



RIESGO: exposición a agentes biológicos, microorganismos (con inclusión de los genéticamente modificados), cultivos celulares y endoparásitos humanos, susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.



MEDIDAS PREVENTIVAS

AREAS / LUGARES

- El acceso al laboratorio debe ser controlado, debiendo adoptarse las precauciones necesarias para evitar la presencia de personas ajenas a los trabajos desarrollados en el mismo. El acceso deberá estar restringido a las personas (trabajadores expuestos, personas en formación y estudiantes) que vayan a participar en el experimento y a las que haya sido expresamente autorizada su entrada por el responsable de la instalación.
- Cuando sea necesario, los accesos a las áreas que puedan dar lugar a la exposición a agentes biológicos deberán señalizarse con señales de peligro biológico y el resto de indicaciones de advertencia pertinentes.
- Mantener en todo momento el orden y la limpieza en los locales donde se realice cualquier tipo de tarea. Recoger todo el instrumental y el material utilizado al finalizar la jornada. Depositar las basuras y residuos en recipientes adecuados. Evitar la presencia de objetos personales en poyatos y mesas de trabajo haciendo uso de taquillas o armarios. Limpiar correctamente el material y los aparatos utilizados después de cada uso.
- Asegurar la desconexión de equipos, suministro de agua y conducciones de gas al finalizar las actividades.
- Adoptar los criterios generales aplicables a los laboratorios y centros de trabajo donde se manipulan agentes biológicos, teniendo en cuenta el tipo de microorganismo con el que se trabaja y, en consecuencia, aplicando el nivel de seguridad biológica correspondiente.
- La puerta del laboratorio permanecerá cerrada mientras el trabajo esté en marcha. Es aconsejable disponer de un muelle en la puerta para este fin y una ventanilla de observación.
- El conjunto del personal afectado (trabajadores expuestos, personas en formación y estudiantes) deberá familiarizarse con la ubicación y el funcionamiento de los elementos de seguridad disponibles en el laboratorio (duchas de emergencia, fuentes lavaojos, mantas ignífugas y medios de extinción de incendios), así como localizar las salidas de emergencia para una posible evacuación.
- Anteponer la utilización de la protección colectiva sobre la protección individual mediante el uso sistemático de las cabinas de bioseguridad y los sistemas de extracción y renovación mecánica de la atmósfera de trabajo en el laboratorio. Las ventanas no se abrirán o dispondrán de mosquitera para que no puedan entrar al laboratorio posibles vectores de transmisión de agentes biológicos.
- Las superficies de trabajo se descontaminarán periódicamente. En estas operaciones deberá tenerse en cuenta la naturaleza del desinfectante a utilizar, su concentración y el modo de empleo. Recoger y limpiar inmediatamente los derrames y vertidos accidentales de agentes biológicos y sustancias químicas. Las superficies de trabajo serán resistentes a los productos a utilizar para la desinfección.
- El laboratorio tendrá suficiente espacio para facilitar la limpieza y desinfección, de forma que se pueda llegar a todos los rincones.
- Está prohibido de comer, beber y fumar en el laboratorio.

PUESTOS / TAREAS

- No trabajar nunca sin estar acompañado en el laboratorio. Cuando así se establezca, deberá solicitarse autorización o supervisión para el desarrollo de los trabajos que lo requieran.
- Deberá reducirse el riesgo de exposición a agentes biológicos al nivel más bajo posible para



PUESTOS / TAREAS

garantizar adecuadamente la seguridad y la salud de los trabajadores afectados, en particular por medio de las siguientes medidas:

- Establecimiento de procedimientos de trabajo adecuados y utilización de medidas técnicas apropiadas para evitar o minimizar la liberación de agentes biológicos en el lugar de trabajo.
- Reducción al mínimo posible del número de trabajadores que estén o puedan estar expuestos.
- Adopción de medidas seguras para la recepción, manipulación y transporte de los agentes biológicos dentro del lugar de trabajo. Evitar el transporte de tubos y productos en los bolsillos de las batas. El transporte por zonas comunes se hará dentro de contenedores cerrados para evitar derrames.
- Adopción de medidas de protección colectiva o, en su defecto, de protección individual, cuando la exposición no pueda evitarse por otros medios. Cabinas de bioseguridad. Es obligatorio el uso de equipos de protección individual dentro del laboratorio de riesgo biológico y estos no deben salir del laboratorio sin descontaminar.
- Utilización de los contenedores de residuo sanitario proporcionado por el gestor autorizado de la Universidad de Zaragoza para depositar el residuo biológico. En el caso de necesitar usar otros contenedores para pasos previos (ej. autoclavado), identificar claramente y desinfectar periódicamente.
- Utilización de medidas de higiene que eviten o dificulten la dispersión del agente biológico fuera del lugar de trabajo. Precauciones universales en caso de fluidos biológicos de riesgo. Extremar la higiene personal después de haber manipulado material o animales infecciosos. Antes de comer, beber o fumar fuera del laboratorio, lavar correctamente manos y cara.
- Utilización de señales de peligro biológico y otras señales de advertencia pertinentes.
- Establecimiento de planes para hacer frente a accidentes de los que puedan derivarse exposiciones a agentes biológicos. Integración de estos dentro del Plan de Autoprotección del edificio.
- Verificación, cuando sea necesaria y técnicamente posible, de la presencia de los agentes biológicos utilizados en el trabajo fuera del confinamiento físico primario. Cultivos.
- En función de las operaciones desarrolladas, así como de los métodos y medios utilizados, cada trabajo y/o investigación deben disponer, por escrito, de un protocolo de seguridad que minimice los riesgos. Antes de iniciar su actividad, el conjunto del personal afectado (trabajadores expuestos, personas en formación y estudiantes) deberá recibir información actualizada sobre:
 - Los riesgos existentes en la operación a desarrollar.
 - La importancia del cumplimiento de las instrucciones ofrecidas.
 - Las normas y procedimientos de seguridad, tanto en lo que se refiere a la práctica en general como al destino, puesto o tarea asignados en particular.
 - Necesidad de efectuar rápidamente la declaración de embarazo y notificación de lactancia. Este protocolo deberá incluir la secuencia de las operaciones a desarrollar para realizar un determinado trabajo, con inclusión de los medios materiales (de trabajo o de protección) y humanos (cualificación o formación del personal) necesarios para llevarlo a cabo.
- Dada la importancia de una aplicación estricta de los protocolos de trabajo seguro elaborados por los Departamentos para el desarrollo de este tipo de actividades, también se deberá proporcionar al personal afectado, antes de iniciar su actividad y de manera periódica, formación en materia de seguridad a un nivel adecuado a su responsabilidad y al riesgo existente en su puesto de trabajo.
- Cualquier técnica o manipulación deberá ser efectuada de manera que evite o minimice la generación de aerosoles. Estos pueden producirse en operaciones cotidianas como sembrar agentes en una placa, centrifugar tubos destapados, y por ejemplo con animales, la excreción de agentes por la saliva, las heces y la orina contaminan las jaulas y las camas de los animales y cuando éstas se remueven pueden generarse aerosoles.



EQUIPOS / SUSTANCIAS

- En la adquisición de cualesquiera equipos de trabajo deberá asegurarse el cumplimiento de los requisitos mínimos de seguridad y salud en máquinas y componentes definidos legalmente (Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas, que deroga el RD 1435/92 y su modificación RD 56/95), sin los cuales no es posible su comercialización:
 - Marcado CE colocado en la máquina de manera clara, visible e indeleble.
 - Declaración CE de conformidad, documento por el cual el fabricante declara que la máquina comercializada satisface todos los requisitos esenciales de seguridad y salud exigidos legalmente.
 - Manual de instrucciones, redactado en castellano, incluyendo información de utilidad para la instalación y uso de la máquina, así como instrucciones para desarrollar las tareas de mantenimiento de la misma (conservación y reparación).
- Teniendo en cuenta la información técnica y científica disponible, cuando la naturaleza de la actividad lo permita, deberá evitarse la utilización de agentes biológicos peligrosos mediante su sustitución por otros agentes que, en función de las condiciones de utilización, no sean peligrosos para la seguridad o salud de los trabajadores, o lo sean en menor grado.
- Conocer la ficha de seguridad del agente biológico con el que se va a trabajar, vías de entrada en el organismo, nivel de riesgo, medidas de protección, vacunación, etc.
- Los envases deben permanecer perfectamente cerrados cuando no sean utilizados. Organizar el trabajo reduciendo al mínimo posible el tiempo en el cual los envases estén abiertos.
- Siempre que sea posible, deberá evitarse el uso de agujas hipodérmicas y de jeringas. Cuando su utilización sea imprescindible, las agujas se recogerán en recipientes adecuados que eviten pinchazos accidentales.
- En relación con la eliminación de residuos:
 - Todo material de desecho o residuo químico o biológico se gestionará siguiendo los protocolos de la Universidad de Zaragoza por el responsable de la gestión en su departamento.
 - Los residuos generados se depositarán en los recipientes especiales que proporcionan los gestores autorizados de la Universidad de Zaragoza, adecuados a su naturaleza e identificados, y se mantendrán tapados.
 - Se pueden descontaminar los residuos biológicos (líquidos o sólidos) antes de su eliminación, teniendo en cuenta lo dispuesto en las reglamentaciones referentes a residuos sanitarios. Autoclave autorizado. No obstante, estos se desecharán como residuo sanitario y se llevarán al almacén de su edificio o campus.
- Los agentes biológicos que no estén en uso se guardarán en cámaras frías, neveras, congeladores, congeladores de -80°C, etc. y se deberá controlar permanentemente su temperatura interior. Se señalará su contenido e indicará expresamente la prohibición de guardar alimentos y bebidas en su interior.
- Minimizar las botellas de gases presentes en el laboratorio haciendo uso de las casetas exteriores y las conducciones de gases existentes. Cuando sea imprescindible su presencia en el laboratorio, las botellas deberán ser convenientemente arriostradas a la pared para impedir su desplazamiento o caída. Durante el uso, observar las precauciones adecuadas a las características del gas manipulado.
- Desechar el material de vidrio que presente defectos o que haya sufrido un fuerte golpe, aunque no se observen fracturas o astillas. Verificar que la calidad del vidrio corresponde al esfuerzo y a la temperatura a la que ha de ser sometido. A fin de evitar los cortes accidentales, cuando sea posible, se preferirá el uso de material plástico al de cristal.
- Los equipos de trabajo que hayan contenido agentes biológicos se desinfectarán periódicamente: cabinas de bioseguridad (antes y después de cada trabajo), estufas, incubadores, centrifugas, etc.



EPIS / VESTIMENTA

- Si así lo requiere el nivel de riesgo del agente biológico, hacer uso de los equipos de protección individual necesarios para el desarrollo de los distintos trabajos (protección respiratoria, guantes, gafas de protección ocular, etc.).
- Utilizar batas (manteniéndolas abrochadas) o uniformes de trabajo para evitar la contaminación de la ropa de calle. No se utilizará la ropa de laboratorio fuera de éste (cafetería, biblioteca, etc.), especialmente si ésta ha recibido alguna salpicadura o se ha impregnado con algún producto o sustancia.
- Utilizar ropa de trabajo en adecuadas condiciones de limpieza. En caso de haber recibido salpicaduras o haber resultado impregnadas de algún producto o sustancia, se recomienda lavar las prendas afectadas al margen de cualquier otra.
- Evitar la exposición de la piel (no llevar sandalias y ropa corta) y no portar anillos, pulseras, colgantes, mangas amplias... que se puedan enganchar o ensuciar.
- No utilizar lentes de contacto para evitar que se disuelvan o se adhieran al ojo en caso de proyección de líquidos. Las lentes blandas pueden absorber algunos vapores orgánicos.
- Evitar el uso de cosméticos y recoger los cabellos largos para evitar posibles quemaduras o enganchones o que los agentes biológicos se fijen.

VIGILANCIA DE LA SALUD

- En relación con la vigilancia de la salud:
 - Es altamente aconsejable participar en las campañas anuales de reconocimientos médicos y vacunaciones preventivas con el fin de detectar posibles disfunciones y especiales sensibilidades. Sobre todo en el caso de personas expuestas a un nivel de riesgo superior a 2.
 - Efectuar rápidamente la declaración de embarazo y notificación de lactancia.
 - Es aconsejable consultar al Servicio Médico en cuanto sean detectados los primeros síntomas de trastornos en la salud para favorecer un diagnóstico precoz y el posterior tratamiento correcto de posibles alteraciones.
 - Curar y proteger inmediatamente las heridas, incluso las más pequeñas.

REFERENCIAS NORMATIVAS

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- R.D. 485/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
- R.D. 486/1997, de 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
- R.D. 664/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes biológicos durante el trabajo.
- R.D. 665/1997, de 12 de mayo, sobre la protección de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición a agentes cancerígenos durante el trabajo.
- R.D. 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo (Incluye la modificación posterior realizada por el RD 1114/2006).
- R.D. 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
- Real Decreto 1644/2008, de 10 de octubre, por el que se establecen las normas para la comercialización y puesta en servicio de las máquinas.
- R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de equipos de protección individual.