

337
14

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA

DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

DEPARTAMENTO DE MATERIALES

DENTALES

PEÑA RAMIREZ MARIA VIRGINIA

No. DE CTA. 7530627-2

**TESIS CON
FALLA DE ORIGEN**

1988



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 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.

CONTENIDO

- 1) Introducción
- 2) Generalidades de hidrocoloides irreversibles
- 3) Compatibilidad del hidrocoloide irreversible con otros materiales de impresión duros.
- 4) Ruptura energetica de los materiales de impresión
- 5) Determinación de plomo en los alginatos dentales
- 6) Enfrascado rapido de impresiones con hidrocoloides irreversibles.
- 7) Conclusiones
- 8) Bibliografía.

INTRODUCCION

No hay día en la consulta odontológica que no se aplique el hidrocoloide irreversible o alginato para resolver un tratamiento.

En primer lugar en este trabajo mencionare, al material que tiene mas uso en nuestra practica diaria, para obtener modelos de trabajo en la construcción de incrustaciones, prótesis parciales y totales, aparatos de ortodoncia y otros usos que cada profesional quiera y desee dar.

En la practica profesional cada vez que se decide retituir la función de una pieza dental, se realiza la evaluación del tratamiento considerando la función que habrá de desempeñar y tomando en cuenta aspectos como la exactitud, sellado, resistencia, elongación, elasticidad, tensiones y tanto propiedades físicas, químicas y biológicas de los materiales dentales que nos permiten decidir con criterio profesional que habra de hacerse, que material sera el mejor y como y cuándo debe aplicarse.

Los materiales dentales son para mi el principio básico de todo tratamiento odontológico y especialmente la obtención de un exelente modelo de trabajo, utilizando el material adecuado al tipo de tratamiento que requiera el problema a resolver en el paciente

HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES

EL ESTADO COLOIDAL

Un coloide es un sistema de dos fases en el cual una substancia, generalmente un solido, está dispersa en otra, generalmente un líquido, pero en el que las dos fases son microscópicamente irreconocibles. Este estado coloidal puede ser considerado un estado intermedio entre una solución y una suspensión. En una solución las partículas del soluto son pequeñas y de dimensiones moleculares o iónicas y tienen una atracción mutua con las del solvente; son libres para moverse en la solución y se distribuyen en forma uniforme a ella. Una suspensión está constituida por las partículas de mayor tamaño que pueden ser detectadas por el microscopio o aun a simple vista, dispersa en un medio. A diferencia de la solución que tiene una sola fase, la suspensión es un sistema de dos fases.

En el coloide, moléculas o conglomerados de moléculas conocidas como la fase dispersa, se encuentran en un medio dispersante. Si el medio dispersante es el agua el material es denominado hidrocoloide. Las partículas son más grandes que en las soluciones y oscilan entre 1-200nm. La distinción entre coloides, soluciones y suspensiones a menudo no es definida y puede haber un cierto grado de superposición entre ellas.

Los coloides en los que un líquido constituye el medio dispersante, puede presentarse en dos formas diferentes conocidas como "sól" y "gel". Un sol tiene el aspecto y la mayoría de las características de un líquido viscoso; un gel, por otro lado, es un semi sólido obtenido a partir de un sol durante el proceso de gelación, por formación de fibrillas de la fase dispersa que se entrelazan para adquirir las características de una gelatina. La mayor parte del medio dispersante es mantenido entre las fibrillas por medio de fuerzas capilares...

La resistencia del gel depende de la concentración o densidad de la estructura fibrilar y la concentración de rellenos inertes que pueden incorporarse. Las partículas de relleno quedan atrapadas en la trama fibrilar y su tamaño, forma y densidad son importantes para determinar su eficacia. El agregado de rellenos también permite aumentar la viscosidad del sol. En los hidrocoloides reversibles, cuanto menor es la temperatura, mayor es la resistencia, ya que la gelación se hace más completa.

Como los hidrocoloides contienen agua como medio dispersante son susceptibles de cambiar dimensionalmente por pérdida de agua por evaporación y si el material es

sumergido en agua esa pérdida es "recuperada" en un proceso conocido como imbibición. Los coloides reversibles no absorben más el agua que la pérdida por evaporación, pero el proceso se ve asociado con alguna distorsión y, por lo tanto, debe ser considerado inconveniente en un material utilizado para la toma de impresiones. Los materiales irreversibles, en cambio, continúan incorporando agua más allá de ese punto, lo que se traduce en aumento de volumen y distorsión, además puede haber pérdida de agua por un proceso de exudación conocido como sinéresis, que también involucra la pérdida de algunos de los componentes más solubles. La sinéresis produce la formación de pequeñas gotas de exudado sobre la superficie del hidrocoloide y el proceso es independiente de la humedad de la atmósfera circundante. La pérdida de humedad por evaporación y sinéresis es menor en los hidrocoloides que contienen elevada concentración de fase dispersa.

Los hidrocoloides para uso odontológico pueden ser reversibles o irreversibles, pero como este último es más frecuentemente utilizado será analizado en primer lugar.

HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES - ALGINATOS

Los hidrocoloides irreversibles para impresión son presentados en forma de polvo. Al ser mezclados con agua resulta un sol viscoso que es llevado a la boca en una cucharilla apropiada. Después de un tiempo, que varía de un producto a otro, se forma un gel elástico y puede ser retirada la impresión. Los componentes principales de estos materiales son sales del ácido algínico, un derivado de las algas marinas, y por ello son denominadas alginatos.

COMPONENTES

El principal componente reactivo es una sal soluble del ácido algínico, como el alginato de sodio, potasio o amonio. El alginato de sodio es quizás el más utilizado y está presente en el polvo en una proporción de alrededor del 12%. Este reacciona con iones calcio para formar un alginato de calcio insoluble. Para evitar la gelación inmediata, al realizar la mezcla con agua también hay que incorporar un retardador, constituido por sales, como el fosfato de sodio y el fosfato trisódico, los cuales reaccionan en forma preferencial con el sulfato de calcio, de manera que los iones de calcio no pueden reaccionar con el alginato de sodio hasta que se haya agotado el retardador. La reacción sería:



Con una concentración de fosfato trisodico del 2% es posible obtener un retardo que brinda al profesional un adecuado tiempo para el trabajo. El sulfato de calcio es utilizado como proveedor de iones calcio debido a que es una sal ligeramente soluble y libera los iones lentamente. Con una sal más soluble como el cloruro de calcio la reacción sería casi inmediata y no podría ser controlada la gelación.

Para mejorar la cohesión y disminuir la pegajosidad de la mezcla hay que incorporar (hasta 70%) de un relleno inerte. Con este proposito es utilizada la tierra de diatomeas, obtenida a partir de restos silíceos de pequeñas plantas acuáticas denominadas precisamente diatomeas. Como sera explicado algunos alginatos producen un efecto delatéreo sobre la dureza superficial de los modelos de yeso piedra, por lo que la mayoría de los alginatos modernos contienen una pequeña cantidad de un endurecedor para el modelo. Son utilizados con esa finalidad fluoruros y silicofluoruros. Además la mayor parte de productos contienen agentes colorantes y saporíferos.

COMPONENTES TIPOCOS DE UN ALGINATO DE IMPRESION

Alginato de sodio
Sulfato de Calcio
Fosfato Trisódico
Relleno
Endurecedor del modelo
Colorantes y saporíferos

Al mezclar el polvo con el agua es obtenido un sol hidocoloidal que comienza su gelación si no existe un retardador que reaccione con el sulfato de calcio. La gelación se produce por formación de un alginato de calcio insoluble.



Las fibrillas del gel, obtenidas a partir de esta reacción se, entrecruzan cada vez más debido a la formación de puentes establecidos por los iones de calcio que reaccionan con los grupos funcionales carboxilo (COO^-), de cadenas adyacentes. En el momento en que es retirada la impresión de la boca, las fibrillas han encapsulado al sol que todavía no reacciona, las partículas de relleno, los subproductos de la reacción y el exceso de agua. El alginato de calcio es, en si mismo una sustancia frágil pero la masa resultante mantiene su elasticidad en virtud del sol atrapado en su interi-

or, en combinación de la estructura fibrilar del gel. Es el entrecruzamiento de las fibrillas por parte de los iones de calcio lo que permite obtener la recuperación elástica y que la impresión mantenga su forma después de ser retirada de los socavados.

Aun cuando puede ser establecido un momento en el cual se produce la gelación desde el punto de vista clínico, la reacción entre el alginato de sodio y el sulfato de calcio continúa. Eventualmente la masa total se convierte en alginato de calcio que es duro y frágil. Esto puede ser apreciado observando una impresión de alginato que ha sido expuesta al aire durante unas pocas horas. La formación continua del alginato de calcio se asocia con una ligera contracción. La identificación de la gelación es más fácil en algunos productos en los cuales la transición es bien definida, mientras que en otros el proceso es más gradual. La transición bien definida es quizás más conveniente ya que así es menos probable incurrir en el error de retirar la impresión prematuramente. Como es importante no movilizar la impresión durante la gelación, un lapso breve para que esto no ocurra, representa una ventaja.

ASPECTOS TECNICOS

Los alginatos según recordamos necesitan para formar una estructura clínicamente aceptable, una cantidad de agua, que el fabricante habrá de dar, así como una cantidad determinada de polvo y agua exactas para la mezcla; una vez hecho esto en el paciente, preparamos la zona a impresionar de la siguiente forma:

Habrà de limpiarse con cepillo y pasta la boca del paciente y se deb tener listo un vaso de agua, una solución de detergente y astringente que deberá enjuagarse un instante antes de ser llevado el material a la boca esta maniobra elimina la tensión superficial de la zona a impresionar evitando con ello burbujas o deficiencias en la impresión.

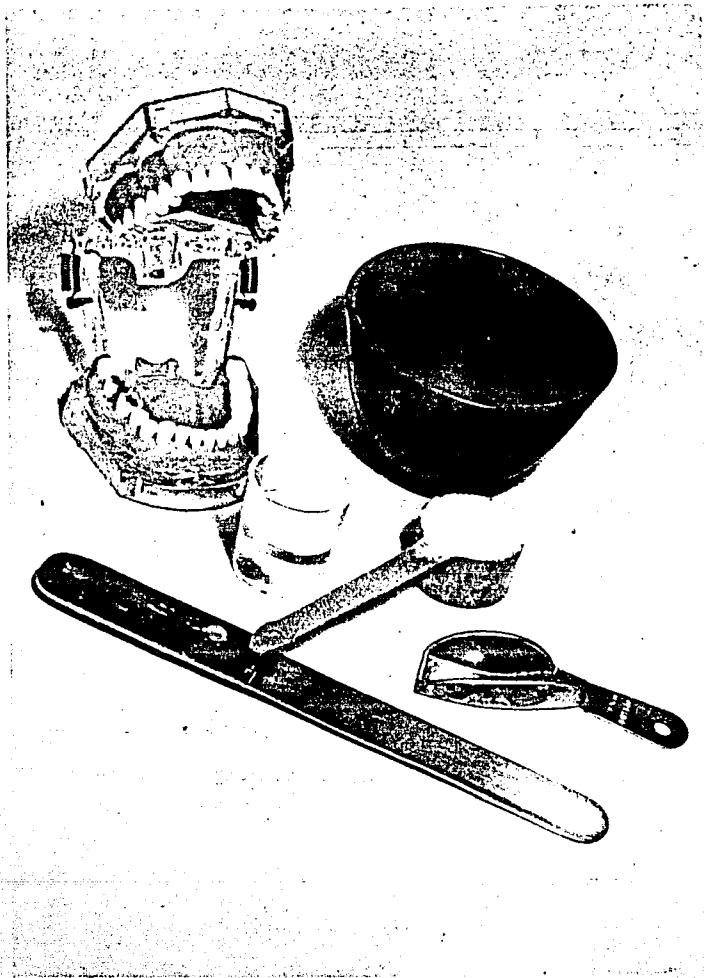
Ahora bien, para la preparación del material, pondremos una taza de hule con agua, previamente medida a una temperatura de 20°C para que al mezclarla por espacio de un minuto con una espatula flexible de acero inoxidable, nos permita el tiempo de trabajo necesario para su correcta manipulación (colocación en la jeringa y en el porta impresiones, colocación del material en la boca); teniendo cargada la jeringa con el material y el portaimpresiones, que será perforado o con retenciones alrededor del borde, el paciente se enjuagará

con el detergente y el astringente. Una vez hecho se seca y se lleva con la jeringa del fondo a la superficie de las cavidades, se coloca en la boca el portaimpresión cargado y se mantiene en posición sin movimiento por el espacio de 5 minutos, para evitar la inducción de tensiones que deformarían la impresión, hasta que se logre totalmente la reacción de gelificación. Para retirarla deberá hacerse de un lento movimiento en la dirección paralela a los ejes mayores de las preparaciones.

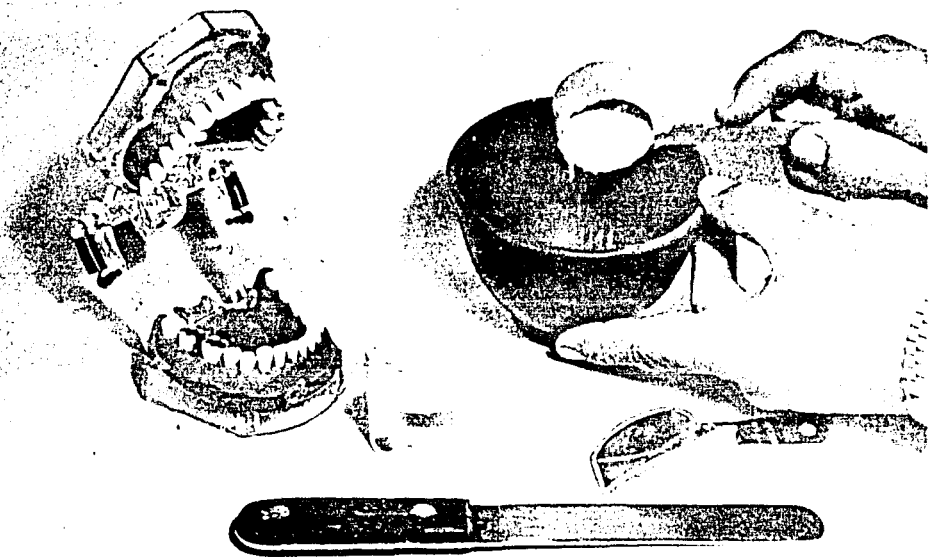
Una vez fuera de la boca, la impresión deberá lavarse al chorro del agua y colocarla en una solución de sulfato de potasio al 2 % durante dos minutos (este baño disminuye el tiempo del fraguado de yeso que sería retardado por el bórax que contiene el alginato en su fórmula), se seca la impresión y se vacía inmediatamente con el yeso que nos convenga para nuestros fines clínicos.

La exactitud de la reproducción está disminuida por la formación de alginato insoluble va acompañada de una contracción durante el tiempo que dura la reacción asimismo la relajación de las tensiones provoca cambios dimensionales; además habremos de considerar los fenómenos de imbibición y sinéresis y por último, la exac-

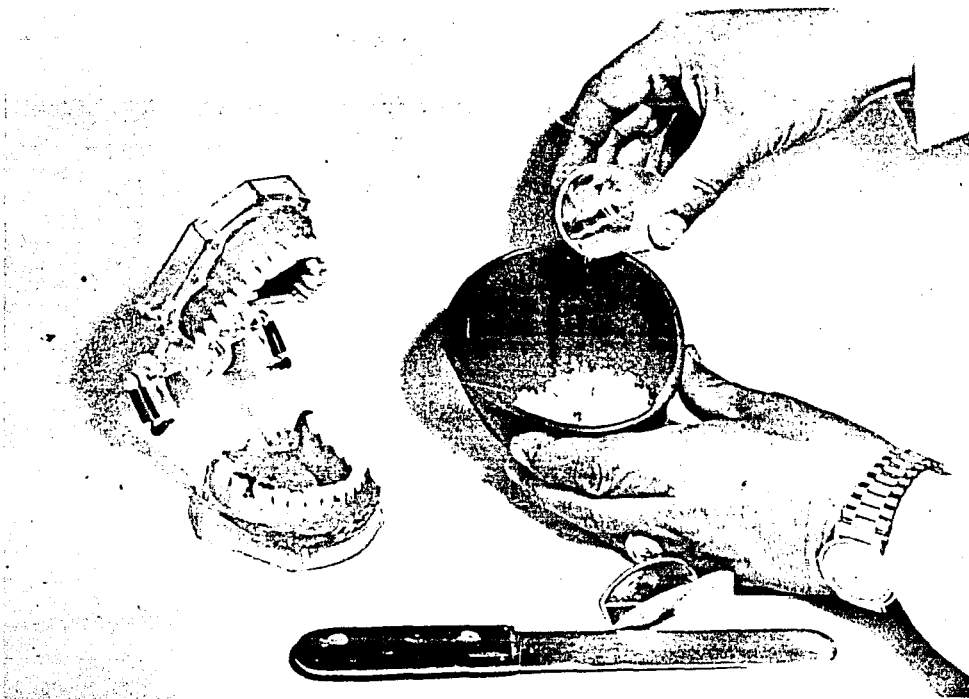
titud en la reproducción de detalles que se encuentran
entre 2 y 7 %.



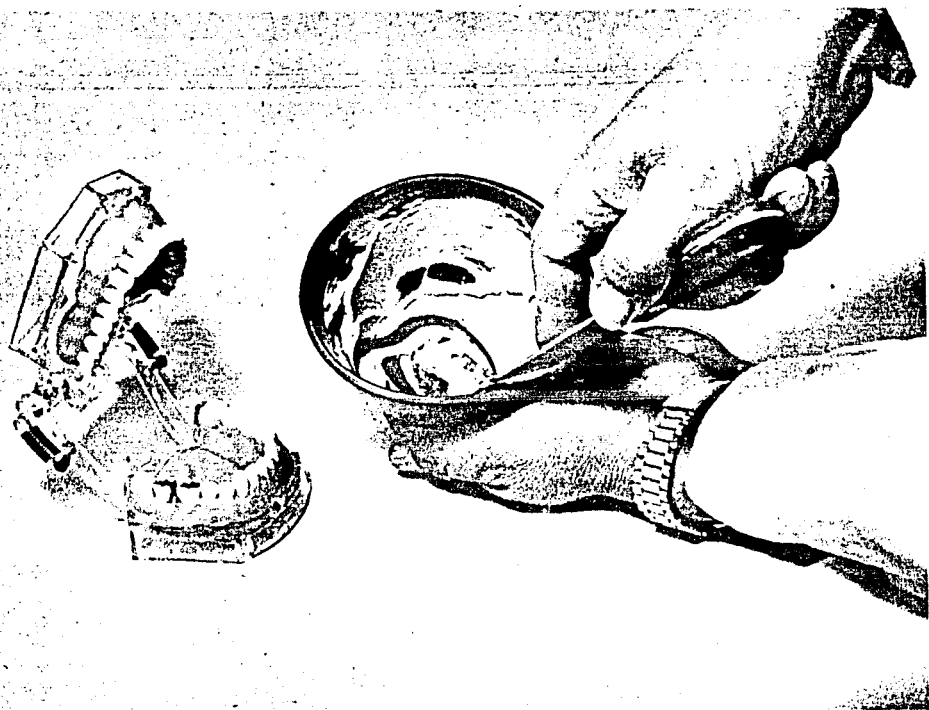
Material e instrumental necesario para tomar impresiones en alginato. Tipodonto, taza de hule, espátula, portaimpresión, alginato y agua en sus respectivas medidas



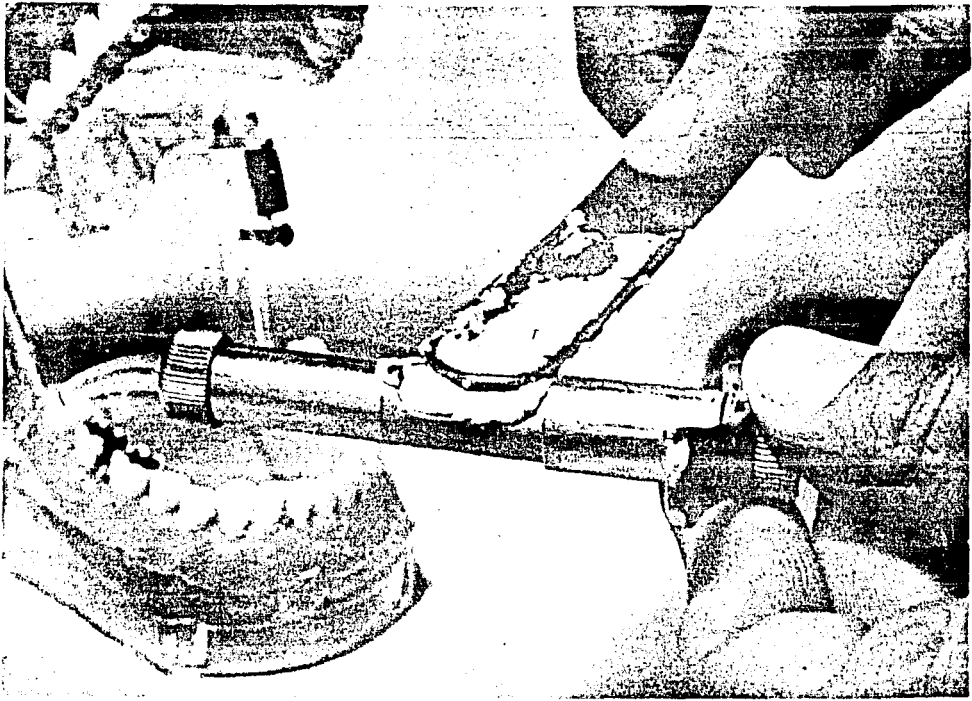
Colocar primero el alginato en polvo en la taza de hule



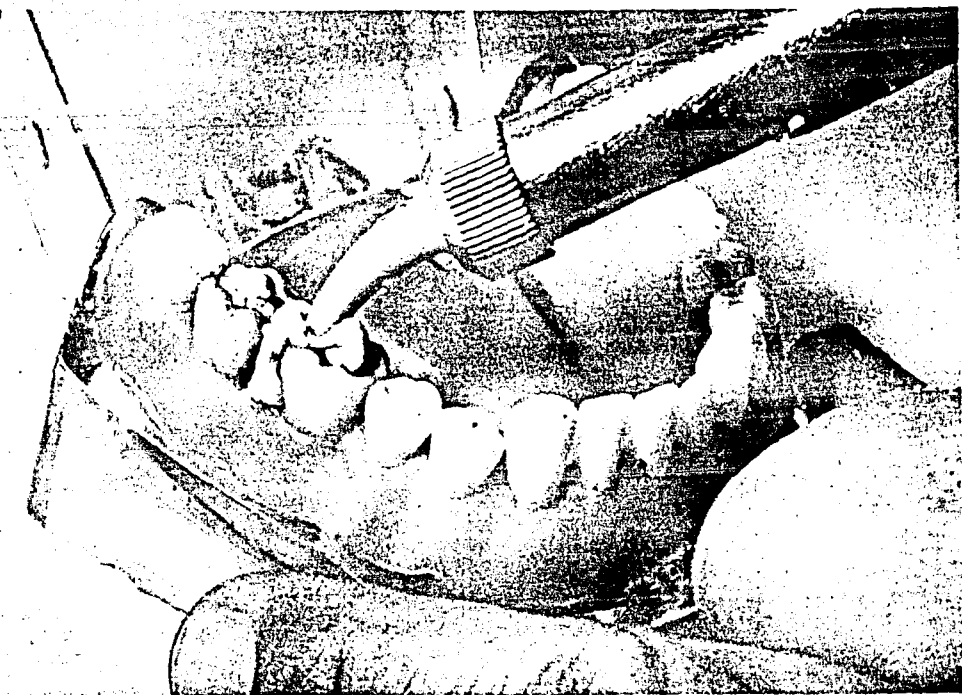
Agregar la medida de agua indicada al polvo en la taza de hule



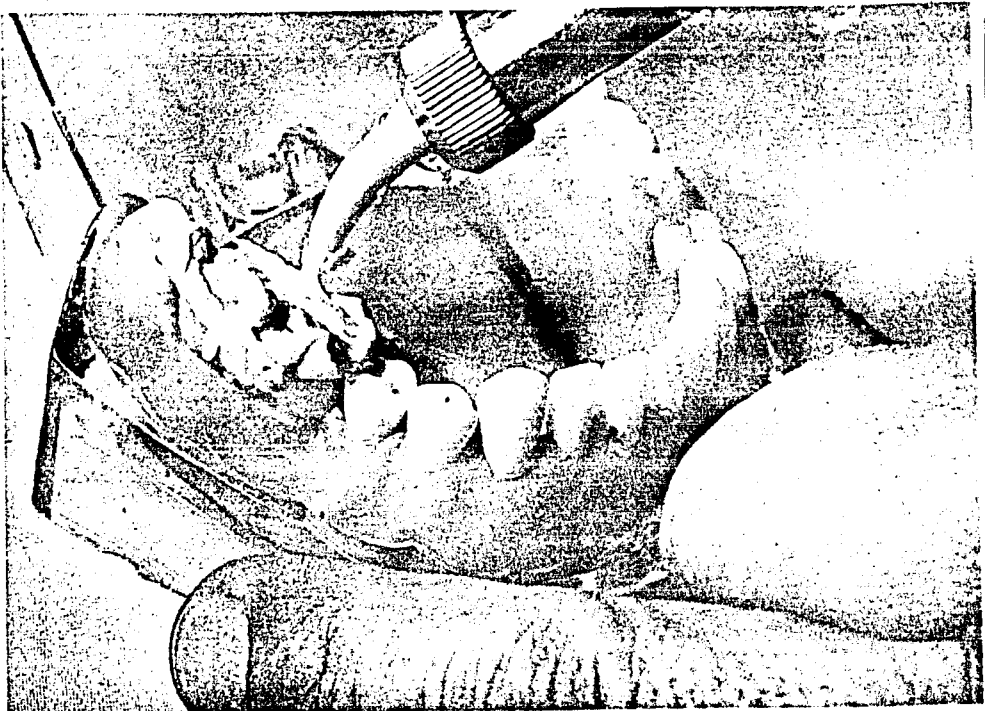
Mezclar espatulando hasta obtener una pasta uniforme .



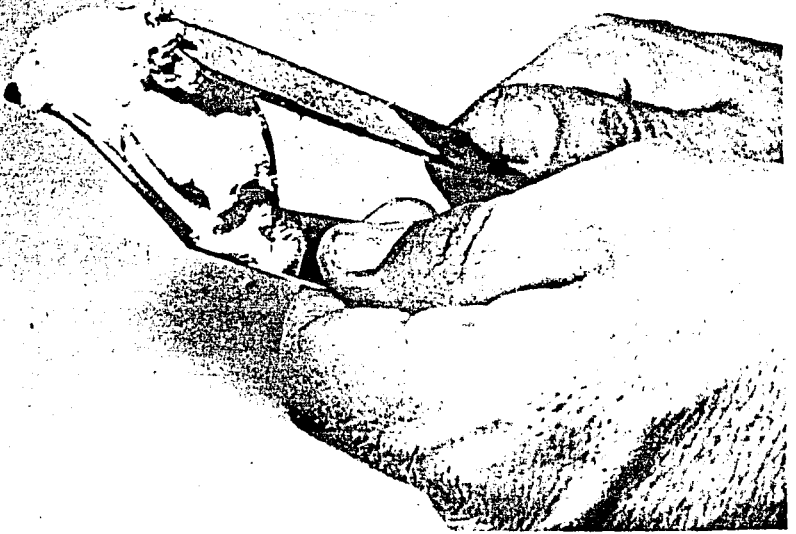
Colocar el alginato en la jeringa



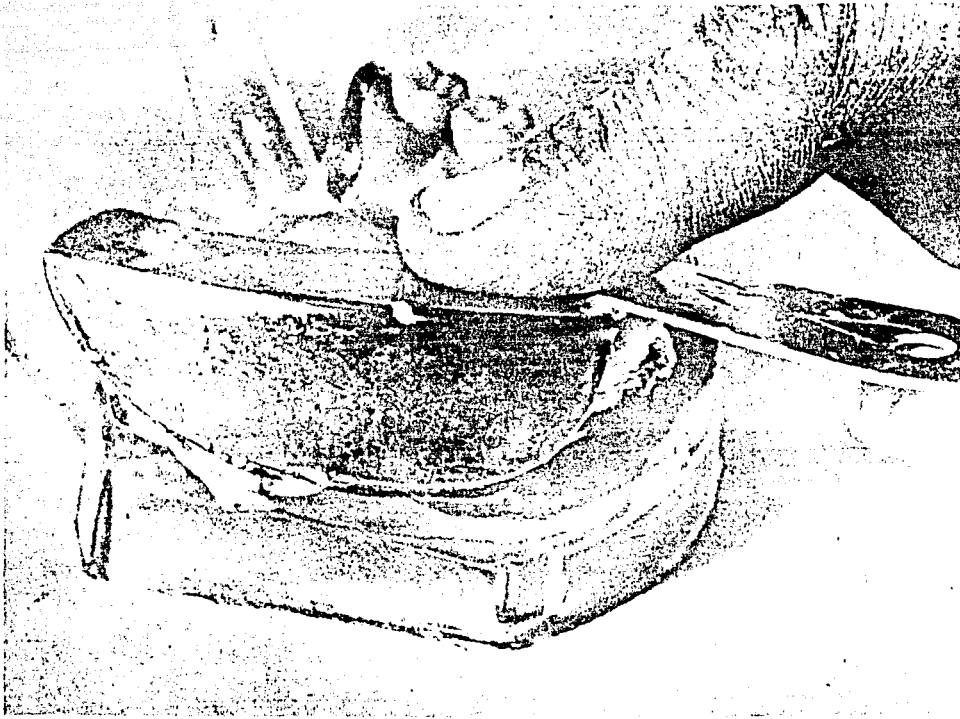
Depositar en la cavidad por impresionar el alginato con la jeringa, evitando atrapar burbujas de aire, llenando del fondo a la superficie de la zona por impresionar



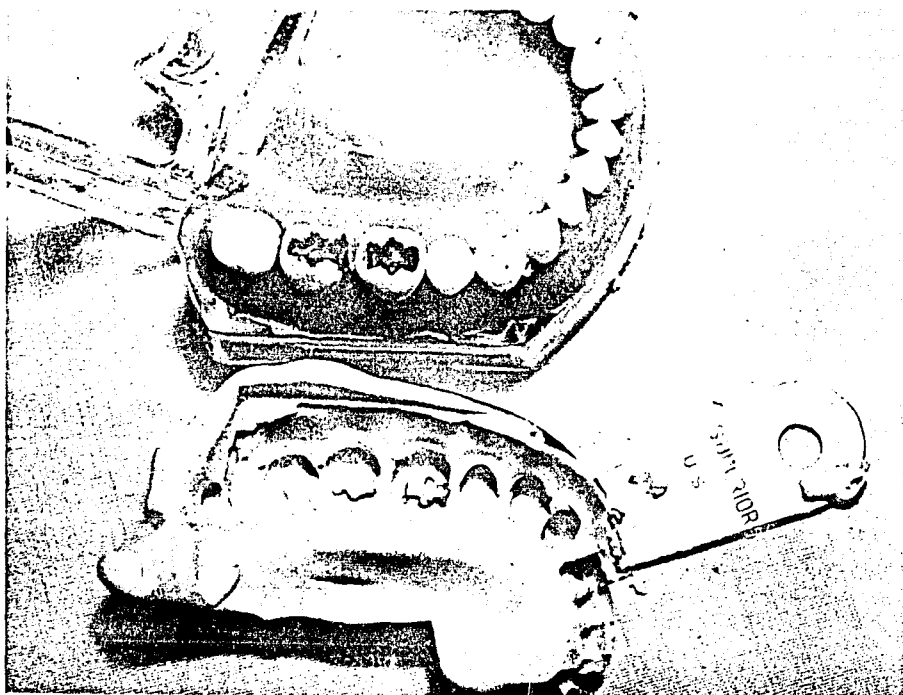
Cubrir la superficie de las piezas para esperar que con el portaimpresión cargado de alginato se tome la impresión de la región



Se carga el portaimpresión con alginato



Se lleva a la zona por impresionar y se sostiene por 5 minutos



Se retira la impresión de la zona por impresionar de un solo movimiento para evitar la inducción de tensiones y se obtiene, así, la impresión deseada

COMPATIVILIDAD DEL HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE CON OTROS MATERIALES DE IMPRESION Duros.

Numerosos clinicos y laboratoristas estudian cuanto este relacionado con el uso del alginato (hidrocoloide-irreversible) y otros materiales de impresion. En años recientes el incremento es interesante, cuando existe un estudio sobre el detalle de foco de reproduccion del hidrocoloide irreversible y otros materiales de impresion mas duros. Un estudio de compatibilidad compresnde el tipo normal (tabla II) se coloca la impresion de materiales como un complemento. pero algunas referencias apoyadas en conocimientos de compatibilidad con la dureza de los materiales y el hidrocoloide, La respuesta la encontramos en los estudios, se hizo una relacion de evaluacion entre 12 hidrocoloides (tabla I) y tres materiales dentales duros.

MATERIALES Y METODOS

En 1976 se estudiaron 15 tipos de hidrocoloides irreversibles se coloco y certifico el comportamiento de estos

En 1979 se aumento tres materiales a la lista y en 1980 para llegar a 19 de la tabla I y 21 de la tabla II

En este estudio 12 hidrocoloides irreversibles fueron seleccionados principalmente por su eficacia y experimentando por su compatibilidad con tres materiales den-

tales mas duros representativos.

Los resultados previos al estudio indica que Die-Keen aveces corresponde a la dureza de los materiales seleccionados en la tabla III lo complementa el ADA en su especificación No 18 con una modificación de alfa Calcio sulfato hemihidratante, se seleccionan y compara la dureza previamente el estudio se hizo una prueba en el vlope de la dureza normal, y los otros materiales conformados en una grafica circular .

El ADA en su especificación No 18 dice que los requerimientos de reproducción son de 0.075 mm lineales. Houyer es mas discriminatorio en su especificacion de 0.025 mm lineales cuando selecciona la evaluación para el estudio.

Los materiales de impresión acordados directamente por los fabricantes. Cuando los materiales se mezclan con agua destilada al 70% $73^{\circ}P$ en la proporción recomendada por el fabricante, la espatulación mecanica reduce la baja presión admosferica y la constante especifica por la dureza de los hidrocoloides irreversibles cuando se usa la eleiminación de variables abiendo un maximo no obstante la consistencia uniforme. El tiempo maximo es de 10 seg. En la prueba el bloke se abre a la corriente de hidrocoloide irreversible, al limpiar utilizando discos de plastico, colocando en la punta todo el exeso

del material en el rededor expresando el exeso de material en el rededor el remanente sin alteración en el asentamiento en la punta es de 15 seg.

El cuarto donde nsada la prueba la temperatura es de 71° y 73° F con ambiente humedo.

Despues de 15 min los materiales de impresión se separaron del bloke, sacudiendo y removiendo los exesos de humedad. En los materiales duros en algunas proporciones cargando el peso y juntando a todos los fabricantes que recomiendan el volumen de agua destilada, estando espatulando mecanicamente reduciendo la presión atmosférica por 15 seg. e inmediatamente vibrando las muestras. Vaceando la impresión en un espacio donde es bañado de aire del cuarto a 100 % y relativa humedad por 30 min. Cuando removemos, despues se recojen los resultados en el disco de codificación en el lado opuesto de la impresión se reconoce al material, porque los tres duros heran de diferente color. Incluir el tipo de dureza en el código no es necesario. Produciendo 10 ejemplos con cualquier material de impresión en su dureza, resultando en 10 ejemplos X 12 hidrocoloides irreversibles x 3 en 360 ejemplos.

EVALUACION DE EJEMPLOS.

En este estudio la observación visual esta aumenta-

da x 15 agrandando el angulo (20°) de iluminación. El material es vaciado en una taza de hule con proporción de 1 x 4 en la reproducción es de 0.025 mm lineales definiendo en la evaluación asignada basandose en la reproducción en el 0.025 mm lineales los cuales estan enseguida.

- 1.- Una iluminación cuando difieren las constantes de 0.025mm lineales.
- 2.- continuar con 0.025 mm lineales pero creando un poco de perdida con sutaliza.
- 3.- Perdida continua de 0.025 mm lineales
- 4.- En 0.025 mm lineales no esta reproducido.

En 1976 se estudian 15 tipos de hidrocoloides se coloco y certifico el comportamiento. En 1979 se aumento tres materiales a la lista y en 1980 para llegar a 19 materiales.

En la capacidad de dureza se reproduce 0.025 en el ancho de la linea esta determinado la maxima dureza acordada por el acuerdo de los fabricantes basandose directamente la prueba del bloke usando un circulo similar a los usados en el estudio cualquier dureza del material de impresión combinado cuando se hace por tes laboratoristas dentales cuando 110 especimenes son tomados en un día, repartidos en tres dias separados, en total es de 1050

observaciones. (diez cuando son por evaluación dos de manipulación por error.) Observaciones en la prueba cuando vienen en orden de deribada de error decimal, evaluación que la prueba arroja.

RESULTADOS

350 pruebas arrojan ventajosas evaluaciones en orden de analisis de dato, el asentamiento de resultados cuando el analisis en la vareación de 3 factores la dureza en el hidrocoloide irreversible es obserbado. La obserbación de factores son repetidas, el factor resultado(tabla II)

El analisis de la vareación en la interacción entre las variables no es una estadistica vareable. y diferente.

En rango de espesura el respectivo asentamiento mediano de la dureza/ hidrocoloide irreversible la combinación, esta prueba demostro que la combinación no esta estatica de cualquier orden ($P < .01$) es señalado en la tabla III en la evaluación de la dureza No 1 (die-Keen) segundo a los materiales de impresión con hidrocoloide irreversible, son estaticamente compatibles los resultados de alto rango: Coe, Kalginate, Profesional, Producto, Hidro/Jel, Nu-Gel, Jeltrate, Jet-Set y Kerr.

La tabla I reporta vareaciones madianas de dureza/ en la impresion de materiales de hidrocoloide irreversible, determinado dar a tres evaluaciones del dentista.

La combinación es a veces determinada por cualquier parte de las impresiones de material, con el registro de las tres durezas. En la tabla I demuestra la determinación de la estatificación es de insignificante rango.

Dureza No 1 (Die-Keen) no arroja estadísticamente diferencias significativas ($p=.01$) entre la lista de materiales en la tabla III. Dureza No 3 (alfa calcio sulfato hemihidratante) exhibiendo los resultados similares en el rango de la adición de necesidad de trabajo en los materiales de impresión en la conciliación de los productos profesionales. (Hidro-Jel) Toda determinación de aceleración de dureza (dureza no 2) era inferior de aquellos (No 1 y 3) del mismo rango en la estadística.

DISCUSION

Doce tipos I de materiales de impresión de hidrocoloides irreversibles cuando se compara con tres diferentes durezas dentales. La prueba de esta compatibilidad. La modificación en ADA especificación No 18 en este estudio.

- 1.- El 0.025 mm lineal en esta prueba se bloquea cuando se usa para evaluación antes que el 0.075 mm lineales.
- 2.- Marcando que esta acoplado abajo del aumento x 15 con 20° de iluminación.
- 3.- Los materiales de hidrocoloides irreversibles y la dureza cuando se mezclan con espátulación mecánica re-

duciendo la presión admosferica.

Los resultados en esta prueba indican que Die-Keen esta demostrado que la compatibilidad de dureza en tres pruebas, Coe, material de impresión dando obtimamente el grado cuando se combina con Die- Keen pero aveces no es satisfactorio mejor que el Kalginate, Productos profesionales, Hidro- Jel, Nurgel, Leltrate y Keer materiales de impresión.

Cuando se selecciona los materiales de impresión , los factores de igual suabidad se pone, textura, resistencia a la abrasión y ablandando el manejo teniendo gran inportanvia en el uso clinico y en el uso diario.

TABLE I

Hidrocoloide irreversible	Dureza I	Dureza II	Dureza III
DP	3.12	3.53	2.11
Coe	1.23	2.03	1.80
Kerr	2.04	2.3	1.40
Jeltrate	1.67	2.24	1.80
Unijel	3.2	3.83	3.40
Nu-gel	1.58	2.03	1.90
Lactona	2.58	2.58	2.25
Profesional			
Productos Hydro-Jel	1.46	3.12	2.50
Bosworths	2.29	2.62	1.70
Jel-Set	1.63	2.33	1.40
Kalginate	1.36	2.03	1.40
SSW	2.83	3.33	2.60

TABLE II

Source	Degrees of freedom	Mean squared	F	Tail probab
Mean	1	5,284.81	7,755.45	0
Stone	2	43.45	64.2	0
Irreversible				
Hidrocoloid	11	27.12	40.08	0
Stone/Irreversible				
Hidrocoloid	22	3.06	4.52	0
1 error	312	0.68		
Observer	2	37.16	147.9	0
Observer/ Stone	4	0.41	1.64	0.
Observer/ Irreversible				
Hidrocoloid	22	0.51	2.04	0.
Observer/ Hidrocoloid				
irreversible Stone	44	0.33	1.32	0.
2 error	624	0.25		

TABLA III

IRREVERSIBLE HYDROCOLLOID	STONE	AVERAGE rating.
Coe	Die-Keen	1.23
Kalginate	Die-Keen	1.36
"	Hemihydratante	1.4
Profesional Products.		
Hydro-Jel	Die-Keen	1.47
Keer	Hemihydratante	1.47
Nu-gel	Die-Keen	1.58
Jel-Set	Hemihydratante	1.6
"	Die-Keen	1.63
Jeltrate	"	1.67
Bosworths'	Hemihydratante	1.79
Coe	"	1.83
Nu-gel	"	1.92
Coe	Quickstone	2.03
Nu-gel	"	2.03
Kalginate	"	2.03
Kerr	Die-Keen	2.04

RUPTURA ENERGETICA DE LOS MATERIALES DE IMPRESION

Ruptura energetica en la detreminación de los diferentes tipos de materiales de impresión, los hidrocoloides irreversibles muestran una pequeña y valuada ruptura de energia.

Condensación de silicona por adición, polieter y las impresiones del material de polisulfuro coinciden en una elevada y valuada ruptura de energia.

Al material de plosulfuro en particular conceden una elevada inducción, la ruptura de energia tiende a un incremento, siguiendo el agar-agar, alginato, la condensación de silicones, polieteres adicionados con silicones y polisulfuros. La elevada ruptura de energia en el alginato corresponde a pequeños valores, para la condensación de los silicones, es imposible valuar la ruptura de energia. Dentro del rango de los materiales de impresión con elastomeros.

La pérdida de energia en los materiales dentales es de gran importancia cuando una impresión carece de volumen y "o" encontrar una mecanica. Representando una situación clinica, cuando en un material de impre-

sión es relativamente alta, pérdida de energía que es requerida. Posición 1 y 2 la pérdida es pronunciada y desprovee a los dientes. Posición 3 corresponde a una capa extremadamente delgada de material de impresión entre la preparación del diente., La carencia de adhesión de los materiales de silicón, este fue el tema de estudio para la determinación y comparación del rompimiento de energía de algunos silicones y otros tipos de materiales de impresión.



Algunas situaciones clínicas típicas en los requerimientos para los materiales de impresión con relativa pérdida de energía.

MATERIALES Y METODOS

Los diferentes materiales usados en el estudio están detallados en la tabla. En orden de obtención de datos relacionados con el número de variaciones, algunos especímenes fueron probados. Estas impresiones tienen tipos bien definidos para obtener el método de la ruptura directa.

Tabla de los diferentes materiales de impresión investigados, midiendo la pérdida de energía (kJ/m^3) corresponde a los errores estándar de la pérdida y al número de réplicas (n)

Agar-agar	Colloid 80	Dent Products, Japan	-
	Cavex combiloid	Keur & Snelties the Netherlands	-
Alginato	CA37	" " "	016(004;3)
	Cavex, dust free	" " "	023(001;3)
	Vericol	G-C Dental Industrial Japan	018(003;3)
Polisulfuro	Coeflex, regular	Coe Laboratories, USA	482(009;3)
	" " "	" " "	270(009;3)
Condensation silicone	Speedtray, medio	" " "	037(001;3)
	Sil 2I medium	Keur & Snelties The Netherlands	074(004;3)
	" " Low	" " "	069(004;3)
	Xantopren, green Regular	Bayer, FR Germany	043(001;3)
	Xantopren, " plus, medium	" " "	072(002;3)
	Xantopren, blue light	" " "	045(003;3)
	Xantopren, regu- lar	" " "	058(001;3)
	Xantopren, light Zeta plus (cat. fluid), putty	" " "	039(001;3)
	Zeta plus (cat paste), putty	Zhermack, Itali " "	090(002;4) 080(001;3)
	Zetaflex (cat, paste), low Zetaflex (cat, paste), low	" " " " "	059(003;3) 052(001;3)
Addition Silicone	Baysilex	Bayer, FR Germany	105(002;5)
	President, light	Coltene, Switzerland	072(002;5)
	" Regular	" "	098(002;5)
	" heavy	" "	134(004;5)
	" Regular	" "	088(005;3)
	" Putty	" "	130(000;3)
	Provil, Llow	Bayer, FR Germany	095(001;5)
	" M medium	" " "	062(002;5)
" H, high	" " "	075(002;5)	
" P, putty	" " "	132(003;5)	

Las pruebas efectuadas dieron una velocidad uniforme de 5 cm/min, la maquina de prueba esta calculada usando la ecuación.

$$T = F (\quad + 1) / t$$

En la ecuación T es la perdida de energia, t se refiere al ejemplo de la ruptura de la linea, F corresponde a la fuerza necesaria por gota del material y es la extención de radio (el radio de la extención y una base natural cuando la fuerza F es aplicada)

La descripción de l es el actual rendimiento del parametro usado en la ecuación.

El promedio de perdida de energia en los materiales de impresión usados en el estudio. La correspondencia de los errores estandar y el numero de replicas probadas se muestran en la tabla pues las desviaciones estandar de la determinación no fue homogénea. La aplicación de analisis de vareación de tecnica en frio no son aplicables sobre la base estandar, t corresponde y prueba los tipos de material que pueden ser preparados; agar-agar, alginato, silicones por condensación, polie-teres, silicones por adhesión y polisulfuros.

Se verifico por medio de estadísticas t los diferentes tipos de materiales de impresión muestran un grado certero de entendimiento en terminos de rompimi-

ento energetico.

DISCUSION

Basados en los allazgos del estudio, la vareación en el rompimiento de energia para los diferentes tipos de materiales de impresión (puden ser obserbados en la tabla) Los valores para el rompimiento energetico de los materiale de impresión agar-agar no han dido incluidos en la tabla.

Como esos materiales tienen un minimo de rompimiento energetico el cual no puede ser determinado experimentalmente por medio de las tecnicas presentes. Sin embargo como se indica en la tabla los materiales de impresión de hidrócoloides reversibles son mostrados abajo de los materiales de impresión y las adiciones de los silicones más biscosas parecen tener altos rompimientos energeticos, mas altos que los de menos viscosidad aunque debiera ser adbertido que aunque los materiales de impresión de alginato son conocidissimos por tener bajo rompimiento energetico relativo algunos valores exividos del alginato los cuales no son más bajos que aquellos de los materiales elastometricos y los materiales de polieter tienen valores en el rango de los materiales de silición.

Tan pronto como el numero de diferencias son detectadas, se sugiere que estas pueden ser significativas. Sin embargo ese numero de diferencias son mas pequenas que la vareación entre los productos comerciales.

Todas las pruebas en el estudio fueron llevadas a cabo a una velocidad de rompimiento de 5 cm/min. Sin embargo el rompimiento energetico aumenta con el aumento de la velocidad de rompimiento.

El rompimiento energetico de silicones, polieteres y materiales de impresión de alginato se encuentran a un 50% en el rango de velocidad del rompimiento de 0.2 a 50 cm/min y el incremento para polisulfuros bajo las mismas condiciones es en orden de 400%.

En la base del trabajo previo se puede esperar que las muestras de materiales no sean influenciados por diferentes velocidades de rompimiento la cual debiera de ser de importancia clinica como un riesgo de rompimiento de una impresión en la avilidad de ser retirado.

Se debe hacer la advertencia que los resultados obtenidos no pueden ser aplicados a todos los materiales de impresiónabiendo una considerable diferencia entre los materiales probados, las diferencias entre materiales similares de diferentes consistencias pueden ser significativas en aquellos casos en los cuales esta presentes la insufucencia del volumen del material, en las

areas criticas de fallas de rompimiento en tales circunstancias lo mas conveniente en una tecnica de impresion

CONCLUSIONES

Se concluye que es necesario un selecto cuidado de ambos tipos de materiales de impresion y garantizar el suficiente rompimiento energetico en diferentes situaciones clinicas.

DETERMINACION DE PLOMO EN LOS ALGINATOS DENTALES

INTRODUCCION

Algunos articulos recientes han publicado ciertos conceptos sobre los riesgos toxicológicos implícitos en el uso del alginato dental debido al contenido de plomo. Este material esta contenido en estos materiales de impresión ya sea como impurezas o como componentes para mejorar las propiedades elásticas del material una vez que éste ha fraguado.

La presencia de sales de plomo en substancias que estén en continuo contacto con los tejidos del organismo es un factor que pone en evidencia la toxicidad del producto. En el caso de los alginatos, el riesgo potencial estriba en:

- 1) La inhalación del material por el dentista y/o la asistente dental.
- 2) La ingestión del material de impresión por el paciente.

En lo que concierne en este último punto, si un paciente llega a ingerir lcc. de este material de impresión, en forma accidental la administración de plomo será de aproximadamente 250 ug en un material que contenga 250 ppm. Al comparar esta cifra con la dosis diaria promedio para este metal en diversas partes del mundo

(320 ug en gran bretaña, 250 ug en los Estados Unidos y 150 ug en los países Bajos) se puede apreciar que si la dosis se ingiere accidentalmente sólo una vez no tendrá algún efecto nocivo en el organismo, pues el Instituto Británico de normas ha establecido que el contenido de plomo en los alginatos dentales deberá ser menor a las 250 ppm .

Diversos estudios han demostrado que la ingestión de plomo no es tan dañina como su inhalación, ya que la penetración de este metal, por vía respiratoria existe un mayor índice de retención, lo que implica un mayor riesgo durante la manipulación de materiales que lo contengan. Además se ha establecido que el plomo inhalado es de 10 a 100 veces más tóxico que si llegara a ingerirse o a penetrar por otras vías del organismo aunque por desgracia aun no se ha publicado un artículo sobre la cantidad de plomo que puede ser aceptada fisiológicamente si se administra por inhalación. Sin embargo no hay que pasar por alto los efectos que con seguridad ocasiona la inhalación del polvo y materiales silíceos, ambos ricos en plomo y con frecuencia presentes en el ambiente. El departamento de trabajo en los Estados Unidos ha establecido que la exposición permitida como límite para este metal durante un periodo de

8 horas es de 200 ug. de plomo por metro cubico de aire . Tomando en cuenta estos valores, es posible calcular que el 10 % del plomo contenido en los alginatos dentales alcanza un nivel de toxicidad ante una exposici3n de poca duraci3n cuando llega a dispersarse 1 cc (= 100 mg) de el en el curato operatorio en el consultorio dental.

En relaci3n a esto se ha establecido que los dentistas pueden llegar a tener un alto contenido de plomo en sangre si suelen emplear alginatos con grandes cantidades de plomo en su composici3n, riesgo que suele disminuir casi en su totalidad con el empleo de materiales de impresi3n encapsulados.

Es difi3cil poder llegar a determinar cuantitativamente el plomo en los materiales de impresi3n que los contengan niveles inferiores a la 250 ppm. Los metodos quimicos que los cuantifican son complicados y reportan resultados vagos ya que los alginatos contiene grandes cantidades de materias organicas insolubles (aproximadamente un 20 %). Los an3lisis por medio de absorci3n espectroc3pica at3mica han demostrado tambien tener cierta complejidad, ya que no todo el plomo puede encontrarse en soluci3n, asi, los compuestos de plomo pueden comportarse de diferente manera que el plomo libre y el limite de concentraci3n para la soluci3n (inferior a las

250 ppm) puede tener una viscosidad considerable.

El presente artículo describe un método empleado tanto fluorescencia con rayos X y absorción atómica el cual permite obtener determinaciones de plomo de manera rápida y eficaz, en aquellos materiales que contengan entre 10 y 300 ppm de esta sustancia. El método hace posible que los análisis tengan un margen de exactitud aproximado a 5%.

MATERIAL Y METODO

Para el método de determinación por fluorescencia radiograficas se utilizó un equipo PW de Phillips. Las condiciones instrumentales constaron de; Un tubo de rayos X anódico de tungsteno, activado por 48 kv y 10 mA el cristal analizador fue LiF (2.0.0.). La línea de plomo estudiada fue el PbLx con un máximo de 33.92° .

El límite de 20 de $33.36 - 34.60$ fue rastreada un conteo de 0.01° por 10^4 para las cuantificaciones la base de corrección para la intensidad del plomo se calculo de la siguiente manera.

HUESTRA	CONTEO POR MINUTO	ppm de Pb	MARCA DEL PRODUCTO	Batchnr
KBr	3230	260 ⁰		
"	2062	133		
"	1799	100		
"	1197	31		
"	940	10		
KBr/Alginato	3060	273		
		249		
Alginato .	922	= 10	Jeltrate (caulk)	411818
"	1684	87	Palgate (Espe)	D157
"	911	= 10	Zelgan (de Trey)	006548
"	1350	52	Algicap (Vivadent)	571177
"	1104	23	Ivopan "	700977
"	1000	= 12	Fast Set (de Trey)	061700

El rastreo se hizo entre 33.87 calculándose el promedio de la intensidad (l_p). las lecturas fueron de 33.35 o 33.45° (l_{b1}) y de 34.60° (l_{b2}). la base $l_b = (l_{b1} + l_{b2})/2$. Se obtuvo posteriormente a partir de la máxima intensidad de l . Usando este procedimiento cada determinación se llevó 30 min. y el error analítico por el conteo estadístico fué muy pequeño. La desviación estandar (D.S.) para el número de conteos más altos y su límite inferior fue de:

$$D.S. = 100 \frac{\sqrt{l_p + l_b}}{l_p - l_b} = 5 \%$$

En figura (1) hay un error de cuantificación de aproximadamente 20 % en 20 ppm. de plomo; 5% en 100 ppm de pb y 1 % en las 250 ppm

PREPARACION DE LAS MUESTRAS

Tanto los alginatos estudiados como las muestras de corrección se manejarán como un método sencillo y fácilmente reproducible. Para evitar errores en la densidad de muestras de polvo se presiono cada una de ellas entre dos prensas de acero inoxidable, bajo 2 tons /cm² durante 2 min. Las muestras resultantes fueron tabletas de 1 cm de diametro y 0.2 mm de espesor, lisas y relativamente resistentes, las cuales se colocaron directamente en el aparato fluorescente. Para asegurarse de la dis-

tribución homogénea de los compuestos se optó bien cada uno de los alginatos, antes de la preparación de las tabletas.

Uno de los pasos más importantes durante el procedimiento fué la preparación de las muestras de corrección (controles), para hacer que estas contubieran una cantidad específica de plomo. Los controles se elaboraron con 10 gr de KBr (ultrapuro) mezclado con 2.0 mgr. de $Pb(NO_3)_2$ durante 48 hs en un mortero.

Posteriormente se tomaron pequeñas muestras del producto resultante mismas que fueron diluidas y mezcladas en condiciones específicas de KBr, con ayuda de otro mortero; del producto final se elaboraron tabletas en la misma forma que las muestras de alginato por estudiar después de determinar el contenido de plomo de cada una de las tabletas por medio del aparato fluorescente se efectuaron los análisis de absorción atómica (¡ Pues las tabletas eran totalmente hidrosolubles;) La homogeneidad de plomo en las muestras analizadas con este procedimiento fué superior al 0.2%

RESULTADOS Y DISCUSION

Tabla uno resume los hallazgos obtenidos a lo largo del experimento. Los asteriscos indican las concentraciones de plomo registradas por la absorción atómica

ca. Los datos reflejan el contenido de plomo registrado en la muestra de KBr. De la misma tabla pueden obtenerse los valores por minuto registrados para cada grafica de calibración es lineal con 250 ppm de plomo, lo que puede expresarse de la siguiente manera:

$$Y = 9X + 900$$

Donde X es igual al contenido de plomo en ppm y Y es el No de conteos por minuto.

Para rectificar el denominado efecto matriz, se prepararon muestras de KBr (con 475 ppm) en el alginato marca Ivopal. Las muestras se hicieron al mezclar cuidadosamente 1.0 gr de alginato y 1.0 gr de KBr. El conteo teorico para estas fue de aproximadamente 249 ppm de Pb obtenidos con el aparato fluorecente; la diferencia entre los dos valores fué tal que se determino como muy pequeña la influencia de la matriz en las muestras estudiadas.

Como resumen puede decirse que una vez calculada la curva de calibración, los autores presentan un metodo eficaz para determinar calibración, los autores presentan un metodo para determinar la cuantificación de plomo en alginatos cuyo nivel es inferior a las 250ppm.

ENFRASCADO RAPIDO DE IMPRESIONES CON HIDRO-
COLOIDES IRREVERSIBLES.

Varios metodos, materiales y técnicas para enfrascar impresiones han sido descritas para asegurar los contornos, regularizar el tamaño y grosor de moldes, facilita el vaciado de los materiales de los moldes, preservar los contornos del tejido de los moldes minimizando la exposición de los moldes al agua evitando la excesiva humedad, protejiendo los bordes de la impresión con un area seca.

La tecnica de enfrascamiento ideal de materiales - deberian proveer un soporte para proteger los bordes de la impresion sin distorsión, siendo facil, rapido y de resultados inmediatos siendo compatible con los materiales del molde y los materiales de la impresión y siendo economico.

Stipho describio una tecnica de enfrascamiento y - encontro que el hidrocoloide irreversible fue un metodo de enfrascamiento del hidrocoloide irreversible usando un enfrascamiento del que se reduce la cantidad de tiempo y material necesario para enfrascado de una impresión mientras que se mantienen y protegen los bordes.

Una mezcla ligera de hidrocoloide irreversible usa menos material al permitir el vaciado del rededor del material para que no haya distorsión con la presencia -

del hidrocoloide se facilita el soporte que minimiza el potencial de distorsión, que puede ocurrir en enfrascamiento de materiales de consistencia ligera, en consecuencia el enfrascamiento del material puede ser fácilmente limpiado, descascarando sin dañar la impresión, esta técnica de enfrascado es fácilmente adecuada para impresiones que tienen oclusiones maxilomandibulares y podrían usarse diferentes medicamentos. Comprometidos con el paciente para disminuir el número de citas necesarias para fabricar dentaduras completas.

PROCEDIMIENTO

1) Pueden ser hechas varias formas de enfrascamiento de diferentes tamaños vaciando una pulgada de yeso (Sybron, Kerr, Romulus, Mich) en un vaso regular de plástico y se acomodan las impresiones de yeso de diferentes tamaños y tipos.

El material debe ser vaciado sobre las formas enfrascadas para colaborar con su endurecimiento y protegerlas de cualquier inclemencia y lubricadas con silicona cada vez que se usan.

2) Montar las impresiones del lado del tejido superior en la forma del enfrascamiento y la posición de las franjas paralelas a la forma del enfrascamiento.

El área retromolar de la impresión mandibular final no

debe descansar en la forma de enfrascamiento para evitar la distorsión de la impresión y facilitar la extensión del hidrocoloide irreversible.

3) Humedecer una franja de 3 pulgadas de ancho (adhesiva) y protejiendola de la excesiva embolver la base del enfrascamiento, sellando la tapa del enfrascado con una banda de hule.

Espatulando la mezcla liquida con la espátula el exceso de hidrocoloide facilmente removido del lado del tejido de la impresión.

4) Retapar el enfrascamiento, espatulado, y vibrarlo y cuando comiense (2) fraguar, se quita la tapa y se descortezan los sobrantes de hidrocoloide del material del enfrascamiento.

5) Vaciar el molde con la impresión en un lugar para proteger la superficie del trabajo de la abrasión nivel 4 a 6 mm en una area seca, una desventaja es que el hidrocoloide irreversible deshidrata rapidamente así cuando el material de enfrascamiento el hidrocoloide se presenta debe ser extendido y el endurecimiento vaciando al molde rapidamente.

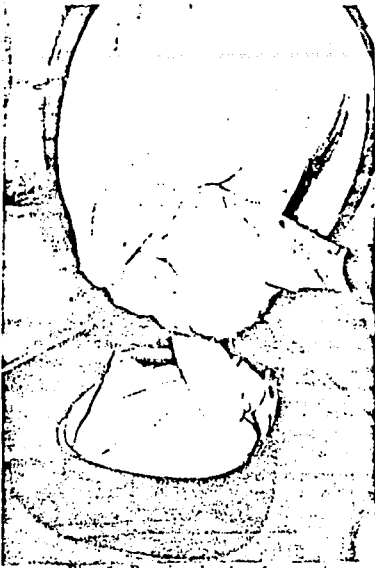


Fig. 1. Pouring boxing form.

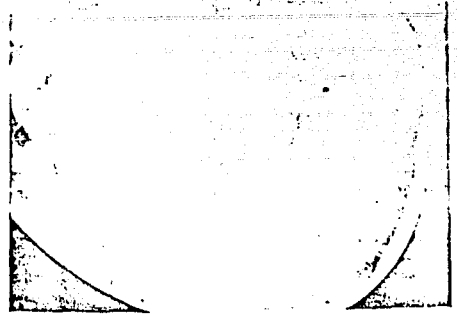


Fig. 2. Completed boxing form covered with vacuum-adapted splint material.

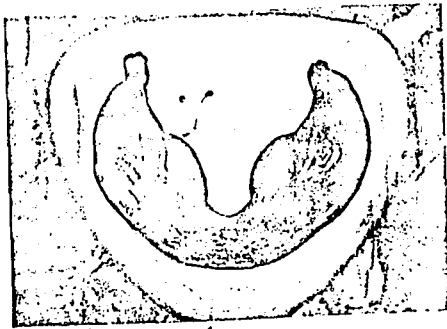


Fig. 3. Boxing form must be larger than impression.

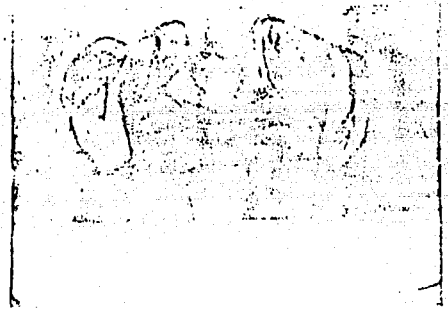


Fig. 4. Mandibular impression mounted on boxing form with blackout compound to prevent distal ends of impression from touching.

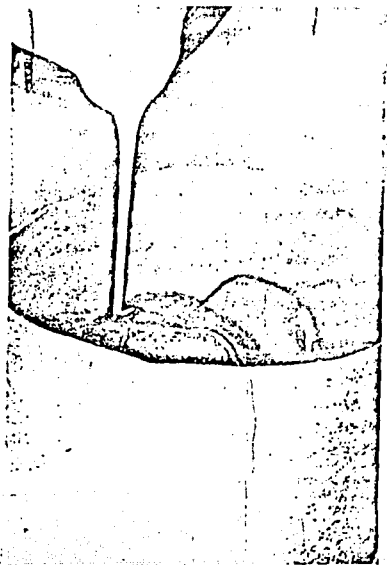


Fig. 5. Irreversible hydrocolloid being poured into

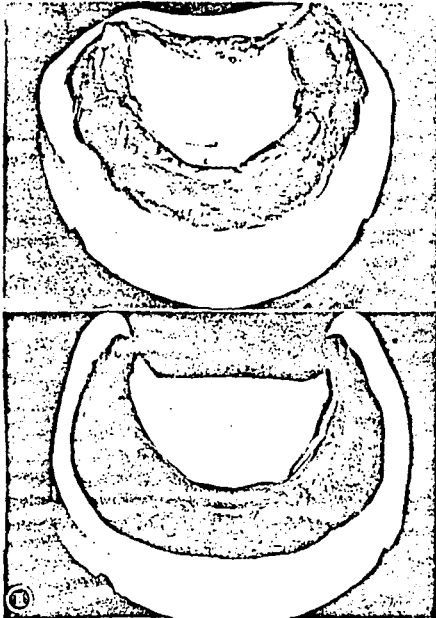


Fig. 6. Completely trimmed and indexed casts with impression in place. A, Maxillary impression and cast. B, Mandibular impression and cast.

CONCLUSION:

Despues de haber estudiado cada una de las partes de este trabajo que pasa por los aspectos generales del alginato, su comparación con otros materiales de impresión y aspectos nocivos de este, porque tenemos que conocer cada una de las propiedades, usos y efectos del material que utilizamos en nuestra practica diaria,

Se elavoro este trabajo esperando tenga una aplicacion practica por el Cirujano Dentista en la practica en el consultorio particular.

BIBLIOGRAFIA

MATERIALES DE IMPRESION

Roberto Villegas Malda

5^o Edicion 1980

MATERIALES EN LA ODONTOLOGIA

Williams y J Cunningham 1979

Editorial Mundi año 1982

1^o Edicion

Journal of Prothetic Dentistry

Marzo 1983, volumen 49, N^o 3

Pag. 434-437

Journal Dent 1986

14: 175-177

Marzo 7 1986

Quintaesencia edicion española

Volumen 2, noviembre 1980.

pag 73- 76

Journal of Prosthetic Dentistry

Diciembre 1986, volumen 56 N^o 6

Pag. 743 - 745.