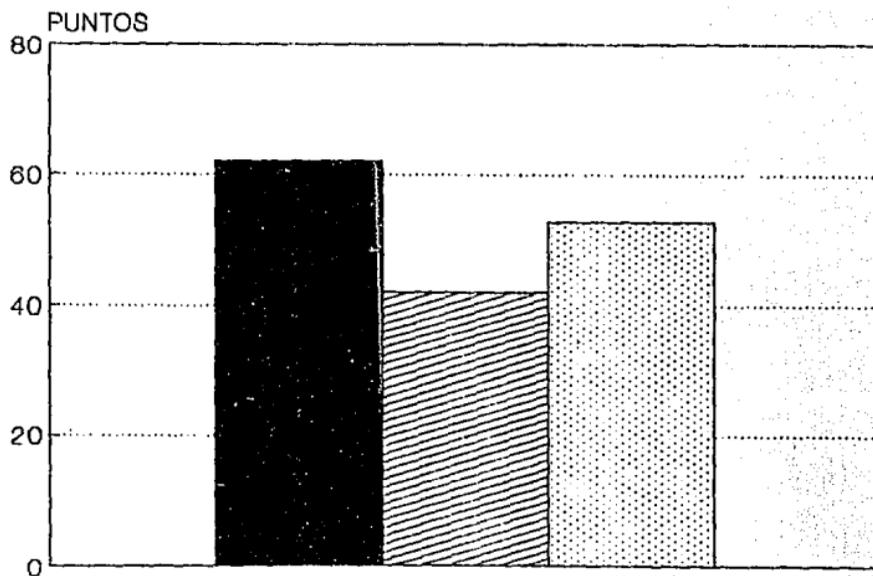


■ LUXALOY

▨ ANA 2000

▩ ETAL ARISTALOY 21

OXIDO DE ZINC



■ LUXALOY

▨ ANA 2000

▤ ETAL ARISTALOY 21

OXIDO DE ALUMINIO

MARCA	ESCALA	OBSERVACIONES					TOTAL
		1	2	3	4	5	
LUXALLOY	R - 1		5	5	5		15
	B - 2	5				5	20
	MB - 3						

						35	PUNTOS

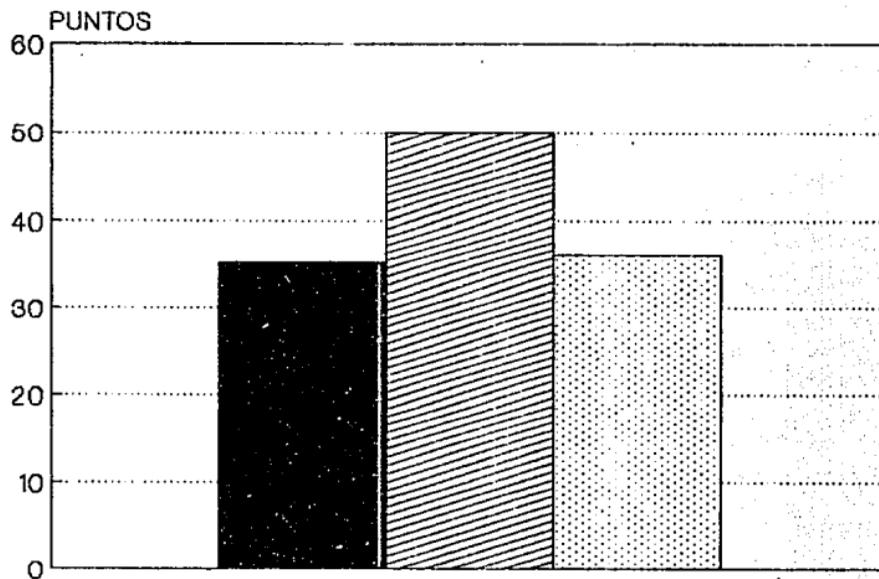
MARCA	ESCALA	OBSERVACIONES					TOTAL
		1	2	3	4	5	
ANA 2000	R - 1						
	B - 2	5	5	5	5	5	50
	MB - 3						

						50	PUNTOS

MARCA	ESCALA	OBSERVACIONES					TOTAL
		1	2	3	4	5	
ETAL	R - 1	5	1	5	5		16
ASTALOY	B - 2		2			5	14
21	MB - 3		2				6

						36	PUNTOS

OXIDO DE ALUMINIO



LUXALLOY

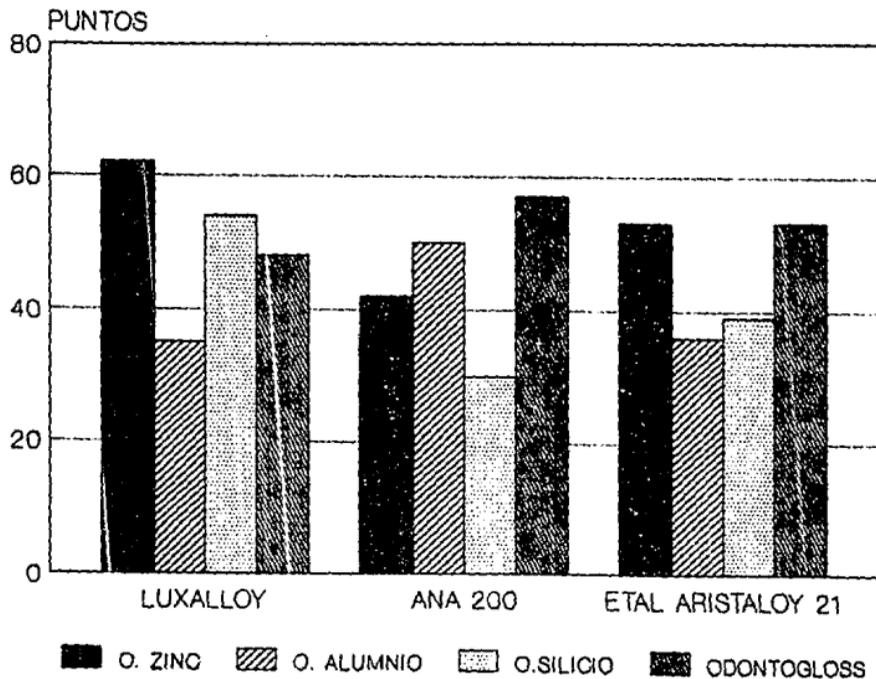


ANA 2000



ETALO ARISTALLOY 21

GRAFICA GLOBAL



COMENTARIOS Y CONCLUSIONES.

Se observó que después del pulido final en las muestras de amalgama la que obtuvo mejor puntuación fué la marca Luxalloy, ya que esta con los cuatro tipos de abrasivos fué la que mejores puntuaciones obtuvo, siguiendo en proporción la marca Etal Aristaloy 21, y la que obtuvo los más bajos puntos es la marca Ana 2000, llegando a la conclusión de que el tipo de amalgama depende del tipo de abrasivo, ya que una amalgama depende del tipo de abrasivo, ya que la amalgama con mayor porcentaje de cobre hace que la amalgama sea más cura lo cuál, hace que los métodos abrasivos que se emplean para pulir la superficie deban ser con otras características.

Se llegó a la conclusión que los abrasivos que dejan una superficie mejor, que refleja la luz en todas su superficies, son el óxido de zinc y el odontogloss, los otros materiales al ser poco empleados como abrillantador para amalgama y por haber sido óxidos duros presentaban más desventajas al

pulido final.

Cuándo se está realizando el pulido con hule en la pulidora metalográfica, con el tipo de amalgama Ana 2000 este era más lento y la superficie no quedaba totalmente libre de irregularidades como en el caso de la marca Luxalloy, la cual en este paso era fácilmente pulible, dejando una superficie libre de irregularidades.

Cuándo se procedió al cepillado con el abrasivo, fué muy notorio que con el óxido de aluminio y el óxido de silicio había un desgaste en la superficie de la amalgama, lo cual nos indica que es un abrasivo muy duro para la aleación de la amalgama, y por lo tanto se deben emplear tipos de abrasivos más suaves, al igual que había una generación mayor de calor con estos materiales.

En conclusión podemos decir que la amalgama que obtuvo mejores resultados con todos los tipos de abrasivo incluyendo el paso por la pulidora metalográfica fué la marca Luxalloy,

ESTA TESIS NO DEBE
SALIR DE LA BIBLIOTECA

siguiendole la marca Etal Aristaloy 21 y por último la marca Ana 2000.

Y los mejores abrasivos para pulir una superficie de amalgama sea nacional o extranjera, fué el óxido de zinc, siguiendole el Odontogloss, después el óxido de aluminio y por último el óxido de silicio.

BIBLIOGRAFIA.

- 1.- MATERIALES DENTALES Y SU SELECCION/WILLIAM J.O. O'BRIEN/
GUNNAR RYGE/EDITORIAL: PANAMERICANA / BUENOS AIRES / CAPITULO
27 pags:249-52
- 2.- LA CIENCIA DE LOS MATERIALES DENTALES DE SKINNER. NOVENA
EDICION / RALPH W. PHILLIOS. M.S.D. Sc / EDITORIAL: INTERAMERI-
CANA / Mc GRAW HILL / CAPITULO 30. pags: 583-92
- 3.- MANUAL DE BIOMATERIALES DENTARIOS / GERAD BURDAIRON /
EDITORIAL: MASSON S.A. 1991 pags: 212-19
- 4.- BIOMATERIALES ODONTOLÓGICOS DE USO CLÍNICO / HUMBERTO JOSE
GUZMAN BAEZ / EDITORES CAT 1990 / CAPITULO 19. pags: 267-70
- 5.- MATERIALES DENTALES / E.C. COMBE / EDITORIAL: LABOR 1980 /
CAPITULO 45, pags: 318-20
- 6.- GUIA PARA LA CORRECTA SELECCION Y APROVECHAMIENTO DE LOS
MATERIALES DE CONSUMO EN EL LABORATORIO METALOGRAFICO. / Ing:
RAFAEL A. VADILLO / EDITORIAL: QUETZALCOATL 1994.
- 7.- NORMA N^o 37 DE LA A.D.A PARA POLVOS ABRASIVOS DENTALES /
APROVADA EN MAYO 15-1986.
- 8.- AMALGAMAS NACIONALES Y EXTRANJERAS ESTUDIO COMPARATIVO
FRENO A LA IMPORTACION! / D.C.O FEDERICO H. BARCELO SANTANA /
JEFE DEL LABORATORIO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES DENTALES,
DIVISION DE ESTUDIO SUPERIORES F.O. U.N.A.M.
- 9.- SEPARATA DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGIA / DESLUSTRE PIGMEN-
TACION Y CORROSION DE LAS AMALGAMAS DENTALES IN VITRO / RODRI-
GUEZ HERNANDEZ M^a LUISA. / BARCELO SANTANA FEDERICO / VOLUMEN
12 N^o 8 AGOSTO 1991.
- 10.- EFECTO DEL PULIDO CON PIEDRA EN FORMA DE FLAMA DE GRANO
FINO CON PEQUEÑOS CORTES EN LA AMALGAMA DENTAL / RIBEIRO S. A.
DO NACIMENTO T. N / CENTOLA AL TEIXEIRA L.C / CAMPOS S.M. /
FACULTAD DE ODONTOLOGIA DE RIBEIRAO PRETO, UNIVERSIDAD DE SAO
PAULO BRASIL/REVISTA DENTAL BRASILENA (JC:bi5) 2(2):135-43
1992.

11.- DETERMINACION EN LA CALIDAD EN EL MARGEN DE LA AMALGAMA EFECTOS DE LA CONDICION DE LA SUPERFICIE OCLUSAL / WOODS P.W / MARKER V.A / Mc KINNEY T.W/ MILLER B.H / OKABE T. / DEPARTAMENTO DE LA CIENCIA DE LOS BIOMATERIALES / COLEGIO DE DENTISTAS DE BAYLOS DALLAS (24(5)) 60:5 1993, MAYO

12.- CAMBIO EXPERIMENTAL EN LA TEXTURA DEL PULIDO FINAL DE UNA MALGAMA. / STAEHLE H.J / RUMMLER A. / RUPRECH KARLS-UNIVERSITAT HEIDELBER / 101(2) 170-6 1991