 LABORATORIO CLINICO / CRUA	CODIFICACIÓN: APL 1.5		Vigencia: 5 AÑOS
	PROTOCOLO CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO CLINICO		Fecha Aprobación: AGOSTO 2020
	VERSION: 04	PAG: 1-36	Fecha término Vigencia: AGOSTO 2025
			Unidad de Laboratorio Clínico



PROTOCOLO CONDICIONES DE BIOSEGURIDAD EN EL LABORATORIO CLINICO

	Nombre	Fecha	Cargo	Firma
Elaborado por	Natalia Hernández Morales	Agosto 2020	Tecnólogo Médico Referente de Calidad Laboratorio CHSJM	
Revisado por	Nayarette Rubio Cofré	Agosto 2020	Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente	
Aprobado por	Ricardo Urbina Konig	Agosto 2020	Director (S) CHSJM RE 2413/20. "Por Orden del Director"	



Contenido

1. FUNDAMENTO.....	3
2. DESARROLLO	3
2.1 OBJETIVO DEL PROTOCOLO.....	3
a) Objetivo General	3
b) Objetivos Específicos	3
2.2 RESPONSABLES	3
a) De la Ejecución	3
b) De la Aplicación.....	3
c) Del Monitoreo	4
2.3 CAMPO DE APLICACIÓN	4
2.4 ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO	4
2.4.1 Consideraciones en las practicas operacionales	4
2.4.2 Identificación de riesgos por área de trabajo y función	5
2.4.3 Definición, clasificación y riesgos de fluido biológico	5
a) Fluidos biológicos.....	5
2.4.4 Precauciones estándar para sangre y fluidos corporales.....	6
2.4.5 Nivel de bioseguridad.....	7
2.4.6 Elementos de protección personal	9
a) Guantes de procedimiento	9
b) Pechera impermeable	10
c) Protección facial/ocular	10
d) Protección respiratoria	10
e) Uniforme de trabajo.....	11
f) Protección de pies	11
g) Gabinete de bioseguridad en el laboratorio.....	11
2.4.7 Requisitos del traslado de material biológico entre las unidades clínicas y laboratorio	13
2.4.8 Traslado externo de sustancias infecciosas de categoría B.....	14
2.4.9 Limpieza de las áreas de trabajo.....	14
2.4.10 Lavado de material.....	15
2.4.11 Residuos de laboratorio	16
2.4.12 Manejo de residuos, segregación y desecho	16
2.4.13 Manejo de derrames en el laboratorio.....	17
a) Derrames de agentes químicos.....	17
b) Procedimiento de manejo de derrames biológicos en pisos o mesones	17
c) Manejo de derrames por accidente durante la centrifugación	17
d) Manejo de derrames por accidente con muestras de micobacterias.....	17
2.4.14 Manejo de accidentes	18
a) Accidentes cortopunzantes	18
b) Salpicaduras oculares	18

c)	Accidentes por quemaduras.....	19
2.4.15	Delimitación de áreas en el laboratorio clínico.....	21
2.4.16	BIOSEGURIDAD EN EL USO DE LA FORMALINA	27
a)	Características de la solución formalina.....	27
b)	Riesgos asociados al uso de solución formalina.....	28
c)	Métodos de control asociados a solución formalina.....	28
3.	DEFINICIONES	29
4.	DIAGRAMA DE FLUJO	30
5.	DOCUMENTOS RELACIONADOS.....	30
6.	REGISTROS.....	31
7.	DISTRIBUCION Y DIFUSION.....	31
8.	MODIFICACION DEL DOCUMENTO	32
9.	ANEXOS.....	33
2.1	ANEXO N°1: CLASIFICACIÓN DE RIESGOS Y NIVELES DE BIOSEGURIDAD 33	
2.2	ANEXO N°2 CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS..	35
2.3	ANEXO N°3. SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO	36
2.4	ANEXO N°4.-SEÑALES RELATIVAS DE INCENDIO	36

1. FUNDAMENTO

La Bioseguridad corresponde al conjunto de medidas adoptadas que permiten minimizar los riesgos biológicos, físicos y químicos que amenazan la salud de los trabajadores. Sin lugar a dudas, el personal de laboratorio se expone con alta frecuencia a contraer algún tipo de enfermedad profesional, y es por esta razón, que además de proveer un servicio de calidad, se hace necesario implementar medidas para garantizar el desarrollo de un trabajo seguro al interior del laboratorio.

2. DESARROLLO

2.1 OBJETIVO DEL PROTOCOLO

a) Objetivo General

Establecer y normar las condiciones de bioseguridad en todas las etapas del proceso del laboratorio clínico del Complejo Hospitalario San José de Maipo.

b) Objetivos Específicos

- Establecer el uso de implementos de protección personal, y el manejo de todas las muestras como potencialmente contaminadas.
- Establecer áreas de trabajo que garanticen seguridad para el trabajador y para el correcto desarrollo del procesamiento de las muestras.
- Estandarizar la señalización correspondiente en áreas de riesgo en el laboratorio clínico.
- Establecer las conductas y prácticas a seguir frente a exposiciones o derrames, de agentes con riesgo biológico y ciertos agentes físicos y químicos.

2.2 RESPONSABLES

a) De la Ejecución

Todos los funcionarios del laboratorio del Complejo Hospitalario San José de Maipo, además de cualquier personal externo a la unidad autorizado para ingresar a las dependencias.

b) De la Aplicación

El responsable de la aplicación de este protocolo es el Jefe del laboratorio, quien deberá normar y supervisar el cumplimiento de las medidas de

Bioseguridad y asegurar la disponibilidad de implementos y condiciones necesarias para su ejecución.

c) Del Monitoreo

El responsable del monitoreo de este protocolo será el encargado de calidad de la unidad, quien debe conocer y difundir el protocolo entre los funcionarios del laboratorio clínico y supervisar activamente el cumplimiento de este.

2.3 CAMPO DE APLICACIÓN

Laboratorio clínico Complejo Hospitalario San José de Maipo

2.4 ACTIVIDADES DEL PROCEDIMIENTO

2.4.1 Consideraciones en las practicas operacionales

El diseño del laboratorio, independientemente de su tamaño o del trabajo que realiza, debe contribuir a la seguridad de las personas que permanecen o circulan en su interior, junto con considerar los cambios o necesidades futuras.

En el laboratorio deben estar claramente separadas las áreas administrativas de las técnicas, siendo estas últimas destinadas a aquellas zonas del laboratorio en las que se manejan microorganismos y material potencialmente infeccioso, tales como muestras clínicas o donde se realizan procedimientos técnicos del laboratorio que no involucren material infeccioso. En las áreas técnicas, deben separarse a su vez áreas limpias de contaminadas.

El área limpia está destinada al sector de lavamanos, almacenamiento de material estéril y/o limpio conservando las condiciones de almacenamiento que requieren cada uno y procedimientos de laboratorio que no involucren material potencialmente contaminado. El área contaminada, está destinada para la realización de todos los procedimientos en los que se manipulan o intervienen elementos potencialmente infecciosos o contaminados. El área de microbiología debe quedar separada de las áreas de análisis en las que no se manipulan microorganismos.

La limpieza y descontaminación, independientemente del método utilizado para lograrlo, tiene como propósito proteger al personal que trabaja en los laboratorios, al ambiente y a toda persona que ingrese al laboratorio o que manipule materiales una vez que éstos han salido del mismo. Se recomienda el aseo de rutina de las dependencias técnicas y administrativas que incluya

pisos, muebles, baños, lavamanos, etc. Debe realizarse al menos una vez al día, idealmente en horarios que no interfieran con el trabajo del laboratorio y cada vez que sea necesario.

En forma particular, la limpieza y desinfección de los mesones de trabajo es responsabilidad del técnico o profesional de laboratorio, y debería hacerse al inicio y término de la jornada de trabajo. Los productos químicos utilizados deberían ser aquellos que sean efectivos para el tipo de agentes infecciosos que se manejen en el laboratorio y que puedan ser utilizados en equipos de laboratorio, contenedores de muestras, superficies del laboratorio, mesones de trabajo y en materiales derramados.

2.4.2 Identificación de riesgos por área de trabajo y función

Existen diversas formas de clasificar los riesgos a los que está expuesto el personal de laboratorio. Los distintos tipos de riesgos poseen diferentes medidas de prevención, así como también diferentes procedimientos a seguir en casos de que estos generen algún accidente. Los riesgos a los que se expone el personal del laboratorio pueden ser a accidentes físicos como accidentes de trayecto, accidente laboral asociado a lesiones físicas, accidentes corto punzante. Accidentes químicos como accidentes por exposición a agentes corrosivos, irritantes, inflamables y tóxicos. Accidentes biológicos por exposición a fluidos potencialmente contaminados y trabajo con cepas vivas de microorganismos de alto potencial infeccioso.

2.4.3 Definición, clasificación y riesgos de fluido biológico

En primer lugar, es importante definir lo que son los fluidos biológicos, ya que es la principal fuente infecciosa a la que está expuesta el trabajador de laboratorio.

a) Fluidos biológicos

Corresponden a las secreciones o líquidos biológicos, fisiológicos o patológicos, que se producen en el organismo, vale decir, sangre, orina, deposiciones, lagrimas, saliva, secreciones bronquiales, secreciones de heridas, secreciones óticas, secreciones faríngeas, secreciones vaginales, secreciones uretrales, LCR, líquido pleural, líquido ascítico, líquido articular, líquido amniótico entre otras.

• FLUIDOS BIOLÓGICOS DE ALTO RIESGO

Se aplican siempre a la sangre y a todos los fluidos que contengan sangre visible. Se incluyen, además, semen, secreción vaginal, leche materna y aquellos líquidos provenientes de cavidades normalmente estériles como:

líquido cefalorraquídeo, líquido sinovial, líquido peritoneal, líquido pericárdico y líquido amniótico. Se consideran de alto riesgo, por constituir fuente de infección de Virus de Hepatitis B, VIH y otros agentes que se transmiten por la vía parenteral.

- **FLUIDOS BIOLÓGICOS DE BAJO RIESGO**

Se aplican a las deposiciones, secreciones nasales, expectoración, transpiración, lágrimas, orina o vómito, a excepción de aquellos que tengan sangre visible. Se debe considerar que estos fluidos, aunque no constituyen fuente de infección de virus de hepatitis B, VIH y otros agentes que se transmiten por la vía parenteral, si tienen el riesgo de transmitir infecciones bacterianas al entrar en contacto con piel y mucosas del operador.

2.4.4 Precauciones estándar para sangre y fluidos corporales

Corresponden a las medidas básicas a realizar frente a la atención de todos los pacientes y sus muestras de exámenes para la protección del personal de salud en la práctica clínica. Son, por lo tanto, un complemento de las medidas de asepsia y antisepsia que previenen o controlan las infecciones asociadas a la atención en salud. Las precauciones estándar tienen como objetivo reducir el riesgo de transmisión de patógenos en los hospitales. Las medidas descritas en las precauciones Estándar se recomiendan para ser aplicadas en todo momento por el personal durante las prácticas de atención en los establecimientos hospitalarios, independiente si existe o no diagnóstico de patología infecciosa.

Un gran número de enfermedades que estaban clasificadas dentro de las antiguas categorías de la guía de Aislamientos, son reconvertidas a estas precauciones estándar y requieren precauciones adicionales: lavado de manos; uso de guantes, mascarilla y ropa protectora; procedimientos de limpieza de superficies; manejo de derrames; manejo de accidentes corto punzantes y desecho de residuos.

Estas medidas se deben aplicar en la atención directa de todos los pacientes, independiente de su diagnóstico y cuando se manipulen muestras biológicas, independiente de la clasificación de riesgo.

Este procedimiento se encuentra explicado en el documento institucional GCL 3.3 Manual de Control y Prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud, CHSJM.

2.4.5 Nivel de bioseguridad

Los laboratorios que basan su trabajo en la manipulación de material biológico, pueden ser clasificados en cuatro categorías de acuerdo a los niveles de bioseguridad que deben cumplir sus instalaciones, los equipos y prácticas empleadas y los fines para los que han sido construidos. Cada nivel de bioseguridad es asignado de acuerdo a las operaciones llevadas a cabo, las vías de transmisión del microorganismo, la función o la actividad del laboratorio y la patogenicidad del agente. El laboratorio del Complejo Hospitalario San José de Maipo, corresponde a nivel de bioseguridad N° 2.

GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	GRUPO IV
Microorganismos con bajo riesgo para el personal y la comunidad.	Microorganismos con moderado riesgo para el personal y bajo para la comunidad. Pueden provocar una infección grave. Riesgo de propagación es limitado. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces	Microorganismos con alto riesgo para el personal y bajo para la comunidad. Suelen provocar una infección grave. Generalmente no se propagan de persona a persona. Existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces	Microorganismos con alto riesgo para el personal y para la comunidad. Suelen provocar una infección grave. Se transmiten fácilmente de un individuo a otro directa o indirectamente. Normalmente no existen medidas preventivas y terapéuticas eficaces.
Bioseguridad Nivel 1	Bioseguridad Nivel 2	Bioseguridad Nivel 3	Bioseguridad Nivel 4

Tabla 1. Clasificación de microorganismos infecciosos por grupos de riesgo y relación con niveles de bioseguridad.
Adaptado de Manual de bioseguridad en el laboratorio. OMS. 2005.

Considerando que en la asignación del nivel de bioseguridad debe tenerse en cuenta el microorganismo que se manipula, es importante conocer la clasificación de agentes infecciosos, la cual se puede observar en el anexo N° 1.

NIVEL DE BIOSEGURIDAD 2: GESTIÓN DE BIOSEGURIDAD

La gestión de bioseguridad se encuentra resguardada a nivel institucional, donde existen políticas claras y estandarizadas sobre el manejo y disposición de material corto punzante (Protocolo institucional RH 4.2), el personal del laboratorio al igual que el resto de los funcionarios de la institución se encuentran inmunizados contra la Hepatitis B (Protocolo institucional RH 4.3), el laboratorio posee un sistema de control de roedores e insectos institucionalizado.

NIVEL DE BIOSEGURIDAD 2: ACCESO

El acceso a las áreas técnicas del laboratorio se encuentra restringido al personal autorizado, quienes deben cumplir con las medidas de protección personal asignadas y debidamente señalizadas. La entrada a la unidad debe permanecer cerrada y restringida.

NIVEL DE BIOSEGURIDAD 2: PRACTICAS

- Áreas técnicas y administrativas delimitadas
- Áreas de trabajo ordenadas y limpias
- Áreas de trabajo libres de material no relacionados
- Prohibición de comer, beber, fumar u operar lentes de contacto
- Prohibición de maquillarse en áreas técnicas
- No guardar alimentos en refrigeradores de muestras o reactivos
- No pipetear con la boca
- No usar celulares en la atención de público
- No usar celulares manipulando muestras biológicas
- Si usa lentes de contacto extremar cuidados de la mucosa ocular
- Las propiedades personales deben estar en casilleros
- Está prohibido el uso y almacenamiento de decoraciones
- Realizar higiene de manos siempre que corresponda
- Al salir del laboratorio retirar los EPP y realizar lavado de manos

NIVEL DE BIOSEGURIDAD 2: EPP Y OTRAS BARRERAS DE CONTENCIÓN

La contención se refiere a los métodos seguros para el manejo de material infeccioso en el laboratorio buscando disminuir el riesgo de exposición de los trabajadores u otras personas y contaminación del ambiente. Las medidas de contención se clasifican en 2 grupos, medidas primarias y secundarias.

En relación a las medidas de contención primarias que corresponden a las buenas prácticas de trabajo y a la utilización adecuada de los elementos de protección personal y equipos de contención, en el laboratorio se cuenta con señaléticas en cada área técnica que indican los EPP necesarios para la protección del personal que desempeña funciones en él. En la unidad se ha definido que es obligatorio la utilización de uniforme de trabajo en las áreas técnicas durante procesamiento de muestras y/o el uso de delantal para el tránsito por la unidad, por lo que en las áreas en las que exista manipulación de muestras será también obligatorio la utilización de pechera plástica. Será además necesaria la utilización de guantes cuando exista la posibilidad de que las manos entren en contacto con material infeccioso, superficies o equipos contaminados. Estas medidas se encuentran especificadas y detalladas más adelante en este protocolo.

En relación a las medidas de contención secundarias que corresponden a las condiciones de infraestructura que buscan proteger al ambiente externo del laboratorio, se cuenta con puertas de acceso restringido, cada área técnica dispone de lavamanos, las superficies son fáciles de limpiar, lavar y descontaminar. Las sillas son de material impermeable y de fácil limpieza. Las ventanas que se pueden abrir se encuentran cubiertas con mallas para prevenir la entrada de insectos.

2.4.6 Elementos de protección personal

Los equipos o elementos de protección personal son cualquier dispositivo, accesorio o vestimenta llevados o sujetos por el trabajador con el propósito de protegerlo de uno o más riesgos que puedan amenazar su seguridad o su salud.

Este punto requiere que los elementos de protección personal estén disponibles y accesibles en las áreas de trabajo, sean retirados lo antes posible en caso de derrames con sangre o fluidos corporales, y que el personal que los utilice, se lo retire antes de abandonar el lugar de trabajo. La recomendación de uso de los EPP en los laboratorios, depende del tipo de agente que se manipula y los riesgos a los que se expone el trabajador, en el caso de nuestro laboratorio con nivel de bioseguridad 2 las medidas de contención a utilizar se describen a continuación.

a) Guantes de procedimiento

Los guantes son una barrera protectora para prevenir la contaminación de las manos con sangre, fluidos corporales, mucosa o piel no intacta. Son recomendados para eliminar o disminuir el riesgo de contacto de las manos con sustancias tóxicas o microorganismos potencialmente presentes en cualquier muestra clínica como también en el manejo de cepas en el laboratorio de microbiología, permitiendo reducir la probabilidad de que los microorganismos presentes en las manos del personal se transmitan a los pacientes durante los procedimientos y además reducir la probabilidad de que las manos del personal contaminadas con microorganismos de un paciente puedan transmitirlo a otro.

Los guantes no requieren ser cambiados, a menos que exista contaminación evidente con sangre o muestras clínicas, con excepción de la toma de muestra donde deberán cambiarse entre cada paciente. Una vez completado el trabajo, deben ser eliminados en la basura común o en recipientes para residuos especiales en caso de encontrarse contaminados. Nunca se deben lavar ni reutilizar y se debe recordar siempre que el uso de guantes no sustituye el lavado de manos. El

laboratorio dispone de guantes de procedimiento para el trabajo de rutina, guante de goma para el lavado de material y guantes de nitrilo en el caso de que se requiera la manipulación de soluciones o preparación de reactivos químicos y sus derrames.

b) Pechera impermeable

Esta corresponde a un elemento de protección personal destinada al personal que trabaja con sangre, fluidos biológicos o material potencialmente contaminado por microorganismos, quienes deben colocársela al momento de la realización de trabajo con material o fluido posiblemente contaminantes sobre el uniforme de trabajo, en los momentos en que no se esté utilizando esta puede quedar colgada en los lugares destinados para este fin siempre que no se encuentre visiblemente contaminada.

c) Protección facial/ocular

La protección facial se utiliza cuando existe riesgo de que objetos expelidos o salpicaduras de materiales infecciosos penetren en los ojos, nariz o boca. Las salpicaduras pueden ocurrir en la apertura de recipientes, limpieza de derrames, pipeteo, caída de tubos o frascos con líquidos, manipulación de alícuotas o muestras para análisis o cultivos, agentes biológicos u otros materiales peligrosos.

Para la protección de ojos y cara existen diferentes tipos de EPP, que otorgan niveles progresivos de protección, incluyendo gafas de seguridad, antiparras y protectores faciales completos. Las gafas de seguridad protegen los ojos ante riesgos de lesiones por objetos grandes, virutas, fragmentos de materiales, arena y polvo. Las antiparras otorgan un mayor nivel de protección dado que se ajustan bien alrededor de los ojos actuando como barrera contra líquidos. Los protectores faciales completos cubren los ojos, pero también la nariz, la boca y la piel de la cara. Estos elementos son de uso personal, deben estar fabricados de plástico irrompible y su uso es exclusivo en áreas técnicas del laboratorio.

Es necesario asegurarse que el material permita una visión correcta, brinde protección lateral y frontal, permita ventilación indirecta y el uso simultáneo con lentes ópticos cuando sea necesario.

d) Protección respiratoria

Es necesario tener en cuenta que las prácticas operacionales seguras y el uso de dispositivos de contención primaria pueden, por un lado, limitar la generación de aerosoles y por otro, limitar el nivel de exposición a materiales infecciosos que se encuentren en estado de aerosol.

Cuando existe el riesgo de exposición a aerosoles infecciosos que pueden causar transmisión de agentes infecciosos por la ruta inhalatoria es necesaria la utilización de respiradores tales como las máscaras desechables que cubren nariz y boca del tipo N95.

Se requiere de protección respiratoria en aquellas situaciones con riesgo de formación de aerosoles infecciosos y transmisión por la ruta de la inhalación y en procedimientos en los que se está en riesgo de inhalación de vapores de sustancias tóxicas. La mascarilla quirúrgica puede proteger las mucosas de la nariz y la boca frente a salpicaduras con sangre u otro fluido potencialmente infeccioso para evitar la exposición de la mucosa oral y nasal. La mascarilla de alta eficiencia (KN95) se debe utilizar siempre que exista riesgo de generación de aerosoles de agentes que se puedan transmitir por inhalación. Por ejemplo, cada vez que se manipulan fuera del gabinete de bioseguridad. Su uso es exclusivo en áreas técnicas del laboratorio. Pueden ser reutilizadas por el trabajador siempre y cuando se mantenga limpia, no deformada y con el filtro seco. El respirador con filtro intercambiable se debe utilizar al manipular o estar expuesto a productos químicos como gases, vapores o sus combinaciones con productos contaminantes particulados. Existen de varios tipos de acuerdo a las características de los filtros requeridos.

e) Uniforme de trabajo

El uniforme de trabajo es una barrera que permite prevenir el riesgo de contacto con sustancias infecciosas o químicas ante un derrame o salpicadura y su uso es obligatorio para el trabajo en áreas técnicas durante la manipulación y trabajo con muestras biológicas. En el caso de quienes desarrollen funciones administrativas, de reparación o mantención de equipamiento de laboratorio o un tránsito momentáneo por el área técnica de la unidad, puede hacer uso de un delantal de material no inflamable.

f) Protección de pies

Es obligatorio el uso de zapato cerrado, puntera cerrada y sin tacos.

g) Gabinete de bioseguridad en el laboratorio

Los gabinetes de bioseguridad son equipos utilizados para proteger al operador y al ambiente del laboratorio de los aerosoles potencialmente infecciosos que se pueden propagar durante la manipulación de muestras biológicas o cultivos. Corresponde a una barrera de contención primaria. Los gabinetes utilizados comúnmente en los laboratorios clínicos corresponden a gabinetes de flujo vertical dado que éstas, además de proteger al operario de los riesgos asociados al manejo de agentes

biológicos y al ambiente, otorgan protección al producto que está siendo manipulado, evitando su contaminación. Los gabinetes de bioseguridad han sido desarrollados para ser utilizados con el fin de proteger al operador de los riesgos asociados a la manipulación de materiales infecciosos, a las muestras o materiales analizados para que no se contaminen y para proteger el ambiente. El principio fundamental de su operación es la generación de un flujo de aire en el interior del espacio de trabajo que es direccionado a velocidades específicas, lo que permite retirar rápidamente los potenciales aerosoles generados, reducir el área de riesgo de contaminación dentro del gabinete y prevenir la salida de contaminantes hacia el exterior, con lo cual se protege al operador.

Los gabinetes de clase II son los más recomendados para los laboratorios clínicos que requieren aplicar contención de nivel 2 ó 3 y se clasifican en 4 tipos: A1, B1, A2 y B2. Los de Tipo A corresponden a gabinetes en los cuales el aire incorporado es retornado a la sala de trabajo y los de Tipo B, son gabinetes que expulsan el aire al exterior del laboratorio a través de un ducto de ventilación.

En ambos el aire es tratado a través de filtros HEPA o ULPA ya sea antes de entrar a la mesa de trabajo, y/o antes de salir del gabinete, y a diferencia de los de clase I, se caracterizan por suministrar protección al personal, al ambiente y también al producto. Estos gabinetes disponen de dos rejillas, una frontal y otra trasera. A través de la rejilla frontal es succionado el aire que proviene de la habitación y que pasa alrededor del operador, y es dirigido al filtro HEPA de suministro, aislándolo de partículas contaminantes. Este aire fluye desde el filtro hacia la superficie de trabajo en un flujo vertical laminar, protegiendo al producto y evitando contaminaciones cruzadas durante la manipulación.

Descontaminación y utilización del Gabinete de Bioseguridad

Al comenzar la utilización del gabinete se deberá encender la lámpara UV durante 15 minutos y no realizar ningún procedimiento con la lámpara UV encendida, ya que puede lesionar las corneas y producir quemaduras en la piel. Mientras se espera pase el tiempo, se debe reunir todos los materiales necesarios y revisarlos antes de ingresarlos al gabinete.

Transcurridos los 15 minutos, colocar todos los materiales de forma organizada al fondo del gabinete evitando la obstrucción de las rejillas. No cruzar los materiales sucios con los limpios. Ingresar dentro el material mínimo necesario que se va a utilizar dejando un espacio con papel absorbente al centro de la mesa de trabajo. Tras encender el gabinete posicionar los brazos dentro de este y esperar un minuto más para iniciar el trabajo, estos procedimientos permiten la estabilización del flujo de aire y la

remoción de las partículas contaminantes que son introducidas junto con los brazos. Una vez terminado el o los procedimientos técnicos, retirar todos los materiales utilizados.

Finalmente se debe desinfectar con hipoclorito de sodio al 2% todo el interior del gabinete, desde el área más limpia al área más contaminada, luego Limpiar toda la superficie con agua destilada en el mismo sentido y finalmente remover los residuos con alcohol al 70% y dejar actuar la lámpara UV durante 15 minutos.

Cuidados de trabajo en gabinete de bioseguridad

Como se recomienda la eliminación del uso de mecheros de Bunsen dentro del gabinete de bioseguridad porque el calor de la llama eleva la temperatura, causando turbulencia en el aire y daños en el filtro HEPA y como se requiere para las actividades de microbiología se emplea un mechero eléctrico. Evitar movimientos bruscos dentro del gabinete para no interferir en el flujo de aire. Esto es porque la apertura y el cierre de puertas también provocan movimientos de aire. Evitar retirar las manos del área de trabajo hasta que todos los procedimientos hayan sido completados.

2.4.7 Requisitos del traslado de material biológico entre las unidades clínicas y laboratorio

El traslado de muestras biológicas se debe realizar en sistema de triple embalaje, lo cual consiste en transportar las muestras en el interior de un recipiente primario o un contenedor (tubo o frasco) impermeable con cierre hermético. El recipiente primario debe introducirse dentro de un embalaje secundario, el cual también debe ser impermeable, hermético e idealmente rígido con tapa rosca, en su defecto se podrá utilizar un guante bien cerrado. El o los embalajes secundarios deben introducirse en un embalaje externo o terciario el que debe ser rígido, resistente, debe poseer cierre hermético y ser termoaislante dependiente de condiciones requeridas por la muestra. Los formularios de solicitud de exámenes deben trasladarse en la parte externa del embalaje terciario. La persona que retira las muestras del embalaje terciario debe utilizar guantes para su manipulación.

Cuando es necesario transportar muestras biológicas con sustancias infecciosas, o posiblemente infecciosas desde las distintas unidades de atención de pacientes hacia el Laboratorio se deben minimizar los riesgos de exposición a posibles fugas o rotura de envases/embalajes, tanto del transportador, el medio ambiente, el público general y el receptor en el Laboratorio. La minimización del riesgo de exposición por filtración o derrames se puede generar con el transporte de muestras en sistemas de

triple embalaje.

Embalaje Primario: Los recipientes para el transporte de la muestra del paciente (tubos o contenedores primarios) deben ser herméticos y a prueba de fugas de líquido. Si el recipiente primario es un tubo debe estar herméticamente cerrado y colocado sobre una gradilla para que mantenga la posición vertical.

Embalaje Secundario: Puede contener uno varios recipientes primarios, en el caso de utilizar unidades refrigerantes, estas deben ubicarse fuera del embalaje secundario.

Embalaje Terciario: Los recipientes muestras y gradillas deben colocarse en una caja resistente de metal o plástico y apruebas de fuga de líquido, que contenga una tapa segura y que cierre perfectamente.

RECOMENDACIONES PARA EL TRANSPORTE DE MUESTRA BIOLÓGICAS

- El transporte debe ser en triple embalaje
- El traslado de las muestras debe ser lo más rápido posible
- Durante el traslado no se debe abrir ni manipular las muestras
- Las muestras son entregadas en la recepción del laboratorio
- Las solicitudes no deberán tener contacto con las muestras

2.4.8 Traslado externo de sustancias infecciosas de categoría B

Corresponden a aquellas sustancias infecciosas que no cumplen los criterios para su inclusión en la categoría A (sustancias infecciosas que se transporta en una forma que, al exponerse a ella, son capaces de producir una incapacidad permanente, poner en peligro la vida o constituir una enfermedad mortal para seres humanos o animales previamente sanos) algunos ejemplos de muestras con sustancia Infecciosa Categoría B, corresponden a las muestra de sangre de paciente enviada que se derivan al ISP para confirmación diagnóstica de Hepatitis B o a muestra de sangre de paciente del que se sospecha VIH. Estas deben ser transportadas igualmente en sistema de triple embalaje.

2.4.9 Limpieza de las áreas de trabajo

La limpieza y desinfección diaria de todas las superficies de trabajo son fundamentales para el mantenimiento de un laboratorio limpio y ordenado. Se debe mantener limpio el puesto de trabajo, evitando que se acumule suciedad, polvo o restos de los productos utilizados. La limpieza y desinfección de los mesones de trabajo es responsabilidad del técnico o profesional de laboratorio, dependiendo de la cantidad de residuos que

resulten y debe hacerse al inicio y término de la jornada de trabajo.

DETERGENTES Y DESINFECTANTES UTILIZADOS

Los desinfectantes utilizados presentan características que deben ser tomadas en cuenta al momento de su elección. Como la actividad desinfectante del producto, la concentración al momento de su uso, el tiempo de acción en la superficie a desinfectar o descontaminar, el tipo y cantidad de agentes infecciosos que se quiere eliminar, la posibilidad de deterioro de los materiales en que se aplica y generación de olor molesto. Todo el procedimiento de limpieza y desinfección, además de sus correspondientes productos se encuentran descritos en el documento institucional GCL 3.3 Manual de Control y Prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud, CHSJM.

2.4.10 Lavado de material

En el laboratorio clínico más del 95% de los insumos son productos de polipropileno desechables que son descartados en contenedores habilitados para estos fines. Actualmente los principales insumos reutilizables en la unidad son los necesarios para la realización de sedimentos de orina y determinación de grupo sanguíneo.

Procedimiento de lavado de tubo cónico de 15ml

- En un contenedor de plástico colocar detergente enzimático con dilutor automático (concentración según recomendación del fabricante)
- Sumergir el material por lo menos 20-30 min
- Lavar con hisopo de cerdas plásticas el interior del tubo
- Enjuagar con agua corriente
- Enjuagar con agua destilada mínimo 2 veces
- Colocar los tubos invertidos en gradillas para su secado a temperatura ambiente.

Procedimiento de lavado de porta objetos

- Dejar porta objetos en riñón sumergidos en jabón enzimático
- Eliminar residuos de muestras
- Enjuagar con agua corriente
- Dejar en otro riñón sumergido en alcohol por aproximadamente 30 minutos
- Secar con un paño seco

Procedimiento de lavado de tubo Khan

- Dejar tubos en riñón sumergidos en jabón enzimático
- Lavar con hisopo de cerdas plásticas el interior del tubo

- Enjuagar con agua corriente
- Dejar secar invertidos en gradilla

Preparación de soluciones de limpieza

Para preparar una solución de hipoclorito de sodio 0,5% se debe alicuotar 50 mL de Hipoclorito de sodio (10%) en recipiente graduado destinado para la preparación de la solución, este se debe traspasar a un envase de 1 litro, llevar al volumen total con agua, tapar el envase y homogenizar la solución por inversión.

Primeros auxilios ante exposición a Hipoclorito de sodio y alcohol 70%

- En contacto con la piel: Despojarse de las ropas contaminadas y lavar las zonas afectadas con abundante agua y jabón.
- En caso de contacto con los ojos: Lavar cuidadosamente y a fondo con abundante agua durante 15 minutos manteniendo los párpados abiertos.
- Ingestión: No inducir al vómito, mantener en reposo y al aire libre, dar abundante agua o leche, llamar al médico.
- Inhalación: Sacar al lesionado al aire libre y mantenerlo en reposo. Si fuera necesario aplicar respiración artificial.
- Derivar a urgencias para que evalúen la condición del personal.

2.4.11 Residuos de laboratorio

Se entiende por residuo o desecho toda sustancia, elemento u objeto que el generador elimina, se propone eliminar o está obligado a eliminar. Al momento de su generación, los residuos deben ser segregados y eliminados de acuerdo a su categorización. Existen cuatro clasificaciones de residuos; peligrosos, radioactivos de baja intensidad, especiales y sólidos asimilables a domiciliarios. De estos solamente tres están presentes en el laboratorio. Para mayor conocimiento de este tema, leer documento Plan de Operación (REAS), Edificio Atención Primaria APS del CHSJM.

2.4.12 Manejo de residuos, segregación y desecho

Es responsabilidad de todo el personal del laboratorio separar, manipular y eliminar adecuadamente todos los desechos desde que se generan hasta su disposición final; de esta manera, se previene que el personal que normalmente transporta estos desechos, esté sujeto a riesgos no controlados. El personal debe usar los EPP provistos en todo momento que se manipulen residuos especiales.

El procedimiento completo de Segregación, almacenamiento ó conservación y manejo de este se encuentra desarrollado en el documento institucional Protocolo Plan de Operación REAS, Sector Edificio Atención Primaria del CHSJM, V01, Febrero 2019.

2.4.13 Manejo de derrames en el laboratorio

a) Derrames de agentes químicos

En caso de derrame de algún agente químico se debe utilizar el kit de absorción comercial y seguir las instrucciones que en él se describen.

b) Procedimiento de manejo de derrames biológicos en pisos o mesones

- Utilizar antiparras/protector facial, mascarilla, guantes y pechera
- Cubrir el material con papel absorbente
- Cubrir con solución de hipoclorito de sodio al 1-2%
- Dejar actuar por 10-15 minutos
- Recoger el material utilizando papel absorbente
- Eliminar en contenedor de desechos especiales (amarillo)
- Limpiar el piso o mesón con hipoclorito de sodio al 0.5%
- Retirar elementos de protección personal y lavarse las manos

c) Manejo de derrames por accidente durante la centrifugación

- Detener la centrifuga y mantenerla cerrada por 30 minutos
- Utilizar pechera, guantes, mascarilla y antiparras/protector facial
- Destapar con precaución la centrifuga
- Retirar material corto punzante con pinzas
- Limpiar con alcohol 70% y papel absorbente
- Los tubos intactos, introducirlos en desinfectante y recuperarlos
- Los soportes y rotores dejar remojar en detergente enzimático
- Enjuagar y dejar secar
- Lavar y limpiar centrifuga con papel absorbente y alcohol 70%
- Todo el material utilizado considerarlo como residuos especiales

d) Manejo de derrames por accidente con muestras de micobacterias

- Evacuar la zona afectada conteniendo la respiración
- Apagar el aire acondicionado
- Dar aviso al resto de los funcionarios y evacuar el área
- Cerrar la puerta de la sala
- Eliminar elementos de protección personal
- Esperar afuera 60 minutos a que decanten aerosoles

- Colocar pechera, guantes, mascarilla N95 y antiparras
- Cubrir el derrame con papel absorbente
- Impregnar el papel con hipoclorito de sodio al 2%
- Dejar actuar por 10-15 minutos
- Recoger el material utilizado y eliminar como residuo especial
- Limpiar la superficie con hipoclorito de sodio al 0.5%
- Retirarse los EPP y lavarse las manos

2.4.14 Manejo de accidentes

El entrenamiento para la ejecución de actividades y la práctica de los procedimientos y cuidados de bioseguridad son decisivos para la prevención de accidentes. Naturalmente, todo el esfuerzo debe estar orientado para que los accidentes sean una excepción, sin embargo, esto puede ocurrir y es fundamental todas las acciones inmediatas.

a) Accidentes cortopunzantes

Los accidentes corto punzantes y otras exposiciones de riesgo biológico son eventos frecuentes en el desarrollo diario de los procedimientos propios del ejercicio profesional de todo el personal de salud. Un accidente cortopunzante se refiere a las heridas o punciones accidentales que se producen con elementos contaminados con fluidos corporales. En relación a la prevención de los accidentes corto punzantes se deben aplicar todas las medidas de bioseguridad tanto para el operador como para los pacientes, respetando la correcta manipulación, aplicación, uso y desecho de los elementos contaminados en la práctica clínica. Para mayor conocimiento revisar protocolo Institucional RH 4.2.

b) Salpicaduras oculares

En el caso de proyección de sustancias químicas o biológicas sobre la mucosa ocular se deben observar los siguientes procedimientos:

- No friccionar los ojos y lavarlos inmediatamente en el lavador de ojos. Es necesario lavar con abundante agua durante 10 minutos o más hasta que la sustancia sea totalmente removida. Si el accidentado estuviera usando lentes de contacto, ellas sólo deben ser retiradas después del lavado.
- Buscar atención médica inmediata
- Tener claridad del nombre del producto químico o del tipo de material biológico involucrado en el accidente para la correcta evaluación y conducta específica.
- En el caso de accidentes con exposición a material biológico se deberá obtener muestras de sangre para la realización de

exámenes serológicos, según lo definido a nivel local.

c) Accidentes por quemaduras

Esta lesión va desde simple enrojecimiento de la piel o mucosa, hasta la pérdida de ésta. La gravedad de una quemadura depende de la profundidad, localización y extensión de la zona quemada y el tipo de sustancia que la provocó. En la atención de primeros auxilios dependiendo de la exposición se debe realizar el siguiente procedimiento de acuerdo a la tabla número 2.

EXPOSICIÓN	PROCEDIMIENTO
FUEGO DIRECTO	<p>Entrar la quemadura con abundante agua. No desprender la ropa pegada al cuerpo. Cubrir con apósitos o vendas estériles o limpias. Avisar a jefatura y encargado de bioseguridad. Enviar a centro de urgencia para evaluar. Notificar accidente a unidad de prevención.</p>
LÍQUIDOS CALIENTES	<p>Sumergir la zona afectada en agua fría, si es una gran zona afectada se debe colocar a la persona bajo la ducha. Cortar ropa si la zona afectada esta cubierta, cubrir con apósitos o vendas estériles o limpias. Avisar a jefatura y encargado de bioseguridad. Trasladar al servicio de urgencia para su atención, evaluación y tratamiento. Notificar accidente a unidad de prevención.</p>
POR CONTACTO	<p>Sumergir la zona afectada en abundante agua fría. Enviar a servicio de urgencia para evaluación. Avisar a jefatura y encargado de bioseguridad. Notificar accidente a unidad de prevención.</p>
POR FRÍO EXTREMO	<p>Retire a la víctima del lugar, y suelte la ropa para estimular la circulación. Si la zona afectada está de color blanco o empieza a perder sensibilidad, la lesión es superficial, se debe provocar un calentamiento suave y luego enviar al servicio de urgencia para evaluación. Si la piel se torna azulada, se debe trasladar de inmediato al servicio de urgencia. Dar aviso al jefe directo, encargado de bioseguridad. Notificar accidente a la unidad de prevención.</p>
PRODUCTOS QUÍMICOS	<p>Retirar a la víctima de la zona del accidente y quitar lo más rápidamente posible la ropa contaminada. Agregar abundante agua a la zona afectada, preferiblemente en una ducha de emergencia durante 10 a 15 minutos. Dar un analgésico para paliar el dolor y a beber abundante agua (si el accidentado está consciente). Cubrir la zona afectada con gasa estéril o ropa limpia. Avisar a jefatura y encargado de bioseguridad. Trasladar a un centro de urgencia. Notificar accidente a unidad de prevención.</p>
ELECTRICIDAD	<p>Antes de dar atención de primeros auxilios, interrumpa el contacto, cortando la corriente de la conducción principal en caso de que sea accesible. Si no es posible cortar el fluido eléctrico haga lo siguiente: Párese en una superficie seca de caucho o madera. Retire al funcionario de la fuente eléctrica con un objeto de madera o plástico ya que no son conductores de electricidad. NO lo toque con sus manos porque usted va a recibir la descarga eléctrica. Valore la respiración y pulso; si no están presentes, active sistema de urgencia y brinde soporte vital básico. Cubra el área o áreas lesionadas con una compresa o tela limpia y seca. Trasládalo lo más rápido posible al servicio de urgencia para evaluación. Dar aviso a jefatura directa y encargado de bioseguridad. Notificar accidente a unidad de prevención.</p>

2.4.15 Delimitación de áreas en el laboratorio clínico

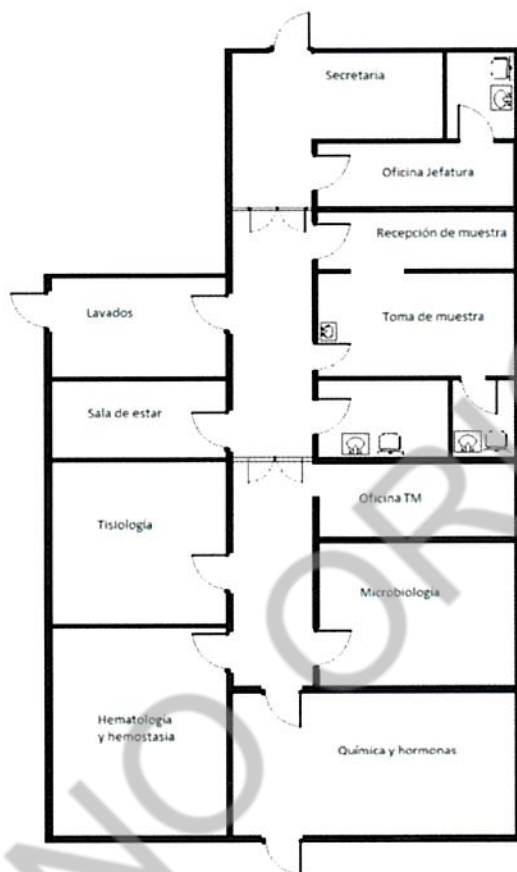


Figura 1. Esquema de distribución de laboratorio clínico CHSJM 2020

Uno de los objetivos de tener áreas diferenciadas en el Laboratorio es para identificar y contener los distintos tipos de riesgos que cada uno alberga y tomar medidas específicas frente a cada situación en particular. La distribución del laboratorio se ha dividido por áreas de trabajo, asignados en su mayoría a un equipamiento y técnicas específicas a realizar.

De esta manera se cubre la mayoría de los procesos realizados y que involucran el manejo de muestras de pacientes para las cuales se especifican las medidas de bioseguridad por puesto y estamento.

El funcionario deberá hacer uso de los elementos de protección personal siempre que se encuentre manipulando muestras en las áreas establecidas y será exigible solamente el uniforme y delantal de trabajo durante el tránsito por el laboratorio. Dependiendo del puesto en el cual se encuentre el funcionario ejerciendo funciones de manipulación de alguna muestra es que se utilizarán ciertos elementos de protección personal los cuales podrán ser exigidos como se definen en las tablas a continuación señaladas.

Secretaría

En esta sección del laboratorio se reciben las solicitudes de exámenes de los pacientes ambulatorios con su carnet de identidad para ser ingresadas al sistema informático de laboratorio y generar las etiquetas de código de barras con las cuales se rotularán posteriormente los tubos de exámenes tomados. También se atiende al público para la entrega de sus resultados e información y recepción de encomiendas. Las normas de bioseguridad y elementos de protección personal a utilizar son las siguientes:

SECRETARIA	
Nombre del puesto	Digitación
Estamento	TM/TENS/Auxiliar/Adm
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL	
Delantal y/o uniforme	SI
Guantes	
Lentes de Protección	
Pchera	
Mascarilla	

Toma de muestra del laboratorio

La toma de muestra de exámenes de pacientes se lleva a cabo en dos boxes de toma de muestras atendidos por TENS, tecnólogo médico o enfermeras. Las normas de bioseguridad y elementos de protección personal a utilizar son las siguientes:

TOMA DE MUESTRAS		
Nombre del puesto	BOX 1	BOX 2
Estamento	TM/TENS/Enfermera	TM/TENS/Enfermera
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL		
Delantal y/o uniforme	SI	SI
Guantes	SI	SI
Antiparras/Protector facial		
Pechera	SI	SI
Mascarilla		

Recepción de muestras

En esta sección del laboratorio se manejan muestras biológicas de pacientes de urgencias, medicina y ambulatorio (postas y postrados) para su posterior distribución a las distintas áreas de laboratorio según corresponda. Las medidas de elementos de protección personal se describen a continuación.

SECRETARIA DE MUESTRAS		
Nombre del puesto	Centrifuga 1 y 2	Computador
Estamento	TM/TENS/Auxiliar/Estafeta	TM/TENS/Auxiliar/Estafeta
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL		
Delantal y/o uniforme	SI	SI
Guantes	SI	SI
Antiparras/Protector facial		
Pechera	SI	SI
Mascarilla		

Sección de hematología

En esta sección del laboratorio se procesan muestras de hematología y coagulación, por la distribución del laboratorio se encuentra además en esta sección otros equipos de laboratorio. Además, se realizan los extendidos y tinción de frotis y reticulocitos y en otra área de la sección se realizan pruebas de inmuno-hematología.

Las medidas y elementos de protección personal que se deben utilizar son las siguientes dependiendo de la función que se esté cumpliendo.

HEMATOLOGIA Y COAGULACION							
Nombre del puesto	Contador Hematológico	Equipo Coagulación	Equipo de VHS	Equipo miniVidas	Inmuno-Hematología	Tinción Hematológica	Computador
Estamento	TM	TM	TM	TM	TM	TM/TENS	TM/TENS/ESTA FETA/AUXILIAR
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL							
Delantal y/o uniforme	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Guantes	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Antiparras/Protector facial		SI	SI	SI	SI	SI	
Pechera	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Mascarilla							

Sección de química

En esta sección del laboratorio se procesan muestras de química clínica, serología, inmunología y marcadores cardíacos. Las medidas y elementos de protección personal que se deben utilizar son las siguientes dependiendo del puesto que se utilice.

HEMATOLOGIA Y COAGULACION							
Nombre del puesto	Contador Hematológico	Equipo Coagulación	Equipo de VHS	Equipo miniVidas	Inmuno-Hematología	Tinción Hematológica	Computador
Estamento	TM	TM	TM	TM	TM	TM/TENS	TM/TENS/ESTA FETA/AUXILIAR
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL							
Delantal y/o uniforme	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Guantes	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Antiparras/Protector facial		SI	SI	SI	SI	SI	
Pechera	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Mascarilla							

Sección de microbiología

En esta sección del laboratorio se procesan muestras biológicas de pacientes para el análisis de exámenes microbiológicos y otros relacionados al área, las medidas de protección con elementos de protección personal son las siguientes según el puesto y actividad que se realice.

MICROBIOLOGIA									
Nombre del puesto	Equipo y procesamiento de orinas	Siembras de cultivos-antibiogramas-Test Rapidos	Lectura de medios	Microscopia	Analizador Microbiológico	Gabinete C II Microbiología	Equipo de Hemocultivos	Estufa de cultivo	Computador
Estamento	TM/TENS	TM/TENS	TM	TM	TM	TM/TENS	TM	TM/TENS	TM/TENS/ESTA FETA/AUXILIAR
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL									
Delantal y/o uniforme	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Guantes	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Antiparras/Protector facial	SI	SI							
Pechera	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Mascarilla									

Sección de tisiología

En esta sección del laboratorio se procesan muestras biológicas de pacientes para el análisis por sospecha o en tratamiento de Tuberculosis, el análisis que se hace comprende la realización de

REAS Y SALA DE LAVADO						
Nombre del puesto	Retiro de desechos de equipos	Almacenamiento y Conservación	Recolección y Transporte	Disposición Final	Eliminación de muestras	Lavado General
Estamento	TM	TM/TENS/ AUXILIAR	TM/TENS/ AUXILIAR	TM/TENS/ AUXILIAR	TM/TENS/ AUXILIAR	TM/TENS/ AUXILIAR
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL						
Delantal y/o uniforme	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Guantes	SI	SI	SI	SI	SI	SI*
Antiparras/Protector facial	SI	SI	SI	SI	SI	SI
Pechera	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*	SI*
Mascarilla	SI	SI	SI	SI	SI	SI

*Guantes de lavado de goma y pechera de manga larga

Mantenición de Equipos

El proceso de mantenimientos realizados en el laboratorio requiere la manipulación de los equipos en su parte interna por lo que las medidas con elementos de protección personal a utilizar son las siguientes.

MANTENCION DE EQUIPOS		
Nombre del puesto	EQUIPOS DE LABORATORIO	
Estamento	TM	TENS
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL		
Delantal y/o uniforme	SI	SI
Guantes	SI	SI
Antiparras/Protector facial		
Pechera	SI	SI
Mascarilla		

Oficina

En esta sección del laboratorio se describe la utilización de los distintos computadores presentes en el laboratorio clínico, que se requieren para el trabajo que la profesión amerite. Las medidas con elementos de protección personal son las siguientes según el puesto y actividad que se realice.

OFICINAS		
Nombre del puesto	PC I	PC II
Estamento	TM ENCARGADO DE CALIDAD	TM/TENS/ AUXILIAR
ELEMENTO DE PROTECCION PERSONAL		
Delantal y/o uniforme	SI	SI
Guantes		
Antiparras/Protector facial		
Pechera		
Mascarilla		

Sala de estar/residencia

En esta sección del laboratorio es la residencia del personal del laboratorio, por lo que no requiere el uso de medidas de protección personal ya que corresponde a área limpia.

CONSIDERACIONES

Se debe utilizar las antiparras o protector facial durante todo el proceso de manipulación de las muestras abiertas o sin sus respectivas tapas. No siendo necesario cuando se está en la sección sin realizar actividades con muestras clínicas.

Se podrá no utilizar la medida de protección antiparras/protector facial cuando se realicen las actividades en gabinete de bioseguridad.

En caso de generar algún movimiento de equipamiento por condiciones de distribución del espacio, se deberán mantener los mismos elementos de protección personal establecidos, solo que cambia el lugar físico de utilización sin requerir modificación de estas tablas explicativas.

Cualquier medida de bioseguridad extra que aumente la protección del funcionario de acuerdo a los riesgos identificados para cada actividad será considerada como adecuada en el procesamiento, análisis y manejo de muestras biológicas.

Las medidas de contención por contingencia nacional o según orden ministerial podrán ser adicionadas bajo un anexo no requiriendo modificación de este protocolo.

2.4.16 BIOSEGURIDAD EN EL USO DE LA FORMALINA

a) Características de la solución formalina

Se llama formalina a la disolución de formaldehído en agua en una concentración que oscila entre el 37% y el 50%, que puede contener hasta un 15% de metanol. El formaldehído, es un compuesto gaseoso, incoloro, de olor sofocante y muy soluble en agua, razón por la cual es utilizado como conservante o fijador.

La formalina es utilizada en el ámbito hospitalario, sobre todo en los servicios de anatomía patológica, para la conservación y fijación de tejidos; esto se debe en parte a la capacidad bactericida y fungicida del formaldehído y también a su capacidad de fijar adecuadamente los tejidos en parafina. A bajas concentraciones, provoca irritación ocular,

del tracto respiratorio y la piel, su inhalación a altas concentraciones en cambio, provoca severa irritación del tracto respiratorio, llegando incluso a provocar la muerte. Dentro de los potenciales efectos crónicos, se han descrito edema pulmonar, neumonitis, alteraciones cardíacas, de la piel y propiedades mutagénicas por su capacidad de alterar las proteínas. A su vez, diversos estudios han evidenciado asociación entre exposición a formaldehído y aumento en la incidencia de cáncer, principalmente a nivel nasofaríngeo, sinusal y leucemia, como también a otros niveles tales como cerebro, pulmón, páncreas y cavidad oral.

b) Riesgos asociados al uso de solución formalina

La exposición al contaminante se produce principalmente, en nuestro caso, en el proceso de trasvasado y/o dosificaciones de la solución al preparar el material para biopsias realizadas en la sala de procedimientos, labores que desarrolladas aun en baja cantidad, van aportando a la contaminación residual de la unidad, y generando en los funcionarios como mínimo molestias oculares o respiratorias.

c) Métodos de control asociados a solución formalina

Recipientes y envases

Estos deben garantizar un cierre hermético y estabilidad de almacenamiento.

Transvases y Manipulación

Al realizar este procedimiento, se deben utilizar todos los elementos de protección personal disponibles, ya que se generan salpicaduras y/o volatilización del compuesto. En ningún caso se debe pipetear con la boca, abandonar recipientes sin rotulación correspondiente o almacenar en otras condiciones a las descritas para el compuesto.

Instalaciones

Los lugares destinados para el uso y almacenamiento de formalina deben reunir las condiciones de planta física adecuadas para estos fines

- Preferiblemente ventilación activa (extracción) que permitan la renovación del aire necesaria en los lugares donde se manipula la formalina.
- Se debe contar con el espacio adecuado para la manipulación de la Formalina así como su correcto almacenaje.
- Los envases que contengan formalina deben estar debidamente

rotulados y deben contar con un mecanismo de cierre hermético.

- Se debe procurar que en los lugares donde se manipule la formalina no exista fuentes de contaminación externas que provoquen que el personal deba eliminar la ventilación pasiva por esta causa.

3. DEFINICIONES

- **Accidente Laboral:** Aquel que sucede al trabajador durante su jornada laboral pudiendo ser de origen biológico, físico y químico y que puede revestir algún riesgo para su salud. La exposición laboral a Fluidos Corporales de riesgo biológico es considerada accidente laboral por lo que se encuentra amparada por el Seguro Social contra Riesgos de Accidente Laboral y Enfermedades Profesionales (Ley 16744).
- **Accidente Corto punzante:** Aquel derivado de la manipulación de elementos o material corto punzante contaminado o no y que concurren en heridas que pudieran constituir puerta de entrada de diversos agentes infecciosos deletéreos para la salud del funcionario, considerándose como principales agentes de riesgo de transmisión el Virus de la Hepatitis B (10 a 40%), Virus de la Hepatitis C (3 a 10%) y Virus de la Inmunodeficiencia Humana (0,2-0,5%).
- **Áreas de Trabajo:** Lugar delimitado físicamente (pared, panel, mesón) en el cual se manipulen y procesen muestras clínicas.
- **Área Limpia:** Espacio físico libre de muestras clínicas y material relacionado con ellas (implementos para el procesamiento de ellas, desechos biológicos, etc.).
- **Bioseguridad:** Conjunto de medidas preventivas encaminadas a proteger a las personas de la exposición accidental a riesgos biológicos, físicos o químicos así como la protección del ambiente.
- **Campana de Bioseguridad o Gabinete de Bioseguridad (GBS):** Equipo diseñado para la protección del trabajador, la atmósfera del laboratorio y los materiales de trabajo de la exposición a las salpicaduras y los aerosoles infecciosos.
- **Desinfección:** Destrucción de microorganismos patógenos por métodos químicos en superficies inanimadas.
- **EPP:** Elementos de protección personal, que porta el trabajador para protegerse de peligros en el laboratorio.
- **Esterilización:** Proceso mediante el cual se logra la destrucción completa de microorganismos o biocontaminantes incluyendo las esporas, por métodos físicos o químicos de elementos inanimados.
- **Fluidos Corporales:** Son todas las secreciones o líquidos biológicos, fisiológicos o patológicos, que se producen en el organismo.
- **Limpieza:** Proceso físico por el cual se elimina la materia orgánica y

suciedad visible de los objetos, por arrastre mecánico, mediante el lavado con agua con o sin detergentes.

- **Material Cortopunzante:** Insumos o equipos que poseen formas cortantes y/o punzantes capaces de producir heridas en las personas que los manipulan.
- **Muestras Clínicas de Alto Riesgo:** Son aquellas que representan alto riesgo de transmisión de agentes infecciosos al operador si ocurre exposición directa a ellas. Ej. Sangre, plasma, líquido cefalorraquídeo.
- **Muestra Clínica de Bajo Riesgo:** Son aquellas que representan riesgo bajo de transmisión de agentes infecciosos al operador si ocurre exposición directa a ellas. Ej. Orina, deposición.
- **Paciente Fuente:** Persona cuya sangre o fluidos corporales se encuentran involucrados en una exposición laboral.
- **Peligro:** Es la fuente potencial de daño. En el laboratorio el peligro principal son los agentes que se manipulan.
- **Personal Expuesto:** Personas que prestan atención directa a pacientes tanto ambulatorios como hospitalizados, que manipulan fluidos corporales, material contaminado con fluidos corporales o desechos hospitalarios.
- **Residuos Especiales:** Son los residuos de la producción de material biológico: vacunas de virus vivo, placas de cultivo e instrumental para transferir, inocular o mezclar cultivos, residuos de cultivos, muestras almacenadas de agentes infecciosos y cepas de agentes infecciosos generadas en laboratorios.
- **Riesgo Biológico:** Posibilidad de sufrir algún daño (infección) debido a agentes infecciosos como bacterias, virus, hongos y parásitos.
- **Riesgo Físico:** Posibilidad de sufrir algún daño debido a fuego, radiaciones, ruidos, vibraciones, etc.
- **Riesgo Químico:** Posibilidad de sufrir algún daño debido a agentes químicos como ácidos, álcalis, etc.

4. DIAGRAMA DE FLUJO

No Aplica.

5. DOCUMENTOS RELACIONADOS

- Manual de seguridad en laboratorios, ACHS, 2da edición, Feb. 1996
- Manual de Bioseguridad de Laboratorios, PUC, 2da edición, 2008, Patricia García C., Teresa Quiroga G.
- Manual de Riesgos Biológicos, ISL, 2da edición, mayo 2009
- Guía de Bioseguridad para laboratorios clínicos, Instituto de salud Pública, 2013
- Manual de Bioseguridad en el laboratorio, OMS, 3ra edición, 2005
- Reglamento Sanitario sobre manejo de residuos peligrosos, MINSAL, D.T.O No 148/03, 2004

- APL 1.2 Manual de toma de muestra de laboratorio, CHSJM.
- APL 1.3 Manual de procedimientos de laboratorio clínico, CHSJM.
- RH 4.2 Manejo de accidente con fluidos biológicos y material cortopunzante, CHSJM.
- RH 4.3 Protocolo de Inmunización contra hepatitis B, CHSJM.
- GCL 3.3 Manual de Control y Prevención de las infecciones asociadas a la atención de salud, CHSJM.
- Contrato N°5 2020 Servicio de desratización, sanitización y desinfección para Complejo Hospitalario San José de Maipo.
- Manual del Estándar General de Acreditación para Prestadores Institucionales de Atención Cerrada, Superintendencia de Salud, Gobierno de Chile.
- Pauta de Acreditación, Minsal, Manual de Atención Cerrada, Superintendencia de Salud, Gobierno de Chile.
- Compendio de Circulares que instruyen a las Entidades Acreditadoras sobre la interpretación de las normas del Sistema de Acreditación para Prestadores Institucionales de Salud, Intendencia de Prestadores de Salud, Superintendencia de Salud, Versión N°04, Resolución Exenta IP/ N°1860 de Noviembre 2017.
- Protocolo Plan de Operación REAS, Sector Edificio Atención Primaria del CHSJM, V01, Febrero 2019.

6. REGISTROS

No Aplica.

7. DISTRIBUCION Y DIFUSION

- Dirección del CHSJM.
- Subdirección Médica del CHSJM.
- Centro de Responsabilidad de Atención Abierta del CHSJM.
- Centro de Responsabilidad de Atención Cerrada del CHSJM.
- Centro de Responsabilidad de Unidades de Apoyo del CHSJM.
- Laboratorio Clínico CHSJM.
- Toma de Muestra, Laboratorio Clínico CHSJM.
- Unidad de Calidad y Seguridad del Paciente del CHSJM.
- Oficina de Partes del CHSJM.

8. MODIFICACION DEL DOCUMENTO

Código	Fecha de Elaboración	Fecha de Modificación	Breve Descripción
APL 1.5 V01	Mayo 2014	Mayo 2019	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de los procedimientos.
APL 1.5 V02	Agosto 2015	Agosto 2020	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de formato • Procedimientos del desarrollo • Incorporación de Pautas
APL 1.5 V03	Octubre 2016	Octubre 2021	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de versión • Reorganización de la información • Tablas con EPP por puesto • Eliminación de pautas • Bioseguridad en el uso de formalina
APL 1.5 V04	Agosto 2020	Agosto 2025	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de versión por cambio de instalación de laboratorio clínico a nuevas dependencias y distribución de laboratorio • Modificación en las tablas de EPP • Modificación en los aspectos generales

9. ANEXOS

2.1 ANEXO N°1: CLASIFICACIÓN DE RIESGOS Y NIVELES DE BIOSEGURIDAD

MICROORGANISMOS DE RIESGO MÍNIMO O NULO (BSG I)	MICROORGANISMOS DE RIESGO INTERMEDIO (BSG II)	MICROORGANISMOS DE RIESGO ALTO (BSG III) LABORATORIOS QUE MANIPULAN CULTIVOS Y/O GRANDES CANTIDADES DEL MICROORGANISMO
Microorganismos, bacterias, hongos, virus y parásitos, que no causan enfermedad a humanos ni animales.	Patógenos que pueden causar enfermedades a humanos o animales pero bajo circunstancias normales no producen riesgos serios a trabajadores de laboratorio, la comunidad, recursos naturales o el ambiente.	Patógenos que causan enfermedades humanas o animales serias, o que pueden resultar en serias consecuencias económicas.
	<p>BACTERIAS <i>Actinobacillus</i>, <i>Actinomyces pyogenes</i>, <i>Bacillus cereus</i>, <i>Bartonella</i> (bacilliformis, henselae, quintana, elizabethae), <i>Bordetella</i> (pertussis, parapertussis, bronchiseptica), <i>Borrelia</i> (recurrentis, burgdorferi), <i>Campylobacter</i> spp., <i>Chlamydia</i> (pneumoniae, psittaci, trachomatis), <i>Clostridium</i> (botulinum chauvoei, difficile, haemolyticum, histolyticum, novyi, perfringens, septicum, sordellii, tetani), <i>Corynebacterium</i> (diphtheriae, haemolyticum, pseudotuberculosis, pyogenes), <i>Edwardsiella tarda</i>, <i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>, <i>E. Coli</i>, <i>Francisella tularensis</i>, <i>Fusobacterium necrophorum</i>, <i>Haemophilus</i> (influenzae, ducreyi), <i>H. pylori</i>, <i>Legionella</i> spp., <i>Leptospira interrogans</i>, <i>Listeria monocytogenes</i>, <i>Mycobacteria</i> (excepto tuberculosis y bovis, línea no BCG que correspondan a riesgo 3), <i>Mycoplasma pneumoniae</i>, <i>Mycoplasma hominis</i>, <i>Neisseria gonorrhoeae</i>, <i>N. meningitidis</i>, <i>Nocardia asteroides</i>, <i>N. brasiliensis</i>, <i>Pasteurella</i> (excepto multocida tipo B), <i>Pseudomonas aeruginosa</i>, <i>Salmonella</i> entérica, <i>Shigella</i>, <i>Staphylococcus aureus</i>, <i>Streptobacillus moniliformis</i>, <i>Streptococcus</i> spp., <i>Treponema</i>, <i>Ureaplasma urealyticum</i>, <i>Vibrio</i> (cholerae, parahaemolyticus, vulnificus), <i>Yersinia</i> (enterocolitica, pseudotuberculosis).</p>	<p>BACTERIAS <i>Bacillus anthracis</i>, <i>Brucella</i>, <i>Burkholderia</i>, <i>Chlamydia psittaci</i>, <i>Coxiella burnetii</i>, <i>Francisella tularensis</i>, <i>Mycobacterium tuberculosis</i> y <i>bovis</i> (no líneas BCG), <i>Pasteurella multocida</i> tipo B, <i>Rickettsia</i>, <i>Yersinia pestis</i>. Nota: La preparación de extendidos y cultivos primarios de <i>M. tuberculosis</i> puede realizarse en laboratorios con nivel de contención 2 pero cuidando que las prácticas sean acordes al nivel de contención 3.</p>
	<p>HONGOS: <i>Cryptococcaceae</i>, <i>Candida albicans</i>, <i>Cryptococcus neoformans</i>, <i>Moniliaceae</i>, <i>Aspergillus flavus</i>, <i>Aspergillus fumigatus</i>, <i>Epidermophyton floccosum</i>, <i>Microporum</i> spp.</p>	<p>HONGOS: <i>Moniliaceae</i>, <i>Ajellomyces dermatitidis</i>, <i>Coccidioides immitis</i>, <i>Ajellomyces capsulatus</i>, <i>Paracoccidioides brasiliensis</i>.</p>

VIRUS:

Adenoviridae: Adenovirus, todos los serotipos
Herpesviridae: virus de Epstein-Barr, Herpes simple tipo 1 y tipo 2, citomegalovirus humano, virus varicela zoster.
Hepadnaviridae: Virus de hepatitis B
Flaviviridae: Virus de hepatitis C, virus de la fiebre amarilla, virus dengue, virus Kunjin
Retroviridae: Virus inmunodeficiencia humana (VIH)
Orthomyxoviridae: Virus influenza A, B y C
Paramyxoviridae: Virus del sarampión, virus de parotiditis, Virus de parainfluenza, Virus sincicial respiratorio
Papovaviridae: Virus papiloma, poliovirus
Rhabdoviridae: Virus de la rabia
Togaviridae: Virus de la rubéola
Picornaviridae: Coxsackie virus, virus hepatitis A, virus polio, rhinovirus
Bunyaviridae: Virus Hanta
Reoviridae: Rota virus, orbivirus
Caliciviridae: Lagovirus, Nebovirus, Norovirus, Sapovirus
Arenaviridae: virus de la coriomeningitis linfocitaria
Coronaviridae: corona virus humano,
Parvoviridae: Parvovirus

VIRUS:

Bunyaviridae: Virus Hanta
Arenaviridae: virus de la coriomeningitis linfocitaria, Fiebre hemorrágica coreana, virus de neftrosis epidémica, Virus de la fiebre del valle de Rift,
Flaviviridae: Virus de la fiebre amarilla, Virus de la encefalitis de St. Louis, Virus de encefalitis japonesa, Virus de la encefalitis del Valle Murray, **Retroviridae:** HTLV, Género Oncornavirus D, Virus del mono Mason-Pfizer, Virus de los primates no humanos, HIV
Rhabdoviridae: generovesiculovirus: estomatitis vesicular
Togaviridae: Género Alphavirus, Virus de la encefalitis equina del este, Encefalitis equina venezolana, chikungunya, Encefalitis equina del oeste,
Agentes neuropáticos infecciosos crónicos: Kuru, Creutzfeldt-Jakob.






PARÁSITOS:

Babesia microti, Babesia divergens, Balantidium coli, Cryptosporidium spp, Entamoeba histolytica, Giardia spp, Leishmania spp, Naeferia fowleri, Plasmodium spp, Pneumocystis carinii, Toxoplasma gondii, Trypanosoma (brucei, cruzi), Ancylostoma duodenale, Angiostrongylus spp, Ascaris spp, Brugia spp, Loa loa, Necator americanus, Onchocerca volvulus, Strongyloides spp, Toxocara canis, Trichinella spp, Trichuris trichiura, Wuchereria bancrofti, Echinococcus, Hymenolepis diminuta, Hymenolepis nana, Taenia saginata, Taenia solium, Clonorchis sinensis, Fasciola hepática, Opisthorchis spp, Paragonimus westermani, Schistosoma haematobium, Schistosoma japonicum, Schistosoma mansoni.

PARÁSITOS:

Ninguno

2.2ANEXO N°2 CLASIFICACIÓN Y MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS

	DEFINICION	SIMBOLO
Corrosivos	Sustancias que causan alteraciones en los tejidos humanos en el área de contacto. Para compuestos químicos implica $pH < 2.1$ o > 12.5 o la capacidad de corroer al acero de más de 6.4 mm/año a 54°C.	
Tóxico	Sustancias que inhaladas, ingeridas o en contacto con la piel o mucosas en cantidades pequeñas causan efectos biológicos deletéreos. Pueden subdividirse en Irritantes (producen lesiones reversibles en el órgano afectado: piel o mucosas) y Nocivos (cancerígenos, mutagénicos y/o teratogénicos)	
Inflamables	Sustancias químicas (sólidos, líquidos, gases) con bajo punto de encendido.	
Comburente	Sustancia química que, sin ser necesariamente combustible en sí, puede, por lo general, desprender oxígeno, provocar o favorecer la combustión de otras sustancias	
Explosivo	Sustancias químicas reactivas que, en forma espontánea, pueden desprender gases.	

2.3 ANEXO N°3. SEÑALES DE ADVERTENCIA DE PELIGRO



MATERIAL TÓXICO



RIESGO BIOLÓGICO



MATERIAL INFLAMABLE



RADIACIONES IONIZANTES



RIESGO ELÉCTRICO



BAJA TEMPERATURA

2.4 ANEXO N°4.-SEÑALES RELATIVAS DE INCENDIO



EXTINTOR