	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	1 de 12

El curso de restaurativa 2 es unos cursos teóricos prácticos, donde se elabora una serie de estructuras metálicas apoyados en la teoría para el aprendizaje y uso de los mismos en la colocación de cerámicas dentales que se usaran en restaurativa 3, que son la base fundamental restaurativa en porcelana y cerómeros. Se debe manejar en forma adecuada los yesos, ceras, lo metales entre otros; del buen manejo y uso de ellos se obtendrá los mejores resultados y precisión requeridos por la técnica.

## **1 REGLAS GENERALES**

- 1.1. Durante las lecciones todos los estudiantes que permanecen en el laboratorio, aunque estén realizando tareas de otro curso, deberán cumplir con las indicaciones de seguridad que brinda el profesor.
- 1.2. Para ingresar al laboratorio es requerido portar uniforme completo, calzado cerrado, de material resistente a cortaduras, ignífugo y antideslizante, así como quitarse alhajas.
- 1.3. Se solicitarán equipos de protección personal según las tareas que se vayan a desarrollar en cada una de las sesiones de trabajo.
- 1.4. Las quemaduras, cortes, golpes, o cualquier otro accidente que se dé dentro del laboratorio, deberá reportarse al profesor para ser atendido inmediatamente y notificado a la Unidad Médica.
- 1.5. Se prohíbe conversar cuando se utiliza fuego o cualquier máquina, pues esto es un factor de distracción que puede provocar accidentes.
- 1.6. Es prohibido jugar o hacer bromas en el laboratorio.
- 1.7. Antes de colocar los motores sobre la mesa, estos deben estar apagados y completamente detenidos.
- 1.8. A cada estudiante le será asignado un sitio específico para trabajo dentro del laboratorio, del cual se podrá cambiar únicamente con la autorización del docente y por razones de fuerza mayor.
- 1.9. Mientras se realiza la práctica, desde el momento en el que algún motor (de pulido o recorte) se encienda, todos las personas que se encuentran en el laboratorio deberán utilizar protección auditiva.
- 1.10. Durante la clase se debe colocar siempre un individual o paño en la mesa de trabajo y dejar limpia el área al concluir las labores.
- 1.11. Se prohíbe la permanencia de alimentos y bebidas dentro de los laboratorios, así como fumar en el Campus.
- 1.12. Se debe adquirir y mantener al día el seguro estudiantil.

	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	2 de 12







## **2. MATERIALES E INSTRUMENTOS A UTILIZAR EN EL CURSO**


<b>Material</b>	<b>Características y especificaciones</b>
Lámpara de alcohol 	Se utiliza para calentar elementos de moldeo. Se compone de un recipiente de vidrio con una tapadera de rosca y una mecha de tela en la tapadera. Se coloca alcohol de 95 en el interior y se deja que la mecha se moje con el alcohol para encenderla.
Instrumentos para modelar cera 	Algunos se utilizan para acciones de corte y otras para modelado de la cera.
PKTHOMAS 	Para moldear y tallar la cera.
Cera para tallado 	Debido a sus propiedades plástica y elástica, ella permite modelar tanto por la metodología por adición de cera como por sustracción de cera. Totalmente calcinable, ella es empleada para el procedimiento llamado de cera perdida. La cera para modelar se quema durante el calentamiento del anillo. Ella forma carbono, eliminado por oxidación, transformándose en gases volátiles. A una temperatura de 500°C, no es dejado residuos que excedan 0,1% del peso original.
Cera Pegajosa 	La cera pegajosa es una mezcla entre cera blanca de abejas y resina procedente de la savia de algunos árboles. También multifuncional, cuando se trata de unir, pegar, prender o conectar. Utilizada para unir y estabilizar temporariamente piezas para montar en articulador.
Copa de hule y espátula 	Recipiente de hule utilizado para la mezcla del yeso con el agua y así formar una mezcla homogénea, utilizando para ello la espátula de mango de madera especial para estas mezclas.

	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	3 de 12


<b>Material</b>	<b>Características y especificaciones</b>
<p>Yeso extraduro tipo 4</p>	<p>Yeso extra duro tipo 4 reforzado con resina, para muñones en prótesis fijas e implantología.( pink). Es adecuado realizar su mezcla en la mezcladora al vacío.</p> <p>Yeso tipo 4 para zócalos de base con la técnica de los muñones individualizados ( azul).</p>
<p>Recortadora de yeso</p>	<p>Se alimenta de agua, por medio de una manguera, para evitar fricción entre el disco y el yeso, también con el fin de evitar que se tape con los residuos de yeso.</p>
<p>Moldes suaves</p>	<p>Son de material flexible, utilizados para formar las bases a los modelos de trabajo que vamos a individualizar.</p>
<p>Pines Dowel</p>	<p>Piezas metálicas de forma cilíndrica y cónica, los cuales permiten individualizar los troqueles sin que pierdan su relación con el modelo.</p>
<p>Loseta de vidrio</p>	<p>Sirve para mezclar diferentes materiales utilizados en odontología, en nuestro caso la utilizamos como base para el yeso blanco que utilizamos para montar en articulador los modelos de trabajo.</p>
<p>Articulador Dental</p>	<p>Es un instrumento mecánico y rígido, representativo de las articulaciones temporomandibulares y los componentes de los maxilares, al cual pueden incorporarse y fijarse modelos del maxilar y la mandíbula y simular el movimiento de ésta.</p>



	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	4 de 12

<b>Material</b>	<b>Características y especificaciones</b>
<p>Yeso blanco</p> 	<p>Es utilizado para el montaje en articulador.</p>
<p>Cera en barras</p> 	<p>Cera para encerado de patrones.</p>
<p>Microfilm</p> 	<p>Al aplicarlo sobre el yeso deja una capa muy fina por lo cual lo utilizamos para separar el yeso de la cera para modelar.</p>
<p>Bisturí o Escalpedo</p> 	<p>Es un instrumento en forma de cuchillo pequeño, de hoja fina, puntiaguda. Presenta un mango y una hoja extraíble e intercambiable o retráctil.</p>
<p>Sierra NEY</p> 	<p>Arco porta sierra.</p> <p>Sierras para seccionar y definir los dados en el modelos de trabajo.</p>
<p>Soplete para combustión de oxígeno y gas propano para alta temperatura</p> 	<p>Sirve para fundir metales y así hacer la aparatología removible. Une el alambre con el fundente a partir del calor generado con el soplete</p>

	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	5 de 12

<b>Material</b>	<b>Características y especificaciones</b>
Centrifuga de cuerda 	<p>Se utiliza para fundir el metal que va a dar soporte a la estructura de porcelana</p>
Horno para quemado de cera 	<p>Para desencerar la cera para luego fundir. Se colocan anillos en donde internamente vienen un encerado para desencerar en estos hornos, luego el anillo pasa a la centrifuga</p>
Arenado de cuarzo 	<p>Máquina que se utiliza para limpiar las estructuras coladas por medio de una arena de cuarzo.</p>

	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	6 de 12


<b>Material</b>	<b>Características y especificaciones</b>
Arenador de óxido de aluminio 	Máquina que se utiliza para limpiar las estructuras coladas por medio de una arena muy fina.
Motores de mano para corte y pulido 	Para corte y pulido de la soldadura a través del acople de aditamentos como piedras, hules y felpas.  Para corte de placas acrílicas a través del acople de aditamentos como brocas de carbide.

### **3. REGLAS PARA LABORES ESPECÍFICAS**

#### **3.1. Batido de yeso e investimento**

##### **3.1.1. Descripciones relacionadas**

La copa de hule y las espátulas y la batidora al vacío, son herramientas de trabajo constante por lo cual se debe mantener siempre limpias, esto no significa que los residuos se deban de vaciar en las pilas de trabajo, bien identificados están los basureros dentro de cada uno de los laboratorios.

	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	7 de 12



### **3.1.2. Recomendaciones para realizar la tarea:**

El uso adecuado de los materiales se debe de manipular de acuerdo a las especificaciones del fabricante y las instrucciones que cada profesor realice, no se debe de aspirar ninguno de los materiales en polvo, se debe de proteger con mascarillas contra polvo para evitar irritación de contacto.

### **3.1.3. Medidas de seguridad obligatorias para realizar las labores**


Se requiere el uso de equipo de protección personal para ojos, dependiendo del procedimiento a ejecutar.

## **3.2. CORTE DE MODELOS**

### **3.2.1. Descripciones relacionadas**

Antes de utilizar la herramienta se debe inspeccionar que la mesa de trabajo se encuentre firme y asegurarse de que la manguera y otros aditamentos están bien colocados.

Uno de los riesgos mientras se manipula esta herramienta es que si la persona que la utiliza no es cuidadosa se puede lesionar los dedos con el disco, por lo tanto es importante que las piezas se manipulen de

	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	8 de 12

forma que los dedos queden lejos de la piedra de recortar. Lo ideal es no utilizar uñas largas cuando se ejecutan estas labores.

Cuando se ejecuten las labores de recorte es necesario cumplir con utilizar el cabello recogido, portar protección ocular o careta y colocarse los tapones auditivos.

### **3.3. CORTE DE MODELOS CON MOTOR DE MANO**

Colocar el motor en su respectivo soporte y verificar que quede bien ajustado.

Utilizar el motor a velocidad adecuada

Mantener el cabello y la ropa fuera del alcance de la pieza rotativa.

#### **3.3.1. Medidas de seguridad obligatorias para realizar las labores de corte**

Utilizar protección ocular o careta

Portar respirador


Colocarse los tapones auditivos

### **3.4. USO DE LÁMPARA DE ALCOHOL**

Al utilizar las lámparas de alcohol se debe mantener el cabello recogido y los materiales de fácil combustión alejados.

Si no se está utilizando el mechero debe mantenerse tapado, tal como se muestra en la siguiente imagen:



	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	9 de 12



Antes de cada uso debe revisarse para verificar que no haya derrames de alcohol o fracturas en el vidrio y que la tapadera se encuentre firmemente colocada.


Mientras se utilice la lámpara el alcohol debe mantenerse bajo la mesa. El frasco de vidrio de la lámpara debe llenarse dejando unos 5 cm libres de la capacidad total del mismo, tal como se muestra a continuación:



## **2.4 Uso de equipo de fundición**

Para llevar a cabo la fundición o el colado de estructuras metálicas es necesario elevar a altas temperaturas ( 900 grados Celsius) un molde de investimento, en un horno, para luego colocarlo en una centrifuga, en donde previamente se ha fundido un metal a 1300 grados centígrados y luego liberar el seguro para que ella se active. Todo este procedimiento es de sumo cuidado y se recomienda siempre la supervisión del instructor.

Para manipular los elementos durante la fundición se deben utilizar únicamente las pinzas largas y como equipo de protección personal se debe utilizar los equipos de cuero así como lentes oscuros para evitar deslumbramientos.

	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	10 de 12

## **2.5. Uso de arenador**

La arena que se utiliza en este equipo produce un polvo que si se aspira genera afecciones pulmonares, por lo que se recomienda el uso de guantes y mascarilla contra polvo.

## **4. SEGURIDAD EN EMERGENCIAS**

### **4.1. Fuga de gas:**

En el caso de que al ingresar al laboratorio perciba un olor fuerte a gas, no encienda interruptores eléctricos (luces), aparatos eléctricos, encendedores y otros ya que pueden provocar la combustión del gas.

Intente abrir todos los medios de ventilación como puertas o ventanas.

Cierre todas las llaves de gas en el laboratorio

Evacue las instalaciones y póngase en contacto con la Unidad de Seguridad e Higiene Ocupacional o Servicios Operativos para reportar la fuga.

No se retornará al edificio hasta que se dé la indicación de que es seguro hacerlo por una autoridad del CUC.

### **4.2. Incendio**

Evacué las instalaciones y dé aviso a la Unidad de Seguridad e Higiene Ocupacional, Servicios Operativos o Brigada de Emergencias

Mantenga la calma

Manténgase alejado de ventanas, espejos, luces de techo, archivadores, estanterías, casilleros, etc.

Siga las instrucciones del personal encargado de dirigir la emergencia (brigadistas y cuerpos de socorro)

No utilice, fósforos, encendedores y otros elementos que facilite la combustión

Regrese a la zona afectada únicamente después de que se lo indique el personal responsable de manejar la emergencia.

### **4.3. Sismo o terremoto**

No utilice, fósforos, encendedores y otros elementos que facilite la combustión

Ante señales de colapso, diríjase a los puntos de reunión establecidos según el área en la cual se encuentra.

Aléjese de paredes, ventanas, vidrios, árboles o cualquier otro elemento inestable.

Realice la evacuación y en el punto de reunión espere información sobre la emergencia e indicaciones acerca de la pertinencia de ingreso a los edificios.

## **5. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDOS**

	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	11 de 12

### 5.1. Utilización de los equipos

Tarea	Protección ocular	Protección auditiva	Respirador	Guantes	Protector facial
Batido de yeso	x		x	x	
Corte de modelos		x	x		x
Corte con motor de mano		x	x		x
Uso de arenador			x	x	

Además para las tareas de fundición es requerido el uso de guantes de cuero hasta el codo, delantal de cuero y lentes de seguridad oscuros.

### 5.2. Descripción

#### 5.2.1. Protección ocular

Monogafas de seguridad: con ventilación indirecta, lente de policarbonato, banda de neopreno, protección contra alto impacto y salpicaduras, antiempañante y que cumplan ANSI Z 87.1+



Gafa oscuras de seguridad para fundición

5.2.2. **Careta:** con visor acrílico de 20x40cm calibre de 40mm que cumpla las especificaciones de ANSI Z 87.1+ y ajuste tipo ratchet.




5.2.3. Respirador de media cara o libre de mantenimiento: para partículas y vapores orgánicos con filtro P100



5.2.4. Protección auditiva: Tapones auditivos: reutilizables con NRR de 33 dB



	<b>Colegio Universitario de Cartago</b>	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-07
	Protocolo de Seguridad para el Laboratorio de Restaurativa 2	12 de 12

Elaborado por:

Ronald Peralta Cubero y Luis Manuel Polanco Hernández

En conjunto con:

Ing. Mitzy Picado\_\_\_\_\_

Encargada de la Unidad de Seguridad Ocupacional

Lic. Margarita Pereira Paz\_\_\_\_\_

Directora de la Carrera

Control de cambios y revisiones:

Fecha de elaboración
Noviembre 2014

Cc: Archivo