

Guía para los facilitadores

Para usar con los módulos electrónicos del seminario de competencia básica de los laboratorios de salud pública



Agradecimientos y descargos de responsabilidad

Este curso en línea fue posible gracias al apoyo proporcionado por la Oficina de Salud Global de la Agencia Internacional para el Desarrollo de Estados Unidos (USAID), de conformidad con los términos de un Acuerdo Interinstitucional con los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC), y con una subvención de CDC a través de los Programas de Capacitación en Epidemiología y la Red de Intervenciones de Salud Pública (TEPHINET), un programa de The Task Force for Global Health, Inc.

Las opiniones expresadas en este documento pertenecen a los autores y no reflejan necesariamente los puntos de vista de USAID, CDC, The Task Force for Global Health, Inc. o TEPHINET.

Este curso se desarrolló a través de un acuerdo por contrato mutuo entre TEPHINET y la Asociación de Laboratorios de Salud Pública (APHL). El contenido se basa en los materiales de capacitación de 2017 desarrollados por APHL, respaldados por un acuerdo de cooperación financiado por CDC.



Tabla de contenido

Introducción	4
Comunicación eficaz	5
Verificación de conocimiento	5
Ejercicio de comunicación eficaz n.º 1.....	6
Ejercicio de comunicación eficaz n.º 2.....	7
Sistema de gestión de calidad	9
Verificación de conocimiento	10
Ejercicio de un sistema de gestión de calidad n.º 1.....	10
Ejercicio de un sistema de gestión de calidad n.º 2.....	12
Ejercicio de un sistema de gestión de calidad n.º 3.....	15
Seguridad, gestión de emergencias y respuesta	17
Verificación de conocimiento	17
Seguridad, gestión de emergencias y respuesta.....	18
Ejercicio de evaluación de riesgos de bioseguridad n.º 1.....	18
Modelo de evaluación de riesgo de muestra A	21
Modelo de evaluación de riesgo de muestra B	22
Ejercicio de evaluación de riesgos de bioseguridad n.º 2.....	26
Crear un plan de respuesta de emergencia - Ejercicio n.º 3.....	28
Preguntas de verificación de conocimiento - Ejercicio n.º 4	29

Introducción

Bienvenido a la serie de seminarios de competencias básicas de los laboratorios de salud pública. La serie consta de tres módulos en línea y esta guía para los facilitadores. La serie consta de tres módulos en línea sobre comunicación eficaz, sistemas de gestión de la calidad y seguridad, gestión y respuesta y una guía para los estudiantes

Esta guía para los facilitadores está diseñada para ayudarle a que usted entrene a su personal de laboratorio. La guía contiene respuestas a todas las verificaciones de conocimiento, sugerencias sobre cómo llevar a cabo los ejercicios como actividades grupales y ejemplos de algunas de las respuestas esperadas, o ejemplos de las preguntas o actividades de los ejercicios. Estas respuestas o ejemplos se pueden utilizar para que anime a sus estudiantes a participar. Toda la información que está solo en esta guía del facilitador está en cursiva para que usted sepa lo que ven sus alumnos frente a lo que puede utilizar.

Se pueden encontrar recursos adicionales relacionados con los temas presentados en los módulos en el sitio web de TEPHINET en: www.tephinet.org.

Comunicación eficaz

Verificación de conocimiento

1. ¿Cuál de las siguientes NO es una técnica de un comunicador eficaz?
 - a. Utiliza técnicas para relajar y atraer a la audiencia.
 - b. Adapta el contenido a la audiencia prevista.
 - c. Usa terminología técnica para demostrar experiencia.
 - d. Mejora sus habilidades a través de la práctica y el entrenamiento continuo.

La respuesta correcta es C. El uso de terminología técnica para demostrar experiencia, no es una técnica de un comunicador eficaz. Lo mejor es evitar el lenguaje técnico.

2. ¿Cuál de los siguientes elementos define la comunicación de riesgo? Elija todas las opciones que apliquen.
 - a. Se produce entre expertos o funcionarios y personas que enfrentan amenazas o riesgos.
 - b. Implica encubrir decisiones potencialmente vergonzosas.
 - c. Ayuda a las personas a tomar decisiones informadas.
 - d. Implica el intercambio de información en tiempo real.

Las respuestas correctas son A, C y D. La comunicación de riesgo se produce entre expertos y personas en riesgo, ayuda a que las personas tomen decisiones informadas e involucra el intercambio de información en tiempo real. NO implica encubrir decisiones vergonzosas.

3. ¿Cuáles son algunos de los factores de una comunicación de riesgos exitosa? Elija dos de los siguientes:
 - a. Adaptar las comunicaciones a la audiencia (interna vs. externa, científicos vs. medios, etc.).
 - b. Usar sus instintos para comunicarse con los líderes y prepararse con anticipación para que no parezca ensayado.
 - c. Concentrarse en los hechos.
 - d. Ser impreciso sobre los próximos pasos para poder cambiar de opinión si recibe más información.

Las respuestas correctas son A y C. Adaptar su mensaje y enfocarse en los hechos son dos factores de comunicaciones de riesgo exitosos. Comunicarse por instinto y ser vago NO son factores de éxito.

Ejercicio de comunicación eficaz nº 1

Planificación de la comunicación

Ahora que ha completado el módulo sobre comunicaciones efectivas, vamos a poner el conocimiento en práctica. Utilizando el mismo escenario del módulo, imagine que es Antonio y que necesita informar a su supervisor sobre los resultados positivos de la prueba de fiebre aftosa. Piense en los pasos que debe seguir para comunicar sus necesidades.

1. ¿Qué pasará si no planifica su mensaje de comunicación?

Esto explica por qué se necesita un mensaje claro y conciso.

- a. ***Pánico y confusión***
- b. ***Incredulidad***

2. ¿Quién necesita recibir esta primera comunicación?

- a. ***Esto variará de una instalación a otra, pero la mayoría de las veces, debe comenzar con su supervisor inmediato.***
- b. ***Sugiera, si no hay ya en su lugar, que se cree una lista de comunicación y realice una lista de todos a los que se necesita notificar y quién debería notificarlos.***

3. ¿Qué información necesita reunir?

- a. ***Resultados del paciente***
- b. ***Resultados de control de calidad (para verificar la precisión de los resultados)***
- c. ***Disponibilidad de kits de prueba, o de equipos y reactivos disponibles***
- d. ***Dónde pedir kits de prueba adicionales, o equipos y reactivos***
- e. ***Costo por prueba para kits de prueba adicionales o reactivos***
- f. ***Preocupaciones de personal (cantidad de personal capacitado y su disponibilidad)***

4. Escriba un breve párrafo introductorio o un resumen de sus puntos de conversación, y practique con un compañero.

Pida de 3 a 5 participantes que compartan sus puntos de conversación y, como grupo, que den ideas constructivas para mejorar.

Tenga en cuenta que estos cuatro pasos se pueden usar para todos los escenarios del módulo, según las responsabilidades de los miembros de la clase de capacitación. Por ejemplo, puede sustituir a Pablo como director de laboratorio, también debe determinar quién es su audiencia (él puede tener múltiples audiencias, determine qué información es apropiada para compartir con cada audiencia, luego explique los siguientes pasos y dónde estará disponible la información, haga que el grupo determine cuáles podrían ser algunos de los próximos pasos).

Ejercicio de comunicación eficaz nº 2

Comunicarse de manera clara y eficaz

Puede utilizar sus habilidades del módulo de comunicación efectiva a fin de planificar mensajes o anuncios para otros encuentros que requieran buena comunicación. Por ejemplo, use sus habilidades para crear una agenda para una reunión de personal en la que debe anunciar algunos futuros cambios en el laboratorio.

Sugiera que los estudiantes se tomen el tiempo de leer la información complementaria sobre comunicaciones incluida en la guía para los estudiantes. Tenga en cuenta que estas respuestas son solo pautas e ideas para usted como facilitador, con el objetivo de estimular la conversación en la sesión de capacitación o que pueden convertirse en una presentación si su audiencia necesita más capacitación sobre este tema. Cada laboratorio debe determinar qué se requiere para su propia situación y transmitir esa información.

1. Enumere lo que es importante en la planificación de una reunión.
 - a. ***Decida quién necesita asistir (obligatorio y opcional).***
 - b. ***¿Cuál es el objetivo de la reunión?***
 - c. ***Decida qué temas se discutirán y quién dirigirá cada uno de ellos.***
 - d. ***¿Cuánto tiempo debería durar la reunión?***
 - e. ***¿Dónde se realizará la reunión? ¿Hay espacio para todos?***

2. ¿Qué información es necesaria para planificar una agenda? ¿Qué información debe incluirse en la agenda para que los participantes comprendan el propósito y el formato de la reunión?
 - a. ***Incluir tiempos de inicio y finalización.***
 - b. ***Asegurarse de que los que deben asistir saben que tienen que estar allí.***
 - c. ***Temas***
 - a. ***No decir: los próximos cambios, en su lugar, brindar algunos detalles, por ejemplo, nuevos procedimientos de acceso a la muestra o un programa de entrenamiento cruzado.***
 - d. ***Indicar quién y qué presentará en cada tema y por cuánto tiempo tendrán que hablar***
 - e. ***Algunas reuniones pueden permitir que otros presenten un tema de la agenda, tener claro cuándo deben proporcionarle su información.***
 - a. ***Deben proporcionar el tema de la agenda, la descripción y la cantidad de tiempo necesario para que pueda determinar si hay tiempo suficiente o si se necesita una reunión por separado. Hágalos saber si está incluyendo sus temas o si no, cuándo***
 - f. ***Distribuir la agenda a todos los participantes antes de la reunión***

3. Escriba una agenda de ejemplo para una reunión de una hora con el personal de laboratorio:
(Recuerde a los participantes que hay muchas opciones para preparar una agenda)

Hora	Lugar	Quién debe participar
Agenda	Presentador	Tiempo

Solicite a 2-4 participantes que compartan su agenda de ejemplo para una reunión de personal de laboratorio de una hora y, como grupo, que debatan qué funciona y qué puede faltar.

Sistema de gestión de calidad

Verificación de conocimiento

1. Al recibir las muestras, nuestro nuevo empleado, Ramón, observó que la temperatura interna del refrigerador donde iba a almacenar las muestras era demasiado alta.
¿Qué elemento se aplicaría a las temperaturas del refrigerador?
 - A. Equipo
 - B. Instalaciones y seguridad
 - C. Gestión de la información
 - D. Compras e inventario

La respuesta correcta es A, el equipo que cubre el mantenimiento y el uso de los equipos, como por ejemplo, los refrigeradores.

2. En las pruebas de muestra de Ramón, los resultados de su control de calidad están fuera del rango esperado.
¿Qué elementos esenciales del sistema de gestión de calidad se aplicarían?
 - A. Documentos y registros
 - B. Gestión de procesos
 - C. Gestión de no conformidad
 - D. Ninguno de los anteriores

La respuesta correcta es C, Gestión de no conformidad, que trata los resultados fuera de rango de las verificaciones de control de calidad. Esta situación es una falta de conformidad y podría requerir un análisis de causa raíz.

3. Ramón está a punto de colocar cultivos en un autoclave para destruirlos, cuando se da cuenta de que los sellos de goma en la puerta están gastados y podrían fallar.
¿Qué elemento del sistema de gestión de calidad se aplicarían a esta situación, que, de seguirse, podrían evitar que ocurra un accidente?
 - A. Equipo
 - B. Evaluaciones
 - C. Instalaciones y seguridad
 - D. A y C

La respuesta correcta es D, es decir: Equipo e Instalaciones y seguridad de los elementos esenciales del sistema de calidad.

El equipo aborda el uso y mantenimiento del equipo. Esto podría garantizar que los operadores completen las comprobaciones antes de usar el autoclave y que se haya seguido un programa de mantenimiento. Ambos procedimientos podrían evitar el uso de un autoclave con sellos de goma gastados.

Las instalaciones y la seguridad de los elementos esenciales del sistema de calidad también son relevantes aquí. Abordan el uso de equipos de protección personal que podrían garantizar que el operador de autoclave haya utilizado protección respiratoria. Los protocolos de seguridad también podrían asegurar que se haya informado y abordado una condición insegura (en este caso, los sellos de goma gastados).

Ejercicio de un sistema de gestión de calidad nº 1

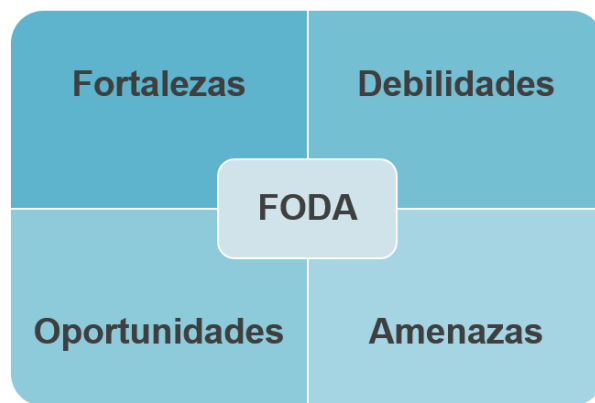
Desarrollar o evaluar un sistema de gestión de calidad

Análisis FODA de un sistema de gestión de calidad

Presente este tema a la clase y pídeles que lean o realicen un resumen de la información a continuación

Puede ser útil explicarles que este ejercicio los ayudará a reflexionar sobre lo que están haciendo bien y verán que probablemente ya tengan algunas partes importantes del sistema de gestión de calidad en orden, aunque es posible que no lo llamen por ese nombre. Además, realizar un análisis FODA como ejercicio grupal en su propio laboratorio puede ayudarlo a obtener la aceptación de su personal al hacerlos parte de la celebración de las fortalezas del laboratorio y pedirles que proporcionen ideas sobre cómo realizar mejoras.

Existen muchas herramientas utilizadas en diversas prácticas comerciales a las que se puede recurrir en el laboratorio para desarrollar o para evaluar un proceso o un sistema. La que se utilizará aquí se llama análisis FODA. Es una herramienta analítica estratégica para evaluar las fortalezas y debilidades de un sistema o proceso que analiza las oportunidades disponibles así como también las amenazas (desafíos) potenciales o reales. Las fortalezas y las debilidades son internas para el negocio o, en este caso, para el laboratorio, lo que significa que pueden utilizarse para influir y manipular (posiblemente tener cierto control). Las oportunidades y las amenazas son externas, lo que significa que solo se puede reaccionar a ellas. La mayoría de las veces, los laboratorios no podrán influenciarlas.



Fortalezas = características que fortalecen la organización o el proceso: Ejemplo = personal calificado

Debilidades = áreas que necesitan mejoras o que no son satisfactorias: Ejemplo = falta de guía

Oportunidades = situaciones favorables o factores que podrían fortalecer la organización o el proceso: Ejemplo = nueva tecnología de prueba

Amenazas = situaciones desfavorables y factores que podrían crear o ser problemas para la organización o el proceso: Ejemplo = recortes de fondos

- *Pida al grupo que se tome 10 minutos para pensar en su sistema de gestión de calidad actual y que escriba 3 a 5 ideas debajo de cada una en su hoja de trabajo.*
- *Haga que los participantes compartan algunas de sus ideas;; anótelas en los rotafolios de cada categoría.*
- *No hay respuestas correctas, estos son solo ejemplos.*
- *El siguiente paso es que en sus laboratorios, vean las debilidades y decidan por dónde empezar. Explique cómo obtener aceptación y cómo dejar que el personal se involucre en elegir en qué trabajar. Recuerde que los pequeños éxitos generan más aceptación, con mucha frecuencia es útil comenzar con una debilidad que se puede corregir.*
- *Cuando se corrige una debilidad, recuérdelos que lo reconozcan de alguna manera; esto también muestra al personal que sus esfuerzos se aprecian y que pueden ayudar con la aceptación.*
- *También tenga en cuenta que las oportunidades pueden ser cosas en las que algunas de ellos podrían no haber pensado antes (como solicitar subvenciones).*
- *Recuerde al grupo que utilice esta herramienta en otras áreas del laboratorio, como bioseguridad/seguridad para vincularla al siguiente módulo*

Fortalezas (¿Qué es bueno del sistema de gestión de calidad de su laboratorio?)	Debilidades (¿Qué puede mejorarse?)
<i>Personal calificado Procedimientos escritos y políticas Programa de prueba de competencia Sistema de control de documentos Oficial dedicado a gestión de calidad Adquisición de la gerencia Laboratorio ajustado al más alto nivel Acreditado bajo ISO</i>	<i>Falta de guía Escasez de personal Comunicación Políticas escritas Falta de personal dedicado a gestión de calidad Departamentos/áreas sin supervisión Empleados no comprometidos Tiempo para todas las responsabilidades Falta de seguimiento de acciones correctivas</i>
Oportunidades (¿Qué hay disponible para ayudar en la mejora?)	Amenazas (lo que podría anular su sistema, destruirlo o socavarlo)
<i>Nueva tecnología de prueba Nuevos recursos Financiamiento adicional a través de subvenciones u otros programas Asistencia a conferencias o entrenamientos</i>	<i>Recortes de fondos Falta de personal nuevo potencial Retención de personal calificado Equipo desactualizado Pérdida de acreditación Percepción pública</i>

Ejercicio de un sistema de gestión de calidad nº 2

Elección de indicadores de calidad

Una parte importante del sistema de gestión de calidad son los indicadores de calidad, medidas numéricas que utilizan datos fácilmente disponibles que pueden dar cuenta de un problema de calidad. Los indicadores de calidad son cuantificables numéricamente y utilizan parámetros correctos conocidos. Pueden implementarse en respuesta a un problema, como una alta frecuencia de muestras incorrectamente empaquetadas que se envían al laboratorio; o para asegurar que no existan problemas, como por ejemplo, los informes de las pruebas que contienen toda la información que necesita quien requirió esas pruebas. Para ser más efectivos, deberían existir indicadores de calidad únicos, a fin de abordar todas las fases del trabajo de laboratorio: pre examen, examen y pos examen.

Pídale a los alumnos lean los siguientes pasos o utilícelos para realizar un debate grupal, o bien, puede sustituir una de sus experiencias que demuestre los siguientes pasos.

Esquema de pasos para una actividad de medición del indicador

Paso 1: elija un indicador medible, para este ejemplo utilizaremos el tiempo de respuesta.

Paso 2: desarrolle cómo se llevará a cabo la medición. El gerente del laboratorio o la persona a cargo de los indicadores de calidad debe tomar una decisión si el tiempo comienza cuando se obtiene la muestra o cuando llega al laboratorio, o ambos deben ver si hay una demora en el proceso de transporte. ¿La medición se completa cuando se genera el informe o cuando el solicitante de la prueba lo recibe? ¿Cuántas muestras hay que examinar? ¿Se examinan solo las muestras que llegan durante una determinada hora del día o todas las muestras durante una semana o un mes (en la mayoría de los casos, no se recomienda que se extienda por más tiempo, de modo que si se encuentra un problema, puede abordarse)? No hay respuestas correctas o incorrectas, pero uno quiere asegurarse de que haya suficientes muestras para obtener un buen ejemplo de lo que suele suceder en el laboratorio (es decir, no elija observar solo las muestras que lleguen durante un tiempo que ya sabe que no es muy activo, a menos que piense que hay un problema durante un cierto período de tiempo). También decida qué tipo de documentación se mantendrá y quién se encargará de ello. Si es necesario diseñe una hoja de trabajo.

Paso 3: comience a recolectar datos y registre los hallazgos. Además del tiempo de llegada y el tiempo reportado, es posible que desee registrar de dónde vino la muestra, ya que esto ayudará a identificar si una clínica o un servicio de mensajería en particular está causando un retraso.

Paso 4: analice los datos. Tome todos los datos y determine un tiempo de respuesta promedio. Muchas formas de examinar los datos, tales como cuántos están por debajo o por encima del promedio. O podría ser por el día de la semana, la hora del día, el tipo de muestra o de qué ubicación. Puede usar gráficos o un sistema de clasificación para ver dónde podría haber algún problema. Decida si hay un problema e identifique en qué consiste (por ejemplo, la Clínica X guarda todas sus muestras hasta el final del día para llevarlas al laboratorio, por lo que los pacientes atendidos a primera hora de la mañana tienen un tiempo de respuesta más prolongado).

Paso 5: determine qué acción se debe tomar. Algunas cosas que debe considerar incluyen las siguientes: ¿Las políticas o los procedimientos de laboratorio sobre la rapidez con que se debe transportar una muestra después de que se obtiene están claros? ¿Se han comunicado claramente estas políticas y procedimientos? ¿Se necesita un entrenamiento adicional?

Paso 6: Después de realizar una corrección, repita el proceso de medición (puede ser por un tiempo más corto) para asegurarse de que todos comprendan la acción correctiva y que estén trabajando con la nueva orientación o política. Si no, tal vez se necesite comunicación o entrenamiento adicionales. Asegúrese de que todos los pasos estén documentados.

Ya sea en grupo o dividiendo a los estudiantes en grupos de 2 a 3, pídale que incluyan de 3 a 5 posibles indicadores de calidad para cada uno de los procesos de prueba de muestra. Luego, en grupos pequeños, pídale que elijan un indicador y describan qué se medirá, cómo medirlo y qué medidas correctivas se necesitan. Dependiendo del tiempo, solicite voluntarios para compartir su indicador de calidad, medición, resultados esperados y cómo corregirían cualquier posible hallazgo adverso con el grupo.

Actividad 1: enumere 3 posibles indicadores de calidad para cada uno de los procesos de prueba de las muestras.

(Dependiendo del tiempo, escriba las respuestas en los rotafolios para que todos puedan verlos más adelante)

Fase pre examen

1. ***Muestras insatisfactorias***
2. ***Falta de información en la etiqueta de la muestra***
3. ***Falta de información en la solicitud de prueba***
4. ***Muestra fuera del rango de temperatura correcta***
5. ***Tiempo de transporte de mensajería***
6. ***Quejas del cliente***

Fase de examen

1. ***Controles de prueba fuera de rango***
2. ***Rendimiento de la prueba de aptitud***
3. ***Calidad de la muestra***
4. ***Cantidad de muestra***
5. ***Fallo del instrumento***

Fase pos examen

1. ***Tiempos de respuesta (tiempo desde la recopilación hasta la generación del informe)***
2. ***Tiempos de respuesta (tiempo desde la recepción de la muestra hasta la generación del informe)***
3. ***Precisión del informe (información incompleta)***
4. ***Precisión del informe (resultados correctos)***
5. ***Entrega de resultados***
6. ***Archivo/almacenamiento de muestra***
7. ***Archivo de reportes***

Actividad 2: elija un indicador y describa qué se medirá, cómo medirlo, qué podría mostrar el análisis y qué medidas correctivas se necesitan.

Indicador: ***exactitud del informe de una prueba***

Cómo medir: ***desarrolle una encuesta para los clientes con preguntas a los remitentes que envían las muestras que determinarán si están recibiendo lo que necesitan en los informes, si son fáciles de leer y comprender, qué sugerencias de mejora podrían tener. ¿Las encuestas se deberían enviar físicamente o por correo electrónico? ¿Cuánto tiempo deberían tener para completar la encuesta? ¿Quién dará los resultados del análisis?***

Realizar la evaluación: ***enviar encuestas***

Análisis: ***compile los datos, busque áreas de fuentes múltiples que no estén satisfechas, o áreas que tengan comentarios positivos (siempre es bueno para celebrar los éxitos).***

Acción: ***realice las mejoras sugeridas al informe, documente todos los pasos en proceso.***

Repetir: ***considere repetir la encuesta a los clientes anualmente.***

Después de que el grupo haya tenido tiempo de leer los pasos, pregunte si alguien tiene una historia de indicador de calidad que le gustaría compartir (ya sea un éxito o un desafío).

Ejercicio de un sistema de gestión de calidad nº 3

Crear un manual del sistema de gestión de calidad

Crear un manual de sistema de gestión de calidad, requiere planificación. La información relevante para los procesos y los procedimientos de su laboratorio debe recopilarse de fuentes confiables, compiladas; y los materiales deben estar organizados para que la información sea fácil de encontrar.

Este ejercicio está diseñado para ayudarle a pensar en formas de preparar su manual. Aquí, utilizaremos los 12 elementos esenciales como guía para organizar su manual. A continuación hay una lista de políticas, procedimientos y documentos que se pueden encontrar en un laboratorio. Junto a cada documento, nombre de política o procedimiento, indique el número de elemento esencial que debe incluir ese documento, política o procedimiento.

12 elementos esenciales del sistema de calidad:

- | | |
|------------------------------|------------------------------|
| 1. Organización | 7. Documentos y registros |
| 2. Servicio al cliente | 8. Gestión de la información |
| 3. Instalaciones y seguridad | 9. Gestión de no conformidad |
| 4. Personal | 10. Evaluaciones |
| 5. Compras e inventario | 11. Mejoras de procesos |
| 6. Equipo | 12. Gestión de procesos |

Puede hacer esto ya sea como ejercicio individual o como grupo. Si lo hace de forma individual, al terminar, si el tiempo lo permite, pídale que compartan aquellos con los que tuvieron problemas y trate de discutir sobre cómo otros seleccionaron sus elementos esenciales. Al completar el ejercicio como grupo y si hay diferencias sobre la colocación de un documento en particular, solicite a algunos que compartan por qué los colocaron de esa manera. Recuerde que algunos documentos pueden necesitar ubicarse en más de un lugar y que no hay respuestas incorrectas.

Si realiza este ejercicio en su propio laboratorio, puede reunir los documentos de su laboratorio y, como grupo, ordenarlos por el método de organización que elija usar, crear su tabla de contenido, colocarlos en un cuaderno y terminar con una carpeta con todos los documentos donde su personal pueda encontrarlos.

Ejercicio para construir un manual del sistema de gestión de calidad

Por cada documento, política y procedimiento, ingrese el número de elementos esenciales del sistema de calidad al que pertenece cada uno; en algunos casos puede haber más de una ubicación apropiada, no hay respuestas incorrectas. Cada laboratorio individual decidirá qué es lo que funciona para cada uno y así, el personal podrá encontrar fácilmente la información que se necesita.

Encuesta de satisfacción del cliente	<u>2</u>
Aceptación y rechazo de muestras	<u>12</u>
Revisión y seguimiento de acciones correctivas	<u>10</u>
Control de documentos	<u>7</u>
Políticas de administración	<u>1</u>
Registros de entrenamiento	<u>4</u>
Selección/compra de equipos	<u>5 o 6</u>
Elección de indicadores de mejora de calidad	<u>11</u>
Plan de seguridad	<u>3</u>
Control de calidad	<u>6</u>
Acción(es) correctiva(s)	<u>9 u 11</u>
Monitoreo de integridad de datos electrónicos	<u>8</u>
Archivo de resultados de pacientes y de los datos de control de calidad	<u>7</u>
Monitoreo de tendencias de eventos	<u>9</u>
Lista de personal con contactos de emergencia	<u>4</u>
Auditorías internas	<u>10</u>
Planos de planta	<u>3</u>
Registros de mantenimiento de instrumentos	<u>6</u>
Resultados y acciones de mejora de calidad	<u>11</u>
Manejo de quejas de clientes	<u>2</u>
Política de uso de la computadora	<u>8</u>
Organigrama	<u>1</u>
Almacenamiento de reactivos y suministros	<u>5</u>
Procesos de flujo de trabajo previo al examen	<u>12</u>
Análisis de causa raíz	<u>9</u>
Análisis de riesgo	<u>3</u>

Seguridad, gestión de emergencias y respuesta

Verificación de conocimiento

1. ¿Qué se evalúa para determinar el nivel de riesgo? Elija dos.
 - A. El nivel de bioseguridad en el laboratorio (BSL)
 - B. La probabilidad de que un peligro cause un accidente
 - C. La gravedad del resultado si ocurriera un accidente
 - D. La experiencia y el entrenamiento del personal

Las respuestas correctas son B y C.

Evaluar el riesgo implica considerar la probabilidad de que un peligro cause un accidente y la gravedad del resultado si ocurriera un accidente.

Las BSL y la experiencia/entrenamiento del personal son peligros potenciales a evaluar.

2. ¿Cuáles son los dos tipos de controles de peligros más efectivos? Elija el par correcto
 - A. Controles de ingeniería y administrativos
 - B. Equipo de protección personal y sustitución
 - C. Eliminación y sustitución
 - D. Eliminación e ingeniería

La respuesta correcta es C. Los tipos más efectivos de controles de peligros son los de eliminación y sustitución.

3. ¿Cuáles de los siguientes aspectos deben considerarse al desarrollar un plan de respuesta ante emergencias de laboratorio?
 - A. Amenazas potenciales y pasadas
 - B. Disponibilidad de recursos
 - C. Características de los patógenos
 - D. Todas las anteriores.

La respuesta correcta es D. Al desarrollar un plan de respuesta ante emergencias, deben considerarse TODOS estos elementos y más, según las características y las necesidades del laboratorio.

Seguridad, gestión de emergencias y respuesta

Ejercicio de evaluación de riesgos de bioseguridad nº 1

Como se menciona en el módulo hay muchas formas diferentes en que se puede realizar una evaluación de riesgos. No existe una medida única para una evaluación de riesgos, y una evaluación de riesgos realizada para un procedimiento de un laboratorio puede no ser apropiada para otro. Cada laboratorio debe decidir qué tipo de evaluación de riesgos satisface mejor sus necesidades.



En esta guía se incluyen dos ejercicios de evaluación de riesgos y dos ejemplos de plantillas adicionales:

- Ejercicio n.º 1: 5 P: patógeno, personas, posición, equipo de protección personal (EPP), procedimientos
- Ejercicio n.º 2: evaluaciones de riesgos en cuatro (sencillos) pasos (utilizando el estudio de caso del módulo de aprendizaje)
- Plantilla de ER #A Evaluación de riesgos de patógenos
- Plantilla de ER #B Evaluación de riesgos

Puede usar estos ejemplos en su laboratorio tal como están o editarlos de tal manera que satisfagan las necesidades del procedimiento, el proceso o el patógeno.

Ejercicio nº 1: 5 P: procedimiento, patógeno, posición, equipo de protección personal, personal

Usando las 5 P, como en el siguiente cuadro de ejemplo, complete el cuadro en la página siguiente para realizar una evaluación de riesgos en un procedimiento o en un proceso de su laboratorio.

Haga que los estudiantes trabajen de a dos, usando el ejemplo en la tabla (o un ejemplo de su propia experiencia), revise qué pasos son necesarios para realizar la evaluación de riesgos 5P y, según el tiempo disponible, haga que sigan todos los pasos para al menos un peligro. Recuérdeles que evalúen el nivel de riesgo para cada peligro y que determinen si es necesario hacer cambios. Luego, haga que algunos de los pares estén presentes en el grupo y solicite comentarios.

- Dividir el procedimiento en componentes/pasos individuales (Procedimiento)
- Definir 2 a 3 riesgos potenciales para el procedimiento (Patógeno)
- Evaluar el nivel de riesgo de cada peligro identificado
- Determinar qué controles se pueden implementar para esos peligros (Posición)
- Indicar qué equipo de protección personal se debe usar
- ¿Qué entrenamiento se requiere? (Personal)

PROCEDIMIENTO o PROCESO Tareas específicas (Procedimiento)	PASOS PRINCIPALES (Procedimiento)	PELIGRO(S) DE SEGURIDAD o SALUD (Patógeno)	CONTROL(ES) RECOMENDADO(S) Controles de práctica de trabajo (Posición)	EQUIPO QUE SE DEBE UTILIZAR (Equipo de protección personal)	ENTRENAMIENTO REQUERIDO (Personal)
Flebotomía	<ol style="list-style-type: none"> 1. Preparar los materiales 2. Preparar el paciente 3. Ubicar la vena Con el brazo del paciente extendido, examinar la fosa antecubital. Buscar una vena visible de buen tamaño. Aplicar el torniquete 17 a 21 cm sobre el sitio de venipuntura. 4. Lavar sus manos, secar con una toalla limpia y ponerse los guantes. 5. Hacer desinfección al sitio. 6. Extraer sangre y llenar el tubo. 7. Descartar la aguja. 8. Colocar el tubo de sangre y etiquetar. 9. Limpiar su espacio. 	<p>Exposición a patógenos transmitidos por la sangre</p> <p>Identificar 1 o 2</p>	<p>Llevar el equipo de protección personal</p> <p>Identificar otros controles de práctica de trabajo</p>	<p>Las batas de laboratorio y los guantes</p> <p>¿Qué más?</p>	<p>Entrenamiento de los patógenos transmitidos por la sangre</p> <p>¿Qué más?</p>

¿Cuál es el nivel de riesgo para el peligro identificado?

La punción con aguja es de riesgo moderado a alto para el personal del laboratorio que realiza la flebotomía. Use la tabla de arriba para explicar los controles de trabajo del equipo de protección personal adecuado, no colocar nuevamente la tapa de la aguja y capacitación sobre cómo usar el equipo de protección persona.

PROCEDIMIENTO o PROCESO Tareas específicas (Procedimiento)	PASOS PRINCIPALES (Procedimiento)	PELIGRO(S) DE SEGURIDAD o DE SALUD (Patógeno)	CONTROL(ES) RECOMENDADO(S) Controles de práctica de trabajo (Posición)	EQUIPO QUE SE DEBE UTILIZAR (equipo de protección personal)	ENTRENAMIENTO REQUERIDO (Personal)

¿Cuál es el nivel de riesgo para el peligro identificado?

¿Esto requeriría mitigación? Si es así, ¿qué pasos deberían tomarse?

Modelo de evaluación de riesgo de muestra A

Nombre del proceso – Precauciones generales				
Patógeno(s): existe la posibilidad de estar expuesto a _____ durante el proceso de _____ dependiendo de _____.				
Dosis infecciosa: depende del patógeno.				
Rutas de transmisión: enumere todo lo que sea apropiado, por ejemplo:				
<ul style="list-style-type: none"> • Inoculación parenteral con una aguja u otros objetos punzantes • Ingestión por derrame o salpicadura en la boca • Contacto por tocar o por un derrame o salpicadura sobre una membrana mucosa o piel no intacta • Inhalación de aerosol infeccioso 				
Requisito(s) actual(es):				
Evaluación del proceso				
Preanalítico				
<input type="checkbox"/> Nombre del proceso				
Paso del proceso	Posibles peligros	Nivel de riesgo inicial	Control (Mitigación)	Nivel de riesgo residual
			Obligatorio: <input type="checkbox"/> Óptimo: <input type="checkbox"/>	
Comentarios:				

Modelo de evaluación de riesgo de muestra B

<Nombre de la Organización>

Herramienta de evaluación de riesgos de bioseguridad

Departamento/Sección:

Asesor:

Fecha:

Propósito del asesor de riesgos: <Evaluación inicial, nueva prueba, nuevo instrumento, nuevo personal, etc.>

¿Cómo se realizó la evaluación de riesgos?

El laboratorio adaptó un proceso para documentar la evaluación de riesgos en un entorno de laboratorio siguiendo las orientaciones de los **Cinco pasos** hacia la evaluación de riesgos que se encuentran en el sitio web de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo <http://hw.osha.europa.eu>.

1: Para identificar los peligros, el asesor de riesgos:

- revisará las referencias de seguridad (biológicas y químicas), los sitios web para profesionales y publicaciones chequeadas por pares a fin de obtener información actual pertinente para el entorno del laboratorio con todo el personal de laboratorio. Durante el proceso de identificación de riesgos, se pedirá al personal que piense detenidamente sobre sus procesos de trabajo, se lo alentará a que haga preguntas y plantee inquietudes en todo momento durante el proceso.
- revisará el recibo de laboratorio actual, manejando y probando los POE y la sección de "peligros" del instrumento dentro del manual de operaciones del instrumento para información de seguridad.
- realizará una búsqueda en la literatura de revistas chequeadas por pares para tener plena conciencia de los riesgos asociados con el manejo de muestras humanas y las infecciones adquiridas en el laboratorio.
- involucrará la información de todo el personal mientras rastrea la ruta de la muestra a través del laboratorio, desde la recepción de la muestra hasta el informe, mientras observa los posibles riesgos de seguridad en este formulario.
- revisará los registros de capacitación de los empleados con énfasis en todos los entrenamientos de seguridad de laboratorio, incluidos los patógenos transmitidos por la sangre, la eliminación de desechos biológicos peligrosos, la respuesta ante derrames, la vigilancia médica, etc.
- revisará los desechos biopeligrosos y químicos generados dentro del laboratorio, y el proceso para una manipulación y eliminación segura.
- revisará el registro de problemas de laboratorio y el historial de acciones correctivas del laboratorio para cuestiones relacionadas con la seguridad.

- 2: El asesor de riesgos y el supervisor de laboratorio examinarán los factores inherentes al organismo de riesgo, y las diferentes operaciones de laboratorio teniendo en cuenta el riesgo para (recepción de muestras, entrada de datos y personal de laboratorio) según las siguientes medidas:
- posibilidad de empaquetamiento de muestras incorrecto (contenedor con fugas o tubo roto)
 - volumen y tipo de muestras recibidas
 - estabilidad del agente en el entorno
 - tipo de trabajo propuesto y su impacto en el nivel de contención del laboratorio, equipo de protección personal y medidas empleadas
 - riesgo de derrames y generación de aerosoles durante el procesamiento o la prueba de las muestras
 - peligros de desechos bioquímicos y químicos durante el manejo, el almacenamiento temporal y la eliminación
- 3: Para cada riesgo, el asesor de riesgos y el supervisor de laboratorio observarán qué controles existen para gestionar los riesgos basados en el manual de Bioseguridad en Laboratorios de Microbiología y Biomédicos de CDC BMBL, POE de seguridad de laboratorio y la Sección de peligros en el prospecto y el manual de instrumentos automatizados. Los cambios sugeridos se indicarán en el formulario de evaluación de riesgos junto con una persona responsable.
- 4: El gerente de laboratorio y el director de laboratorio realizarán una revisión del borrador de la evaluación de riesgos y harán los cambios necesarios. El director de laboratorio revisará los hallazgos y aprobará las recomendaciones finales antes de su implementación. Al finalizar, el gerente de laboratorio pondrá con sus iniciales que los cambios se completaron. La evaluación de riesgos se repetirá según sea necesario, o cada vez que cambie la operación del laboratorio.
- 5: El gerente y el supervisor de laboratorio analizarán los hallazgos con el personal del laboratorio y harán una copia del informe para que todo el personal los revise y apruebe. Se realizarán cambios en los POE y en el entorno de laboratorio, una vez aprobados; se dará capacitación para aumentar la conciencia del riesgo y el nivel de seguridad.
- 6: El representante de seguridad institucional realizará una auditoría posterior a la implementación de 3 meses para revisar el cumplimiento de este documento.

¿Cuáles son los peligros? (ubicación/peligro)	¿A quién se podría dañar y cómo?	¿Qué es lo que ya está haciendo?	¿Qué otra acción es necesaria?	¿Acción realizada por quién?	¿Acción realizada cuándo?	Realizado

Referencias:

1. Norma OSHA sobre los patógenos transmitidos por la sangre (1910.1030). www.osha.gov
2. BMBL, 5ª edición (<http://www.cdc.gov/biosafety/publications/bmbl5/>).
3. Sewell et al. Protección de los trabajadores de laboratorio contra las infecciones adquiridas en el trabajo: Lineamientos aprobados – Tercera edición (M29-A3) Wayne, PA: CLSI, 2005.
4. Pruebas de CDC para la infección por el virus de la hepatitis C: Una actualización de orientación para médicos y técnicos de laboratorio. 2013. MMWR. 62(18):362-265.
5. <Insertar referencias adicionales pertinentes a la evaluación de riesgos específica>

Revisado por:

Asesor de riesgo/Fecha: _____

Comentarios:

Supervisor/Fecha: _____

Comentarios:

Gerente de laboratorio/Fecha: _____

Comentarios:

Representante de seguridad institucional/Fecha: _____

Comentarios:

Director de laboratorio/Fecha: _____

Comentarios:

Seguridad, gestión de emergencias y respuesta

Ejercicio de evaluación de riesgos de bioseguridad nº 2

Antecedentes

Con el caso de Isabel del módulo de aprendizaje como ejemplo, realice una evaluación de riesgos para determinar los peligros y los riesgos, así como también la manera de mitigarlos.

"Isabel estaba usando un autoclave para destruir cultivos de *Mycobacterium tuberculosis* después de haber completado las pruebas de las muestras.

Estaba usando una unidad de contención de bioseguridad y llevaba una bata de laboratorio y guantes. Sin embargo, no estaba usando protección respiratoria.

El sello de goma en la puerta de la autoclave falló, y el vapor contaminado se liberó en la habitación. Esto expuso a Isabel y a sus compañeros de trabajo al patógeno de la TB".

Información adicional sobre *M. tuberculosis*

M. tuberculosis se transporta en partículas en el aire, llamadas núcleos de gotitas, de 1 a 5 µm de diámetro. Los núcleos de gotitas infecciosas se generan cuando las personas con tuberculosis pulmonar o laríngea tosen, estornudan, gritan o cantan. Dependiendo del entorno, estas diminutas partículas pueden permanecer suspendidas en el aire durante varias horas. *M. tuberculosis* se transmite a través del aire, no por contacto superficial. La transmisión ocurre cuando una persona inhala núcleos de gotitas que contienen *M. tuberculosis*, y estos atraviesan la boca o los conductos nasales, el tracto respiratorio superior y los bronquios hasta alcanzar los alvéolos pulmonares. El grado de infección está directamente relacionado con la cantidad de bacilos tuberculosos inhalados. Contención de BSL-2 con prácticas de BSL-3.

Evaluaciones de riesgos de bioseguridad: cómo hacerlo

Nuevas evaluaciones de riesgos en cuatro (sencillos) pasos

1. Resumen del agente (incluye etiología, transmisión, dosis infecciosa, etc.)
2. Resumen de procedimientos peligrosos: adjuntar los procedimientos operativos estándar y cómo se mitiga el riesgo
3. Determinación del Nivel de bioseguridad apropiado (p. ej., ¿BSL2 o BSL3?)
 - Prácticas de contención, el equipo de protección personal, controles de ingeniería
4. Plan de competencia y entrenamiento para el personal

Evaluación de riesgos existentes para revisión

1. Revisar la evaluación de riesgos existentes
2. Investigar la información actual
3. Evaluar las diferencias de las cepas emergentes con respecto a las cepas existentes
4. Revisar con el personal y los expertos en el contenido

Definir aerosol y gotitas

- **Suspensiones** que pueden no verse ni olerse, pero que pueden inhalarse.
 - **Gotita:** de 5 a 30 μm y puede viajar aproximadamente 1 a 2 m; no transmisible a largas distancias.
 - **Aerosol:** niebla más fina, viaja hasta 3 m; transmisible a largas distancias.
 - Depende del patógeno, el tamaño de las partículas, la calidad del aire, etc.
 - Puede requerir hasta 1 hora o más para establecerse.

¿Qué procedimientos generan aerosoles?

- | | |
|--|--|
| ▪ <i>Calentamiento que crea vapor</i> | ▪ <i>Salpicaduras</i> |
| ▪ <i>Pipeteo (mezcla vigorosa)</i> | ▪ <i>Introducción de asa bacteriológica caliente en caldos o medios</i> |
| ▪ <i>Mezcla</i> | ▪ <i>Láser, clasificadores celulares</i> |
| ▪ <i>Agitación con vórtex</i> | ▪ <i>Pulverizar o abrir cultivos liofilizados</i> |
| ▪ <i>Centrifugación</i> | ▪ <i>Ingresar o abrir recipientes a presiones no ambientales, p. ej., fermentadores, viales congelados</i> |
| ▪ <i>Inoculación de pruebas bioquímicas o frascos de hemocultivo</i> | ▪ <i>Homogenización</i> |
| ▪ <i>Derrame de muestras</i> | ▪ <i>Sonicación</i> |
| ▪ <i>Carga de jeringas</i> | ▪ <i>Citometría de flujo</i> |
| ▪ <i>Subcultivos en estación de trabajo al aire libre</i> | |

¿Qué técnicas puede usar para minimizar los aerosoles?

Qué no hacer

- *Usar mecheros Bunsen cuando tenga alternativas*
- *Abrir los tapones de los recipientes para recolección de sangre*
- *Expulsar la última gota de la pipeta*
- *Mezclar por absorción más expulsión*
- *Abrir la centrifuga inmediatamente después de que dentro se rompe el tubo de una muestra*
- *Operar el criostato para cortar el tejido sin cerrar la ventana*

Qué hacer

- *Descargar el líquido por las paredes del contenedor*
- *Descargar lo más cerca posible de los contenidos*
- *Tapar los tubos al mezclar o agitar en vórtex*
- *Tener cuidado con las agujas (almohadilla de gasa con alcohol en el septo de la botella de hemocultivo)*
- *Usar ayudas para pipetas con filtros (pipeteadores)*
- *Cambiar los procedimientos*

¿Cuál es el equipo de protección personal correcto en este escenario?

- *Identificar toda operación donde se requiera protección respiratoria*
 - *Tener un plan de protección respiratoria*

Seguridad, gestión de emergencias y respuesta

Crear un plan de respuesta de emergencia - Ejercicio nº 3

Divida el grupo en parejas para que discutan. Cada pareja presentará su tema, seguido de una discusión grupal. Si el grupo tiene problemas para iniciar la discusión, use uno de los siguientes ejemplos para guiarlos en la dirección correcta.

Utilizando la situación de Beatriz como se describe en el módulo como ejemplo, describir cómo desarrollaría un plan de respuesta de emergencia para un aumento en los casos de Zika durante un brote. Brindar ejemplos de sus propios laboratorios si es posible.

¿Qué factores debe considerar? Explicar cada uno.

- **Patógenos (Zika)**
- **Amenazas potenciales y pasadas (estacional y/o brote)**
- **Ubicación física (por ejemplo, regiones con ciertas especies de mosquitos, agua estancada de la lluvia)**
- **Disponibilidad y capacidad de los recursos**
 - o **Personal (actualmente, solo cuenta con diez miembros del personal capacitados para realizar las pruebas necesarias para diagnosticar enfermedades arbovirales. Un técnico de laboratorio es responsable de recibir todas las muestras en el laboratorio.**
 - o **Socios externos (por ejemplo, entre el director y el personal del laboratorio nacional y todos los interesados externos, incluidos los hospitales, los laboratorios de distrito, los proveedores de suministros y el Ministerio de Salud)**
 - o **Entrenamiento cruzado para mejorar la capacidad de respuesta frente a aumento de muestras (por ejemplo, coordinar el entrenamiento de diez miembros más del personal de otras secciones)**
 - o **Disponibilidad de reactivos y equipos (por ejemplo, determinar cuánto debe tener a mano y tener un plan sobre cómo obtener más rápidamente)**
 - o **Reasignar espacios y funciones de laboratorio (reutilizar los laboratorios de referencia de enfermedades parasitarias y micóticas)**
 - o **Mantener operaciones de referencia e implementar aumento de la capacidad (recomendar al Ministerio de Salud que notifique a los países vecinos cercanos que podrían ofrecer ayuda con la respuesta al brote si crece más allá de la capacidad del laboratorio nacional)**
- **Planes de comunicación y capacitación (insta al Ministerio de Salud para que inicie una campaña de relaciones públicas con el fin de reducir la reproducción de mosquitos. Además, recomienda que el Ministerio de Agricultura comience a rociar larvicidas en los estanques de reproducción conocidos).**

Planificación y coordinación (alerta a los coordinadores locales de respuesta a emergencias y a los correos locales privados sobre el potencial para aumentar la capacidad relacionada con el envío de especímenes)

Seguridad, gestión de emergencias y respuesta

Preguntas de verificación de conocimiento - Ejercicio nº 4

1. La cultura de seguridad no se define como el producto de valores, actitudes, percepciones, competencias y patrones de comportamiento individuales y grupales que determinan el compromiso, el estilo y la competencia de la gestión de la salud y la seguridad de una organización.

A. Verdadero

B. Falso

2. Para que la cultura de seguridad sea efectiva, solo algunos miembros del personal deben formar parte de la cultura de seguridad.

A. Verdadero

B. Falso

3. La seguridad se centra en la seguridad ocupacional y personal de los miembros del personal y los entornos en los que trabajan.

A. Verdadero

B. Falso

4. Durante una evaluación de riesgos, por cada peligro identificado, debe determinar tanto la probabilidad de que el peligro cause un accidente como la gravedad del resultado si ocurriera ese accidente.

A. Verdadero

B. Falso

5. ¿Cuáles de los siguientes son riesgos potenciales identificados durante una evaluación de riesgos? Seleccione todos los que correspondan.

A. Patógenos: modo de transmisión, patogenicidad, dosis infecciosa, tratamiento, etapa de vida, resistencia a los medicamentos

B. Procedimientos: objetos punzantes, derrames/salpicaduras, aerosoles

C. Limitaciones de espacio: nivel de bioseguridad (BSL), flujo de trabajo, confiabilidad del equipo

D. Experiencia del personal: el nivel de experiencia requerido debe reflejar el riesgo de patógenos y la técnica utilizada.

6. Nombre dos métodos utilizados para mitigar el riesgo de laboratorio. _____ y _____

(cualquiera de la lista)

1) Controles administrativos

2) Controles de ingeniería

3) Equipo de protección personal

4) Eliminación y sustitución

7. ¿Cuáles son algunas precauciones básicas de bioseguridad?

A. Pintar las ventanas de color negro

B. Limitar el acceso a los laboratorios y al almacenamiento de muestras

C. Mantener un control de inventario

D. Seguir los protocolos de inactivación y eliminación

8. Los datos privados del paciente incluyen los siguientes, seleccione todos los que correspondan.
- A. Información de salud personal**
 - B. Información de identificación personal**
 - C. Qué comió para la cena
 - D. A qué hora se acostó
9. ¿Cómo se pueden proteger los datos privados de los pacientes? Seleccione todos los que correspondan.
- A. Software de antivirus**
 - B. Cortafuegos (firewall)**
 - C. Otras prácticas de protección de datos**
 - D. Cerrando sus ojos
10. ¿Cuáles son los riesgos internos de seguridad y protección del personal? Seleccione todos los que correspondan.
- A. Violencia en el lugar de trabajo**
 - B. Acoso sexual**
 - C. Intimidación**
 - D. Daño físico**
11. ¿Cuáles son los riesgos externos de seguridad y protección del personal? Seleccione todos los que correspondan.
- A. Personas no autorizadas en el edificio o en el espacio de laboratorio**
 - B. Iluminación inadecuada en entradas, estacionamiento**
 - C. Trabajar tarde y solo**
 - D. Hablar con su supervisor
12. La gestión y la respuesta a emergencias abarcan eventos tales como los siguientes:
- A. Desastres naturales
 - B. Emergencias de salud pública
 - C. Fallas de instalación u operación
 - D. Todos los anteriores**
13. ¿Cuál de los siguientes es parte de la planificación de emergencia?
- A. Dotación de personal
 - B. Entrenamiento y comunicaciones
 - C. Socios externos
 - D. Todos los anteriores.**
14. Los planes de respuesta a emergencias son detallados, específicos para las emergencias previstas y, con frecuencia, involucran a personas y organizaciones fuera del laboratorio.
- A. Verdadero**
 - B. Falso
15. Los planes de seguridad generales no contienen información básica aplicable en todas las secciones del laboratorio.
- A. Verdadero
 - B. Falso**