	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	1 de 11

Los cursos son teórico prácticos, donde se elaboran aparatos removibles que constan de ganchos de retención (alambres), elementos activos (alambres), placas acrílicas (elaboradas a base de Polimetacrilato de metilo), Pulido (con agentes pulidores a base de piedra pómez), entre otros.

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.

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	2 de 11

2. MATERIALES E INSTRUMENTOS A UTILIZAR EN EL CURSO

Material	Características y especificaciones
Alambre de diferentes calibres 	Tiene propiedades de elasticidad, deflexión, rigidez, resiliencia, moldeabilidad o formabilidad.
Yeso blanco, copa y espátula 	El yeso se utiliza para enfrascar o para montar en articuladores. La copa de hule se se utiliza para realizar mezclas. La espátula es un instrumento que sirve para la aplicación de materiales, separación de matrices, introducción de hilos de retracción u otros destinos dobles o sencillos con distintas formas y tamaños normalmente con una parte final redondeada.
Acrílico transparente autocurable líquido y polvo 	Líquido: es transparente, pigmentable y con fuerte olor característico. Polvo: perlas esféricas, incoloras e insaboras. Se usan para bases de dentaduras, aparatología de ortodoncia, reparaciones, planos de mordida y protectores bucales.
Cortadora de alambre con concavidad 	Se utiliza para hacer trozos de alambre.
Alicata 139 o pico pájaro 	Se utiliza para hacer trozos de alambre.
Alicata de tres puntas 	Se utiliza para hacer trozos de alambre.

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	3 de 11

Material	Características y especificaciones
Rabo de zorro 	Se utiliza para adaptar discos para corte o pulido de modelos.
Balanza electrónica 	Instrumento para pesar cuya capacidad va desde un gramo hasta algunos kilogramos. Tiene una precisión de una cienmilésima de su capacidad máxima
Batidora al vacío 	Se utiliza para revestimientos y yesos. Puede desarrollar un ciclo de trabajo entero (espatulación y colada) con un vacío total o parcial, según se desee.
Vibradores 	Se utiliza para duplicar o echar yeso y para duplicar gel. Puede quitar burbujas en moldes y hacer que los rellenos sean homogéneos y densos.
Pasta para pulir 	Se utiliza en el último proceso de pulido y abrillantado de las diversas aleaciones de metales.
Discos de felpa o felpas pequeñas para dremel 	Se utilizan para dar brillo y pulir piezas, se pueden utilizar con pasta para pulir y acompañadas con un vástago Dremel #401
Motores de mano para corte y pulido 	Para corte y pulido de placa acrílica a través del acople de aditamentos como piedras y felpas.
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 en el interior y se deja que la mecha se moje con el alcohol para encenderla.

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	4 de 11

Material	Características y especificaciones
<p>Olla de presión</p>	<p>Las ollas a presión se utilizan para eliminar burbujas en el acrílico, poseen una válvula para recibir el aire que se acopla con la manguera que se ubica en la tubería para aire (color rojo).</p>
<p>Motor para pulir</p>	<p>Es de 1750 revoluciones por minuto, aproximadamente, en baja velocidad y 3000 revoluciones por minuto, aproximadamente, en alta velocidad y de un tercio de caballo de fuerza. Está diseñado para utilizarlo en forma individual o en parejas. Tiene dos velocidades; lenta (Slow), rápida (fast) y la opción de apagado (off).</p>
<p>Recortadora de yeso</p>	<p>Para realizar el corte de los modelos y dados. Se alimenta de agua, por medio de una manguera, con el fin de evitar que se tape con los residuos de yeso.</p>
<p>Alicate tres caña</p>	<p>Se utiliza para hacer trozos de alambre.</p>

3. REGLAS PARA LABORES ESPECÍFICAS

3.1. USO DE LÁMPARAS 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, como se muestra en la siguiente imagen:

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	5 de 11



Antes de cada uso debe revisarse para verificar que no haya derrames de alcohol o fracturas en el vidrio y que la tapa se encuentre firmemente colocada. Para la utilización de la lámpara la mecha debe sobresalir medio centímetro sobre el mechero.

Mientras se utilice la lámpara el encendedor debe mantenerse alejado de la mesa de trabajo.

La lámpara debe llenarse dejando un espacio vacío en el contenedor, tal como se muestra a continuación:



3.2. ALAMBRADO


Algunos de los riesgos relacionados con el uso de la cortadora de alambre son las lesiones oculares por proyección de trozos pequeños de alambre, lesiones y cortes en las manos así como lesiones musculares por la fuerza que se ejerce al manipular la herramienta.

El procedimiento para realizar el corte es:

1. Marcar el alambre.
2. Sostener los extremos.
3. Cortar debajo de la mesa con la concavidad de la cortadora hacia el piso, con el fin de evitar que se proyecten trozos de alambre hacia la persona que manipula la herramienta o los que están alrededor.

Con respecto de la herramienta se debe tomar en cuenta:

- ✓ Verificar en cada uso que las mordazas, bocas y brazos de la herramienta estén sin deformar y en el caso de encontrar imperfecciones, sacarla de funcionamiento y reemplazarla de inmediato.

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	6 de 11

- ✓ Utilizarla únicamente para los fines de su diseño.
- ✓ Se debe almacenar y transportar únicamente en estuches o bolsos portaherramientas con la punta y el filo protegidos, nunca en contacto con alguna parte del cuerpo o en los bolsillos del uniforme
- ✓ Nunca colocarlas en sitios de trabajo de otras personas o lugares de paso.
- ✓ Cuidar que las quijadas de la herramienta estén perfectamente afiladas ya que los alambres utilizados son de acero inoxidable redondos con calibres desde 0.6 mm hasta 0.9 mm.
- ✓ Se debe verificar que el tornillo pasador esté en buen estado.
- ✓ Al manipular la herramienta es importante no colocar los dedos entre los mangos pues se pueden quedar atrapados entre ellos.

Durante todo el proceso se requiere el uso de equipo de protección personal para ojos, dependiendo del procedimiento a ejecutar.

3.3. CORTE DE MODELOS

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 la piedra, por lo tanto es importante que las piezas se manipulen de 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.

3.4. CORTE Y PULIDO DE LA PLACA ACRÍLICA

Para realizar la tarea de corte se debe colocar el motor en su respectivo soporte y verificar que quede bien ajustado, utilizar el motor a velocidad moderada, mantener el cabello y la ropa fuera del alcance de la pieza rotativa y sujetar con firmeza el motor.

Para el pulido de piezas se debe verificar que los aditamentos se encuentran correctamente acoplados al motor, cuando se realice la labor en parejas se debe mantener comunicación constante con su compañero para evitar accidentes, el motor será utilizado siempre a baja velocidad.

Para evitar la proyección de partículas durante el pulido, existen cobertores que debe solicitar al profesor a cargo y colocarlos cada vez que utilice el motor.

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	7 de 11

Además siempre se debe estar seguro de que el rabo de zorro se encuentra colocado de forma correcta y asegurado.

Para ambas operaciones es imprescindible mantener el cabello y la ropa fuera del alcance de la pieza rotativa, utilizar protección ocular o careta, portar respirador y colocarse los tapones auditivos.

3.5. UTILIZACIÓN DE OLLAS A PRESIÓN:

Para el uso seguro del equipo se debe verificar que la presión no exceda las 20 libras.

Antes de iniciar el uso de las ollas se debe verificar que el empaque de la misma esté en excelentes condiciones. De no ser así, se deberá reportar con el docente y sacar de funcionamiento la olla de forma inmediata.

Se deben utilizar las ollas a presión de acuerdo con las indicaciones proporcionadas antes de su uso.

Antes de abrir la olla, se debe estar seguro de que salió todo el aire.

4. PREVENCIÓN DE LESIONES

Al menos una vez cada dos horas se implementará la realización de ejercicios de estiramiento de espalda, cuello y manos en el laboratorio, con el objetivo de prevenir lesiones músculo esqueléticas. Los siguientes son ejercicios que se pueden practicar, el docente elegirá cuáles hará el grupo de estudiantes, lo ideal es realizarlos durante al menos 3 minutos.

Ejercicios en posición sentada		Entrelazando los dedos estirar los brazos hacia el frente .
		Levantar de forma alternada un brazo a la vez, manteniendo el estiramiento durante diez segundos.
		Cruzar una pierna y girar el tronco hacia el lado opuesto.
		Sentarse en el borde exterior de la silla y arquear hacia el frente la espalda.
		Llevar la cabeza a las rodillas y tocarse los pies.
		Entrelazar las manos detrás de la cabeza y estirar hacia atrás los codos lo más posible.

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	8 de 11

Ejercicios de pie		Entrelazar los dedos, subir los brazos sobre la cabeza, empujar hacia arriba poniéndose de puntillas.
		Pasar un brazo detrás de la cabeza, sujetar con la otra mano el codo y llevar el tronco hacia el codo del brazo que sujeta.
		Subir y bajar los hombros, como haciendo el gesto de "no sé".
		Sujetar en la espalda una mano y tirar de ella, hacer la cabeza hacia el lado que se jala y estirar el cuello.
Ejercicios para las manos		Estirar el brazo, sujetar los dedos y llevarlos hacia la cara, con la palma de la mano hacia afuera.
		Estirar el brazo, sujetar los dedos y llevarlos hacia el cuerpo, con la mano hacia abajo y la palma de la mano hacia adentro.
		Llevar las manos desde el pecho hasta el ombligo sin separar las palmas.
		Llevar las manos desde el ombligo hasta el pecho sin separar las palmas.
		Doblar los dedos de las manos.
		Doblar los dedos completamete, formando un ángulo de 90°.
		Cerrar el puño, dejando fuera el pungar como indicando que todo está bien.
		Cerrar los puños.
		Doblar la muñeca hacia abajo y hacia arriba.
		Doblar la muñeca hacia la derecha y la izquierda.
		Colocar un dedo sobre el otro y hacerse presión.
		Girar la articulación de la muñeca.

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	9 de 11

	Entrelazar los dedos sin cruzarse y halar.
	Abrir y cerrar las palmas de las manos.
	Estirar un dedo a la vez durante diez segundos.

5. **SEGURIDAD EN EMERGENCIAS**

5.1. 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.

5.2. 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.

5.3. 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.

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	10 de 11

6. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL REQUERIDOS

6.1. Utilización de los equipos de protección personal

Tarea	Protección ocular	Protección auditiva	Respirador	Guantes	Protector facial
Uso de lámparas de alcohol					
Alambrado	x				
Corte de modelos		x	x		x
Corte y pulido de placa acrílica		x	x		x
Uso de ollas a presión					

6.2. Descripción

6.2.1. 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+



Deben ser colocados de forma que hagan un sello con la piel de la cara y que protejan completamente los ojos.


Para retirarlos se debe primero retirar la monogafa de la cara y luego levantarla cuidando no barrer las partículas que puedan haber en la frente o el cabello y que puedan caer en los ojos

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



6.2.2. Protección respiratoria

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

	Colegio Universitario de Cartago	
	Departamento de Bienestar Estudiantil y Calidad de Vida Unidad de Seguridad Ocupacional	PRO-MD-03
	Protocolo de Seguridad para el Curso Laboratorio de Ortodoncia I y II, Parciales II (alambrado) y Casos de Laboratorio	11 de 11



6.2.3. Protección auditiva

Tapones auditivos: reutilizables con NRR de 33 dB



Elaborado por:

Rita Brenes, Peggy Sáenz, Lucía Rojas, Gabriela Vargas
Profesoras del Curso de Ortodoncia.

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