

75  
2 ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA  
DE MEXICO

FACULTAD DE ODONTOLOGIA

IMPRESIONES:  
TECNICA COMBINADA DE  
AGAR-AGAR Y ALGINATO.

**T E S I S I N A**  
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE  
CIRUJANO DENTISTA  
P R E S E N T A :  
ULISES MARROQUIN RESENDIZ

DIRECTOR: C.D. MARCELO YOLLI SATO SATO

ASESOR: C.D GASTON ROMERO GRANDE

*Row Ant*  
*[Signature]*

MEXICO, D. F.,

1999



TESIS CON  
FALLA DE ORIGEN

273781



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.

A MIS PADRES DOY GRACIAS,  
POR TODO EL APOYO Y AYUDA QUE ME  
BRINDARON DURANTE TODOS MIS  
AÑOS DE ESTUDIOS.

A MIS HERMANOS Y FAMILIARES.

AL C.D.MARCELO YOLLI SATO SATO.

GRACIAS.

## INDICE.

	Pagina.
INTODUCCION.	
CAPITULO. 1.Hidrocoloide Reversible.	
1.1. Composición.....	1
1.2. Propiedades.....	2
1.3. Usos.....	4
1.4. Ventajas y Desventajas.....	4
CAPITULO. 2.Hidrocoloide Irreversible.	
2.1. Composición.....	6
2.2. Propiedades.....	8
2.3. Usos.....	10
2.4. Ventajas y Desventajas.....	11
CAPITULO. 3.Sistema de Hidrocoloides. (Agar/ alginato).	
3.1. Antecedentes.....	12
3.2. Propiedades.....	14
3.3. Practica Clínica.....	15
3.4. Ventajas y Desventajas.....	20
CAPITULO. 4.Características Físicas.....	22
4.1. Fuerza de Unión.....	25
4.2. Cambio Dimensionales.....	30
4.3. Precisión.....	32
4.4. Comparación con otros materiales de impresión.....	33
CONCLUSIONES.....	37
BIBLIOGRAFIA.....	38

## INTRODUCCION.

El interés que me llevo a la elaboración de este trabajo Impresiones: técnica combinada de agar-agar y alginato es conocer un poco mas sobre una técnica de impresión que ya existía y se utilizaba desde hace muchos años y se tienen reportes, pero no es muy conocida actualmente.

Es importante documentarse al respecto, pues esta técnica de impresión es usada en las universidades de Japón en la actualidad.

Esta combinación de materiales de impresión se dio por las propiedades individuales de los materiales usados que la conforman, estas propiedades unidas dan una combinación que puede ser usada en la practica clínica. En la cual a tenido éxito por esas propiedades combinadas de los materiales.

La técnica de impresión combinada proporciona una buena reproducción definida de las preparaciones de cavidades, onlay, inley, coronas totales y impresión de conductos para endopostes.

Los investigadores observaron que esta impresión combinada es casi igual a las de silicona y a otros materiales comúnmente usados para tomar impresiones

Este método no es colocado como el mejor material de impresión pero si lo coloca como una opción más de un material de impresión y como todo material usado en odontología tiene ventajas y desventajas por lo cual son tratados individualmente y en combinación en relación con los procedimientos clínicos.

Así pues, trataré de exponer los conocimientos elementales y básicos para elegirlo como un material de impresión.

CAPITULO.

1

HIDROCOLOIDE

REVERSIBLE.

## HIDROCOLOIDE REVERSIBLE.

### (AGAR-AGAR.)

#### 1.1 COMPOSICIÓN.

Históricamente, el hidrocoloide reversible fue introducido por Sears en 1937,<sup>1</sup> fue uno de los primeros materiales para impresión realmente precisos usados con éxito en odontología, para la impresión de coronas, puentes y precedieron en muchos años a los materiales de tipo goma.<sup>2</sup>

Los hidrocoloides reversibles están constituidos por un gel de agar-agar, con un relleno (bórax y sulfato de potasio) que les da cuerpo y cierto grado de rigidez cuando se encuentra en estado de gel. Cuando se calienta en agua hirviendo cambia de gel a sol y entonces se almacena a una temperatura de aproximadamente 60°C. Retorna a su estado de gel a una temperatura ligeramente superior a la de la boca.

El material del portaimpresión se suministra en tubos (tubos parecidos a los de las pastas de dientes) o en barras selladas con polietileno. Se suministra también un material de menor viscosidad, en forma de cartuchos de vidrio que se ajustan a las jeringas de anestesia local, o en forma de barras ajustables a jeringas especiales. Para inyectar este material de menor viscosidad en las preparaciones dentales y estructuras adyacentes, se emplea una aguja roma o de luz ancha.

Además de lo anterior, se necesita un baño de agua caliente que normalmente se da en un aparato especial que consta de tres compartimentos. El primero contiene agua a una temperatura de 100°C, que hace pasar el material de un estado de gel a sol.

---

<sup>1</sup> David C. Appleby. The combination hydrocolloid/alginate impression. Jada v-106, february 1983. Pags 194-5.

<sup>2</sup> Bernaed G. N. Smith. Utilización clínica de los materiales dentales. Pag. 79.

Después se transfiere el material en su contenedor original al segundo compartimento que es un baño de almacenamiento a 60°C. El material puede almacenarse a esta temperatura por días o incluso por semanas. Cuando se va a usar, se coloca el material en un portaimpresión refrigerado por agua que se introduce en el tercer compartimento, que se mantiene a una temperatura de 50°C. Este atemperamiento permite al material alcanzar una temperatura tolerable por el paciente y aumentar su grosor hasta alcanzar una viscosidad que le haga fluir alrededor de los dientes sin desprenderse del portaimpresión. Al mismo tiempo, se usa el material en la jeringa obtenido directamente del baño de 60°C. El paso por el extremo de la jeringa lo enfría lo suficiente como para no causar daño en la pulpa de los dientes.<sup>3</sup> El gel del material para portaimpresiones contiene 12% a 15% de agar, 0.2% de bórax como mejorador de resistencia, 1% a 2% de sulfato de potasio para asegurar el gelificado correcto, 0.1% de benzoatos como conservadores, aditivos para controlar la fluidez del material cuando se calienta, saborizantes y el 80% a un 85% de agua. Los materiales de las jeringas contienen los mismos componentes, pero con una concentración más baja de agar (6% a 8%).<sup>4</sup>

## 1.2. PROPIEDADES.

El gel de agar consiste en una matriz de malla de moléculas de agar las cuales sostienen el agua en los espacios capilares intermedios. Cuando se calientan se desgarran las mallas y las partículas se dispersan en el agua, a lo cual se denomina como sol.

---

<sup>3</sup> Bernard G.N. Smith. Utilización clínica de los materiales dentales. pag. 79. Masson 1996.

<sup>4</sup> Craig R. G; O'Brien. Materiales dentales. Pág. 165-167. Interamericana 3ª Edición.



El fenómeno por el cual el gel tiene una temperatura de licuefacción diferente a la temperatura de solidificación del sol se le denomina histéresis y es de importancia clínica.

Las impresiones de agar son muy exactas al momento de retirarlas de la boca pero se contraen si se almacenan al medio ambiente, y se expanden cuando se almacenan en agua.

El menor cambio dimensional ocurre cuando las impresiones se almacenan con 100% de humedad; sin embargo, se recomienda que se corra el positivo inmediatamente con yeso piedra. Como el yeso dental, y el yeso piedra son los únicos materiales óptimos para modelos o dados de trabajo.

La flexibilidad del gel comercial, al momento de ser retirado de boca, esta entre 4% y 15% cuando se aplica una fuerza de 14.2 psi (1000gm/cm<sup>2</sup>). Sin embargo, algunos materiales de gelificado duro tienen una flexibilidad de 1% a 2%. Aunque la impresión de agar es flexible, al retirarla no se recupera completamente.

El grado de deformación permanente depende del tiempo que se lleve al retirarlo de la manera más discreta posible. Los valores importantes de resistencia para las impresiones de agar son la resistencia a la rotura y la resistencia a la compresión, la resistencia a la rotura es de 4 psi/in (715 gm/cm) y la resistencia a la compresión es de 116 psi (8000 gm/cm<sup>2</sup>) estos valores son para los materiales de uso con portaimpresiones. Los materiales para jeringas tienen propiedades mecánicas, más bajas de aproximadamente una tercera parte de aquellas para los materiales de impresión.<sup>5</sup>

---

<sup>5</sup> Craig. R.G. Materiales dentales pag. 168.  
Interamericana 3° edición.

### **1.3. USOS.**

El agar- agar (hidrocoloide reversible) se emplea para varias funciones en las que se encuentran las siguientes:

- 1º- Impresiones de bocas dentadas y edéntulas.
- 2º- Duplicación de modelos y de prótesis en el laboratorio. ( el material es reutilizable en virtud de la naturaleza reversible de la transformación de sol a gel.
- 3º- Molde de prótesis en la técnica de vació y polimerizado del acrílico autopolimerizable.
- 4º Excelente para impresiones de inlays, coronas y puentes, siempre y cuando se disponga de facilidad inmediata de laboratorio.<sup>6</sup>

### **1.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.**

#### **Ventajas:**

El tiempo de gelificado de la impresión en boca (cuando se usan los portaimpresiones refrigerados por agua.) es rápido y como no hay mezclado, una vez que el dentista y el equipo de la consulta se han familiarizado con la técnica, el proceso global de toma de impresiones es rápido. A menudo se toman varias impresiones de la misma boca preparada. Es un material relativamente barato.<sup>7</sup>

---

<sup>6</sup> Bernard G.N. Smith Utilización clínica de los materiales dentales. Pags 79-80. Masson 1996.

<sup>7</sup> Bernard G. N. Smith. Utilización clínica de los materiales dentales. Págs. 79-80. Masson. 1996.

### **Desventajas:**

En contraposición con las ventajas mencionadas anteriormente, el material presenta una serie de inconvenientes.

Si se deja al medio ambiente, la impresión se distorsiona de manera considerable. Incluso aunque se mantenga en un humidificador, las impresiones deben correrse antes de una hora tras la toma, aunque es preferible correrse de inmediato.

Las impresiones de hidrocoloide no se pueden desinfectar con las mismas técnicas que otras impresiones. Por ello, es preferible que sea el propio operador el que corra las impresiones.

La superficie de los muñones de yeso está afectada por el material, por lo cual la impresión se tiene que lavar con sulfato potásico o solución de alumbre para acondicionar antes de correr el modelo.

Dado que la superficie de la impresión es translúcida, resulta más difícil observar los detalles de las preparaciones en la impresión.

El costo inicial de los baños acondicionadores y los portaimpresiones especiales es elevado. El proceso de uso de un portaimpresion refrigerado por agua es muy problemático y requiere considerable práctica para realizarlo con eficiencia.<sup>8</sup>

---

<sup>8</sup> Bernard G.N. Smith. Utilización clínica de los materiales dentales  
Masson 1996.

CAPITULO.

2

HIDROCOLOIDE

IRREVERSIBLE.

## **HIDROCOLOIDE IRREVERSIBLE. (ALGINATO.)**

Los hidrocoloide irreversibles (alginatos) fueron introducidos en 1943 por Schoonover y Dickson, se han empleado ampliamente para impresiones de prótesis parciales desde su introducción.<sup>9</sup> Su viscosidad, cuando no esta gelificado, es baja, lo que junto con el uso de un portaimpresión espaciado solo les permite tener impresiones mucostaticas. Su elasticidad es adecuada, aunque a este respecto es muy importante el uso clínico.

Cuando se retira de boca debe de ser rápido, ya que en caso contrario puede producirse una distorsión permanente del alginato, lo cual entra en conflicto con la adhesión bastante defectuosa del material en el portaimpresión y con su baja resistencia al desgarro.

La poca estabilidad dimensional del alginato durante el almacenamiento y las dificultades de desinfección son inconvenientes importantes de este material de impresión. Por tanto, hay que tomar las precauciones oportunas en el laboratorio, cuando se usa este material. La elevada proporción de agua en el material significa también que la impresión no es afectada por pequeños grados de humedad en la boca. Las impresiones se pueden vaciar en yeso piedra con poca dificultad y el costo del material es bajo.

---

<sup>9</sup> David C. Appleby. The combination hydrocolloid/alginate impression. Jada, Vol-106, february 1983.

## 2.1.COMPOSICION.

El polvo contiene 12% de una sal de alginato soluble (por ejemplo alginato sódico, potásico o amónico), el 12% de sulfato de calcio, fosfato trisódico al 3%, tierra de diatomea inerte al 70% o relleno microcristalino, y distintas combinaciones de supresores de polvo.<sup>10</sup>

COMPONENTES	FUNCION.
Sal de alginato de sodio.	Para disolver en agua.
Sulfato de calcio.	Para reaccionar con el alginato disuelto para formar alginato de calcio insoluble
Fosfato de sodio.	Para reaccionar preferentemente con el sulfato de calcio.
Polvo de diatomeas o polvo de silicato.	Para controlar la consistencia de la mezcla y la flexibilidad de la impresión.
Sulfato de potasio o fluoruro de potasio de cinc.	Para eliminar el efecto inhibitor del alginato sobre el fraguado del material del yeso para modelo.

<sup>10</sup> Bernard G. N. Smith. Utilización clínica de los materiales dentales. Pags 123-124, 202. Masson 1996.

El fabricante controla el tiempo de gelificado mediante la cantidad de fosfato de sodio en el polvo de alginato. El fosfato de sodio es llamado un retardador.<sup>11</sup>

## 2.2. PROPIEDADES.

### Tiempo de mezclado y gelificado.

Los alginatos cuando se mezclan manualmente con agua en forma adecuada, deben desarrollar una consistencia cremosa, lisa sin granulosidades, con un tiempo menor de un minuto para el material que gelifica normal y debe de ser adecuado para hacer impresiones en boca. El tiempo de gelificado del alginato lo marca el fabricante como rápido y normal. El gelificado ocurre como resultado de una reacción química; por tanto el aumento de la temperatura del agua que se usa para preparar la mezcla, acorta el tiempo de trabajo y el mezclado. Las proporciones polvo agua también afectan los tiempos de gelificado.

### Deformación Permanente.

Los resultados señalan que el material de alginato para impresiones no es perfectamente elástico. La deformación permanente aumenta cuando se acorta el tiempo antes de probarla, cuando se aumenta la cantidad de distorsión durante la remoción, al aumentar el tiempo que se mantiene bajo compresión y cuando se aumenta la relación de polvo agua.

---

<sup>11</sup> Craig, G. R; W.J. O'Brien. Materiales dentales. Pag. 172. Interamericana 3ª Edición.

### **Flexibilidad.**

Las cantidades relativas de polvo y agua usadas, influyen en la flexibilidad del alginato gelificado. Las relaciones bajas de agua/polvo (mezcla más gruesa) dan como resultado una menor flexibilidad.

### **Resistencia.**

La resistencia de los alginatos a la compresión y la resistencia al desgarre son requisitos importantes, aunque esta última es la propiedad más decisiva. La resistencia al desgarre de los alginatos usados en casi todas las impresiones varía de 2 a 4 lb/in (358 a 718 gm/cm). La resistencia de los materiales de alginato para impresiones aumenta si se usan mezclas espesas. Sin embargo, la ventaja de usar mezclas de creciente espesor es algo limitada, ya que la consistencia se vuelve demasiado espesa y la fluidez durante el asentamiento de la impresión es tan baja que no se puede obtener una impresión adecuada.

La resistencia al desgarre y a la compresión es tan baja al momento de retirar la impresión si dicho retiro se retrasa, la ventaja limitada de aumento en la resistencia al desgarre sólo es limitada, debido a la inconveniencia de dejar la impresión en la boca por periodos más largos.

### **Cambio Dimensional.**

El alginato gelificado es un gel de hidrocoloide que contiene grandes cantidades de agua la cual se evapora si las impresiones se dejan a la



intemperie y esta se contraen. Si la impresión se coloca en agua para prevenir la contracción, esta absorbe agua y se expande. En consecuencia el almacenado en la intemperie o en agua origina serios cambios en las dimensiones y pérdida de la exactitud. El almacenado en el aire húmedo en 100% de humedad relativa causa cambio dimensionales mínimo. Sin embargo, los geles de alginato se contraen en 100% de humedad relativa como resultado de un proceso llamado sinéresis. Esto ocurre por aglomeración del alginato de calcio y dicha aglomeración obliga al agua a salir del gel y a permanecer en superficie de la impresión. La sinéresis es lenta por lo que las impresiones de alginato se pueden almacenar bajo condiciones de 100% de humedad relativa aproximadamente durante una hora, sin causar cambios dimensionales serios.

### **2.3. USOS.**

Los alginatos se usan ampliamente para preparar modelos de estudio tanto de un arco dental completo como de un segmento del mismo. También sirve para elaborar modelos de yeso en la preparación de protectores bucales para atletas, en la toma de impresiones de bocas con dientes y parcialmente con dientes y edéntulas, y en la toma de impresiones para la elaboración de prótesis removibles.

## 2.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

El alginato es uno de los materiales para impresión más usados. Su amplio uso se debe a la facilidad de mezclado y la manipulación; se requiere el mínimo de equipo necesario, la flexibilidad del material gelificado; su exactitud si se maneja en la forma que el fabricante indica (respetando la relación polvo/agua y el tiempo de espatulado), y su bajo costo.

Sus desventajas de este material son que no se recomienda para impresiones de preparaciones cavitarias. Puede producir sinérisis e imbibición cuando se dejan en ambientes secos o húmedos respectivamente.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Craig. G.R, W.J. O'Brien. Materiales dentales. Pags.171-174.  
3ª Edición Interamericana.Mcraw-Hill.

CAPITULO.

3

SISTEMA

DE

HIDROCOLOIDES.

(AGAR/ALGINATO)

## SISTEMA DE HIDROCOLOIDES. (AGAR/ALGINATO)

### 3.1. ANTECEDENTES.

Desde la introducción del hidrocoloide reversible por Sears en 1937 y el hidrocoloide irreversible por Schoonover y Dickson en 1943, varios esfuerzos se han hecho para la unión de los dos materiales en una impresión combinada. Una combinación de estos dos materiales no se había dado, fue hasta 1951 que Schwartz sugirió por primera vez, la combinación de hidrocoloide reversible con hidrocoloide irreversible. La técnica fue inyectar el hidrocoloide reversible convencional sobre la preparación en una pieza dentaria, y en un portaimpresión fue colocado el hidrocoloide irreversible, se lleva a la boca y se coloca sobre el hidrocoloide reversible. Después de ser colocado el alginato y este gelifica la impresión combinada fue retirada, para después obtener el positivo con yeso dental. El éxito fue exigido pero ningún dato experimental fue previsto y ninguna mención fue hecha, como el mecanismo de unión entre los dos materiales.<sup>13</sup>

Skinner y Hoblit revisaron esta técnica en 1956 y determinaron que la unión fue estrictamente mecánica y a pesar de ser una unión débil, tales impresiones fueron clínicamente aceptadas y fue igual a una impresión de hidrocoloide reversible si es bien manejado.<sup>14</sup>

---

<sup>13</sup> David C. Appleby. The combination hydrocolloid/alginate impression. Jada. Vol-106, february 1983 pags. 194-195.

<sup>14</sup> Xavier Lepe. James L. Sandrik. Bond strenght and accuracy of combined reversible/irreversible hydrocolloid impression systems. J. Prosthet dent. Vol-67 mayo 1992.

Ellos también experimentaron más con esta técnica combinada de hidrocoloides, colocaron una lamina de metal perforado entre los dos materiales para intensificar la unión física, a través del experimento determinaron la estabilidad dimensional de las impresiones.<sup>15</sup>

Desde 1980 varios hidrocoloides reversibles e irreversibles han sido modificados por los fabricantes para una unión a cada uno, varios productos nuevos han hecho el método más simple, practico y preciso.<sup>16</sup>

Uno de estos materiales fue el dentloid un hidrocoloide reversible inyectable unido a un hidrocoloide irreversible para formar una combinación de estos dos materiales en un sistema de impresión.

Un estudio realizado indica que la estabilidad dimensional para la combinación de dentloid con jeltrate o con alginatos de la S.S. white es normalmente aceptables en la clínica. Por otra parte la fuerza de unión entre el hidrocoloide reversible y estos dos hidrocoloides irreversibles supera los requerimientos clínicos.<sup>17</sup>

En 1980 el coloide 80 (anteriormente llamado dentloid) fue introducido. Este hidrocoloide inyectable fue modificado para obtener una unión al alginato.

Investigaciones preliminares hechas por Appleby y otros, tuvieron que demostrar la fuerza de unión de este material en combinación con el alginato que excede los requerimientos clínicos. Además la estabilidad dimensional para esta combinación es aceptable clínicamente.

---

<sup>15</sup> David C. Appleby The combination hydrocolloid/alginate impression. Jada, Vol.-106, february 1983. 194-195. J. Prosthet. Dent.

<sup>16</sup> Xavier Lepe. Bond strength and accuracy of combined reversible/ irreversible hydrocolloid impression systems. J. Prosthet Dent Vol-67 may 1992. Pags. 621-627.

<sup>17</sup> David C. Appleby. The combined reversible hydrocolloid/irreversible hydrocolloid impression system clinical application. J. Prosthet. Dent. Vol-46 july 1981.

Fusayama y asociados introdujeron un hidrocoloide reversible en 1982, llamado dentroid y también introdujeron el vericol aroma un nuevo alginato, para modificar la unión del hidrocoloide reversible.

La combinación del dentroid con el vericol aroma fue hecha para demostrar la estabilidad dimensional y dar en los dados de trabajo una superficie y una precisión equivalente a los polisulfuros o siliconas.

El coloide 80 es parecido al dentroid, puede adherirse seguro a otros alginatos. Pero en otros casos únicamente en combinación con el vericol aroma.

Este nuevo alginato es confirmado como más adhesivo para el hidrocoloide reversible comúnmente usado en los Estados Unidos.<sup>18</sup>

### 3.2. PROPIEDADES.

Las impresiones con hidrocoloide deben de tener un escurrimiento rápido para conservar la precisión clínica.

El hidrocoloide reversible es 85% agua; así de esta manera no es grueso ni delgado en algunas áreas de la impresión.

El alginato se adhiere a la superficie del hidrocoloide reversible lo que permite remover la impresión combinada cuando esta ya halla gelificado en su totalidad.<sup>19</sup>

---

<sup>18</sup> David C. Appleby. The combination hydrocolloid/alginate impression. Jada Vol-106 February 1983. J. prosothet. Dent. Pags. 194-195.

<sup>19</sup> David C. Appleby. The combined reversible hydrocolloid/irreversible hydrocolloid impression system. Clinical application. J. Prostht. Dent. Vol-46 July 1981.

Ambos materiales gelifican en boca en un periodo de dos a tres minutos; el hidrocoloide reversible por un mecanismo físico que lo convierte en un gel y el hidrocoloide irreversible (alginato) por un mecanismo químico que le hace formar enlaces cruzados. Se establece una asociación entre los dos hidrocoloideos. Son hidrofílicos y más fuertes que las impresiones normales de hidrocoloide reversible, lo que les confiere mayor resistencia al desgarre. No se requiere emplear portaimpresiones refrigerados por agua, se pueden emplear para la toma de impresiones combinadas un portaimpresion de plástico o de aluminio.<sup>20</sup>

Esto reduce el costo del equipo, y no se necesita equipo especial para la preparación del hidrocoloide reversible ya que es posible hervirlo en cualquier recipiente metálico.<sup>21</sup>

### 3.3. PRACTICA CLINICA.

Un hidrocoloide reversible que unido a un hidrocoloide irreversible ofrece muchas aplicaciones clínicas.<sup>22</sup>

La comprobación de la mordida o una doble impresión de la arcada con una combinación de hidrocoloide reversible e irreversible, la comprobación de la mordida con esta impresión es segura y se puede obtener la articulación de los modelos en una sola intención.

---

<sup>20</sup> Bernard G. N. Smith. Utilización clínica de los materiales dentales. Masson. 1996 pag. 202. 2ª Edición.

<sup>21</sup> David C. Appleby. The combination hydrocolloid/ alginate impression. Jada. Vol-106 february 1983 J. Prosthet. Dent. Pags. 194 –195.

<sup>22</sup> Reed M.W. Reliability of combined reversible and irreversible hydrocolloid impressions. Abstract. J. Dent Res. 1983; v-62; 1167.

El procedimiento para comprobar la mordida mediante una impresión combinada con los hidrocoloides; el hidrocoloide reversible es preparado directamente en las jeringas, se necesita un periodo de cinco a diez minutos de liquefacción con una adición de siete minutos más para llegar a alcanzar un estado de sol. Teniendo el hidrocoloide reversible preparado se inserta un papel mojado para separar las impresiones de las dos arcadas, el papel es flexible para que no interfiera con el completo cierre.

Cuando la preparación de la pieza dentaria esta lista (M.O.D.) para tomar la impresión, y la retracción de los tejidos es completa, se tiene el hidrocoloide reversible en la jeringa, y el hidrocoloide irreversible se coloca en ambos lados del portaimpresion, cuidadosamente se inyecta el hidrocoloide reversible en la preparación de la pieza dentaria y estructuras adyacentes.

Cuando el portaimpresion este cargado y en posición en la boca se le pide al paciente que cierre la boca en su posición oclusal y que mantenga los contactos dentarios por tres a cuatro minutos.

La impresión es retirada por el frente de la boca del paciente y se procede a obtener el positivo con yeso piedra y en este proceso se colocan los dowel-pins en donde se encuentran las impresiones de las piezas preparadas para posteriormente elaborar los dados de trabajo.

Fraguado el yeso del positivo se cubre con separador el área del dado de trabajo, del mismo yeso es usado para articular los modelos. La relación de distancia es precisa y adecuada para una o las dos coronas en un solo cuadrante.

La impresión es segura a boca cerrada, puede ser tolerada por muchos pacientes. Los materiales están desprovistos de alta temperatura y mal sabor.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> G.K. Scott, DDS., L. Hawkins. Check bite impression using irreversible alginate/ reversible hydrocolloid combination. J. Prosthet. Dent. 1997 Vol-77 January.



## **Restauraciones Parcial Veneer.**

Las piezas dentarías son preparadas para un buen sellado de las restauraciones parciales.

Una jeringa de hidrocoloide reversible es cargada con dentloid y calentado a una temperatura de 100°C por cinco minutos. El dentloid es almacenado por cinco minutos a 60°C siguiendo las indicaciones del fabricante. El hidrocoloide irreversible es mezclado con 10% más de agua que la usual, de acuerdo a las especificaciones del fabricante para el mezclado y proceder a la combinación.

Después de colocar la base es removido el dique de hule y se coloca hilo retractor en el surco gingival.

El hilo es retirado, y el dentloid es inyectado dentro de las preparaciones y estructuras adyacentes.

Un portaimpresión es llenado con el hidrocoloide irreversible y este es colocado en la boca sobre el hidrocoloide reversible previamente inyectado en las preparaciones.

El hidrocoloide irreversible gelifica en un periodo de tres minutos, la impresión es removida con un solo movimiento e inmediatamente se tiene que obtener el positivo con yeso piedra.

Los modelos obtenidos son montados en un articulador semiajustable, por medio de un arco facial con un registro en relación céntrica.

Se elaboran los patrones de cera, son investidos y vaciados en duro-cast tipo 3, las restauraciones son terminadas, pulidas y cementadas con fosfato de zinc.<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> David C. Appleby. The combination reversible hydrocolloid/irreversible hydrocolloid impression system clinical application. J. Prosthetic. Dent. Vol-46 july 1981. Pags. 48-57.

### **Elaboración de una restauración de corona metal porcelana con un endoposte donde existe una prótesis parcial removible.**

El tratamiento endodóntico de la pieza dentaria es requerido, para la elaboración del espacio del endoposte.

Un pedazo de alambre cubierto de terciopelo (Dent Productos Co.)Ltd), es hecho a la medida. Este debe de terminar sobre el remanente coronario para dar la forma de mango de sombrilla, y esta forma le proporcione mayor retención.

El alambre es removido del conducto y el hidrocoloide reversible (Dentloid) es inyectado en el conducto preparado. El hilo es insertado en el hidrocoloide reversible, para proveerlo de rigidez en la porción intraradicular de la impresión.

Más dentloid es inyectado sobre la porción del remanente coronario preparado, y cubriendo el hilo totalmente. Se coloca el hidrocoloide irreversible en un portaimpresión parcial y este es llevado a la boca para colocarlo sobre el hidrocoloide reversible previamente inyectado sobre la preparación.

Después de tres minutos, la impresión es retirada y se obtiene el positivo con yeso Velmix. El modelo que se obtuvo es utilizada para la elaboración indirecta del endoposte. El endoposte se cementa permanente con cemento de fosfato de zinc.

Los dientes involucrados son preparados a los requerimientos mecánicos para una restauración de metal porcelana. Se hace la retracción de los tejidos gingivales con hilo retractor, la prótesis parcial removible es colocada en boca para comprobar el adecuado desgaste de la pieza dentaria.

El hilo retractor es removido y el hidrocoloide reversible (dentloid) es inyectado sobre la preparación, inmediatamente la prótesis parcial removible es colocada en la boca del paciente y asentada. En un portaimpresion total es colocado el hidrocoloide irreversible (jeltrate) y se toma la impresión combinada de la arcada completa.

Después de tres minutos la impresión es retirada e inmediatamente se obtiene el positivo con yeso Velmix. La prótesis parcial removible es retirada de la impresión obtenida para la elaboración de la corona posteriormente.<sup>25</sup>

### **Precisión de combinación de hidrocoloide reversible e irreversible en una impresión.**

Se obtuvo el modelo de un primer molar inferior con yeso Velmix, de una preparación M.O.D. onlay que fue hecha en el molar, fueron registrados tres puntos (bucal, lingual y mesial). Entonces quince diferentes impresiones se hicieron del modelo original con una combinación de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible (dentloi y jeltrate respectivamente.), Siguiendo las indicaciones del fabricante para su mezclado y la temperatura en la que el hidrocoloide reversible pasa de gel a sol. Todas las impresiones fueron vaciadas inmediatamente con yeso para obtener los positivos.

Después de la separación y un periodo de espera de cincuenta y seis horas el modelo original unibond onlay fue situado sobre cada uno de los quince modelos como un examen para la precisión adecuada en los tres puntos referidos y registrados.

---

<sup>25</sup> David C. Appleby. The combined reversible hydrocolloid/irreversible hydrocolloid impression system clinical application. *J. Prosthetic Dent.* Vol-46 July 1981.

El patrón de registro de la preparación onlay, es perfecto y adecuado sobre los registros de los puntos bucal, lingual y el patrón de la onlay fue de .05mm corto sobre dos de las quince pruebas en el punto mesial registrado. Este resultado propone que la combinación de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible en la técnica de impresión combinada debe de estar considerada para la elaboración de restauraciones individuales.<sup>26</sup>

### 3.4. VENTAJAS Y DESVENTAJAS.

La combinación de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible en una técnica de impresión combinada tiene varias ventajas y avances en la práctica.

#### **Ventajas.**

Las impresiones son seguras y pueden ser toleradas por muchos pacientes. Los materiales están desprovistos de extrema temperatura y mal sabor. En subsecuentes impresiones se intercambian las adiciones del hidrocoloide reversible por que no se obtendrá una segunda impresión con el mismo material usado en una impresión.

Los portaimpresiones con el sistema de refrigeración usados con el hidrocoloide reversible convencional no son empleados en esta técnica de impresión combinada, aquí se usan los portaimpresiones convencionales.

---

<sup>26</sup> Reed M.W. Reliability of combined reversible and irreversible hydrocolloid impression Abstract. J. Dent.Res. 1983; Vol-62 1167.

Y no se necesita equipo especial para la preparación del hidrocoloide reversible, ya que es posible ponerlo a hervir en cualquier recipiente de metal, y esto reduce los costos en equipo para las impresiones combinadas. El costo por impresión es mínimo, como en gran proporción de cada impresión de alginato.<sup>27</sup>

Las impresiones combinadas se colocan en tres minutos, esto es rápido, que otros materiales de impresión y es útil para los pacientes que son susceptibles a tener una gran salivación.<sup>28</sup>

El componente de hidrocoloide reversible en la impresión proporciona una alta reproducción detallada de las preparaciones.

La combinación de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible en la técnica de impresión combinada es confortable para el paciente, fácil de elaborar y es rápida y precisa.

### **Desventajas.**

En la ejecución de la técnica de impresión combinada esta debe de ser rápida para evitar una prematura gelificación y distorsión de los materiales de impresión. Se debe de tener acceso rápido al laboratorio para obtener el positivo con yeso Velmix de las impresiones tomadas y así asegurar la estabilidad dimensional.<sup>29</sup>

---

<sup>27</sup> David.C. Appleby. The combination hydrocolloid/alginate impression. Jada. Vol-106. February 1983 pags.. 194-195.

<sup>28</sup> David C. Appleby; Stephen R.Cohen. The combined reversible hydrocolloid/irreversible hydrocolloid impression system clinical application. J. Prosthet. Dent. Vol-46 july 1981.

<sup>29</sup> G. K. Scott, DDS, L.Hawkins. Check bite impression using irreversible alginate/reversible hydrocolloid combination. J. Prosthet Dent. Vol-77 January 1997. Pags. 83-85.

CAPITULO.

4

CARACTERISTICAS

FISICAS.

## CARACTERISTICAS FISICAS.

Recientemente una combinación de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible para una técnica de impresión fue introducida a la profesión dental.

El hidrocoloide reversible tubo que ser modificado por el fabricante, para una unión al hidrocoloide irreversible.

El hidrocoloide reversible es inyectado dentro de la preparación cavitaria. Un portaimpresion cargado de hidrocoloide reversible, de una consistencia estándar y delgada, es colocado sobre el material reversible. La impresión combinada es removida de la manera acostumbrada.

Los beneficios de este procedimiento tienen que ser tomados en cuenta por investigadores más tempranamente. El componente del hidrocoloide reversible en la impresión provoca una alta reproducción detallada de las preparaciones, mientras el hidrocoloide irreversible en el portaimpresion simplifica el proceso.

El portaimpresion con sistema de refrigeración, usado para la gelificacion de las impresiones de hidrocoloide reversible convencional puede ser eliminado ya que no es necesario. El hidrocoloide reversible inyectado gelifica cuando entra en contacto con el hidrocoloide irreversible frío.

Schwarzstz sugirió esta combinación en 1951 y presento resultados clínicos satisfactorios, con un hidrocoloide reversible inalterado en combinación con un hidrocoloide irreversible. En 1956 Skinner y Hoblit demostraron que la estabilidad dimensional de los materiales de impresión de hidrocoloide reversible e irreversible fue precisa a otros materiales usados independientemente.

Ellos mencionaron que la unión fue solamente macanica y sugirieron colocar un fragmento de metal para dar mayor retención.

Siguiendo la introducción del hidrocoloide reversible para la construcción de inlays, coronas y prótesis parciales fijas por Sears en 1937, Skinner y Kern iniciaron estudios sobre la estabilidad dimensional. Ellos concluyeron que las impresiones deben ser obtenidas lo más pronto posible después de ser tomadas.

En 1940 Poffenbarger estudio la comparativa fuerza compresiva de los hidrocólidos reversibles, los efectos de la temperatura sobre la velocidad de formación del gel, la exactitud de sus dimensiones de reproducción. Él concluyo que las impresiones deben ser removidas de la boca lo más rápido que sea posible para minimizar la distorsión.

En 1946 Skinner y Pomés investigaron la estabilidad del hidrocoloide irreversible que fue introducido a la profesión dental por Schoonover y Dickon en 1943. Skinner y Pomés concluyeron que la impresión de hidrocoloide irreversible debe ser obtenida inmediatamente para superar el efecto de sinerisis durante la colocación del yeso. En 1947 presentaron reglas específicas para una adecuada manipulación del hidrocoloide irreversible. La proporción polvo-agua, el tiempo de mezclado, la temperatura del agua y el tiempo de colocación debe ser cuidadosamente controlado. La impresión debe ser removida y corrida inmediatamente con yeso dental.

Por 1950 se hizo un mejoramiento a los hidrcólidos reversibles e irreversibles.

En 1963 Hollenback comparo las conjuntas exactitudes de cinco hidrocólidos irreversibles.



El promedio de inexactitud fue de 0.104%, él afirmó que esta inexactitud es realmente muy pequeña y además de un bajo resultado clínico.

En 1969 Rudd y otros advirtieron que las variables de manipulación deberán ser más cuidadosamente controladas para los hidrocoloides irreversibles que los hidrocoloides reversibles para el mismo grado de exactitud. En 1976, Sawyer y asociados compararon la estabilidad dimensional de un hidrocoloide reversible e irreversible y un polieter, el polieter reprodujo más preciso el modelo; con el hidrocoloide reversible segundo y el hidrocoloide irreversible tercero.

A lo largo de con estas investigaciones, varios otros continúan una improvisación con nuestra compresión y con nuestro conocimiento técnico en cuanto al uso de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible.

Con la introducción de un hidrocoloide reversible unido al hidrocoloide irreversible, los defectos clínicos del procedimiento en el hidrocoloide convencional podrían ser superados. Un factor de mayor significado es el mantener la estabilidad dimensional.

También la fuerza de la unión, debe de ser de importancia clínica y se necesitan análisis definitivos.<sup>30</sup>

---

<sup>30</sup> Appleby D.C, Pameijer GCH, Boffa, J. The combined reversible hydrocolloidi/irreversible hydrocolloid impression system. J. Prosthet. Dent. 1980 Vol-44 pags. 27 35.

#### 4.1. FUERZA DE UNIÓN.

En esta investigación de la fuerza de unión y precisión del hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible que fueron modificados por los fabricantes para unirse a cada uno, para su uso en la técnica de impresión combinada. Un tipo de hidrocoloide irreversible convencional fue usado porque anteriormente se reportaron resultados favorables obtenidos en varias investigaciones

La resistencia a la tracción de cada material fue probada individualmente, y en unión adhesiva entre hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible. La fuerza de unión a la tracción fue entonces medida por cada combinación de materiales y todo el material esta probado individualmente y en combinación para su exactitud dimensional.

Un total de 7 materiales fueron usados, 4 hidrocoloides reversibles y tres hidrocoloide irreversibles. Todos los hidrocoloides reversibles son de una consistencia de cuerpo ligero y los hidrocoloides irreversibles son de un tipo regular de colocación.

Los materiales son proporcionados cualitativamente y mezclados según el fabricante. El volumen de agua para todos los hidrocoloides irreversibles fue incrementado al 10%, que es recomendable para esta técnica.

Los materiales son cohere 602, colliod 80, dentloi super green, sugident witness; y los hidrocoloides irreversible son alginato 80, vericol aroma y el jeltrate tipo II.

Especímenes fueron fabricados usando un dado de aluminio sobre la porción de un vaso (figura 1), llenado el dado con el material, se coloca un segundo vaso se coloca sobre la tapa del dado y la colocación del ensamble juntos con dos grapas para eliminar el exceso.

Se asegura que el material este bien fijado y se colocan los especímenes en un baño de agua a una temperatura de 37°C por dos minutos, más tiempo que el recomendado por el fabricante.

Sobre el traslado del dado, los modelos son inmediatamente probados sobre un Instron modelo 1130 universal probador mecánico (Instron Corp. Canton, Mass.) a una cruceta rápida de 10 pulgadas /minuto usando una carga de 10 libras. Todos los modelos son de 3.8cm de largo, 0.9cm de ancho y 0.6cm de espesor.

La fuerza de unión a la tracción fue determinada por Johnson y Craig, usando un modelo perforado como el de la ilustración.(figura 2)

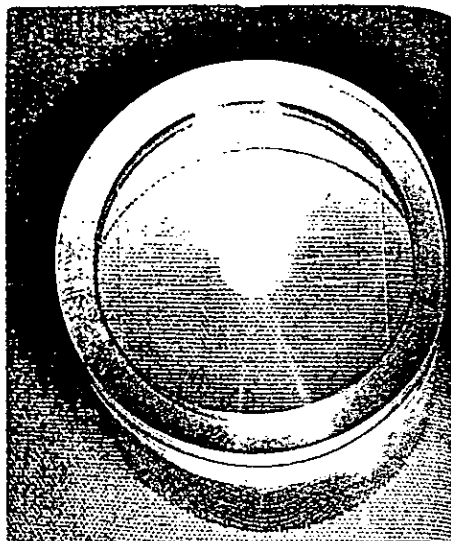


Figura 1.

Un hidrocoloide adhesivo liquido (Getz New Hold, Teledyne Dental, Elk Grove Village, Ill.) fue colocado sobre la mitad del hidrocoloide irreversible en el molde y permitió fijarse por 10 minutos. El hidrocoloide irreversible fue cargado en la otra mitad, el exceso fue nivelado y el segundo miembro esta alineado y colocado por 5 minutos después de empezar la mezcla, sin girar cada parte.

El montaje fue entonces colocado en un baño de agua a una temperatura de 37°C por dos minutos más tiempo que el recomendado por el hidrocoloide irreversible. El lado del diámetro del molde fue de 0.39 pulgadas, que el resultado en un área de unión de 0.48 pulgadas.

La fuerza de unión fue medida en una cruceta rápida de 5 pulgadas / minuto, usando una celda de carga de 10 libras.

La prueba de los modelos esta hecha según la American National Standards Instituto / A.D.A. especificación numero 19 usando un dado de resina acrílica con las mismas características designadas.

Este dado tiene uno y dos sistemas de componentes, que deben de ser usados por forma individual o combinando materiales de los examinados.

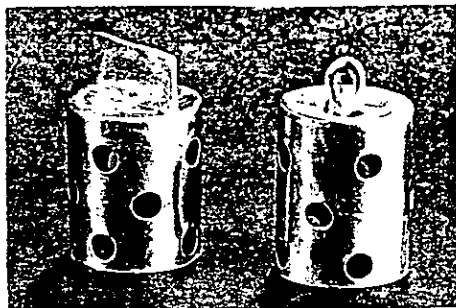


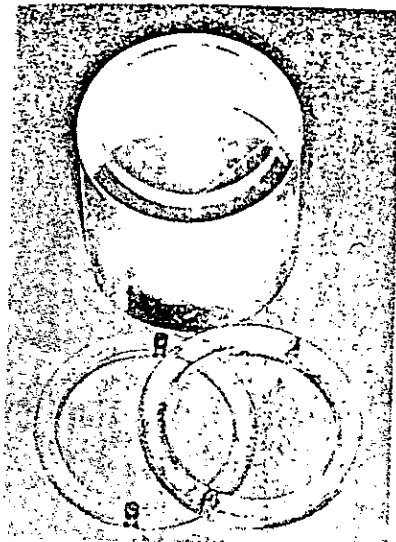
Figura 2.

Para especímenes individuales, el primer componente fue usado; el material fue colocado sobre el, el montaje fue entonces hecho con una grapa así de esta manera el exceso de material fue extraído. El montaje fue colocado en un baño a una temperatura de 37°C por dos minutos.

El material combinado de los especímenes esta hecho con el segundo anillo. La primera medida del anillo fue colocada sobre el dado, llenando con hidrocoloide reversible y nivelándolo con una espátula templada a una temperatura de 66°C. El segundo anillo fue colocado sobre el dado y el hidrocoloide irreversible fue inmediatamente colocado sobre el hidrocoloide reversible.

Las condiciones del medio ambiente están a 23°C a una relativa humedad del 45%. Las pruebas están medidas con un Gaertner traveling microscopio graduado en 0.01mm incremento bajo de 32 magnificación de poder.

Inmediatamente después los especímenes son removidos desde el baño de agua, ellos están colocados en un recipiente lineal saturado con agua el recipiente lineal mantiene una alta humedad y tienen que ser medidos prontamente.



Significativas diferencias fueron encontradas, en el  $p= 0.05$  de nivel, vericol aroma el hidrocoloide irreversible fue significativamente más alto en la resistencia a la tracción que todos los hidrocoloide irreversibles y reversibles, testigo de tiempo el hidrocoloide reversible difiere significativamente en que es mayor la resistencia a la tracción. La resistencia a la tracción del coloide 80 (hidrocoloide reversible) es baja que algunos de los otros materiales.

Dentloid (hidrocoloide reversible) muestra la más alta fuerza de unión a hidrocoloide irreversibles y fue significativamente diferentes a la  $p=0.05$  nivel de otros hidrocoloide reversibles. Cohere 602 también difiere de otros hidrocoloide reversibles al  $p=0.05$  nivel, con la más baja fuerza de unión,

La precisión dimensional del material combinado no muestra ninguna diferencia resultante, se encontró dentro de los grupos examinados con hidrocoloide irreversible o coloide 80 con hidrocoloide irreversible, pero diferencias significativas fueron encontradas entre los grupos de Cohere 602 con hidrocoloide irreversible y Dentloid con hidrocoloide irreversible.

La resistencia a la tracción del hidrocoloide irreversible fue mas alta que la del hidrocoloide reversible, aunque al examinar el hidrocoloide reversible fue comparado a jeltrate que tiene más baja resistencia a la tracción de todos los hidrocoloide irreversibles.

De todos los materiales usados, el coloide 80 tuvo la más pobre consistencia y flujo característico.

La fuerza de unión de la combinación de hidrocoloide reversible con el hidrocoloide irreversibles es aproximadamente 10% de la resistencia a la tracción del material individual y es en la orden de 0.9, a 3 psi.

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

La resistencia de unión resulta de la combinación baja, pero la traba macanica de los materiales durante la toma de impresión tal vez es suficiente para permitir remover intacta la impresión cuando un material compatible combinado es usado.

Profesionales que elijan el uso de este material combinado en la practica clínica deben de reconocer el potencial para el error en la baja fuerza de unión.<sup>31</sup>

#### 4.2. ESTABILIDAD DIMENSIONAL.

La combinación de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible es usada para toma de impresión de un modelo de latón fabricado especialmente.

El modelo de latón consiste de cuatro prolongaciones, que tienen medidas paralelas en todas su superficies, así de esta manera acondicionan diez medidas estándares.

El modelo fue montado sobre una base de aluminio que media 6X 6X 3/8 de pulgada, que actúa como cabeza de retención.

Tres diferentes hidrocoloides irreversibles y tres hidrocoloides reversibles son examinados en nueve combinaciones posibles.

Jeltrate, super gel y S.S. white alginato son los hidrocoloide irreversibles examinados ellos del tipo II regular. La relación polvo agua es indicada por el fabricante con un dispensador de polvo y uno de agua.

---

<sup>31</sup> Xavier Lepe, DDS, M\*, James L. Sandrik. Bond strength and accuracy of combined reversible-irreversible hydrocolloid impression systems. J. Prosthetic Dent. Vol.- 67 May 1992 pags. 621-627.

Los hidrocoloide reversible examinados son Dentloid, Rubberoid y Surgident estos son inyectables y preparados de acuerdo a las instrucciones del fabricante.

En la realización de la preparación del hidrocoloide reversible fue inyectado sobre la preparación y superficies adyacentes del modelo. El hidrocoloide irreversible es colocado en el porta impresión y este se coloca por encima del hidrocoloide reversible inyectado y se presiona hacia abajo hasta llegar a los bordes. La impresión fue mantenida por tres minutos y posteriormente removida. La impresión fue bardeada con cera teniéndola en cuenta para una base de espesor mayor de diez milímetros. Después del bardeado, la impresión se corre con yeso velmix que tiene que ser preparado de acuerdo a las indicaciones del fabricante (12centrimetros cúbicos de agua y 50 gramos de polvo de yeso). Este es espatulado en un vacutrol al vacío, por 1 minuto y vaciado sobre la impresión en un vibrador.

Después de 24 horas son separadas las impresiones y hechas las medidas de los diez puntos de referencia usando un calibrador micrometrico y una sonda ambos son exactos a 0.001 pulgadas.

El calibrador fue usado para las medidas de referencia de los puntos 1 al 8. La sonda fue usada para la altura de las prolongaciones desde la superficie oclusal a la base para las referencias de los puntos 9y 10.

Las medidas de discrepancia para Dentloid/ Jeltrate son de 34.7 $\mu$  m. Para Dentloid/S. S. white alginatos es de 32.17 $\mu$  m y para Dentloid / super gel es de 54.19 $\mu$  m. La medida de discrepancia para Dentloid/ Jeltrate y de Dentloid / S.S. White alginato es también dentro de los 39  $\mu$  m de limitación de un margen oclusal de discrepancia.



Estas dos combinaciones satisfacen ambos parámetros determinados y tienen que ser juzgados para estar clínicamente aceptables.

La combinación de dentoloid con dos de los tres hidrocoloide irreversibles muestra una estabilidad dimensional que es clínicamente aceptada.

La técnica combinada de entrada demuestra ser fácil, practica y vence muchos de los defectos inherentes de un hidrocoloide reversible convencional en la técnica de impresión.<sup>32</sup>

### 4.3. PRECISIÓN.

Un hidrocoloide reversible (agar-agar) esta disponible ahora para usarse en combinación con un hidrocoloide irreversible (alginato). Una técnica de una doble mezcla es usada, en que el alginato es colocado en un portaimpresión y el agar-agar es inyectado sobre la preparación.

Los avances indicados de esta técnica es que son económicos y simples de usarse. En suma, el tiempo requerido clínicamente es corto para una impresión, de allí son pocos los errores, como un resultado de problemas técnicos, el agar-agar no es irritante a los tejidos orales con la temperatura usada y el alginato frío hace tener una gelificacion ideal al agar-agar.

Henrring comparo la exactitud de la combinación de hidrocoloide con un polisulfuro, un polieter y una silicona por adición. Encontró que no existía ninguna diferencia en exactitud entre los productos.

---

<sup>32</sup> David C. Appleby, Joseph Boffa. The combined reversible hydrocolloid /irreversible hydrocolloid impression system. *J. Prosthetic Dent.* Vol-44. July 1980. Pags. 27-35.

Reed reporto aceptables ajustes de un modelo de onlay sobre dados de trabajo para una particular combinación de agar/alginate.<sup>33</sup>

La precisión de esta combinación de los materiales de impresión aparece apropiada para uso clínico. La combinación de los materiales de impresión es comparada favorablemente con otros materiales de impresión actuales pero más caros.<sup>34</sup>

#### 4.4. COMPARACION CON OTROS MATERILES DE IMPRESIÓN.

Los hidrocoloide reversibles e hidrocoloideos irreversibles serán utilizados por muchos años. Recientemente sé a hecho una combinación de estos materiales en un sistema de impresión.

Esta técnica trata de asociar la precisión de reproducción del hidrocoloide reversible y la facilidad de manipulación del hidrocoloide irreversible en un solo sistema.

La viabilidad de las aplicaciones clínicas, pero ninguna comparación sé a hecho entre la precisión de este sistema con otros materiales de impresión comúnmente usados tal es el polisulfuro, polieter y el vinil polisiloxano.

El objetivo es el de comparar la precisión del sistema de hidrocoloide reversible combinado con el hidrocoloide irreversible con la precisión de otros

---

<sup>33</sup> Glen H. Johnson, Robert Graig. accuracy and bond strenght of combination agar/alginate hydrocolloid impression materials. J.Prosthetic Dentistry Vol-55 january 1986.

materiales de impresión comúnmente utilizados con los portaimpresiones individuales y convencionales.

Las impresiones fueron hechas de un modelo con 15 piezas dentarias.

Con una punta de metal fino fue usada para colocar seis marcas en las siguientes configuraciones, un punto fue colocado en la punta de la cúspide mesio lingual de cada una de los segundos molares, el segundo punto se coloca en las cúspides linguales de cada uno de los segundos premolares el tercer punto fue colocado en la porción profunda de la placa, el cuarto punto se coloca en el borde mesioincisal de los incisivos centrales derechos.

Se utilizaron, un portaimpresion hecho de acrílico sin perforar, uno hecho de acrílico con retenciones, un Rim- Lock. U-57 y un Coe N° 3.

Un total de 25 impresiones fueron realizadas cinco con hidrocoloide reversible e irreversible polisulfuro, polieter, vinil polisiloxano y hidrocoloide irreversible, cada material fue manipulado de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

En todos los casos el material de la jeringa fue el primero que se colocó dentro de las seis marcas gravadas en el modelo y cada portaimpresion fue cargado con el respectivo material y tomada la impresión.

Después que las impresiones son hechas se remueven y vaciadas inmediatamente, con la excepción del polisiloxano vinil para que transcurran 24 horas para la separación de la impresión.

Todas las impresiones son vaciadas con 105 grm de yeso vel-mix y 33cc de agua destilada. La mezcla fue espatulada en un vacum por 15 segundos bajo 25 libras de presión. Todas las impresiones son vaciadas en la misma vez, el yeso fue circularado dentro de las superficies oclusales de cada impresión con una espátula del N° 7 para encerar, y el resto de la impresión es llenada con

---

<sup>34</sup> William H. Heisler, DDS\*, Anthony H. L. Tjan. Accuracy and bond strength of reversible with irreversible hydrocolloid impression system: A comparative study. J. Prosthetic Dent. Vol- 68 diciembre 1992 pags.578-584.

el yeso restante en la cantidad deseada. El mismo equipo fue utilizado para verter todas las impresiones hasta finalizar toda la investigación.

Todos los modelos están provistos de una temperatura de 21°C en aproximadamente 55% de humedad relativa por un mínimo de 24 horas antes de ser medidos.

Todas las medidas son hechas por un Unitron UFM medidor microscópico que da una exactitud de 0.0001 pulgadas. Los modelos son montados en el microscopio las medidas son hechas entre punto B y todos los otros puntos en el modelo en las direcciones x,y y z para obtener tres distancias dimensionales. Cada modelo fue medido subsecuentemente una vez.

Las medidas de cada uno de los cinco materiales de impresión están evaluadas con respecto al modelo original y a cada uno de los obtenidos.

La única diferencia importante en las medidas evaluadas fue en el punto B a E entre el hidrocoloide reversible y el polisulfuro.

La combinación de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible en un sistema de impresión tiene varios y distintos avances cuando se compara con cada uno de los otros materiales de impresión comúnmente usados. Cuando se compara con hidrocoloide reversible el sistema de combinación (agar / alginato) es fácil de manipular y requiere de una simple temperatura de baño para que pase de gel a sol, y ningún portaimpresion con sistema de refrigeración es utilizado. En consecuencia en esta técnica combinada se necesita menor equipo y no es molesto al manipularlo.

Cuando se compara con el polisulfuro el sistema de combinación es fácil de manipular, limpio, libre de olores y más económico. Un portaimpresion convencional no se necesita, aunque es conveniente, y el control de la humedad no es importante como con los otros materiales de impresión.

Cuando lo comparamos con el vinil pilsiloxano, el sistema de combinación es más económico, fácil de colocar, con ningún periodo de espera para el gelificado, y menos afectado por la humedad. Finalmente, cuando lo comparamos con el polieter, el sistema de combinación no requiere un porta impresión convencional, es menos lo que concierne con la humedad, es más económico y es fácil de remover de las piezas dentarias.

Allí existen dos desventajas específicas que deben ser notadas.

Primero el sistema de combinación de hidrocoloide reversible con el hidrocoloide irreversible debe ser manipulados extremadamente rápido porque el tiempo de gelificación es rápido en el material de la jeringa. El tiempo de trabajo es mínimo, que tal vez presenta con múltiples preparaciones que son muy espaciadas.

La inyección del material debe de fluir libremente de la jeringa a la preparación para obtener una buena impresión.

Segundo, al remover la impresión con frecuencia esta es manchada por el pigmento de material de la jeringa del hidrocoloide reversible.

La comparación de las diferencias en la precisión dimensional de una combinación de hidrocoloide reversible e hidrocoloide irreversible en un sistema de impresión y la precisión dimensional de otros materiales de impresión comúnmente usados, ninguna estadística importante, diferente se ha encontrado entre las medidas de varios materiales examinados de los modelos originales que lleva a la conclusión que la precisión dimensional de todos los materiales examinados son similares.<sup>35</sup>

---

<sup>35</sup> H. W. Herring, D.M.D; M. A. Tames, C.D; Comparison of the dimensional accuracy of a combined reversible/irreversible hydrocolloid impression system whit other commonly used imprpesion materials J. Prosthetic Dent. Vol-52 december 1984. Pags.795- 799.

## CONCLUSIONES.

El trabajo presentado fue mostrar una opción más para un método de impresión el cual consiste de una combinación de hirocoloides.

Este método de impresión combinada es útil en la practica clínica donde se quiera aplicar por que es un buen material de impresión, y los materiales que la forman son más económicos por consiguiente bajan el costo por impresión y son fáciles de manipular ya que en la preparación del hidrocoloide reversible (agar-agar) no es necesario todo el equipo que antiguamente se utilizaba y con el alginato el equipo es muy poco.

El método tiene grandes avances en la practica cuando es comparado con otros materiales de impresión más usados ya que da una reproducción de los detalles de las cavidades preparadas.

En la actualidad con la innovación de los materiales de impresión podría permitir mejores características a las que ya presentaba en su actual uso.

La presente revisión fue con el objeto de que se conociera más esta técnica de impresión combinada por mas personas y tenerla como una opción mas de un material de impresión.

La mejor técnica que empleemos para un fin determinado en nuestra practica clínica como profesionistas es la técnica que cada uno domine y tenga éxito, pero también estamos obligados a tener una actualización constante y no cerrarnos a otras técnicas que pueden ser antiguas pero que siguen teniendo gran éxito cuando las usamos.

## **BIBLIOGRAFIA.**

Utilización Clínica de los Materiales Dentales.

Bernard G. N. Smith

Paul S. Wright.

Editorial Masson. 1996. Segunda Edición.

Materiales Dentales.

Craig F.G.

W.J. O'Brien.

Editorial Interamericana 1986 Tercera Edición.

## **ARTICULOS.**

Check bite impressions using irreversible alginate/reversible hidocolloid combination.

G.K. Scott, DDS; L. Hawkins, CDA.

Journal of Prosthetic Dentistry. January 1997 V-77 N° 1

Bond strenght and accuracy of combined reversible- irreversible hydrocolloid impression systems.

Xavier Lepe, DDS; James L. Sandrik.

Journal of Prosthetic Dentistry. May 1992 V-67 N° 5

Accuracy and bond strenght of reversible with irreversible hydrocolloid impression systems: A comparative study.

William H. Heisler; Anthony H. L. Tjan.

Journal of Prosthetic Dentistry. Dicember 1992 V-68 N° 4.

Accuracy and bond strength of combination agar/alginate hydrocolloid impression materials.

Glen H. Johnson; Robert G. Craig.

Journal of Prosthetic Dentistry January 1986 V-55 N°1.

The combination hydrocolloid/alginate impression.

David C. Appleby.

JADA, V-106 February 1983.

A laminated hydrocolloid impression for indirect inlays.

Takao Fusayama; Norimasa Kurosaki.

Journal of Prosthetic Dentistry. February 1982 V-47 N° 3

The combined reversible hydrocolloid/irreversible hydrocolloid impression system: Clinical application

David C. Appleby.

Journal of Prosthetic Dentistry. July 1981 V-46 N°1

Comparison of the dimensional accuracy of a combined reversible/irreversible hydrocolloid impression system with other commonly used impression materials.

H.W. Herring; M.A. Tames.

Journal of Prosthetic Dentistry. December 1984 V-52 N°6.