

167



Universidad Nacional Autónoma de México

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA

ELABORACIÓN DE MATERIAL DIDÁCTICO (EN VIDEO)
DE LAS PRACTICAS DE MATERIALES DE IMPRESIÓN
PARA EL CURSO DE MATERIALES DENTALES DE LA
FACULTAD DE ODONTOLOGIA, U.N.A.M.

T E S I N A

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE

CIRUJANA DENTISTA

P R E S E N T A :

CAROLINA JIMÉNEZ ENRIQUEZ

ASESOR: C.D. ARCADIO BARRÓN ZAVALA



México

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN

2002



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.

AGRADECIMIENTOS

A Dios por iluminar siempre mi camino y sobre todo por el don de la vida.

A mi Mamá por su ejemplo de perseverancia, gracias donde quiera que estés.

A mi Papá por su infinito amor, paciencia y sabiduría, pues es y será siempre mi mejor ejemplo a seguir.

A mi hija Eimé, por que el tiempo que me aparte de ti se encuentra plasmado en este trabajo.

A mi esposo Ariel, por la comprensión y la confianza que siempre me bridas.

A mis hermanos Jesús y Mario por ser la base de la existencia de nuestra familia.

A mi asesor C.D. Arcadio Barrón Zavala, por la confianza y apoyo que me brindo para la realización de este trabajo.

A los profesores de materiales dentales, que prestaron su atención para elaborar esta tesina

A la máxima casa de estudios la UNAM, que fomentó mi desarrollo como profesional

Y a todas las personas que de alguna otra manera contribuyeron a la realización de este proyecto.

CONTENIDO

INDICE	1
INTRODUCCIÓN	3
ANTECEDENTES	4
YESOS DENTALES	
Descripción.....	5
Norma correspondiente.....	6
Clasificación respecto a uso	6
Relación agua / polvo	8
Aceleradores y retardadores	9
Propiedades físicas	11
Fraguado	11
Tiempo de fraguado.....	11
Tiempo de trabajo.....	11
Tiempo de mezclado.....	11
Expansión de fraguado normal	11
Expansión hidrosfópica.....	12
Resistencia.....	12
Ventajas y desventajas.....	12
Manipulación.....	13
HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES	
Descripción.....	14
Composición.....	15
Estructura del gel.....	16
Norma correspondiente.....	17
Usos.....	17
Ventajas y desventajas.....	18
Manipulación.....	19
SILICONAS POR CONDENSACIÓN	
Descripción.....	21
Composición	21
Tiempos de trabajo y fraguado.....	22
Elasticidad.....	23
Reología.....	23
Resistencia	23
Reproducción de detalle	23
Manipulación	24
Técnicas de impresión.....	24
METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA	
Aprendizaje.....	26
Teorías del aprendizaje.....	27

Teorías del aprendizaje y medios audiovisuales.....	28
Tipos de aprendizaje.....	31
Aprendizaje teórico y práctico.....	32
MATERIALES AUDIOVISUALES	
Videos y películas educativas.....	33
Proyectores de transparencias	33
Multimedia	33
Nociones preliminares sobre comunicación audiovisual.....	34
PLANIFICACIÓN DE LOS MATERIALES AUDIOVISUALES	
Empezar con una idea.....	36
Formular objetivos.....	36
Objetivos del aprendizaje.....	37
Considerar la audiencia.....	37
Requisitos de valores didáctico que debe cubrir un video.....	38
ESTUDIO	
Planteamiento del problema.....	41
Objetivos.....	42
Material y método.....	43
Metodología.....	45
Desarrollo.....	45
Teoría	45
Práctica.....	47
Procedimiento	48
Guión de práctica "Yesos dentales".....	48
Guión de práctica "Hidrocoloides irreversibles".....	54
Guión de práctica "Siliconas".....	58
CONCLUSIONES.....	62
BIBLIOGRAFÍA.....	63

INTRODUCCIÓN

El presente trabajo tiene como finalidad crear una herramienta visual que facilite el aprendizaje de los conocimientos expuestos en una clase teórica para aplicarlo en una práctica de laboratorio.

Al cursar la asignatura de Materiales dentales, el alumno aprende las propiedades, ventajas, desventajas y manipulación de los diferentes materiales dentales que serán utilizados en la práctica odontológica.

Cuando el alumno realiza una práctica de laboratorio desarrolla habilidades para manejar y manipular los diferentes materiales en base a su conocimientos teóricos.

Actualmente el departamento carece de un material audiovisual accesible, donde se muestre al alumno imágenes sobre el desarrollo y manipulación de las diferentes prácticas de laboratorio que se realizan en el curso.

ANTECEDENTES

El profesor de la Asignatura de Materiales Dentales, es el encargado de promover el aprendizaje y la participación activa del estudiante, para que asimile lo impartido en la teoría, para poder transportar sus conocimientos a la practica.

Los profesores para auxiliar este aprendizaje necesitan recursos educativos como videos, multimedia y carteles, cuidadosamente seleccionados, para ser un buen factor de progreso en la educación.

Muchas veces la elaboración o la planificación de estos recursos, se basa en la intuición, apreciación subjetiva, preferencias personales o decisiones en grupo. Todas estas desgraciadamente, son bases muy poco sólidas para garantizar resultados satisfactorios.

La manera de asegurar la eficacia de los materiales didácticos, es tomando en cuenta varios aspectos como: saber los pasos lógicos de la elaboración de objetivos, de la planificación, preparación de dibujos, fotografías, etc. Asi como saber los principios de la comunicación y el aprendizaje.

YESOS DENTALES

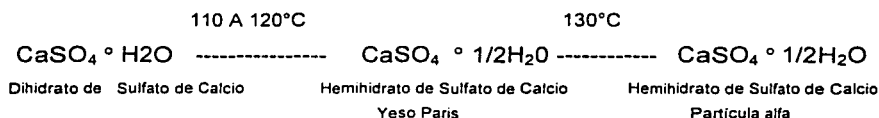
DESCRIPCIÓN

Es un compuesto mineral en polvo, que en la naturaleza se encuentra puro en forma de hidrato de sulfato de Calcio. ($\text{CaSO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$)

El sulfato de Calcio dihidratado es molido y calcinado en hornos especiales para eliminar el agua que lo compone, y se obtenga el sulfato de calcio hemihidratado en forma de polvo.

Se aplican temperaturas de 110 a 120 °C en un horno abierto para eliminar el agua, se obtiene el Yeso Paris, conforme la temperatura sigue elevando y el horno es cerrado (autoclave) a temperatura de 130 °C, se obtiene una anhidrita hexagonal.

A continuación se presenta la forma de obtención del yeso dental.



Dependiendo de la calcinación se obtiene un **hemihidrato** de partícula beta, tipo I y tipo II. Son partículas grandes, poco resistentes, porosas e irregulares en su tamaño, para la manipulación requiere mayor cantidad de agua.

Un hemihidrato de tipo alfa, tipos III, IV y V tiene partículas poco porosas, regulares, por lo tanto la cantidad de agua que requiere es menor. Además de obtener un modelo de alta resistencia y fidelidad de detalle y gran capacidad de expansión.^{4,6,2}

NORMA CORRESPONDIENTE

La norma número 25 de la Asociación Dental Americana (ADA), ha clasificado a los yesos de acuerdo a su uso, en 5 tipos que son:

- Tipo I Yeso común para impresiones**
- Tipo II Yeso común para modelos de trabajo**
- Tipo III Yeso piedra**
- Tipo IV Yeso piedra de alta resistencia**
- Tipo V Yeso piedra de alta resistencia y expansión.^{4,18,9.}**

CLASIFICACIÓN RESPECTO A SU USO

A continuación se describe el uso que se le da a cada uno de los tipos de yesos en consideración a sus cualidades.

Yeso para impresión. Tipo I

Actualmente esta en desuso, pero fue un material que se limitó a la obtención de impresiones para la elaboración de dentaduras totales. ⁵

Yeso para modelos de trabajo. Tipo II

El uso se limita dentro del laboratorio dental, en la confección de modelos de estudio, montaje de modelos, empuñado de las dentaduras totales. Este yeso no cuenta con gran resistencia y ni precisión.

Yeso piedra para modelos de trabajo. Tipo III.

El tipo de partícula lo hizo más afin y compatible con los materiales de impresión.

El uso que se le asignó, es para elaboración de modelos de estudio, modelos antagonistas, elaboración de zócalos y modelos para elaborar aparatología en odontopediatría.

Yeso piedra para modelos de alta resistencia. Tipo IV.

Posee propiedades físicas como resistencia , exactitud y dureza, por ello resulta ser el más adecuado para la construcción de dados y troqueles de trabajo.

Yeso piedra de alta resistencia y expansión. Tipo V

Es el yeso que posee el mayor grado de resistencia, pero requiere mayor espacio para compensar la contracción y solidificación de las aleaciones fundidas. Su expansión de fraguado aumenta de 0.10 a 30% aproximadamente. 4,8,9.

RELACIÓN AGUA POLVO.

La cantidad de agua y de polvo deben ser exactas, ya que el exceso o disminución de alguno de los elementos, producirá alteraciones en el modelo, como fragilidad, porosidad y tendencia a la fractura.

La cantidad de agua y de hemihidrato correcta, se obtiene cuando el peso o volumen se divide por el peso del polvo.

Ejemplo, si se mezclan 100 gr. de yeso dental con 30ml. de agua, la relación agua polvo será de 0.30ml.

PROPORCION GENERAL

TIPO I	100 gr. de yeso	55 ml. de agua
TIPO II	100 gr. de yeso	50 ml. de agua
TIPO III	100 gr. de yeso	28-30 ml. de agua
TIPO IV	100 gr. de yeso	22-25 ml. de agua
TIPO V	100 gr. de yeso	20-22 ml. de agua

Conociendo esta proporción y siguiendo las indicadas por el fabricante obtendremos resultados óptimos.

ACELERADORES Y RETARDADORES

El fabricante utiliza modificadores que aceleran o retardan la mezcla, para que sea manejable en estado plástico y permita trabajarlo adecuadamente.

ACELERADORES

Acelera la formación de cristales. Aumenta la solubilidad del hemihidrato sin aumentar la del dihidrato.

FISICO

- Agua caliente
- Medio ambiente cálido

MECANICO

- Velocidad del espulado a 120 r.p.m.

QUIMICOS

- Tierra alba y alumbres
- Cloruro de potasio y cloruro de sodio al 2%

RETARDADORES

Retardan el proceso de fraguado. Forman una cubierta en las partículas de hemihidrato evitando que se forme una solución normal.

FISICOS

- Agua fría
- Medio ambiente frío

QUIMICO

- Bórax
(Altera propiedades de los yesos)
- Coloides
- Saliva y sangre

PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS YESOS

Fraguado

Se inicia al poner en contacto el polvo con el agua. Lo constituyen los siguientes pasos:

- 1.- Al mezclar el polvo y agua forma una pasta de consistencia manejable.
 - 2.- El hemihidrato es incorporado al agua para crear una solución saturada.
 - 3.- Así la solución de hemihidrato se sobresatura en forma de dihidrato.
 - 4.- Continúa disolviéndose, hasta que ocurre la formación de núcleos de cristalización.
 - 5.- Se deja completar el tiempo de fraguado y se obtiene el modelo.
- Alrededor de los 30 min., para que adquiera su resistencia necesaria

Tiempo de fraguado.

Tiempo transcurrido desde realizar la mezcla hasta el momento en que endurece.

Tiempo de trabajo

Tiempo que permite manejar la mezcla en forma plástica.

Tiempo de mezclado

Tiempo que transcurre desde juntar el polvo y agua hasta obtener la mezcla, dura entre 20-30 segundos aproximadamente.

Expansión de fraguado normal

Este fenómeno físico acompaña al fraguado, es causado por el efecto de la formación de cristales que crecen y chocan unos con otros. Donde quedaron los espacios libres y se conserva en ellos el agua que quedó de la reacción.

Expansión de fraguado higroscópica

El espacio entre los cristales es mayor, además de contener agua en su interior. Este procedimiento es realizado bajo el agua.

Resistencia

El yeso es un material muy frágil, por lo tanto es mas resistente a las tensiones de compresión que a las de tracción. A medida que aumenta el fraguado del yeso es aumentada su resistencia. 4,5,3

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN DE LOS YESOS A UNA HORA

YESO TIPO I	YESO TIPO II	YESO TIPO III	YESO TIPO IV	YESO TIPO V
20-40Kg/cm ²	90Kg/cm ²	210 kg/cm ²	350 kg/cm ²	490 kg/cm ²

VENTAJAS

Dependen en gran parte de la manejo adecuado del material. Posee cualidades tales como: Ser exacto, fácil manipulación, compatibilidad con los materiales de impresión, buena reproducción de detalle, bajo costo, y no ser tóxicos ni para el paciente ni el operador.

DESVENTAJAS

La inadecuada manipulación de los yesos produce porosidad, fragilidad, debilidad, tendencia a la fractura y alteración de la exactitud de los modelos.

MANIPULACIÓN

➤ Material

Es necesario utilizar una taza de hule de forma parabólica ,resistente a la abrasión. Espátula de hoja rígida con extremos redondeados y mango conveniente para sujetarla, así como una probeta para medir la cantidad exacta de agua.

➤ Proporción agua polvo.

Debe usarse la proporción indicada para el tipo de producto que se este empleando.

La medida de agua se coloca sobre la taza de hule limpia. Se cirne la cantidad de polvo previamente pesado.

➤ Incorporación del agua y polvo

Incorporar poco a poco el polvo al agua, tratando de no atrapar aire, para evitar porosidad adicional.

➤ Mezcla

Se mezcla vigorosamente hacia el fondo de la taza ,en sentido de las manecillas del reloj, eliminando toda formación de grumos hasta conseguir una mezcla integra. El espatulado durará de 30 a 40 segundos a una velocidad de 120 r.p.m. Es importante que al momento de verter la mezcla se utilice una máquina de vibración para eliminar la burbujas de aire y así evitar un modelo poroso.

HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES "ALGINATOS "

DESCRIPCIÓN:

El ingrediente principal es un alginato soluble, que por lo general, es un polímero lineal de la sal sódica de ácido anhidro-beta-D-manurónico. La mayor parte de las sales inorgánicas son insolubles, pero las que se obtienen con sodio potasio y amoníaco si lo son en agua.

Cuando los alginatos solubles se mezclan con agua forman un sol similar al agar, estos soles son muy viscosos incluso en concentraciones bajas. Los alginatos de uso odontológico forman soles con rapidez si se mezclan con vigor.

El sol de alginato de viscosidad apropiada se lleva a la boca con un portaimpresiones; la gelación se produce por reacción química y después se retira la impresión.

Existen varios métodos para producir este cambio químico, pero el más simple consiste en hacer reaccionar el alginato soluble con sulfato de calcio, afín de producir un alginato de calcio.

En la práctica, esta reacción tiene lugar en la boca, por lo tanto es preciso retardarla mientras el material se mezcla con agua, se coloca en el portaimpresiones y se lleva a la boca. Generalmente la producción de alginato de calcio se retarda al agregar a la solución una tercera sal soluble. La reacción entre el sulfato de calcio y alginato soluble se inhibe mientras que algo de esta sal.

La sal soluble que se incorpora se conoce como retardador, esta puede ser: fosfato de sodio o potasio, oxalato o carbonato. Se han utilizado fosfato trisódico, tripoli fosfato de sodio y pirofosfato tetrasódico, siendo los dos últimos los más frecuentes.

El sulfato de calcio o cualquier otro producto químico que se utilice para producir el gel se denomina reactivo por que proporciona iones calcio.⁴

COMPOSICIÓN

La fórmula del alginato varía con respecto al fabricante, la composición más usada es la siguiente:

Alginato de potasio	15%
Sulfato de calcio	16%
Oxido de zinc	4%
Fluoruro de titanio y potasio	3%
Tierra de diatomeas	60%
Fosfato de sodio	2%

La tierra de diatomeas actúa como relleno, agregándose en cantidades adecuadas promueve la consistencia, textura lisa, superficie firme y no pegajosa, así como resistencia.

El óxido de zinc ejerce cierta influencia en las propiedades físicas y el tiempo de gelificación. Todas las formulas incluyen sulfato de calcio como reactor. ⁴

ESTRUCTURA DEL GEL

La estructura final se observa como una mezcla de redes de fibrillas de alginato de calcio que encierra el sol de alginato de sodio sin reaccionar, el exceso de agua, las partículas de relleno y productos de la reacción.

La sinéresis e Imbibición se produce por pérdida o ganancia de agua por parte del sol atrapado.

NORMA CORRESPONDIENTE

De acuerdo con la especificación número 18 de la Asociación Dental Americana (ADA) reconoce dos tipos:

TIPO I (RÁPIDO): Gelación no menor de 60 seg. ni mayor de 120 seg.

TIPO II (NORMAL): Gelación de 2 a 4.5 min. 13

USOS

La función de un material para impresión es registrar en forma exacta las dimensiones de los tejidos bucales en sus relaciones de espacio. Al realizar una impresión, un material en estado plástico se coloca contra los tejidos bucales para que endurezca. Después de su endurecimiento se retira la impresión de la boca y se usa para hacer una replica de los tejidos bucales.1

Dentro de los usos de este material para impresión se menciona:

- Impresiones para modelos de estudio.
- Impresiones para modelos de trabajo; aparatología de ortodoncia y odontopediatría
- Impresiones para modelos antagonistas .

Este tipo de material no es capaz de lograr reproducción de pequeños detalles necesarios para la prótesis de alta precisión.

VENTAJAS

- ❖ Fácil manipulación.
- ❖ Olor y sabor agradable.
- ❖ Bajo costo.
- ❖ No requiere equipo sofisticado.

DESVENTAJAS

- ❖ Sinéresis .
- ❖ Imbibición.
- ❖ Baja estabilidad dimensional.
- ❖ Desgarre en ángulos muertos.

MANIPULACIÓN

➤ Homogenización del material

El polvo debe homogenizarse por que el material contiene partículas de diferente densidad que tienden a segregarse.

➤ Material

Taza de hule de flexibilidad intermedia, espátula de hoja ancha y extremos redondeados. Probeta para medir el agua indicada.

➤ Relación polvo agua

Utilizar las proporciones agua-polvo fijadas por el fabricante. A diferencia de los yesos, se coloca primero el polvo y después el agua, pues de lo contrario el polvo tiende a flotar por el fenómeno físico de la densidad.

➤ Incorporación de polvo agua

Incorporar el polvo al agua para evitar grumos en la mezcla.

➤ Mezcla

Espatulamos presionando la mezcla contra las paredes de la taza, durante 30 segundos a una velocidad de 120 r.p.m. hasta lograr una consistencia cremosa y homogénea.

➤ Toma de la impresión

Se carga la cubeta y se lleva a la boca. Normalmente el material gelifica en boca al termino de dos a tres minutos. Se retira ,se lava con agua caliente para remover restos de saliva y sangre.

Finalmente se procede de inmediato a vaciar la impresión, ya que los alginatos son afectados por los fenómenos de imbibición y sinéresis modificando la estabilidad dimensional de la impresión.¹³

SILICONAS POR CONDENSACIÓN

DESCRIPCIÓN:

Es un material elastomerico no acuoso, dentro de su composición contiene un polímero de alto peso molecular (poli-dimetil-siloxano) y un catalizador liquido (orto-etil-silicato) así como algunos rellenos. Durante su polimerización libera un subproducto (alcohol etílico).¹²

COMPOSICIÓN:

PASTA BASE	Polidimetilsiloxano. Ortosilicato alquílico, para producir cadenas cruzadas Relleno inorgánico 30-40% en pasta, 75% si es masilla.
CATALIZADOR	Octanoato de estaño o Dibutidilaurato de estaño. Diluyente oleoso.

Debido a que el polímero de silicona es un liquido coloidal de sílice o de óxidos metálicos de tamaño pequeño, se agrega un relleno para formar una pasta. La selección y pretratamiento de relleno son importantes por que las siliconas tienen poca energía cohesiva e interacción molecular débil.

La influencia de relleno sobre la resistencia del elastómero es mucho más crítica que cualquier otro material de impresión. El tamaño de partículas debe estar en el limite óptimo de 5 a 10 nm. Las partículas a menudo son tratadas para proporcionar mejor compatibilidad .

La expansión térmica total es menor debido a que la partícula de relleno tiene un coeficiente de expansión térmica menor. 4

El material de alta viscosidad comúnmente conocido como "masilla", se utiliza para vencer la contracción de polimerización de los materiales de impresión de silicona. Estas masilla están cargadas, por lo que hay menos polímero presente y por lo tanto menor contracción de polimerización.

Las siliconas no tienen color característico, sin embargo pueden hacerse en una amplia gama de colores, dependiendo de su viscosidad. Para producir los colores se utilizan diversos tipos de tinciones o pigmentos orgánicos.

TIEMPOS DE TRABAJO Y FRAGUADO

La medida de tiempo de trabajo empieza cuando inicia la mezcla y finaliza poco antes que el material de impresión haya desarrollado sus propiedades elásticas.

El tiempo de fraguado puede describirse como el tiempo que transcurre desde el inicio de la mezcla hasta que el curado ha avanzado lo suficiente para que la impresión pueda removerse de la boca con distorsión insignificante.

La temperatura tiene influencia significativa sobre la velocidad de curado. El material frío o mezclado sobre una loseta fría disminuye la velocidad de la reacción. 4

ELASTICIDAD

Los materiales de silicona muestran mínima deformación permanente y se recuperan rápidamente cuando se distienden, no son muy rígidos, por lo tanto no es difícil removerlos de los socavados sin distorsión.⁴

REOLOGÍA

Es más probable que el material responda como un elástico si se distiende rápidamente, por ello las impresiones deben ser removidas pronto para que la deformación sea elástica y recuperable. Si se prolonga la distensión aumenta la posibilidad de que ocurra deformación permanente.

RESISTENCIA

La resistencia al rasgado es baja, sin embargo deben ser manejados con cuidado para no arruinar los márgenes de la preparación cuando se retire, es importante remover la impresión una vez que se ha roto el sello de aire.⁴

REPRODUCCIÓN DE DETALLE

Debe reproducir la línea más fina de la regla de control con profundidad de 20 micras a una distancia de 25 mm de largo.

MANIPULACIÓN

La mejor técnica es exprimir una tira de base que se coloca en una loseta graduada, se agrega una gota de catalizador por cada unidad de longitud de la base. Debido a la diferencia de color de los dos componentes proporciona una clave visual, se sabe que la mezcla se ha completado cuando esta posee un color uniforme. Se sugiere para su uso humedecer las manos para evitar que la masilla se adhiera a ellas.

TÉCNICAS DE IMPRESIÓN

Existen diversas técnicas de impresión para las siliconas que reaccionan por condensación, se mencionara las más utilizadas en la práctica odontológica .

La primera técnica consiste en tomar una impresión primaria de la que no se exige gran detalle con la consistencia mas densa o pastosa, posteriormente se aplica la consistencia ligera, que se usa para una segunda toma de impresión , se aplica generalmente con una jeringa adecuada directamente a el área involucrada, inmediatamente después se vuelve a colocar la impresión primaria que con la segunda conformará un todo homogéneo.

La técnica de masilla lavada: primero, la masilla se coloca sobre un portaimpresión y se efectúa una impresión preeliminar . Se crea un espacio para " lavar" el material de cuerpo ligero, mediante un corte transversal o una hoja de polietileno que actuará como espaciador entre la masilla y los dientes preparados. Se coloca una mezcla de consistencia ligera en la impresión de la masilla, se asienta la masilla lavada en la boca para ser la impresión final. Este método se refiere como técnica de masilla lavada de dos etapas o técnica de reborde.¹¹

Una alternativa para el procedimiento de dos pasos es inyectar el lavado en su lugar, luego asentar la masilla sin fraguar sobre el material de cuerpo ligero, una dificultad es que el material de más alta viscosidad puede desplazar al material de lavado más líquido. Si esto ocurre, las áreas críticas de la preparación pueden reproducirse en la masilla, en vez de hacerlo en el material de cuerpo ligero. 4

Tjan y col. menciona que la técnica de un solo paso puede reducir el costo del material considerablemente y a que se utiliza menor cantidad.14

METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA

Se define como un proceso complicado que esta dado por múltiples vías o estrategias que permite la elección de medios y métodos establecidos en un programa de estudios.

Dependiendo del tipo de clase y nivel de estudios, se aplica un método que permita la fluidez de comunicación entre el profesor y el alumno, para la existencia de tal proceso.

El profesor determina la forma del ritmo de enseñanza que se quiere dar, los medios o modos son tomados por los docentes como guía de ejecución de enseñanza.

APRENDIZAJE

Es el conjunto de ideas que relaciona el alumno para tomar conocimiento de un tema desconocido, se relaciona con realizar experiencias para adquirir habilidades.

El proceso de aprendizaje es una experiencia individual para cada persona.

Cumple su función; cuando se modifica el comportamiento de un individuo, piensa o actúa de manera diferente o ha adquirido nuevos conocimiento o nuevas habilidades.

TEORIAS DEL APRENDIZAJE

Las teorías del aprendizaje se agrupan en dos ramas:

CONDUCTUISTA O CONEXIONISTA

Interpreta el comportamiento humano como conexión entre estímulos respuesta. Cada respuesta específica es una respuesta exacta a una sensación o estímulo específico. La palabra oral o escrita, las imágenes sencillas y todos los materiales audiovisuales son estímulos. El énfasis se pone en el alumno y no en la respuesta.

COGNOSCITIVA

Sostiene que el proceso cognitivo es el fundamento básico del comportamiento humano. Por proceso cognoscitivo entiende la intuición, concepción, capacidad de relación y habilidad discursiva, en resumen hace énfasis en como se aprende y no en que se aprende.

TEORIAS DEL APRENDIZAJE Y MEDIOS AUDIOVISUALES

Muchos psicólogos han destacado puntos en que todas las teorías de aprendizaje están de acuerdo. C.R Carpenter un psicólogo y Edgar Dale, un pedagogo, especialistas en medios audiovisuales han dado las siguientes interpretaciones para la elaboración de material audiovisual.:

- Importancia de la motivación.

El maestro debe fomentar y acrecentar el proceso motivacional, para que el alumno sienta deseo y necesidad por aprender.

- Importancia del factor personal.

La producción y uso de materiales didácticos debe basarse en criterios sobre su relevancia para los alumnos y esta relevancia depende de las habilidades, grados de madurez, capacidad de activar intereses latentes; así como las metas educativas que se desea alcance cada uno de los alumnos.

- El proceso de selección y la enseñanza individual

Lo que se presenta a los estudiantes y lo que ellos aceptan y aprenden es muy diferente.

- La necesidad de la organización.

Cuando los materiales audiovisuales están más sistematizados y mejor organizados la mayor parte de la información puede ser asimilada y largamente retenida.

- La necesidad de participación y práctica.

El aprendizaje es una actividad. La acusación más generalizada contra los materiales y los medios audiovisuales es la pasividad que se cree producen al espectador por su falta de participación y práctica

- Repetición y variedad de estímulos.

Nada absolutamente nuevo puede aprenderse con una sola presentación. La repetición refuerza el aprendizaje, lo hace más profundo y verdadero. Repetición y variación proporciona tiempo para aprender y el tiempo es absolutamente esencial para el aprendizaje.

- Dosificación del material didáctico que debe presentarse.

Uno de los principios fundamentales del aprendizaje es la calidad y cantidad de información debe estar de acuerdo con la capacidad del estudiante.

- Claridad, interés y efectividad.

Mientras más clara, cercana, realista e interesante sea la presentación del estímulo, mejor será el aprendizaje. El maestro debe asegurarse que el estudiante conozca con claridad y desde el principio que se espera de él.

- **Transferencia de la enseñanza.**

La transferencia del aprendizaje no se realiza automáticamente, los estudiantes necesitan realizar practicas dirigidas para llegar habitualmente a la transferencia

Los maestros y productores de materiales pueden ayudar a formar la capacidad de transferir de los alumnos, proporcionándoles gran variedad de contextos para los nuevos conocimientos.

- **Conocimiento inmediato de los resultados.**

Debe informarse al alumno como realizar correctamente el aprendizaje, asi como sus posibles errores o aciertos.

Es útil añadir la afirmación de Bulgelski:

El aprendizaje lo elabora el alumno con su propio esfuerzo y no por algo que reciba del maestro mediante un proceso de transmisión. La función del maestro es preparar el ambiente y las cadenas de operaciones en tal forma que el alumno encuentre el máximo de posibilidades de realizar las conexiones adecuadas.

TIPOS DE APRENDIZAJE

La educación requiere diferentes condiciones de aprendizaje, Gagné manifestó que esta serie ascendente de condiciones, supone como prerequisite la del nivel inferior.¹⁵

1.- Aprendizaje estímulo-respuesta.

Aprendizaje voluntario que supone una respuesta específica a un estímulo específico. Ej. cuando un niño repite muñeco cuando la madre le dice muñeco.

2.- Aprendizaje por concatenación.

Reuné la experiencia aprendidas por estímulo respuesta y las relaciona con algo ya conocido.

3.- Asociación verbal.

Concatenación a nivel verbal. Por ejemplo cuando se traduce una palabra española a una lengua extranjera.

4.- Opción múltiple.

Es una serie de concatenaciones simples. Ej. cuando se distinguen y designa el nombre correcto de diferentes plantas.

5.-Aprendizaje conceptual.

Consiste en saber dar una respuesta común a una serie de estímulos aparentemente diferentes entre sí. Ej. Cuando se reconocen varios objetos.

6.- Aprendizaje axiomático o de principios.

Consiste en conectar dos o mas conceptos aprendidos separadamente.

7.- Resolución de problemas.

Aprendizaje basado en el conocimiento previo a dos o más principios para llegar a un principio más abstracto y universal mediante la reflexión interna.

APRENDIZAJE TEORICO Y PRACTICO

APRENDIZAJE TEORICO

Es el conjunto de pautas de la comprensión, expone conceptos, datos, hechos, principios, del principio "saber" como consecuencia de haber participado en un situación de enseñanza aprendizaje.

APRENDIZAJE PRÁCTICO.

Es el conjunto de pautas de conducta, cuya presentación muestra el dominio de los procedimientos para resolver problemas, analizar textos, elaborar ejercicios de laboratorio, todo aquello que corresponde a un "saber hacer."

MATERIALES AUDIOVISUALES

Los medios de comunicación han trascendido en tecnología con maquinas, materiales y sistemas encargados de facilitar los procesos dinámicos de una clase.

Los recursos educativos como libros y medios de comunicación, han sido utilizados como un segundo instrumento por el profesor después de impartir una clase teórica.

Son considerados como un aporte visual para la enseñanza. Su nombre adecuado es auxiliares o herramientas pues solo complementan una clase. Algunos de ellos son:

VIDEOS Y PELÍCULAS EDUCATIVAS.

Mantienen la atención concreta del estudiante, cuando contienen ondas sonoras, permite relacionar el sentido auditivo con el visual.¹⁶

PROYECTORES DE TRANSPARENCIAS

Son marcos ilustrativos de imágenes con mensajes dentro de ellos, son elaborados en colores rojos, naranjas, verdes y azules. Sus textos deben ser cortos y concretos, con un máximo de 35 palabras, para que sean legibles para el alumno se recomienda escribir con letras minúsculas.

MULTIMEDIA

Técnica de actualidad que consiste en el uso simultaneo o sucesivo de varios recursos audiovisuales.

NOCIONES PREELIMINARES SOBRE COMUNICACIÓN AUDIOVISUAL

PERCEPCIÓN

Son experiencias que adquirimos a través del sentido visual auditivo. Se encarga de que el individuo adquiera conciencia del mundo que lo rodea.

Cuando se diseñe el material audiovisual, debemos recordar que es muy importante que las percepciones estén de acuerdo con la experiencia anterior del alumno y con su situación presente.

COMUNICACIÓN

Es establecida por el origen de un mensaje donde por ondas sonoras es codificado y transferido por los órganos de los sentidos al cerebro del receptor, ahí el mensaje es decodificado en forma de símbolos mentales.

Para que la comunicación sea eficaz se necesita la actividad del receptor; que reacciona contestando, preguntando o actuando mental o físicamente.

RETROALIMENTACIÓN

Es la parte que permite al comunicador que dio origen al mensaje, corregir las posibles omisiones o errores en la transmisión del mensaje. Ayuda al receptor a organizar su entendimiento, resolver sus dudas, creando ejemplos del tema y afirmar lo que entendió.

RUIDO

El ruido es toda perturbación que interfiere o causa distorsión de la transmisión del mensaje. Ej. Falta de atención por parte del alumno. Imágenes precisas o erróneas en una película constituyen un ruido fatal.

REBUNDANCIA

Se usa frecuentemente para vencer los ruidos evidentes o predecibles. Por ejemplo cuando se proyecta un material audiovisual y se distribuyen copias con la información del mismo tema.

PLANIFICACION DE LOS MATERIALES AUDIOVISUALES

Los materiales audiovisuales utilizados deben ser cuidadosamente planteados y producidos, para ser un buen factor de progreso en la educación.

Para lograrlo hay que planear los materiales sobre una base experimental, para posteriormente experimentar en grupos piloto, ajustando y cambiando cuando sea necesario hasta que pueda quedar listo para el uso en grupos.

1.- EMPEZAR CON UNA IDEA

La idea puede indicar una situación problemática o una necesidad insatisfecha de un área o asignatura de interés. Las ideas más útiles son las que se conciben en relación a las necesidades de un grupo en concreto que necesita determinada información o destreza.

2.- FORMULAS OBJETIVOS

Este punto proporcionar una orientación clara que permita presentar ordenadamente el contenido.

Debe contener:

- ❖ Un elemento genérico e indefinido. ACCION DEL VERBO
- ❖ Un elemento específico. Complementa en forma concreta y medible la ACCION DEL VERBO.

2.1 OBJETIVOS DE APRENDIZAJE

Los objetivos del aprendizaje pueden catalogarse en tres grandes áreas:

AREA PSICOMOTORA:

Comprende las habilidades y actitudes.

AREA COGNOSCITIVA:

Comprende la información y conceptualización.

AREA AFECTIVA:

Comprende las actitudes éticas y apreciaciones estéticas

Formular objetivos en forma tal que las actividades de aprendizaje lleven necesariamente a la consecución. Los cuestionarios o realizaciones prácticas manifestaran que grado de aprendizaje se ha logrado.

3.- CONSIDERAR LA AUDENCIA.

Las características de la audiencia o del alumno, que va a aprender mediante el uso de materiales tienen influencia sobre los objetivos. Las características que se deben de tomar en cuenta son:

- Edad
- Nivel de conocimiento de la asignatura
- Interés por la asignatura
- Habilidades

4.- REQUISITOS DE VALOR DIDACTICO QUE DEBE CUBRIR UN VIDEO.

1. Ángulo de la cámara. Reproduce en la pantalla lo que vería el alumno si estuviera realizando la acción por sí mismo (posición subjetiva de la cámara).
2. La dosis de desarrollo o ritmo de la película. Debe ser lo suficientemente lento para que al alumno capte el material tal y como sé esta presentando.
3. Repetición. Organizar el video en forma tal que los conceptos esenciales se repitan en diferentes contextos.
4. Esquema de organización. Los videos que tratan hechos diversos consiguen mejores resultados con el uso de comentarios.
5. Introducción. Presentar lo más interesante de la información en una introducción en la que se diga al espectador lo que espera aprenda por la película.
6. Resumen. Resumir en forma clara y concisa lo más importante del contenido del video.
7. Posibilidades visuales. Aprovechar las posibilidades del medio (video) para expresar movimiento con cámara lenta y fotografía.
8. Relación del comentario con la imagen. El comentario y la imagen deben estar perfectamente integrados en una película.

9. Cuando se mide la información adquirida en una película por un test verbal encuentra que se aprendió más por el comentario que por la imagen. Cuando se trata de una habilidad, la imagen tendrá la mayor parte de la enseñanza.
10. Contenido conceptual. Las ideas o conceptos deben presentarse en una dosis apropiada a la capacidad de comprensión del público.
11. Comentario. El número de palabras por minuto en el comentario de una película afecta definitivamente el aprendizaje. Debe procurarse no saturar la pista de sonido; usar inteligentemente los espacios musicales e inclusive el silencio para subrayar las ideas.
12. Uso de pronombres personales. Hablar directamente al público. Usar siempre pronombres personales y evitar el se dice, se cree.
13. Vocabulario. El uso de palabras desconocidas o de términos técnicos puede ser una carga inútil que dificulte o anule el aprendizaje de una habilidad o la comprensión de una información.
14. Evaluación previa. Los guiones, los textos, las demostraciones y la edición final deben evaluarse inmediatamente por el llamado método de perfiles de aprendizaje. (Método que consiste en que la totalidad del video sea experimentado por grupos piloto para evaluar su aprendizaje.)

15. Participación. El aprendizaje se facilitara si el alumno practica el ejercicio mientras es presentado en la pantalla a cámara lenta o bien se le dejan periodos para ejercicios después de la exhibición que permitan la práctica.

16. Presentación visual. El objetivo de un video es presentar aquello que no puede ser expresado solamente con palabras.

17. Dialogo vivo y narración fuera de escena. Una película narrada tiene más ventajas que el diálogo vivo en algunas asignaturas.

18. Elaboración del guión audiovisual. Por lo regular se empieza con la definición del tema, objetivos, ideas principales, es decir un pre-guion, en el que es posible hacer modificaciones y cuantificar el tiempo.

Se divide en dos:

-del lado derecho se escribirá el texto. Donde a cada entrada de escena corresponderá una diagonal(/).

-del lado izquierdo se anotará el story board, es decir los datos técnicos.

Para su elaboración se recomienda:

- ❖ Duración entre 15 a 18 min,
- ❖ Mensajes claros
- ❖ No caer el abuso de ilustraciones
- ❖ Imagen no puede permanecer por más de cinco segundos.
- ❖ Música acorde al tema, sin cambios bruscos de volumen.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El programa vigente de asignaturas de primer año, menciona la importancia de propiciar en el alumno la experiencia y manejo de los materiales de impresión.

Para lograrlo se plantean principios teóricos de cada material que son confirmados al momento de realizar la práctica correspondiente.

Actualmente el docente del área de Materiales dentales expone su clase practica a través de la mesa clínica, debido a que en el departamento no hay una herramienta visual que muestre a través de imágenes el correcto desarrollo de una práctica de laboratorio.

Para la obtención de resultados específicos y óptimos es conveniente elaborar un material didáctico que muestre con claridad y orden el correcto desarrollo de las prácticas de laboratorio que realizará el alumno de primer ingreso.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Elaborar un video que auxilie al docente, donde se explique el desarrollo de las prácticas de la asignatura Materiales dentales: Yesos dentales, Hidrocoloides irreversibles y siliconas por adición.

OBJETIVOS INTERMEDIOS

Redactar en forma clara y concisa el adecuado desarrollo de las prácticas seleccionadas, tomando como referencia el manual de laboratorio de la asignatura.

Elaborar el guión audiovisual, donde se indique la secuencia de escenas en relación al texto.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

Con este video el alumno conocerá los usos y manipulación de los diferentes tipos de yesos, alginatos y siliconas, materiales de uso cotidiano en la práctica odontológica.

Se tratará que el alumno relacione los conocimientos teóricos, con sus sentidos visual y manual para poder transportar sus experiencias a la práctica.

MATERIALES Y MÉTODOS:

MATERIAL

Yeso tipo II
Yeso tipo III
Yeso tipo IV
Yeso tipo V
Alginato tipo II
Alginato cromático
Silicona pesada
Silicona ligera
Reactor universal
Vaselina
Modelos de yeso
Tipodonto de acrílico con cavidades
Reloj

INSTRUMENTAL

Balanza que registre gramos.
Jeringa de 25ml. desechable
Medidas dosificadoras
Diferentes espátulas para yesos
Diferentes tazas de hule
Diferentes espátulas para alginato
Jeringa para hules
Loseta de vidrio
Espátula metálica para hules

Portaimpresión perforado de media arcada superior

Portaimpresión perforado de ¼ de arcada

Portaimpresión rimblok superior del #3

Dailoc

Moldes de plástico

Dowell pin

Vibrador

Recortadora

Cegueta de joyero.

Moldes de plástico

MATERIAL PARA REALIZAR EL VIDEO:

Computadora pentium III

Camará digital super VHS, marca JVC

Cartucho de 30min. SONY

Fondos de color

Papeleria

Escritorio.

METODOLOGÍA

Se realizó una revisión bibliográfica para definir la planeación y elaboración del video.

Se limitó el número de prácticas que abarcaría el video.

Se redactó el desarrollo de cada práctica en base al manual de prácticas de laboratorio de la Asignatura.

Se elaboró el guión, donde se indica el orden y número de escenas de cada secuencia, en relación al texto elaborado.

El guión se realizó considerando la edad, nivel de conocimiento de la Asignatura y habilidad del alumno.

Se buscó una área de trabajo para la filmación del video.

Se definió que el ángulo de la cámara reproduciría lo que el alumno vería si estuviera realizando la práctica.

Se dedujo que para mayor facilidad la práctica sería narrada fuera de escena.

DESARROLLO

TEORÍA:

PREGUION

Elaborar el preguión de cada práctica tomando en cuenta los siguientes requisitos:

OBJETIVO

En cada práctica se definirá un objetivo, que proporcionara al alumno una orientación clara y precisa de lo que se espera de él.

INTRODUCCION

Hacer un pequeño recordatorio de la descripción del material, presentaciones, usos, proporción de agua, ventajas y desventajas.

DESCRIPCIÓN DEL MATERIAL:

Mencionar el material necesario que proporcionar el laboratorio y el alumno para realizar la práctica.

Indicar las características del instrumental para obtener resultados favorables.

DESARROLLO:

Aquí se describen los pasos del correcto manejo y manipulación de cada material.

En el caso de alginatos y siliconas, se mencionará las características para la correcta toma de la impresión.

TERMINACIÓN DEL GUION AUDIOVISUAL

En el texto colocar una diagonal a cada entrada de escena.

Cuantificar el tiempo con sus pausas entre un párrafo y otro.

Realizar el story board, donde se describa el número de escenas, que conformarán la secuencia.

PRACTICO:

VIDEOFILMACION

1. Buscar el sitio donde se realizara la filmación, verificando que tenga una iluminación adecuada y constante.
2. Elegir una superficie plana, de baja altura, que permita al operador realizar la práctica cómodamente.
3. Compara distintos fondos de color hasta encontrar el adecuado a nuestras necesidades, seleccionado el fondo colocarlo sobre la superficie plana para delimitar el área de trabajo que respetará el camarógrafo al momento de la filmación.
4. Reunir todo el material, instrumental y papelería.
5. Realizar pruebas piloto donde se simule la actividad, hasta obtener el mejor ángulo de la cámara.
6. Grabar cada toma indicada en el guión, respetando el tiempo asignado.
7. Revisar inmediatamente la toma, verificando el ángulo de la cámara, iluminación y visibilidad.
8. Si la toma no cumple con las características repetir hasta que sea aceptable.
9. Una vez terminada la grabación de todas las secuencias editar en el programa de computadora Imagen, para dar la presentación final, así como la integración del audio.

PROCEDIMIENTO

GUION DE PRACTICA 1 "YESOS DENTALES"

LOGOS Y PRESENTACIÓN (MÚSICA)

DESARROLLO Y SECUENCIA DE ESCENAS

1. Practica I Yesos dentales
2. En esta practica el alumno conocerá y manipulara los diferentes tipos de yesos de uso odontológico, medirá los tiempos de fraguado, asi mismo como identificar las diferentes texturas y durezas.
3. INTRODUCCION
4. En la naturaleza el yeso se encuentra puro como sulfato de calcio dihidratado.
5. Cuando el fabricante somete esta formula a procesos de calcinación a una temperatura de 110° a 120°C en un horno abierto, se obtiene un hemihidrato de sulfato de calcio partícula beta irregular y porosa.
6. Conforme la temperatura sigue elevando hasta 130°C en un horno cerrado (autoclave), se obtendrá hemidrato de sulfato de calcio de partícula alfa que es compacta, menos porosa y regular.
7. En el campo de la Odontología se utiliza para diversas finalidades como obtención de modelos de las estructuras bucales y como auxiliar en el laboratorio.
8. La norma número veinticinco de la Asociación Dental Americana (ADA) clasifica a los yesos de acuerdo a las propiedades físicas en cinco tipos.
9. Los uso para más comunes de los yesos en el área odontológica son:

10. Tipo II Auxiliar en el laboratorio, para montaje de modelos, modelos de estudio, modelos antagonistas, emuflado. A este yeso es conocido como yeso blanca nieves.
11. Tipo III Para elaboración de modelos de trabajo de ortodoncia, odontopediatría, a este yeso se le conoce como coe-cal.
12. Tipo IV Utilizado para la construcción de dados y troqueles de trabajo.
13. Tipo V Su uso más común es la elaboración de dados y troqueles de trabajo, tiene una expansión higroscópica de 0.13%.

14. MATERIAL QUE PROVERA EL LABORATORIO

- | | |
|-------------------|-------------------------------|
| 15. Yeso tipo II | 19. Báscula que pese gramaje. |
| 16. Yeso tipo III | 20. Medidas dosificadoras |
| 17. Yeso tipo IV | 21. Vibrador |
| 18. Yeso tipo V | 22. Cloruro de sodio y Bórax |

23. MATERIAL QUE PROPORCIONARA EL ALUMNO

24. Bata blanca
25. Toalla de manos y campo operatorio
26. Taza de hule de forma parabólica, resistente a la abrasión, tersa y sin ranuras y limpia.
27. Espátula de hoja rígida, con extremos redondeados, de mango conveniente, no usar espátula de plástico.
28. Jeringa de 20ml. Desechable.
29. 6 moldes de plástico para hielo.

30. DESARROLLO

31. Para iniciar la práctica leemos las instrucciones del fabricante de cada tipo de yeso para obtener la información sobre el producto, así como la relación polvo/ líquido.
32. Pesar una medida de polvo rasa de cada tipo de yeso en la báscula y mediante una regla de 3 obtener la relación polvo/ líquido para cada uno de los yesos a utilizar.
33. La relación de manera general será.
34. Los resultados se respetarán y anotaran para que sirvan como referencia al momento de manipular cada tipo de yeso.

35. YESO TIPO II

36. Medimos el agua indicada por el fabricante con la jeringa y colocarla sobre el fondo de la taza de hule.
37. Cernir una medida rasa de polvo de yeso tipo II sobre el agua, ya que el peso del yeso es mayor que el del agua.
38. Integramos con la ayuda de la espátula el agua y el polvo.
39. Comenzamos la mezcla tomando la taza firmemente con la mano izquierda y con la derecha espatulamos vigorosamente en forma de barrido, siguiendo la dirección de las manecillas del reloj, llevando la mezcla hacia el fondo de la taza, esto es solo en un sentido, ya que si creamos movimientos erróneos provocaremos al final mas cantidad de burbujas.
40. Este espatulado este durara 30 a 45 segundos a una velocidad de 120 revoluciones por minuto.

- 41. Una vez obtenida la mezcla de color uniforme y homogénea, la vertimos en molde de plástico en porciones, para no atrapar burbujas se coloca sobre el vibrador.
- 42. El tiempo de vibración es de 5 seg. Aproximadamente.
- 43. Una vez lleno el molde, dejar la superficie uniforme con la ayuda de la espátula.

44. YESO TIPO III

- 45. Colocar en la taza de hule el agua indicada por el fabricante, agregar una medida rasa de yeso tipo III.
- 46. Comenzar a espatular vigorosamente sobre el fondo de la taza, durante 30 segundos a 120 revoluciones por minuto.
- 47. Vertir la mezcla homogénea en un molde de plástico, al mismo tiempo que se vibra.
- 48. Dejar superficie lisa con ayuda de la espátula.

49. YESO TIPO III CON ACELERADOR

- 50. Colocamos en la taza de hule agua indicada por el fabricante.
- 51. Cernir una medida rasa de yeso tipo III, agregar una pizca de Cloruro de Sodio.
- 52. Integrar y espatular vigorosamente sobre el fondo de la taza durante medio minuto a una velocidad de 120 revoluciones por minuto
- 53. Vertir la mezcla en el molde de plástico en porciones y vibrar durante 5 segundos.
- 54. Este método se utiliza en lugares fríos para acelerar el fraguado.

55. YESO TIPO III CON RETARDADOR

56. Colocar el agua indicada por el fabricante en la taza de hule
57. Cernir una medida rasa de yeso tipo III, agregar una pizca de bórax. Integrar y espatular correctamente sobre el fondo de la taza por medio minuto si Vertimos la mezcla en un molde en pequeñas porciones vibrándolo.
58. Este método se utiliza en lugares calientes para retardar el fraguado.

59. YESO TIPO IV CON EXCESO DE AGUA

60. Colocar el agua en exceso sobre la taza de hule, cernir una medida rasa de yeso tipo IV.
61. Integrar y espatular vigorosamente sobre el fondo de la taza durante 30 segundos a una velocidad de 2 revoluciones por segundo.
62. Al lograr una mezcla homogénea vertir la mezcla en molde de plástico en porciones. sin olvidar vibrar. no olvidar dejar una superficie lisa.

63. YESO TIPO V

64. Colocar la cantidad de agua indicada por el fabricante y cernir una medida rasa de yeso tipo V.
65. Integrar y espatular vigorosamente sobre el fondo de la taza a una velocidad de 2 revoluciones por segundo durante medio minuto.

66. Una vez logrado la mezcla homogénea verter en un molde de plástico en pequeñas porciones al mismo tiempo que se vibra.
67. Retirar los bloques de yeso del molde, una vez que hayan fraguado.
68. El alumno verificará si los bloques presentan burbujas, posteriormente rayará la superficie de cada bloque de yeso con un instrumento cortante para equiparar durezas.
69. Los datos obtenidos se reportarán en la práctica que entregarán a su profesor.

GUION DE PRACTICA "HIDROCOLOIDES IRREVERSIBLES"

DESARROLLO Y SECUENCIA DE ESCENAS

1. Practica 2 "Alginatos"
2. En esta práctica el alumno será capaz de obtener una impresión con un hidrocoloide irreversible, y de la impresión obtendrá un modelo con el yeso correspondiente.
3. El alginato es un hidrocoloide irreversible, en su composición hay ingredientes que le aportan cada una de sus características.
4. El fabricante maneja presentaciones individuales y de alto volumen, con sellado hermético.
5. La especificación # 18 de la ADA clasifica a los alginatos en dos tipos:
6. Tipo I Gelificado rápido 1 a 2 min.
Tipo II Gelificado normal 2-4.5 min.
7. Su uso más común es la toma de impresiones para elaborar modelos de estudio, antagonistas y de trabajo en odontopediatría.
8. Este material tiene como ventaja la fácil manipulación, bajo costo, no requiere equipo sofisticado.
9. Dentro de sus desventajas tenemos que presenta los cambios dimensionales, sinéresis, imbibición, desgarre en ángulos muertos.
10. MATERIAL
11. Alginato tipo II con medida dosificadora.
12. Taza de hule, no debe ser ni demasiado rígida, ni demasiado flexible, sino de una consistencia intermedia.
13. Espátula para alginatos de mango conveniente, hoja metálica ancha de extremos redondeados.
14. Jeringa de 25ml. desechable
15. Jeringa para hules
16. Portaimpresión total superior perforado, las perforaciones sirven para retener el material al momento de retirar la impresión.

17. Tipodonto de acrílico con cavidades.

18. Yeso tipo III

19. Taza y espátula para yesos

20. Vibrador

21. Recortadora

22. DESARROLLO

23. Leer las instrucciones del fabricante, anotar el tiempo de mezcla y de trabajo, así como la relación polvo /líquido.

24. Verificar que el portaimpresión sea el adecuado al paciente.

25. Homogenizar el polvo pues las partículas de menor densidad suelen asentarse.

26. Cerrar el envase para evitar que gane humedad.

27. Colocar dos medidas rasa de alginato sobre la taza de hule

28. Agregar el agua indicada por el fabricante. La relación en los alginatos es polvo- agua.

29. Colocar la taza en la mano izquierda y con la derecha espatulamos enérgicamente, presionando la mezcla contra las paredes de la taza, durante 30 segundos a una velocidad de 120 r.p.m.

30. Al finalizar la mezcla debe ser de consistencia cremosa y homogénea.

31. Para realizar la impresión trabajas con la técnica de cuatro manos.

32. El ayudante colocar una porción de alginato en la jeringa para hules e inyectara el material en las cavidades de distal a mesial y de gingival a oclusal.

33. Al mismo tiempo el operador colocará la otra porción sobre el portaimpresiones con la ayuda de la espátula, dejando una masa uniforme que se alisará con los dedos humedecidos.

34. Tomar la impresión en un solo intento, de atrás hacia delante y con una presión uniforme para permitir que fluya el material.

35. Una vez gelificado el material, es decir que nuestra uña no se marque retirar.
36. Retirar siguiendo el eje longitudinal de los dientes en el menor número de intentos posibles.
37. Enjuagar con solución de glutaldehído.
38. Preparar yeso tipo III y colocarlo poco a poco con la ayuda de un pincel sobre las paredes, dejando resbalar hasta el fondo de la impresión, al mismo tiempo que se vibra.
39. Una vez que se llenaron las caras oclusales, dejar de vibrar.
40. Integrar el resto del yeso con la ayuda de la espátula y vibrar durante 5 segundos.
41. Para obtener un buen zócalo adosar el yeso de afuera hacia adentro.
42. Cuando haya fraguado el yeso, retirar de la impresión y recortar.

43. ANEXO

44. El alumno tomara una impresión superior a un compañero, utilizando alginato cromático, para identificar los tiempos de mezcla y trabajo.
45. En este caso se utilizara un portaimpresión rimblock que presenta retenciones especiales para que el material gelificado no se desprenda al momento de retirar de la boca del paciente.
46. Verificar que el portaimpresión sea el adecuado al paciente.
47. El paciente se debe enjuagar, para disminuir la tensión superficial.
48. Homogenizar el sobre.
49. Verter el contenido sobre la taza de hule.
50. Agregar el agua indicada por el fabricante.

51. Espatular enérgicamente presionando la mezcla contra las paredes de la tasa, hasta conseguir una consistencia cremosa y homogénea. el cambio de color indicará que ha terminado el tiempo de mezcla.
52. Colocar la mezcla en el portaimpresión con ayuda de la espátula. El cambio de coloración indicará que ha terminado el tiempo de trabajo.
53. Tomar la impresión de un solo intento de atrás hacia delante y con una presión uniforme para que el material fluya hasta el fondo de saco.
54. La espalda del paciente debe estar a 90° con respecto al piso, la cabeza debe estar ligeramente hacia delante para evitar la ingestión o ahogamiento.
55. Una vez que haya gelificado el material, se retira la impresión siguiendo el eje longitudinal de los dientes y en el menor número de intentos posibles.
56. Enjuagar con glutaldehído para remover los restos de saliva o sangre.
57. Prepara yeso tipo III y vaciar la impresión ya que los alginatos son afectados por los fenómenos de sinéresis e imbibición.
58. Formar el zócalo.
59. Una vez fraguado el yeso se retira de la impresión, para posteriormente recortar el modelo.

GUION DE LA PRACTICA "SILICONAS "

DESARROLLO Y SECUENCIA DE ESCENAS

1. Practica Siliconas por condensación
2. OBJETIVO:
3. Al término de esta práctica el alumno será capaz de tomar una impresión con silicón por medio del "método de la doble impresión" y obtener después el modelo correspondiente de tal forma que pueda aislarse una pieza con una cavidad preparada.
4. Las siliconas por condensación son un material elastomérico no acuoso, que consta de una base y un reactor.
5. En la base encontramos el polidimetil siloxano, orto etil silicato.
6. En el reactor se encuentran el octanoato de estaño y sílice.
7. Las ventajas de este material tenemos el olor y sabor agradable, fácil manipulación, fidelidad de detalle, exactitud, resistencia al desgarre y recuperación elástica.
8. En sus desventajas encontramos contracción por la liberación del subproducto, 1-3% del material no llega a polimerizar, corto tiempo de trabajo.
9. El fabricante administra la silicona pesada en botes, la silicona ligera en tubos colapsables o jeringa inyectable. Mientras que el reactor puede venir en un tubo colapsable o gotas.

10. MATERIAL

11. Silicón pesada
12. Silicón ligero
13. Reactor
14. Vaselina sólida
15. Yeso tipo III
16. Yeso tipo IV
17. Taza y espátula para yesos

- 18. Jeringa de 25 ml. Desechable
- 19. Pincel
- 20. Vibrador
- 21. Tipodonto de acrílico con cavidades
- 22. Portaimpresión perforado de $\frac{1}{4}$ de arcada.
- 23. Loseta de vidrio
- 24. Espátula metálica con extremos redondeados
- 25. Jeringa para hules
- 26. 3 dowel pin
- 27. Dailoc
- 28. Segueta de joyero.

29. DESARROLLO:

- 30. Leer las instrucciones del fabricante sobre la manipulación, anotar tiempo de mezcla, trabajo y de permanencia en boca.
- 31. Colocar en la loseta una medida de silicón pesado.
- 32. Añadir la cantidad de reactor indicada por el fabricante.
- 33. Respetando el tiempo de mezcla integrar perfectamente el reactor a la base, hasta lograr una mezcla homogénea.
- 34. Colocar la mezcla sobre el portaimpresión de $\frac{1}{4}$ de arcada.
- 35. Tomar la impresión de atrás hacia delante con una presión uniforme para permitir que fluya el material.
- 36. Una vez que haya polimerizado es decir que cuando nuestra uña no deje huella en el silicón, colocar una marca par que nos sirva de guía al momento de tomar la segunda impresión.
- 37. Retirar la impresión siguiendo el eje longitudinal de los dientes.
- 38. En la loseta se coloca una porción de silicón ligero.
- 39. Agregar una porción de reactor de la misma longitud.

40. Integrar el reactor a la base y espatular hasta lograr una mezcla de color uniforme.
41. Llevar la mezcla al fondo de la jeringa para hules.
42. Inyectar el material en las cavidades de distal a mesial y de gingival a oclusal.
43. Tomar la impresión tomando como referencia la marca, de atrás hacia delante y con una presión uniforme.
44. Mantener el portaimpresión fijo mientras polimeriza el material.
45. Una vez que haya polimerizado el material retirar la impresión siguiendo el eje longitudinal de los dientes.
46. Se procede a marcar con un pincel la cara distal y mesial de los dientes en los cuales se elaborarán los dados de trabajo.
47. Preparar yeso tipo IV
48. Con ayuda de un pincel colocar el yeso sobre las paredes de la impresión y dejar resbalar hacia el fondo de la impresión, al mismo tiempo que se vibra.
49. Una vez que se llenaron las caras oclusales dejar de vibra.
50. Procedemos a colocar el dowel pin, en el punto donde hacen cruce las líneas que se marcaron con anterioridad,
51. Los dowel pin deben estar paralelos uno con otro.
52. Una vez que fragua el yeso, colocar vaselina sobre la superficie del yeso y de los dowel pin para permitir así el fácil desalajo de los dados de trabajo.
53. Retirar el modelo de yeso y recortar para obtener las dimensiones que faciliten su colocación en el dailoc.
54. Preparar yeso tipo III y verterlo poco a poco en el interior del dailoc, al mismo tiempo que se vibra.
55. Cuando el yeso ocupa la $\frac{3}{4}$ partes del dailoc retirar del vibrador.

56. Integrar el modelo obtenido con yeso tipo IV, al dailoc.
57. Una vez que haya fraguado el yeso, retirar.
58. Procedemos realizar los cortes con la ségueta de joyero, el corte se inicia en la cara mesial y se termina en la cara distal, para obtener así un dado de trabajo.
59. Cada pin corresponderá a un dado de trabajo.
60. Los dados de trabajo deben desalojarse con facilidad para ser un aceptados.

CONCLUSIONES

- ❖ El motivo de este trabajo fue presentar una propuesta en video que mostrara el desarrollo de las prácticas: yesos dentales, hidrocoloides irreversibles y siliconas.
- ❖ El profesor se puede auxiliar en este video para ilustrar lo que no se puede con palabras.
- ❖ Hay que motivar al alumno para que sienta el deseo y necesidad de aprender
- ❖ Es necesario elaborar un manual de laboratorio, dirigido al alumno donde se indique el desarrollo a seguir de cada una de las prácticas.
- ❖ Los estudiantes necesitan realizar prácticas dirigidas, para llegar habitualmente a la transferencia.
- ❖ Se recomienda a los profesores que antes de presentar el video el alumno realice pruebas organolépticas para que identifique visualmente los diferentes materiales dentales que se utilizarán en cada practica
- ❖ Al terminar el video se sugiere que exista un lapso de tiempo, donde el alumno simule con el instrumental adecuado la manipulación correcta de cada material.
- ❖ Para confirmar que el video es adecuado someterlo a grupos piloto donde se realizan test verbal y perfiles de aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

- 1.- Craig Robert, Materiales Dentales. 3ª edición, Edit. Interamericana, 1985.
- 2.- O'Brien William, Materiales Dentales y su selección, Editorial Panamericana, 1990.
- 3.- Vega Jose, Materiales Dentales en Odontología. Fundamentos biológicos clínicos biofísicos y físicos químicos, Editorial Avances Médico Dentales, 1ª Edición, México 1982.
- 4.- Anusavice de Phillips, La ciencia de los Materiales Dentales, Décima edición, Mac Graw Hill, 2000
- 5.- Skinner R. Phillips. La Ciencia de los Materiales Dentales. 7ª Edición. Editorial Interamericana, 1976.
- 6.- Villegas M. Roberto. Materiales de Impresión, 1ª Edición, Editorial Diógenes. 1976.
- 7.- Quezada C. Rocio. Manual de la evaluación del aprendizaje. 1ª Edición. Noriega Editores, 1990.
- 8.- American National Standards/ADA, Specification No. 25, for Dental Gypsum products. 1989.
- 9.- Anderson, Materiales de aplicación dental, Salvat Editores, Barcelona 1988.
- 10.- Facultad de Odontología, Programa por objetivos, Materiales Dentales. Programa de prácticas, 2ª Edición, 1986.
- 11.- Materiales de Impresión. Tecnología dental; 1978; mayo-junio.
- 12.- Guzmán de la Hlave Roberto. Mejore sus impresiones: materiales y técnicas actuales en Odontología. Practica odontológica Vol. 15 (7).

- 13.- Guzmán B. Humberto, Materiales de uso clínico, Cat Editores, 1ª Edición 1990.
- 14.- Tjan Anthony H.L, Clinically oriented evaluation of the accuracy of commonly used impresión materials. The Journal of Protesic Dentistry. 1986;56(1).
- 15.- Gagné Roberto, Las condiciones del aprendizaje, 4a Edición. Mac Graw Hill 1985.
- 16.- Kemp, Planificación de los materiales Audiovisuales, México 1989.

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN