

**Compendio de estándares sobre precauciones veterinarias
para la prevención de enfermedades zoonóticas
en el personal veterinario**

Asociación Nacional de Veterinarios de Salud Pública Estatal

Comité de Control de Infecciones Veterinarias (VICC)

2015

Prólogo	1255
I. INTRODUCCIÓN	1255
A. OBJETIVOS	1255
B. ANTECEDENTES	1256
C. ALCANCE Y LIMITACIONES	1257
D. CONSIDERACIONES	1257
II. TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS Y PREVENCIÓN DE INFECCIONES.....	1260
A. TRANSMISIÓN POR CONTACTO.....	1261
B. AEROSOLIZACIÓN: TRANSMISIÓN POR AIRE O GOTAS.....	1261
C. TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE VECTORES.....	1261
III. ESTÁNDARES DE PRECAUCIONES VETERINARIAS.....	1261
A. HIGIENE DE MANOS.....	1261
B. ACCIONES Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	1263
1. Guantes.....	1263
2. Protección facial.....	1264
3. Infección de las vías respiratorias.....	1264
4. Vestimenta de protección.....	1265
C. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS VETERINARIOS.....	1266
1. Admisión de pacientes.....	1266
2. Prevención de lesiones y manejo de animales.....	1266
3. Examen de animales.....	1266
4. Inyecciones, venopunción y procedimientos de aspiración.....	1267
5. Odontología.....	1267
6. Reanimación.....	1268
7. Obstetricia.....	1268
8. Necropsia.....	1268
9. Manejo de muestras para diagnóstico.....	1268
10. Curación de heridas y tratamiento de abscesos.....	1268
D. CONTROL AMBIENTAL DE INFECCIONES.....	1269
1. Limpieza y desinfección de equipos y superficies.....	1269
2. Aislamiento de animales con enfermedades infecciosas.....	1270
3. Manipulación de ropa sucia.....	1270
4. Descontaminación y respuesta a los derrames.....	1270
5. Desechos médicos.....	1271
6. Control de roedores y vectores.....	1271
7. Otros controles ambientales.....	1271
IV. SALUD DE LOS EMPLEADOS.....	1272
A. GENERALIDADES.....	1272
1. Políticas de vacunación del personal y registros.....	1272
2. Gestión y documentación de incidentes de exposición.....	1272
3. Capacitación y formación del personal.....	1273
B. PERSONAL INMUNODEPRIMIDO.....	1273
C. EMBARAZO.....	1274

V. CÓMO CREAR UN PLAN DE CONTROL DE INFECCIONES POR ESCRITO.....	1274
A. PERSONAL IMPLEMENTAR EL PLAN DE CONTROL DE INFECCIONES.....	1274
1. Liderazgo	1275
2. Personal nuevo	1275
3. Análisis y revisión	1275
4. Cumplimiento	1275
5. Disponibilidad	1275
VI. REFERENCIAS.....	1275
Apéndice 1.....	1275
Apéndice 2.....	1275
Apéndice 3.....	1289
Apéndice 4.....	1292

VICC de la NASPHV

Carl J. Williams (Codirector), DVM, DACVPM, Veterinario de Salud Pública Estatal, Departamento de Salud y Servicios Humanos de Carolina del Norte, Raleigh, NC 27699.

Joni M. Scheftel (Codirector), DVM, MPH, DACVPM, Veterinario de Salud Pública Estatal, Departamento de Salud de Minnesota, Saint Paul, MN 55155.

Brigid L. Elchos, RN, DVM, Veterinaria Delegada Estatal, Consejo de Salud Animal de Mississippi, Jackson, MS 39207.

Sharon G. Hopkins, DVM, MPH, Veterinaria de Salud Pública Estatal, Salud Pública, Condado de Seattle & King, Seattle, WA 98104.

Jay F. Levine, DVM, MPH, Departamento de Salud de la Población y Patobiología, Universidad de Medicina Veterinaria, Universidad Estatal de Carolina del Norte, Raleigh, NC 27606.

Asesores del Comité

Michael R. Bell, MD, CDC, Atlanta, GA 30333.

Glenda D. Dvorak, DVM, MPH, Centro para la Seguridad Alimentaria y Salud Pública, Universidad Estatal de Iowa, Ames, IA 50011.

Renee H. Funk, DVM, MPH&TM, DACVPM, Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), Atlanta, GA 30333.

John D. Gibbons, DVM, MPH, DACVPM, NIOSH, Cincinnati, OH 45226.

A. Chea Hall, DVM, AVMA, Schaumburg, IL 60173.

Stacy M. Holzbauer, DVM, MPH, DACVPM, Oficina de Preparación y Respuesta de Salud Pública, CDC, Atlanta, GA 30333, y Departamento de Salud de Minnesota, Saint Paul, MN 55164.

Steven D. Just, DVM, MS, DACVPM, Servicios Veterinarios de APHIS de USDA (USDA APHIS VS), Saint Paul, MN 55107.

Oreta M. Samples, CVT, NPH, DHS, Asociación Nacional de Técnicos Veterinarios en América (NAVTA), Alexandria, VA 22304.

Michelle Traverse, CVT, MLA, Asociación Americana de Hospitales Veterinarios (AAHA), Lakewood, CO 80228.

Este artículo no ha sido revisado por pares/colegas especialistas; las opiniones expresadas no necesariamente pertenecen a la AVMA.

Dirección de correspondencia del doctor Williams (carl.williams@dhhs.nc.gov)

Prólogo

Los estándares sobre Precauciones Veterinarias (VSP, por sus siglas en inglés) detallados en este compendio se refieren a prácticas de rutina para la prevención de infecciones que han sido diseñadas para minimizar la transmisión de patógenos zoonóticos de los animales al personal veterinario. Este compendio se revisó y actualizó extensivamente desde la versión de 2010.¹ Es importante destacar que el concepto de seguridad y salud ocupacional en el área de la medicina veterinaria está comenzando a ser equitativo con la seguridad y la salud de los empleados que se ocupan de la atención médica humana. El Programa Nacional de Investigación Ocupacional (NORA, por sus siglas en inglés) establece que “el personal de medicina veterinaria y otras personas que brindan atención a animales corren un alto riesgo de sufrir heridas o contraer enfermedades en el trabajo, muchas de las cuales son comparables con las que se padecen en la atención médica humana o incluso las superan”.² El NORA nunca antes había abordado a la fuerza laboral de la medicina veterinaria; sin embargo, en 2013 ocurrió un cambio, cuando la seguridad y la salud ocupacional de los médicos veterinarios se incluyeron como componentes del NORA.

La prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas al personal veterinario representa uno de los componentes de un programa de seguridad y salud integral. Este compendio incluye la prevención de infecciones dentro de este contexto y respalda el concepto sobre la realización de evaluaciones de riesgo en el lugar de trabajo y la utilización de una jerarquización de controles para minimizar los riesgos que corren la seguridad y la salud de los empleados. El uso de una jerarquía de controles hace referencia a una serie de medidas que se pueden tomar para disminuir el riesgo que representan peligros existentes en el en el lugar de trabajo tales como: procedimientos de eliminación, sustitución, ingeniería, administrativos y el uso de equipos de protección personal (PPE, por sus siglas en inglés).

A tal fin, se llevó a cabo una revisión exhaustiva de la documentación sobre medicina veterinaria y, en consecuencia, se actualizaron algunas recomendaciones. Se destacan, especialmente las recomendaciones sobre higiene de las manos, con la incorporación del uso de geles desinfectantes a base de alcohol como una estrategia importante para mejorar el cumplimiento general de la higiene de las manos dentro de los ámbitos clínicos veterinarios.

I. INTRODUCCIÓN

A. OBJETIVOS

En el contexto de un programa integral de seguridad y salud para empleados, los objetivos de este compendio son; abordar problemas de prevención y control de infecciones específicas de la práctica veterinaria, ofrecer pautas prácticas para el control de infecciones veterinarias basadas en la ciencia y proporcionar un plan modelo para el control de infecciones que pueda utilizarse en clínicas veterinarias.

Desde el 2003, la seguridad y salud de los empleados en el ámbito de trabajo veterinario, particularmente en la prevención de infecciones, ha recibido más atención en los Estados Unidos y también en otros países.³⁻⁵ El brote de viruela africana del simio ocurrido en el 2003 fue un claro ejemplo del riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas en la práctica veterinaria, lo que llevó al desarrollo de un nuevo conjunto de pautas para médicos veterinarios para el control de infecciones.^{6,7} Un estudio de cohorte⁸ de personal veterinario potencialmente expuesto, que trabajaba en clínicas veterinarias, en donde los perritos de pradera examinados como pacientes estaban asociados al brote; identificó factores de riesgo ocupacional en la transmisión de la viruela del simio y destacó la importancia de las prácticas de control de infecciones.

ABREVIATURAS

ACIP	Comité Asesor sobre Prácticas de Inmunización
ADA	Ley sobre Estadounidenses con Discapacidades
EPA	Agencia de Protección Ambiental de los Estados Unidos
HCSA	Atención Médica y Asistencia Social
NASPHV	Asociación Nacional de Veterinarios de Salud Pública Estatal
NORA	Programa Nacional de Investigación Ocupacional
OSHA	Administración de Seguridad y Salud Ocupacional
PPE	Equipo de Protección Personal
VSP	Precauciones Veterinarias Estándar

B. ANTECEDENTES

Las enfermedades zoonóticas constituyen riesgos ocupacionales que el personal veterinario enfrenta diariamente.⁹⁻¹² Se sabe que 868 de los 1,415 (61%) patógenos humanos conocidos y 132 de las 175 (75%) enfermedades emergentes que afectan a los humanos son zoonóticas.¹³ Existen más de 50 enfermedades zoonóticas importantes en los Estados Unidos (Apéndice 1).^{14,15} Entre las infecciones zoonóticas del personal veterinario, actualmente documentadas, se encuentran las siguientes: salmonelosis,¹⁶⁻¹⁹ criptosporidiosis,²⁰⁻²⁵ peste,^{26,27} esporotricosis,²⁸⁻³² infección por *Staphylococcus aureus* resistente a la meticilina,³³⁻³⁵ psitacosis,³⁶⁻³⁹ dermatofitosis,⁴⁰⁻⁴¹ leptospirosis,⁴²⁻⁴⁴ bartonelosis,^{45,46} y fiebre Q.⁴⁷⁻⁵⁰

La Asociación Estadounidense de Especialistas en Felinos publicó pautas acerca de las zoonosis felina en el año 2005 para así brindar información instructiva a los veterinarios para sus clientes y para

promover los procedimientos de control de infecciones en hospitales de animales pequeños.⁵¹ En el 2006, la NASPHV publicó en línea el primer Compendio de estándares sobre precauciones veterinarias que abordaba sistemáticamente diversas estrategias de prevención de infecciones, específicamente para el personal veterinario. Los resultados de dos encuestas^{52,53} publicadas en 2008 identificaron deficiencias en la concientización y en el uso de medidas de protección personal entre los médicos veterinarios.

En los Estados Unidos, la OSHA promulgó una variedad de normas específicas que se aplican a los peligros del ámbito laboral individual. Cabe destacar que la OSHA ha creado la Norma de Equipo de Protección Personal y la Norma de Protección Respiratoria, las cuales brindan pautas a los trabajadores expuestos a agentes infecciosos transmisibles por contacto, gotas y por aerosoles.⁵⁴ A nivel estatal, California ha desarrollado una Orden General de Seguridad Industrial que declara que “todo empleador con instalaciones, operaciones o servicios que se encuentren dentro del alcance de esta norma, debe establecer, implementar y mantener procedimientos efectivos para la prevención a la exposición de los empleados contra patógenos zoonóticos transmitidos por aerosoles ...” Esta orden incluye a los médicos veterinarios.⁵⁵

Para las situaciones en las cuales la OSHA no ha promulgado normas específicas, los empleadores están sujetos a la cláusula de responsabilidad general (29 U.S.C. § 654 Sec. 5) y deben brindar medidas de seguridad y salud para garantizar un ambiente laboral seguro. De acuerdo con la cláusula de responsabilidad general, algunos estados como Washington, exigen que los empleadores desarrollen e implementen un programa escrito de prevención de accidentes para identificar y abordar los peligros que amenazan la seguridad y la salud en el lugar de trabajo.⁵⁶ Esta ley se aplica tanto a médicos veterinarios como a su personal. Se encuentra disponible un resumen general de los derechos que los trabajadores tienen, de contar con un lugar de trabajo seguro contemplado en la Ley de Seguridad y Salud Ocupacional.⁵⁷

El NORA se inició en 1996 para fomentar una investigación innovadora y mejores prácticas en lugares de trabajo. Existen diez (10) Comités de Sector del NORA para guiar la investigación en cada sector (incluyendo, pero no limitado a la construcción, la fabricación y la HCSA).⁵⁸ El sector de la HCSA incluye todos los aspectos de la atención médica humana. Sin embargo, la medicina veterinaria y la atención de animales nunca se incluyeron en ninguno de los sectores originales. Debido a una relativa similitud entre la medicina veterinaria y la humana, y considerando el concepto de “One Health” (una salud), la medicina veterinaria y la atención de mascotas se agregaron al sector HCSA del NORA en

2013.² El sector HCSA del NORA ahora identifica objetivos para mejorar la seguridad en el lugar de trabajo de los médicos veterinarios y del personal que brinda atención a animales.

Dentro del sector HCSA del NORA existen numerosos objetivos que se aplican a proveedores de servicios médicos, tanto humanos como veterinarios. Estos proponen:

- Promover una cultura de seguridad.
- Reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos.
- Reducir o eliminar las exposiciones a sustancias químicas peligrosas y sus efectos adversos.
- Reducir las lesiones relacionadas con elementos cortantes.

Asimismo, dentro del sector de HCSA del NORA se encuentran diversos objetivos que se aplican específicamente a los proveedores de servicios médicos veterinarios. Estos incluyen los siguientes:

- Minimizar o prevenir la exposición ocupacional del personal a enfermedades zoonóticas.
- Reducir las lesiones provocadas por animales.
- Minimizar o prevenir exposiciones ocupacionales a riesgos respiratorios.
- Reducir potenciales peligros reproductivos.

C. ALCANCE Y LIMITACIONES

Esta edición del Compendio de estándares de precauciones veterinarias de la NASPHV proporciona recomendaciones, referencias y conceptos actualizados para la prevención de infecciones. Sin embargo, cabe destacar que la prevención de infecciones es solamente un componente de un programa de seguridad y salud de empleados. Como lo indican los objetivos en la HCSA del NORA, la seguridad y salud de los trabajadores va mucho más allá de la prevención de la transmisión de enfermedades zoonóticas. Este compendio proporciona pautas para minimizar la transmisión de patógenos zoonóticos entre empleados y pacientes animales. No contempla la prevención de la transmisión de enfermedades entre pacientes (transmisión de enfermedades intrahospitalarias); sin embargo, se aplican varios principios similares.

D. CONSIDERACIONES

Generalmente, un ambiente de trabajo seguro se logra mediante la evaluación de los riesgos del lugar de trabajo y la aplicación de una jerarquía de controles para manejar esos riesgos. Una jerarquía de controles es un método sistemático de reducción de peligros implementado por los empleadores para controlar (o eliminar) los riesgos que representan los peligros en el lugar de trabajo, tales como las enfermedades zoonóticas (**Figura 1**).

En el contexto de las enfermedades zoonóticas, el objetivo es interrumpir el ciclo de transmisión de

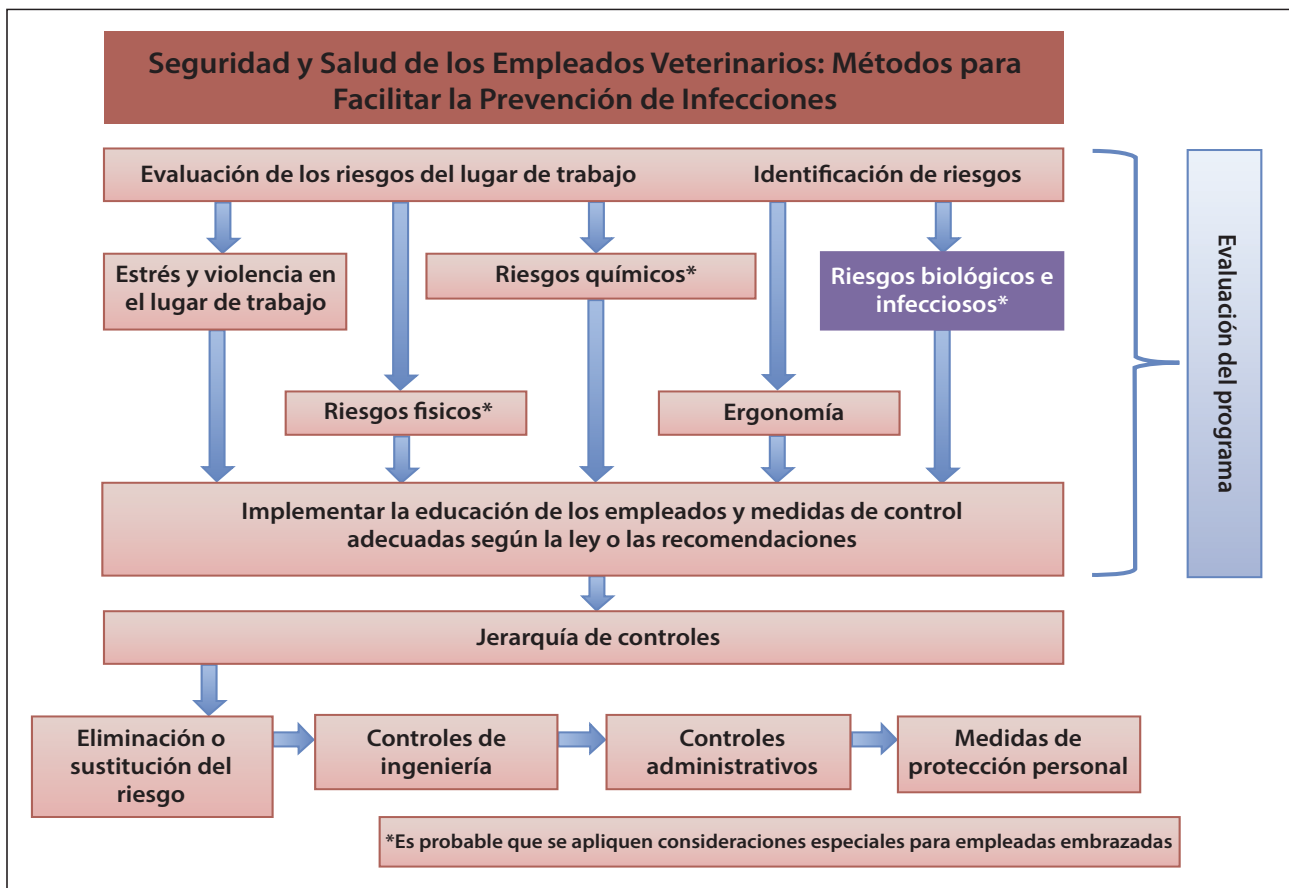


Fig.1 Jerarquía de controles de métodos para facilitar la prevención de infecciones en los empleados de clínicas veterinarias.

la enfermedad en uno o más puntos. La transmisión de una enfermedad requiere de una fuente infecciosa (el paciente animal), un hospedador susceptible (el empleado veterinario), una ruta de transmisión (contacto [directo o indirecto], transmisión por aerosoles o a través de vectores), y un portal de entrada, (por ejemplo, una herida abierta o una membrana mucosa). Una medida de control exitosa interrumpirá de un modo fiable la transmisión en algún punto y podría considerarse prevención de infecciones. Las medidas de control incluyen lo siguiente:

- Eliminación o sustitución del peligro —generalmente, esta es la medida más efectiva, ya que no requiere ninguna acción por parte del empleado. El peligro ha sido identificado y se ha eliminado. Un ejemplo sería la exclusión de mascotas exóticas o fauna silvestre nativa de una clínica debido al riesgo de enfermedad; algunos ejemplos incluirían macacos y zorrinos asociados con riesgo de transmisión de herpes virus B o del virus de la rabia.
- Controles de ingeniería—una clínica veterinaria está diseñada para facilitar mejores prácticas de prevención de infecciones. Un ejemplo sería la colocación de lavamanos en lugares adecuados.
- Controles administrativos—se adoptan políticas de las clínicas para llevar a cabo prácticas apropiadas de prevención de infecciones. Los controles administrativos generalmente no se consideran

tan efectivos como la eliminación o los controles de ingeniería debido a que requieren de un riguroso acatamiento de las políticas por parte de todos los empleados. Los ejemplos serían requisitos de lavarse las manos entre contactos con pacientes, no volver a tapar las agujas y vacunar a los empleados contra la rabia.

- PPE—esta medida se considera generalmente la menos efectiva y la última línea de defensa debido a que depende mayormente del empleado. El uso de PPE requiere el seguimiento de una rutina y el uso adecuado de una variedad de equipos y depende del entrenamiento de los empleados. El equipo de protección personal se usa con frecuencia y de manera adecuada en prácticas veterinarias cuando las opciones de controles de ingeniería y administrativos son limitadas. Un ejemplo sería el uso de una máscara y un protector facial mientras se realizan procedimientos dentales.

Las VSP se basan en precauciones estándares aplicables a la medicina humana, que son un el pilar fundamental para la prevención de infecciones en los ámbitos de atención de la salud humana.⁵⁹ Además, las VSP incluyen estrategias para disminuir la probabilidad de mordeduras de animales y otros traumatismos que pueden resultar en la exposición a

patógenos zoonóticos. Durante el ejercicio de su profesión, aproximadamente dos tercios de los médicos veterinarios denuncian una lesión grave, relacionada con animales, lo cual ocasiona tiempo de trabajo perdido o requiere de una hospitalización.^{9,10,60-62}

Las mordeduras y arañazos de animales, patadas, lesiones por aplastamiento y heridas por pinchazos con agujas representan las lesiones ocupacionales más comunes del personal veterinario.⁶³⁻⁷²

El personal veterinario debe aplicar regularmente las VSP descritas en este documento, independientemente de las condiciones clínicas o de los presuntos diagnósticos de animales durante su atención; ya sea que el personal se encuentre expuesto a materiales potencialmente infecciosos, incluyendo heces, sangre, fluidos corporales, vómito, exudación, superficies de trabajo contaminadas con estos agentes y piel no intacta. A pesar de que las VSP están diseñadas para adaptarse a las necesidades de las prácticas y circunstancias individuales, toda modificación debe respetar los principios básicos de prevención de infecciones y cumplir con las normas federales, estatales y locales.

Probablemente, no sea posible eliminar todos los peligros de enfermedades zoonóticas, pero los empleadores deben llevar a cabo evaluaciones de riesgo en el lugar de trabajo e implementar medidas de control apropiadas cuando sea posible. Cumpliendo con un programa bien desarrollado de seguridad y salud de los empleados reducirá el riesgo de lesiones y enfermedades. Este compendio proporciona pautas razonables para minimizar un tipo de riesgo en el lugar de trabajo: la transmisión de enfermedades zoonóticas, entre el personal veterinario en ámbitos clínicos mediante la aplicación de las VSP.

II. TRANSMISIÓN DE ENFERMEDADES ZONÓTICAS Y PREVENCIÓN DE INFECCIONES

Los patógenos se transmiten mediante tres vías principales: contacto, aerosolización o a través de vectores. Algunos agentes pueden transmitirse por múltiples rutas de infección.⁵⁹ La prevención o el control de infecciones se refiere a las políticas y los procedimientos utilizados para minimizar el riesgo de la diseminación de agentes patógenos a través de alguna de estas vías de transmisión.

A. TRANSMISIÓN POR CONTACTO

La transmisión por contacto ocurre cuando los patógenos de animales o su entorno ingresan en un hospedador humano por ingestión o a través de la exposición cutánea, percutánea o de las mucosas. Muchos patógenos zoonóticos se transmiten de animales a personas mediante el contacto de mano-boca, ya sea directamente de los animales o indirectamente a través del ambiente. La transmisión directa puede ocurrir durante

el examen, el tratamiento y la manipulación de los animales. La transmisión indirecta implica el contacto con un intermediario contaminado, objetos como las jaulas, equipos, superficies de trabajo y ropa sucia. El rol de la clínica o el entorno laboral en la transmisión de enfermedades puede ser muy importante.^{16, 19, 73-75}

B. AEROSOLIZACIÓN: TRANSMISIÓN POR AIRE O GOTAS

La transmisión por gotas puede darse cuando las gotas producidas por tos, estornudos y vocalización se depositan en las mucosas. Estas gotas generalmente son grandes, usualmente pueden viajar solo aproximadamente de 1 a 2 metros (3 a 6 pies) y no permanecen suspendidas en el aire. Los procedimientos como punzar abscesos y prácticas odontológicas también pueden producir gotas. Los ejemplos de patógenos zoonóticos que se transmiten por gotas incluyen la gripe aviaria y *Rhodococcus equi*. El riesgo de transmisión de patógenos aumenta con la proximidad a la fuente y la duración de la exposición.

La transmisión por vía aérea ocurre cuando gotitas o partículas creadas permanecen suspendidas en el aire durante períodos extensos y son inhaladas. Estas gotitas o partículas pueden diseminarse por corrientes de aire en una habitación o en toda la instalación, pueden generarse mediante procedimientos médicos tales como succión o broncoscopia y durante tareas de limpieza, particularmente con rociadores de alta presión. Algunos patógenos de transmisión aérea pueden ser infecciosos en largas distancias dependiendo del tamaño de la partícula, la naturaleza del patógeno y los factores ambientales.^{59,76} Dos patógenos zoonóticos que pueden transmitirse a través de largas distancias son la *Coxiella burnetii* y *Mycobacterium bovis*.⁷⁷⁻⁸¹

C. TRANSMISIÓN A TRAVÉS DE VECTORES

La transmisión a través de vectores ocurre cuando vectores tales como mosquitos, pulgas y garrapatas transmiten patógenos a los animales. Los animales pueden hacer que las pulgas y garrapatas entren en contacto con el personal veterinario. Trabajar en lugares al aire libre puede aumentar el riesgo de exposición a los artrópodos.

III. ESTÁNDARES DE PRECAUCIONES VETERINARIAS

A. HIGIENE DE MANOS

La higiene de manos rigurosa y constante es la medida más importante que el personal veterinario puede tomar para reducir el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas. Los patógenos más conocidos se transmiten por el contacto de las manos con la boca, ya sea directamente de animales o indirectamente del ambiente.⁸²⁻⁸⁴ La higiene de manos incluye el lavado con agua y jabón, y el uso de desinfectantes para manos

a base de alcohol y el uso apropiado de guantes. Una higiene de manos adecuada puede incluir el lavado de antebrazos cuando la contaminación se extiende más arriba de la muñeca.

La higiene de manos debe realizarse luego de estar en contacto con heces, fluidos corporales, vómito o exudados; luego de estar en contacto con artículos contaminados con estas sustancias; luego de estar en contacto con superficies ambientales en áreas con animales; y luego de quitarse los guantes. La higiene de manos debe realizarse de manera rigurosa entre cada revisión de animales individuales o grupos de animales (por ejemplo, camadas de cachorros o gatitos o grupos de ganado).

Tanto el jabón común como el jabón antimicrobiano son apropiados para el lavado de rutina, el cual elimina la flora transitoria de las manos.⁸⁵ La flora transitoria se aloja en las capas superiores de la córnea externa de la epidermis; se adquiere mediante el contacto con animales, personas o el ambiente; está asociada mayormente con la transmisión de infecciones. La flora transitoria se puede eliminar con fricción mecánica o con las propiedades detergentes de jabones y agua o puede combatirse con agentes desinfectantes. En cambio, la flora residente es poco patógena, está conformada por residentes permanentes de las capas más profundas de la piel y no pueden quitarse mecánicamente; si el objetivo es disminuirla, como al refregarse las manos para un procedimiento quirúrgico, debe utilizarse un antiséptico.⁸⁵ Se encuentran disponibles numerosos productos antisépticos con eficacia variable contra diferentes clases de microorganismos. (**Apéndice 2**).^{82,84,86}

Los jabones para manos pueden ser susceptibles al crecimiento de bacterias y se han asociado con infecciones intrahospitalarias.⁸⁷ Para evitar la creación de un reservorio de bacterias o contaminación cruzada, no se debe añadir jabón adicional a los dosificadores de jabón líquido antes de que este se encuentre completamente vacío (es decir, no se debe rellenar el frasco); una vez que los dosificadores recargables estén completamente vacíos, se deben limpiar y secar y luego volver a llenar con jabón líquido o repuestos de jabón sellados.⁸² La temperatura del agua tiene poco efecto en la eliminación de los microorganismos de las manos; sin embargo, el agua tibia (a diferencia de la fría) mejora la limpieza.⁸⁸ Los jabones y las lociones humectantes pueden preservar la integridad de la piel y fomentan el cumplimiento de los protocolos de higiene de manos del personal veterinario. La piel seca y agrietada duele, indica que la integridad de la piel está afectada y es más propensa a ser colonizada por organismos estafilococos o gramnegativos.⁸² Cuando se usen lociones para manos, se recomienda utilizar envases personales en lugar de dosificadores compartidos para evitar la contaminación cruzada.

Los miembros del personal que tengan contacto con los animales no deben usar uñas postizas y deben mantener las uñas cortas.^{82,89} El uso de anillos u otros acce-

sorios personales reduce la eficacia de la higiene de las manos; como consecuencia, la piel debajo de anillos u otros accesorios puede ser fuertemente colonizada por microorganismos.⁸² Además, debe evitarse el uso comunitario o compartido de toallas. Por esta razón, deben utilizarse toallas desechables para el secado de manos.^{82,90}

Los desinfectantes de manos a base de alcohol son germicidas de amplio espectro que actúan rápidamente y matan a microorganismos mediante la desnaturalización de las proteínas microbianas.⁸⁵ No tienen actividad residual, pero pueden combinarse con otros productos antisépticos (por ejemplo, clorhexidina o triclosán) para aumentar la persistencia (**Apéndice 2**). Los desinfectantes de manos generalmente son bien tolerados debido a los emolientes añadidos. Los desinfectantes para manos, cuando se aplican correctamente durante 30 segundos en manos no visiblemente sucias, son altamente efectivos contra bacterias, hongos y virus envueltos.^{82,91-93} Los desinfectantes para manos son menos efectivos contra esporas bacterianas, parásitos protozoarios y algunos virus no envueltos.^{82,94,95} En lugares que no dispongan de agua corriente y las manos estén visiblemente sucias, el uso de toallitas húmedas para eliminar material orgánico antes de aplicar el desinfectante a base de alcohol puede aumentar la efectividad de la higiene de manos. No se recomienda usar solamente toallitas húmedas.⁸² El Centro de Control de Enfermedades (CDC) recomienda desinfectantes de manos que contengan de 60% a 95% de alcohol etílico (etanol) o alcohol isopropílico (isopropanol) para uso en centros de atención de salud.⁸² Los productos antisépticos para manos que contienen otros desinfectantes pueden ser susceptibles al crecimiento de bacterias y están asociados con infecciones intrahospitalarias.⁹⁶⁻⁹⁹

La higiene de manos realizada con un desinfectante a base de alcohol requiere aproximadamente un tercio del tiempo que se requiere para lavarse las manos con agua y jabón.⁸⁵ Es por esta razón y debido a que los desinfectantes de manos son bien tolerados y accesibles, que cada vez son más aceptados en el campo de la medicina veterinaria como una estrategia importante para mejorar la higiene general de las manos en ámbitos clínicos.^{100,101} La ubicación estratégica de dosificadores de desinfectante para manos aumenta el acceso a la higiene donde el jabón y el agua corriente no están inmediatamente disponibles, como por ejemplo, en consultorios o puestos que se encuentran afuera.¹⁰¹ Sin embargo, es importante entrenar al personal en cuanto a que la presencia de materia orgánica visible (por ejemplo, sangre o heces) en las manos reduce notablemente la eficacia de los desinfectantes de manos a base de alcohol.

La importancia de la higiene de las manos no puede enfatizarse en demasía. El cumplimiento personal de los protocolos de higiene de manos puede verse in-

fluenciado negativamente por diversos factores, incluyendo productos de higiene de manos inaccesibles, irritación de la piel, cargas excesivas de trabajo y poco tiempo.¹⁰² El cumplimiento de los protocolos de higiene de manos por el personal veterinario puede mejorarse cuando dicho cumplimiento resulta lo más simple y práctico posible; con un entrenamiento regular diseñado especialmente para lugares de trabajo individuales y presentados de una manera innovadora y, principalmente, cuando los jefes del equipo de trabajo realizan también buenas prácticas de higiene de manos.^{103,104}

Para un correcto lavado de manos:

- Mojarse las manos con agua corriente.
- Colocar jabón en las palmas.
- Frotarse las manos para hacer espuma.
- Fregarse bien las manos durante 20 segundos.
- Enjuagar el jabón completamente.
- Secarse las manos con una toalla desechable.
- Cerrar el grifo con la toalla desechable como barrera de contacto.

Uso correcto de desinfectantes para manos:

- Colocarse desinfectante para manos a base de alcohol en las palmas.
- Ponerse en toda la superficie de las manos.
- Frotarse las manos hasta que estén secas.

B. ACCIONES Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Las siguientes secciones destacan una variedad de equipos de protección personal (PPE) diseñados para prevenir la transmisión de agentes zoonóticos infecciosos a empleados veterinarios. Sin embargo, el valor del PPE depende de la existencia de una cultura colectiva que respalde el uso del mismo y, si los guantes, protectores de rostro, respiradores, batas y otros materiales están al alcance cuando se necesitan.

El equipo de protección personal se utiliza para minimizar la exposición a enfermedades y lesiones graves en el lugar de trabajo. Según lo determina la OSHA, “cuando la ingeniería, la forma de trabajar y los controles administrativos no son factibles o no proporcionan suficiente protección, los empleadores deben brindar el PPE a sus trabajadores y asegurar que se lo use apropiadamente. También se requiere que los empleadores entrenen a cada trabajador que deba utilizar el PPE para que sepa lo siguiente:

- Cuándo es necesario
- Qué tipo es necesario
- Cómo colocárselo, ajustarlo, usarlos y sacárselo adecuadamente
- Las limitaciones del equipo
- Cuidado, mantenimiento, vida útil y desecho del equipo.”^{105,106}

1. Guantes

Los guantes disminuyen el riesgo de transmisión de patógenos y proporcionan una barrera que puede quitarse eficazmente cuando se ensucian.^{107,108} Se deben usar guantes en forma rutinaria cuando exista la posibilidad del contacto con heces, fluidos corporales, vómitos, exudados y lesiones cutáneas. Se deben usar cuando se realizan procedimientos dentales u obstétricos, reanimaciones y necropsias y cuando se manipulan muestras para diagnóstico (por ej., orina, heces, productos de aspiraciones o hisopados). También se deben usar guantes al limpiar jaulas, cajas de arena, equipos y superficies ambientales contaminadas en áreas con animales, como así también al manipular ropa sucia. Además, se deben usar guantes cuando el personal tenga heridas u otro tipo de lesión en la piel. El uso de guantes no es necesario durante exámenes, manipulación, vacunación o extracción de muestras de sangre de animales sanos, siempre y cuando se practique una buena higiene de manos.

Se deben cambiar los guantes cuando se revisan animales individuales o grupos de animales, entre procedimientos limpios y sucios con un paciente único o cada vez que se rompan. Los guantes nunca se deben lavar y reutilizar para otro procedimiento.^{109,110} Se deben quitar los guantes inmediatamente después de usarlos y antes de comenzar otras actividades. Se deben quitar con cuidado evitando el contacto de la piel con la superficie externa del guante. El uso de guantes (incluso con mangas) no sustituye el lavado de manos. Se deben lavar las manos o aplicar desinfectantes a base de alcohol inmediatamente después de quitarse los guantes, ya que es posible que tengan microperforaciones no detectadas o que las manos se hayan contaminado durante la remoción del guante.^{111,112}

Los guantes están disponibles en diversos materiales, como látex, nitrilo y vinilo. La elección de los guantes depende del uso previsto; se debe disponer de distintos tamaños para garantizar el uso. Algunas personas pueden tener reacciones alérgicas al látex. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional brinda más información relacionada con la prevención de reacciones alérgicas al látex natural en lugares de trabajo.^{113,114}

2. Protección facial

La protección facial evita la exposición de las mucosas de los ojos, la nariz y la boca a materiales infecciosos. Se debe usar protección facial cada vez que exista la posibilidad de exposición a salpicaduras o aerosoles (por ejemplo, cuando se punzan abscesos, se lavan heridas o se succiona material y cuando se realizan procedimientos odontológicos, obstétricos o necropsias).^{59,115-118} Si se usa una máscara facial o antiparras con una mascarilla quirú-

gica, se obtiene una protección facial adecuada durante la mayoría de los procedimientos veterinarios que generen aerosoles o salpicaduras potencialmente infecciosos.

3. Infección de las vías respiratorias

La protección está diseñada para proteger las vías respiratorias de los empleados contra agentes infecciosos. En la medicina veterinaria, los respiradores moldeados N95 y N99 para partículas son los más utilizados cuando se necesita proteger las vías respiratorias. Tanto empleadores como empleados deben comprender la diferencia y distinguir entre respiradores y mascarillas quirúrgicas, que están diseñados para funciones muy diferentes. Los respiradores están diseñados y certificados para evitar la inhalación de agentes contaminantes pequeños transmitidos por vía aérea. Las mascarillas quirúrgicas están diseñadas para proteger al paciente y no brindan el mismo nivel de protección para el usuario como el respirador.¹¹⁹

Los patógenos como *C burnetii*, *Brucella spp* y *Chlamydia psittaci* representan un riesgo ocupacional para el personal veterinario; se recomienda el uso de protección de las vías respiratorias cuando haya probabilidades de exposición a estos y a otros patógenos de transmisión por vía aérea.¹²⁰⁻¹²² Además, la protección de las vías respiratorias es obligatoria durante procedimientos propensos a generar aerosoles, como por ejemplo el uso de herramientas eléctricas durante una necropsia.¹²³

El uso de respiradores requiere el cumplimiento de las normas de protección de las vías respiratorias de la OSHA (29 CFR 1910.134), y los empleadores deben considerar las siguientes medidas para cumplir con los criterios del programa de protección de las vías respiratorias¹²⁴:

- Desarrollar un programa escrito sobre protección de las vías respiratorias.
- Seleccionar el respirador adecuado.
- Identificar un médico para llevar a cabo las evaluaciones médicas para cada empleado.
- Realizar una evaluación de aptitud.
- Educar sobre el uso adecuado del respirador, lo que incluye, la colocación, remoción, limpieza, desinfección, mantenimiento, e almacenamiento y reparación.

Debido a los estrictos requerimientos de las normas de protección sobre las vías respiratorias, puede resultar conveniente identificar otros medios, tales como controles de ingeniería o administrativos, para abordar los riesgos de patógenos específicos de transmisión aérea. Sin embargo, en algunas situaciones, es probable que el uso de la protección de las vías respiratorias sea el único medio factible para abordar ese riesgo.

4. Vestimenta de protección

La vestimenta de protección incluye batas de laboratorio, guardapolvos, delantales, overoles, batas sin esterilizar, calzado y cofias. El propósito de la vestimenta de protección es limitar la transferencia de patógenos entre el personal y el paciente y, frecuentemente, se subestima la importancia del control de infección que brinda.¹²⁵⁻¹²⁷

a. Batas de laboratorio, guardapolvos, delantales, overoles

Las batas de laboratorio, los guardapolvos, los delantales y los overoles sirven como una capa de protección temporaria que evita la contaminación de la ropa del personal. La vestimenta de protección debe utilizarse al atender animales o durante tareas de limpieza. En situaciones en las que se prevean salpicaduras o contacto con líquidos potencialmente infecciosos se debe usar vestimenta impermeable, como delantales plásticos desechables.¹²⁸

Las prendas deben cambiarse y lavarse diariamente y cada vez que estén visiblemente sucias o contaminadas. La vestimenta de protección no debe utilizarse fuera del ambiente laboral y los overoles deben cambiarse entre visitas a distintas granjas, instalaciones, ubicaciones o hatos.^{59,129,130}

b. Batas sin esterilizar

Las batas sin esterilizar se usan generalmente para la atención de un solo paciente para proteger al personal y para evitar el traslado de material infectado de un lugar a otro. Las batas permeables se pueden usar para la atención general de animales aislados. Las batas impermeables se deben usar cuando se prevea una exposición a salpicaduras o a gran cantidad de fluidos corporales. Las batas desechables no se deben volver a usar. Las prendas protectoras lavables pueden usarse varias veces para cuidar al mismo animal aislado, pero se deben lavar después de cada contacto con un paciente diferente o cuando se ensucien. Siempre que se usen batas, también se deben usar guantes; la superficie externa (contaminada) de la bata, solo se debe tocar con los guantes puestos. Las batas de tela se deben quitar y colocar en un recipiente para ropa sucia y los guantes se deben desechar en el cesto de residuos antes de dejar el ambiente donde está el animal. Se deben lavar inmediatamente las manos luego de quitarse la bata y los guantes.¹¹⁶

Las batas deben quitarse de la siguiente manera¹⁵¹:

- Después de desabrocharla, quitarse la bata desde los hombros y los brazos tirando desde la zona del pecho con los guantes puestos.
- Quitar la bata evitando el contacto entre la superficie externa y las superficies limpias.
- Hacer un bollo con la bata manteniendo la superficie contaminada del lado de adentro; colocarla

- en el recipiente indicado.
- Quitarse los guantes, desecharlos en un cesto de residuos y lavarse las manos.
- Si la bata se empapó de líquidos corporales, deben quitarse rápidamente las prendas contaminadas y lavarse la piel.

c. Calzado

El calzado debe ser adecuado para las condiciones de trabajo específicas (por ejemplo, botas de goma para trabajar en granjas) y debe proteger al personal tanto de traumatismos como de la exposición a materiales infecciosos. Entre los recomendados se encuentran zapatos o botas con suela gruesa y puntera cerrada, que sean impermeables a los líquidos y fáciles de limpiar. Se debe limpiar el calzado para evitar la transferencia de materiales infecciosos de un ambiente a otro, como después de visitar una granja y antes de ir a otra, y antes de regresar de una visita de campo al consultorio veterinario o a casa. Las cubiertas para zapatos o botines desechables aumentan la protección cuando se sabe o espera la presencia de grandes cantidades de materiales infecciosos. Se deben quitar rápidamente los protectores de zapatos o botines desechables antes de abandonar un área de trabajo contaminada. Los protectores desechables no deben utilizarse en superficies resbalosas; se deben usar como alternativa botas impermeables que puedan desinfectarse luego del uso.

d. Cofias o cobertores para la cabeza

Las cofias desechables brindan una barrera cuando existe la posibilidad de contaminación del cabello y del cuero cabelludo, como por ejemplo en granjas con ganado o en lugares donde haya patógenos que se transmiten por aire. No se debe volver a usarlas.

C. MEDIDAS DE PROTECCIÓN DURANTE LOS PROCEDIMIENTOS VETERINARIOS

1. Admisión de pacientes

Las salas de espera deben ser ambientes seguros para los clientes, los animales y el personal veterinario. El entrenamiento sobre protocolos de salas de espera para el personal del área de recepción debe incluir instrucciones para realizar preguntas básicas a los clientes, sobre las razones de la visita y observar todas las mascotas para obtener indicios de comportamiento y signos aparentes de enfermedad. Los animales miedosos, agresivos o aquellos presumiblemente expuestos a un agente infeccioso deben ser colocados directamente en el consultorio o en un lugar aislado; al igual que aquellos con las siguientes señales peligrosas: signos neurológicos, diarrea o signos de problemas en las vías respiratorias, fiebre, heridas infectadas o infecciones crónicas. Debe considerarse la provisión de dosificadores con desinfectantes de manos a base de alcohol en la sala de espera y en la recepción donde se tramita la admisión y el egreso de pacientes.

tantes de manos a base de alcohol en la sala de espera y en la recepción donde se tramita la admisión y el egreso de pacientes.

2. Prevención de lesiones y manejo de animales

Las maniobras y las prácticas adecuadas de sujeción de los animales disminuyen el riesgo del personal de sufrir mordeduras, arañazos, pinchazos de agujas y otras lesiones relacionadas con animales y que están relacionadas con riesgos de infecciones zoonóticas. La mayoría de las lesiones que el personal veterinario sufre ocurre durante maniobras con animales o su tratamiento.¹³² Como medidas preventivas se sugiere contar con personal veterinario experimentado en lugar de los dueños para sostener al animal, y hacer uso de bozales, guantes resistentes a mordidas y sedación o anestesia, si fuese necesario.¹³³

El personal veterinario debe capacitarse para estar alerta a los cambios en el comportamiento de sus pacientes. Se debe registrar el historial de mordidas y tendencias agresivas o miedosas en la historia clínica del paciente, comunicarlo al personal y señalarlo en jaulas y recintos. Quienes trabajan con animales de gran tamaño corren el riesgo de recibir patadas y lesiones por aplastamiento. El personal debe contar con los equipos adecuados para el manejo de ganado y deben tener en cuenta una vía de escape en todo momento.^{9,10}

Los veterinarios tienen el derecho de rechazar servicios para los cuales no haya instalaciones para manipular correctamente animales de gran tamaño o inapropiadas para garantizar su seguridad y la de sus asistentes. Del mismo modo, los veterinarios tienen el derecho de negarse a prestar servicio a clientes con especies exóticas o fauna silvestre que no puedan maniobrarse de manera segura debido a la infraestructura física o a limitaciones de la capacitación del médico o del personal.

Entre los factores claves para prevenir lesiones relacionadas con animales se encuentran la planificación previa, un equipamiento adecuado y una comunicación clara entre los integrantes, profesionales y asistentes mientras trabajan con animales. Los elementos de primeros auxilios, incluido el baño ocular, deben estar siempre al alcance y el personal debe saber dónde se encuentran y cómo usarlos. Los procedimientos de respuesta a incidentes deben estar a la vista.

3. Examen de animales

Los animales con posibles enfermedades infecciosas deben ser examinados en una sala especial o de aislamiento y deben permanecer allí hasta que finalicen los procedimientos de diagnóstico y los tratamientos iniciales. El contacto con animales con posibles enfermedades infecciosas debe lim-

itarse solo a aquel personal necesario o esencial. Dicho personal debe usar vestimenta de protección, guantes y otros equipos de protección adecuados para la situación. La sala utilizada para el examen debe permanecer fuera de servicio hasta que se limpie y desinfecte adecuadamente. Cada sala de examen debe tener agua potable, un dosificador de jabón y toallas de papel. También se recomienda tener un desinfectante para manos a base de alcohol.

4. Inyecciones, venopunción y procedimientos de aspiración

a. Prevención de lesiones por pinchazo de aguja

Los pinchazos de aguja, comunes en la medicina veterinaria, pueden provocar lesiones graves y pueden ocasionar pérdida de tiempo en el trabajo.⁷⁰

Además pueden provocar la inoculación de vacunas con organismos vivos, sustancias químicas nocivas, hormonas, productos quimioterapéuticos o materiales infecciosos; además, la herida puede servir de portal de entrada para patógenos.⁷¹ Los pinchazos con agujas se pueden evitar. Luego de la aprobación de la Ley de Seguridad y Prevención contra Pinchazos de Agujas del 2000, las lesiones percutáneas entre los empleados de hospitales de humanos disminuyeron un 38% el primer año de implementación y permanecieron bajas en los años subsiguientes.¹³⁴ Con el fin de promover una cultura de seguridad y reducir las lesiones en el lugar de trabajo, se estableció un objetivo de la HCSA del NORA para promover el uso de dispositivos de seguridad para evitar lesiones por pinchazo de agujas entre el personal veterinario, empleado en todos los ámbitos laborales.² Se debe llevar un registro de las lesiones por pinchazo de aguja y analizarlas para poder implementar intervenciones específicas para la práctica y se deben corregir los protocolos según sea necesario.

El personal clínico debe recibir capacitación sobre la gravedad de las lesiones de los pinchazos de agujas. Los animales deben ser sostenidos por personal capacitado para minimizar las lesiones por pinchazo de aguja provocadas por el movimiento del animal. El personal veterinario no debe doblar las agujas, pasar agujas sin tapar a otra persona ni caminar con agujas destapadas. Las tapas de las agujas nunca deben colocarse en la boca. Las agujas no deben volver a taparse a menos que se haga con una sola mano:

- Colocar la tapa en una superficie horizontal.
- Sostener la jeringa que tiene la aguja con una sola mano.
- Usar la aguja para levantar la tapa sin usar la otra mano.
- Asegurar la tapa presionando contra una superficie dura.¹³⁵

Debe haber un recipiente autorizado para objetos punzocortantes (contenedores herméticos diseñados para recolectar estos artículos médicos de deshecho), en todos los ámbitos en los que se atiendan animales.¹³⁶⁻¹³⁸ Según la mayoría de los procedimientos veterinarios, se puede utilizar una pinza para extraer la aguja destapada de la jeringa y se puede colocar la aguja sola en el recipiente para objetos punzocortantes. Nunca deben sacarse las agujas destapadas de una jeringa con la mano. Luego de procedimientos de aspiración de materiales infecciosos o de inyección de vacunas con organismos vivos, se debe colocar la jeringa usada con su correspondiente aguja colocada en un recipiente para objetos punzocortantes. No se deben llenar en exceso los recipientes para objetos punzocortantes, y dichos objetos no se deben pasar de un recipiente a otro. Tanto los objetos punzocortantes como sus recipientes deben desecharse respetando las leyes locales y estatales vigentes.

b. Protección de barrera

Actualmente, no existen datos que indiquen que la venopunción de animales sanos constituya un riesgo de exposición importante a patógenos, y no se ha informado el contacto con sangre animal (excepto la sangre de primates) como fuente de infecciones ocupacionales adquiridas. Se debe usar un PPE adecuado al realizar procedimientos en animales con supuestas enfermedades infecciosas que pudieran resultar en la exposición a sangre u otros materiales potencialmente infecciosos.

5. Odontología

Los procedimientos odontológicos pueden generar salpicaduras, aerosoles y gotas grandes que son potencialmente infecciosas. Tanto el personal veterinario como cualquier persona que se encuentre al alcance de salpicaduras o aerosoles deben usar vestimenta de protección, cofia, guantes y protección facial. Los procedimientos odontológicos deben llevarse a cabo en un espacio exclusivo, en el mejor de los casos, en una sala dental con equipamiento propio y específico, y una ventilación adecuada.¹³⁹ Las superficies de este lugar se pueden contaminar fácilmente durante procedimientos odontológicos. Estas superficies se deben limpiar y desinfectar entre pacientes y al final del día.¹⁴⁰

6. Reanimación

El carácter urgente de la reanimación aumenta la probabilidad de incumplir con los controles de infección. Los protocolos de emergencia estándar y la capacitación regular del personal con respecto a la reanimación son muy importantes para minimizar el riesgo y disminuir las exposiciones. Se deben implementar ciertas precauciones preventivas de

defensa, tales como el uso de guantes y protección facial, para evitar la exposición a los agentes infecciosos zoonóticos que pueden estar presentes. Nunca se debe soplar dentro de la nariz o boca de un animal, o dentro de un tubo endotraqueal; en cambio, se debe intubar al animal y usar un resucitador manual, máquinas de anestesia o un respirador.

7. Obstetricia

Se pueden encontrar agentes zoonóticos, como la *Brucella spp*, *C burnetii* y *Listeria monocytogenes*, en altas concentraciones en los líquidos obstétricos de animales que han parido o abortado y en fetos muertos o recién nacidos infectados. Se deben usar guantes o mangas, protección facial y vestimenta de protección impermeable de forma rutinaria para evitar la exposición a materiales potencialmente infecciosos.¹⁴¹ Se debe usar protección de las vías respiratorias cuando se investigan abortos relacionados con infecciones de *C burnetii* (fiebre Q) o cuando exista el riesgo, conocido o sospechado, de patógenos de transmisión por vía aérea.¹⁴²

8. Necropsia

La necropsia es un procedimiento de alto riesgo debido a la posibilidad de sufrir lesiones y al potencial contacto con agentes infecciosos en tejidos y fluidos corporales y aerosoles.^{117,120} Solo el personal indispensable debe estar presente en los procedimientos de necropsia. El personal veterinario debe usar guantes, protección facial y vestimenta de protección impermeable en forma rutinaria. También se debe usar protección para los ojos y para las vías respiratorias dentro del contexto de un programa de protección de las vías respiratorias cuando se empleen sierras u otros equipos, o cuando exista una alta probabilidad de exposición a patógenos zoonóticos. Se deben usar guantes a prueba de cortes para prevenir lesiones relacionadas con objetos punzocortantes.

9. Manejo de muestras para diagnóstico

Las muestras de heces, orina o vómito y las muestras obtenidas de aspiraciones e hisopados de pacientes de la población en general deben manipularse como si contuvieran organismos infecciosos. Los recipientes para muestras deben estar etiquetados detalladamente y en forma clara y se deben almacenar en un refrigerador designado a tal fin. La vestimenta de protección y los guantes desechables deben usarse cuando se manipulen estas muestras. Se deben desechar los guantes y lavar las manos antes de tocar artículos limpios, tales como teléfonos, historias clínicas o teclados de computadoras.¹⁴³ Las muestras enviadas para análisis de diagnóstico deben estar embaladas y etiquetadas de acuerdo con las normas vigentes.¹⁴⁴

10. Curación de heridas y tratamiento de abscesos

Muchos patógenos zoonóticos pueden estar asociados con infecciones de heridas o abscesos.¹⁴⁵ El personal veterinario debe usar vestimenta y guantes de protección para el desbridamiento, tratamiento y vendaje de heridas; se debe usar protección facial para la punción de abscesos y el lavado de heridas. Se deben lavar bien las manos después de desechar los guantes y luego de quitarse la vestimenta de protección. Se debe evitar que los animales con heridas infectadas contaminen las superficies del entorno, incluso los pisos. Los materiales e instrumentos usados para el vendaje, como tijeras y alicates, deben considerarse contaminados y deben manipularse de manera acorde. El material restante del vendaje debe esterilizarse (esterilización en el autoclave o con gas) antes de almacenarlo para reutilizarlo debido a que el material del vendaje no utilizado puede contaminarse con *S aureus* resistente a la meticilina y otros patógenos presentes en heridas durante la curación.^a

D. CONTROL AMBIENTAL DE INFECCIONES

El ambiente de las clínicas veterinarias puede funcionar como una fuente de patógenos para el personal y los pacientes. El control de esta potencial reserva de infecciones se reconoce cada vez más como un componente importante para el control y la prevención de infecciones. Las superficies de una clínica pueden contaminarse con *S aureus* resistente a la meticilina, *Salmonella spp* y otros patógenos; una vez introducidos en una superficie, algunos patógenos pueden durar meses en la instalación y pueden funcionar como fuente de infección para animales, sus dueños o empleados veterinarios.^{16,146-148} Además, los equipos (por ejemplo, estetoscopios) se pueden contaminar con patógenos luego del examen físico.^{149,150} Se han diseñado pautas para esquemas y diseños hospitalarios que contemplan cuestiones sobre el control de infecciones y proveen recomendaciones para facilitar la limpieza y la desinfección de las superficies del ambiente.¹⁵¹

1. Limpieza y desinfección de equipos y superficies

La limpieza y la desinfección regular de los equipos y las superficies, es extremadamente importante para el control ambiental de los patógenos. El equipo y las superficies deben limpiarse con agua y detergente antes de su desinfección debido a que el material orgánico disminuye la efectividad de la mayoría de los desinfectantes.¹⁵¹⁻¹⁵³ Se debe usar un desinfectante aprobado por EPA de acuerdo con las instrucciones de la etiqueta, prestando atención a las

^a Bender J, Professor, College of Veterinary Medicine, University of Minnesota, Saint Paul, Minn: Comunicación personal, 2015.

condiciones de almacenamiento, dilución correcta y tiempo de contacto. Al momento de elegir un desinfectante, se debe asegurar que los usuarios puedan cumplir con todos los requisitos que figuran en la etiqueta, incluyendo el tiempo de contacto adecuado. Los compuestos de amonio cuaternario e hipoclorito son el tipo más común de desinfectante utilizado en la práctica veterinaria para las superficies ambientales; sin embargo, también existen agentes de oxidación de hidrógeno a base de peróxido que son efectivos contra una gran cantidad de microbios veterinarios (Apéndice 3).¹⁵²

Los equipos y las superficies se deben limpiar y desinfectar entre usos y cuando estén visiblemente sucios. Se debe prestar especial atención a las áreas donde los índices de contacto sean elevados (por ejemplo, mesas de examen, picaportes de las puertas, cerrojos de jaulas, grifos y fregaderos).¹⁵⁴ Se debe confeccionar una lista escrita de control que especifique la frecuencia de limpieza, los procedimientos de desinfección, los productos a utilizar y el personal responsable para cada zona del establecimiento (por ejemplo, sala de espera, salas de examen, área de tratamiento, quirófano y caniles). Como mínimo, el personal debe higienizarse las manos luego de haber terminado la limpieza y antes de comenzar otras tareas.

Las superficies de las áreas donde se alojan los animales o donde se los examina o se les administra tratamiento deben ser de materiales no porosos y de fácil limpieza. Se puede minimizar la generación de polvo que pueda contener patógenos mediante aspiradoras con filtros de aire de alta eficiencia para retener partículas, trapos húmedos y secos o barrido electrostático. Se pueden rociar levemente las superficies con agua antes de pasar un trapo o de barrer para minimizar el polvo (trapo húmedo). Se debe evitar el uso de pulverizadores de alta presión y dispositivos similares debido a que pueden diseminar partículas infecciosas. Sin embargo, en caso de que se realicen procedimientos que puedan generar aerosoles contaminados, se debe usar un PPE adecuado. Tanto los productos de limpieza como los desinfectantes pueden contener componentes nocivos para la salud humana. Es obligación de los empleadores proporcionar capacitación adecuada según lo requiere la OSHA. Esta capacitación deberá detallar todos los riesgos físicos, químicos y biológicos en el lugar de trabajo. Además todas las etiquetas y las hojas de datos de los productos de limpieza y desinfección deben estar en un lugar accesible.¹⁵⁵

El lavado de platos rutinario no es suficiente para limpiar los recipientes de comida y agua de la mayoría de los pacientes hospitalizados. Los juguetes, las cajas de arena y otros artículos varios deben desecharse o limpiarse y desinfectarse entre usos de pacientes. Las cajas de arena se deben limpiar o desechar diariamente; esto debe realizarlo alguien

del personal que no sea una embarazada.

2. Aislamiento de animales con enfermedades infecciosas

Los animales con supuestas enfermedades o afecciones confirmadas deben ser identificados antes de su llegada si es posible y deben ser examinados, tratados y alojados en salas designadas para aislamiento (animales pequeños) o áreas (animales grandes) diseñadas para proteger a otros pacientes y al personal veterinario. Los procedimientos de aislamiento deben estar en carteles visibles.¹¹⁶ Las salas o las áreas de aislamiento se deben identificar con carteles, el acceso debe estar limitado y se debe usar una planilla de ingreso.

Solamente deben estar los equipos y los materiales necesarios para la atención y el tratamiento del paciente, y los materiales para el aislamiento no deben retirarse para su uso en ningún otro lugar. Siempre que sea posible, se recomienda utilizar artículos desechables como recipientes, cajas de arena y batas. Todos los equipos que deban ser retirados del área de aislamiento se deben desarmar, limpiar y desinfectar previamente para evitar la contaminación de otras áreas del hospital. Los materiales potencialmente contaminados se deben embolsar antes de trasladarlos dentro de las instalaciones y desinfectar o desechar según las normas estatales que rigen sobre la eliminación de residuos médicos.^{116,156}

Existen datos escasos sobre la eficacia de los pediluvios y felpudos para el control de infecciones en la práctica veterinaria privada.¹⁵⁷⁻¹⁵⁹ Resulta difícil mantener adecuadamente los pediluvios y los felpudos, lo cual limita su eficacia. Se debe considerar el uso de cubiertas plásticas impermeables y desechables para zapatos y botas en las salas de aislamiento. Todo el PPE utilizado para la atención de animales en aislamiento debe colocarse inmediatamente antes y quitarse inmediatamente después de brindar los cuidados al animal para limitar el traslado de organismos infectados dentro del establecimiento.

3. Manipulación de ropa sucia

Aunque la ropa sucia puede estar contaminada con patógenos, el riesgo de transmisión de enfermedades es mínimo si las prendas sucias se manipulan correctamente.¹⁶⁰ Antes de lavar las prendas, el personal debe corroborar que dichas piezas no contengan objetos punzocortantes en los bolsillos. Se deben usar guantes y vestimenta de protección siempre que se manipule ropa sucia. La ropa de cama y otras prendas deben lavarse a máquina con detergente común y secarse a máquina a la temperatura máxima adecuada para el material.¹⁶¹ Para evitar la contaminación cruzada, se deben usar canastos de transporte y almacenamiento separados para la ropa limpia y la sucia. Si la ropa sucia se lava en casa, se

la debe transportar en una bolsa de plástico sellada, mantenerse separada de la ropa sucia del hogar y colocarla directamente desde la bolsa en el lavarropas. Luego de completar el ciclo de lavado, se debe secar completamente a máquina.¹⁶²⁻¹⁶⁴

4. Descontaminación y respuesta a los derrames

Los derrames y las salpicaduras con sustancias potencialmente infectadas, deben ser contenidos inmediatamente con materiales absorbentes (por ejemplo, toallas de papel, aserrín o arena para cajas de gatos). El personal debe utilizar un PPE adecuado para protegerse de sustancias potencialmente contaminadas de la salpicadura y del producto de limpieza o desinfectante seleccionado. La hoja de datos de seguridad de cada desinfectante registrado en la EPA indicará el PPE adecuado para usar con el producto.¹⁶⁵ Los fluidos derramados y el material absorbente se deben levantar y sellar en una bolsa plástica impermeable, y el área se debe limpiar y desinfectar. Se debe usar un desinfectante registrado en EPA y prestar atención a las condiciones de almacenamiento, a las instrucciones de la etiqueta y al tiempo de contacto. Los animales y las personas que no realicen la tarea de limpieza, deben permanecer alejados del área hasta que la desinfección se haya completado. Es probable que el armado previo de un kit de elementos necesarios para controlar las salpicaduras con las correspondientes instrucciones, acelere los procesos de limpieza y mejore la seguridad de los trabajadores.

5. Desechos médicos

Los desechos médicos están regulados a nivel estatal, y los empleadores deben conocer las leyes vigentes en su estado.¹⁶⁶ Según la EPA, los se definen como “todo desecho sólido generado durante el diagnóstico, el tratamiento o la inmunización de seres humanos o animales, en investigaciones pertinentes a ellos o en la producción o evaluación de agentes biológicos.”¹⁶⁷ Tanto los objetos punzocortantes como los desechos médicos regulados se consideran subgrupos, por lo tanto, el manejo adecuado también se basa en leyes estatales sobre desechos médicos.

6. Control de roedores y vectores

Los veterinarios que visitan el campo y el personal de apoyo corren un gran riesgo de exposición a vectores artrópodos que pueden transmitir patógenos zoonóticos. Sin embargo, el riesgo de enfermedades provocadas por alguna infección particular, no es el mismo en todos los Estados Unidos.^{168,169} Independientemente de la ubicación geográfica del campo, se ha demostrado que la vestimenta tratada con permetrina es altamente efectiva para disminuir las picaduras de garrapatas, y se recomienda que los veterinarios y el personal de asistencia utilicen este tipo de

vestimenta.¹⁷⁰ Los animales pueden ser portadores mecánicos de garrapatas, y es importante revisarlos antes de su ingreso a la clínica para limitar la introducción de vectores artrópodos al interior del consultorio.¹⁷¹

El manejo integrado de plagas es el enfoque recomendado para el control de roedores y vectores en edificios de prácticas veterinarias. Consiste en un enfoque completo para el control de plagas basado en la noción sobre el ciclo de vida y el nicho ecológico de la plaga. Las poblaciones de plagas se controlan en gran medida mediante la creación de ambientes desfavorables; por ejemplo, extrayendo el oxígeno, la humedad, los alimentos o el resguardo que las plagas necesitan para sobrevivir o bloqueando el acceso a los edificios.^{172,173} Los pesticidas y las trampas para roedores se pueden usar como parte de un plan integral que incluya medidas de control ambiental tales como:

- Sellado de los posibles puntos de entrada y salida a los edificios con masilla, lana de acero o tejido metálico.
- Almacenamiento de alimentos y basura en contenedores de metal o plástico grueso con tapas herméticas.
- Desecho inmediato de desperdicios de alimentos.
- Eliminación de lugares propicios para nidos de roedores (por ejemplo, lugares desordenados).
- Eliminación de fuentes de agua estancada (por ejemplo, cubos vacíos, neumáticos y desagües tapados) para disminuir los lugares donde se puedan desarrollar los mosquitos.
- Instalación y mantenimiento de telas mosquiteras en ventanas para impedir el ingreso de insectos y roedores.

Se pueden necesitar medidas adicionales para controlar plagas específicas. Por ejemplo, se deben eliminar los murciélagos y los pájaros de clínicas veterinarias para grandes animales y de las instalaciones veterinarias. Los encargados de los establecimientos tal vez deseen contactarse con una compañía especialista en control de plagas con el fin de obtener asesoramiento adicional.

7. Otros controles ambientales

Es importante brindar una sala de descanso o un área para que el personal pueda comer y beber. Dichas actividades deben estar prohibidas en el laboratorio, en las salas de tratamiento y en el resto de las áreas de alojamiento y atención de los pacientes. Se deben utilizar refrigeradores separados, debidamente etiquetados para los alimentos para el consumo humano, para animales y para las muestras de laboratorio. El lavado y almacenamiento de la vajilla para uso humano se deben realizar lejos de las áreas de atención de los animales.

IV. SALUD DE LOS EMPLEADOS

A. GENERALIDADES

Los administradores de clínicas veterinarias deben desarrollar un programa integral de seguridad y salud para empleados en base a la evaluación de los riesgos de su lugar de trabajo abarcando la posibilidad de lesiones y enfermedades ocupacionales relacionadas o no con animales.^{174,175} Las medidas de control que signifiquen la menor complejidad para el empleado serán las más efectivas. El equipo de protección personal (aunque en ocasiones es esencial) representa la medida de control menos efectiva y menos deseable en cualquier ambiente de trabajo. A continuación, se presentan algunos elementos a tener en cuenta cuando se implementa un programa de seguridad y salud.

1. Políticas de vacunación del personal y registros

a. *Visión de conjunto*

Las prácticas veterinarias deben mantener información de contacto de emergencia y registros del personal actualizados, incluyendo datos sobre vacunas y anticuerpos del virus de la rabia. La información sobre la salud de los empleados debe obtenerse de manera voluntaria y debe ser confidencial. Los empleados deben informar a sus supervisores si hay cambios en su estado de salud que puedan afectar las tareas laborales, como por ejemplo, el embarazo. Los empleados nuevos deben recibir capacitación en relación a la importancia de informar a su médico sobre las tareas laborales que realizan, que implican el contacto con animales.¹⁷⁶

b. *Rabia*

El personal veterinario debe recibir la vacuna antirrábica previa a la exposición. Además se deben realizar los controles de anticuerpos, de conformidad con las recomendaciones del Comité Asesor en Prácticas de Inmunización (ACIP).^{177,178} La inmunización previa a la exposición contra el virus de la rabia consiste en tres dosis intramusculares de vacuna aplicadas los días 0, 7, y 21 ó 28. Se deben evaluar los anticuerpos (generalmente cada 2 años) y aplicarse un refuerzo de la vacuna cuando los anticuerpos estén por debajo de lo adecuado según la prueba de laboratorio. Cabe destacar que la inmunización previa a la exposición contra el virus de la rabia no elimina la necesidad de vacunas adicionales luego de una exposición al mismo. Sin embargo, simplifica el tratamiento posterior a la exposición al virus, y puede proteger en casos de exposición no reconocida o cuando el tratamiento posterior a la exposición se atrase.¹⁷⁸

c. *Tétano*

Las recomendaciones de profilaxis y prevención contra el tétano para el personal veterinario son las

mismas que para el público general. Sin embargo, debido a que las mordeduras de animales provocan heridas propensas a contraer tétano, los veterinarios y el personal pueden correr un alto riesgo de exposición. El personal veterinario debe recibir una vacuna antitetánica de rutina cada diez (10) años, de conformidad con las recomendaciones del ACIP.¹⁷⁹ El personal nuevo debe ser evaluado para asegurarse de que esté vacunado contra el tétano. Además, si una persona sufre una herida, incluso una mordedura, y recibió un refuerzo de vacuna antitetánica hace más de (5) cinco años, se debe aplicar una dosis de Tdap (tétano, difteria y tos ferina) o Td (tétano y difteria). Es probable que las personas que no se estén correctamente inmunizadas contra el tétano requieran de inmunoglobulina antitetánica además de la vacuna.^{179,180}

d. *Influenza*

Debido al extenso contacto con animales y el público, el personal veterinario debe recibir la vacuna contra la influenza o las vacunas de acuerdo con las pautas del ACIP.¹⁸¹⁻¹⁸⁵

2. Gestión y documentación de incidentes de exposición

Las lesiones y enfermedades en el lugar de trabajo aún ocurrirán a pesar de los esfuerzos por identificar y reducir los peligros. El equipo administrativo debe revisar las lesiones y enfermedades recientes en el lugar de trabajo para determinar aparentes patrones o causas. Se deben garantizar controles administrativos o de ingeniería nuevos o adicionales. Otro paso importante es brindar capacitaciones de actualización a los empleados que abarquen las causas del incidente y que aborden las nuevas medidas de control. En cumplimiento con los requisitos para el mantenimiento de registros y de presentación de informes de la OSHA (29 CFR 1904), los empleadores deben completar lo siguiente¹⁸⁶:

- Formulario 301: Se debe completar este formulario de informe de lesiones y enfermedades, específico para un evento particular dentro de los 7 días luego de haber recibido la información de una lesión o enfermedad relacionada con el trabajo que deba ser informada. Este formulario incluirá información sobre la salud del empleado y debe ser usado de modo que la confidencialidad de los empleados no se vea comprometida. Este formulario debe archivararse durante los 5 años posteriores al año en que se completó.
- Formulario 300: Cada incidente, como se registró en el Formulario 301, debe ingresarse en el Formulario 300. Este es un registro de lesiones y enfermedades que contiene un resumen de información de cada evento registrado en el Formulario 301. Esto ayudará a los empleadores a identificar tendencias y completar el Formulario

300A. Este formulario incluirá información sobre la salud del empleado y debe ser usado de modo que la confidencialidad de los empleados no se vea comprometida.

- Formulario 300A (resumen de enfermedades y lesiones): Este registro contiene un resumen, para todos los empleados, de la cantidad de lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, la cantidad de días de licencia y el total de tipos de lesiones y enfermedades. Este formulario no contendrá información confidencial y se debe publicar para que los empleados puedan revisarlo.
- No es necesario que los empleadores con 10 empleados o menos completen estos formularios a lo largo del año calendario anterior. Esta excepción se aplica a empleadores en estados con planes federales y estatales de OSHA.¹⁸⁷

3. Capacitación y formación del personal

La capacitación y la formación integral del personal son componentes esenciales de un programa de salud y seguridad ocupacional eficaz. La capacitación debe contar con objetivos definidos y formas de medir su eficacia.¹⁸⁸ Además, toda capacitación, ya sea escrita u oral, debe brindarse con un nivel de complejidad y en un idioma que los empleados puedan comprender.¹⁸⁹ Antes de comenzar a trabajar, el personal nuevo debe recibir capacitación que enfatice sobre: las prácticas de control de infecciones y el plan de control que posee la clínica, la exposición a potenciales enfermedades zoonóticas, los riesgos asociados con las tareas laborales y la prevención de lesiones.^{104,190-193} La capacitación también deberá incluir instrucción acerca de la manipulación, el control y el reconocimiento de patrones de comportamiento animal. Se debe brindar capacitación adicional dentro del servicio, por lo menos, una vez al año y cada vez que cambien las recomendaciones o las políticas. Se debe documentar la participación del personal en la capacitación de control de infecciones y concientización de riesgos.

A pesar de que la capacitación es crucial para reducir la incidencia de enfermedades y lesiones ocupacionales, se debe recordar que es solo uno de los componentes de un programa de seguridad y salud. Los administradores y supervisores de los consultorios deben asegurar que todos los controles administrativos y de ingeniería factibles se hayan implementado según una evaluación de riesgos de lugar de trabajo.

B. PERSONAL INMUNODEPRIMIDO

El personal cuyo sistema inmune esté debilitado o comprometido por enfermedades, medicamentos o embarazo, es más susceptible a las infecciones por agentes zoonóticos y tiene mayor probabilidad de desarrollar complicaciones graves por infecciones

zoonóticas.¹⁹⁴ Los empleados con enfermedades que comprometen al sistema inmunológico deben consultar con su médico para aclarar parámetros laborales y obtener la orientación adecuada.

Las actividades laborales relacionadas con un mayor riesgo de exposición a patógenos zoonóticos incluyen el procesamiento de muestras de laboratorio, necropsias y la atención de determinados animales de alto riesgo. Los animales de alto riesgo son: animales jóvenes, hembras parturientas; animales sin vacunar, extraviados o salvajes, alimentados con dietas de carne cruda, o alojados en refugios; animales con parásitos internos o externos; animales silvestres, reptiles y anfibios, y especies exóticas o no nativas.^{195,196}

Aunque los datos sobre el riesgo de infecciones zoonóticas en personas VIH positivas que trabajan en ámbitos veterinarios son escasos, no existe ninguno que justifique su exclusión del ámbito laboral de la veterinaria.¹⁹⁷ El riesgo de exposición a patógenos zoonóticos en el lugar de trabajo puede reducirse mediante el uso constante de las VSP detalladas en este compendio.

C. EMBARAZO

El embarazo presenta una situación en la que se abordan múltiples riesgos potenciales en el trabajo. El empleador, basándose en una evaluación de riesgo en el lugar de trabajo, debe brindar información acerca de los riesgos a los cuales se pueden exponer la empleada y el feto. Las empleadas embarazadas deben consultar con su médico acerca de los riesgos potenciales, incluyendo enfermedades zoonóticas, sustancias químicas, gas anestésico residual, radiación y riesgos por levantamiento de objetos pesados. Los empleadores deben brindar comodidades en el lugar de trabajo razonables para la empleada.

La ADA, luego de la enmienda del 2008, establece que, a pesar de que el embarazo no es una discapacidad, las empleadas embarazadas y las aspirantes a puestos de trabajo están contempladas en las protecciones de la ADA. Las empleadas embarazadas con discapacidades relacionadas con el embarazo pueden demostrar su situación física para obtener comodidades razonables contempladas por la ADA. También, si una empleada se encuentra temporalmente imposibilitada para desarrollar sus actividades debido al embarazo, el empleador debe tratarla de la misma manera que a cualquier otro empleado temporalmente discapacitado; por ejemplo, dándole tareas livianas, compatibles con su situación, tareas modificadas, licencia por discapacidad o licencia sin goce de sueldo.^{198,199} Las empleadas deben notificar a los gerentes tan pronto como sepan que están embarazadas, de manera que se puedan evitar actividades potencialmente riesgosas y realizar actividades de adaptación en el lugar de trabajo.

Las embarazadas son más susceptibles a ciertas infecciones zoonóticas debido a la supresión fisiológica de la inmunidad celular. Las embarazadas son más susceptibles a enfermedades tales como toxoplasmosis, coriomeningitis linfocítica, brucelosis, listeriosis y psitacosis.²⁰⁰ La transmisión vertical de algunos agentes zoonóticos puede ocasionar abortos, muerte fetal, nacimientos prematuros o anomalías fetales congénitas.

V. CÓMO CREAR UN PLAN DE CONTROL DE INFECCIONES POR ESCRITO

Las prácticas veterinarias deben tener un plan de control de infecciones escrito.^{3,53} En el sitio Web de la NASPHV, se encuentra en el Apéndice un modelo de plan de control de infecciones que puede adecuarse a los consultorios individuales, según las necesidades, en formato electrónico, (Apéndice 4).²⁰¹ Los planes de control de infecciones efectivos deben lograr lo siguiente:

- Brindar una orientación específica explícita y bien organizada para el tipo de establecimiento y práctica.
- Ser flexibles de manera que se puedan abordar e incorporar temas y conocimientos nuevos fácilmente.
- Indicar los miembros del personal responsables de cada área, actividad o función.
- Brindar información de contacto, recursos y referencias.

A. PERSONAL DEL CONTROL DE INFECCIONES

Todo el personal veterinario es responsable de respaldar y llevar a cabo las actividades detalladas en el plan de control de infecciones en la práctica; sin embargo, el personal de gerencia y los médicos de mayor jerarquía deben desempeñar un rol de liderazgo en el establecimiento sobre la cultura de prácticas de control de infecciones. Se deben designar miembros del personal para el desarrollo y la implementación de políticas específicas de control de infecciones, tales como el monitoreo del cumplimiento, el mantenimiento de los registros, y la gestión y documentación de exposiciones y lesiones en el lugar del trabajo. Se deben abordar las brechas existentes en las prácticas de control de infecciones.

B. CÓMO IMPLEMENTAR EL PLAN DE CONTROL DE INFECCIONES

1. Liderazgo

El personal administrativo debe establecer los estándares para las prácticas del control de infecciones y destacar la importancia de dicho control en las actividades diarias y modelar los comportamientos

deseados, tales como la higiene de manos posterior al contacto con cada paciente.

2. Personal nuevo

Los miembros del personal nuevo deben recibir su propia copia del plan de control de infecciones. Deben recibir también capacitación detallada. Se debe documentar un recibo del plan y de la capacitación para cada empleado.

3. Análisis y revisión

La gerencia del consultorio debe evaluar los incidentes a medida que ocurren y evaluar los procesos e identificar las deficiencias que puedan requerir cambios de ingeniería o administrativos. Se deben comunicar las revisiones a todos los miembros del personal. Si se identifican deficiencias de capacitación, el equipo de gerencia debe asegurar que se tomen las medidas correctivas y que se instituya una nueva capacitación.

4. Cumplimiento

Todos los miembros del equipo deben asegurarse de que las políticas de control de infecciones y los protocolos se lleven a cabo de una manera consistente y correcta.

5. Disponibilidad

Las copias de los documentos del plan de control de infecciones y documentos de referencia deben estar al alcance de todo el personal, incluyendo recepción, administración, atención de animales y el personal de limpieza

VI. REFERENCIAS

1. Scheffel JM, Elchos BL, Cherry B, et al. Compendium of veterinary standard precautions for zoonotic disease prevention in veterinary personnel. National Association of State Public Health Veterinarians Veterinary Infection Control Committee 2010. *J Am Vet Med Assoc* 2010;237:1403–1422.
2. CDC. National Occupational Research Agenda: National Healthcare and Social Assistance Agenda—February 2013. Atlanta: CDC, 2013.
3. Australian Veterinary Association. Guidelines for veterinary personnel biosecurity, 2013. Available at: www.ava.com.au/biosecurity-guidelines. Accessed Aug 24, 2015.
4. Gyles C. Infection control in veterinary clinics. *Can Vet J* 2009;50:339–344.
5. Prescott JF, Weese JS. Infection control and best practice for small animal veterinary clinics. *Vet Rec* 2009;165:61.
6. CDC. Multistate outbreak of monkeypox—Illinois, Indiana, and Wisconsin, 2003. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003;52:537–540.

7. CDC. Monkeypox infections in animals: updated interim guidance for veterinarians. Available at: stacks.cdc.gov/view/cdc/22657. Accessed Oct 7, 2015.
8. Croft DR, Sotir MJ, Williams CJ, et al. Occupational risks during a monkeypox outbreak, Wisconsin, 2003. *Emerg Infect Dis* 2007;13:1150–1157.
9. Langley RLPW, O'Brien KF. Health hazards among veterinarians: a survey and review of the literature. *J Agromedicine* 1995;2:23–52.
10. Nienhaus A, Skudlik C, Seidler A. Work-related accidents and occupational diseases in veterinarians and their staff. *Int Arch Occup Environ Health* 2005;78:230–238.
11. Robinson RA, Metcalfe RV. Zoonotic infections in veterinarians. *N Z Vet J* 1976;24:201–210.
12. Schnurrenberger PR, Masterson RA, Russell JH. Serologic surveys for selected zoonoses in Ohio veterinarians. *J Am Vet Med Assoc* 1964;144:381–383.
13. Taylor LH, Latham SM, Woolhouse ME. Risk factors for human disease emergence. *Philos Trans R Soc Lond B Biol Sci* 2001;356:983–989.
14. CDC. National Notifiable Disease Surveillance System (NNDSS). 2015 national notifiable conditions. Available at: www.cdc.gov/nndss/conditions/notifiable/2015/. Accessed Oct 7, 2015.
15. USDA. NAHRS reportable disease list, 2011. Available at: www.aphis.usda.gov/animal_health/nahrs/disease_list.shtml. Accessed Feb 18, 2015.
16. Cherry B, Burns A, Johnson GS, et al. Salmonella Typhimurium outbreak associated with veterinary clinic. *Emerg Infect Dis* 2004;10:2249–2251.
17. Pantekoek JF, Rhodes CS, Saunders JR. Salmonella folliculitis in veterinarians infected during obstetrical manipulation of a cow. *Can Vet J* 1974;15:123–125.
18. Visser IJ. Cutaneous salmonellosis in veterinarians. *Vet Rec* 1991;129:364.
19. Wright JG, Tengelsen LA, Smith KE, et al. Multidrug-resistant Salmonella Typhimurium in four animal facilities. *Emerg Infect Dis* 2005;11:1235–1241.
20. Anderson BC, Donndelinger T, Wilkins RM, et al. Cryptosporidiosis in a veterinary student. *J Am Vet Med Assoc* 1982;180:408–409.
21. Gait R, Soutar RH, Hanson M, et al. Outbreak of cryptosporidiosis among veterinary students. *Vet Rec* 2008;162:843–845.
22. Levine JF, Levy MG, Walker RL, et al. Cryptosporidiosis in veterinary students. *J Am Vet Med Assoc* 1988;193:1413–1414.
23. Pohjola S, Oksanen H, Jokipii L, et al. Outbreak of cryptosporidiosis among veterinary students. *Scand J Infect Dis* 1986;18:173–178.
24. Preiser G, Preiser L, Madeo L. An outbreak of cryptosporidiosis among veterinary science students who work with calves. *J Am Coll Health* 2003;51:213–215.
25. Reif JS, Wimmer L, Smith JA, et al. Human cryptosporidiosis associated with an epizootic in calves. *Am J Public Health* 1989;79:1528–1530.
26. Gage KL, Dennis DT, Orloski KA, et al. Cases of cat-associated human plague in the Western US, 1977–1998. *Clin Infect Dis* 2000;30:893–900.
27. McElroy KM, Blagburn BL, Breitschwerdt EB, et al. Flea-associated zoonotic diseases of cats in the USA: bartonellosis, flea-borne rickettsioses, and plague. *Trends Parasitol* 2010;26:197–204.
28. Clinkenbeard KD. Diagnostic cytology: sporotrichosis. *Compend Contin Educ Pract Vet* 1991;13:207–211.
29. Dunstan RW, Langham RF, Reimann KA, et al. Feline sporotrichosis: a report of five cases with transmission to humans. *J Am Acad Dermatol* 1986;15:37–45.
30. Dunstan RW, Reimann KA, Langham RF. Feline sporotrichosis. In: *Zoonosis updates from the Journal of the American Veterinary Medical Association*. 2nd ed. Schaumburg, Ill: AVMA, 1995;79–82.
31. Nusbaum BP, Gulbas N, Horwitz SN. Sporotrichosis acquired from a cat. *J Am Acad Dermatol* 1983;8:386–391.
32. Reed KD, Moore FM, Geiger GE, et al. Zoonotic transmission of sporotrichosis: case report and review. *Clin Infect Dis* 1993;16:384–387.
33. Wulf MW, Sorum M, van Nes A, et al. Prevalence of methicillin-resistant Staphylococcus aureus among veterinarians: an international study. *Clin Microbiol Infect* 2008;14:29–34.
34. Loeffler A, Pfeiffer DU, Lloyd DH, et al. Methicillin-resistant Staphylococcus aureus carriage in UK veterinary staff and owners of infected pets: new risk groups. *J Hosp Infect* 2010;74:282–288.
35. Verkade E, van Benthem B, den Bergh MK, et al. Dynamics and determinants of Staphylococcus aureus carriage in livestock veterinarians: a prospective cohort study. *Clin Infect Dis* 2013;57:e11–e17.
36. Gosbell IB, Ross AD, Turner IB. Chlamydia psittaci infection and reinfection in a veterinarian. *Aust Vet J* 1999;77:511–513.
37. Heddema ER, van Hannen EJ, Duim B, et al. An outbreak of psittacosis due to Chlamydia psittaci genotype A in a veterinary teaching hospital. *J Med Microbiol* 2006;55:1571–1575.
38. Palmer SR, Andrews BE, Major R. A common-source outbreak of ornithosis in veterinary surgeons. *Lancet* 1981;2:798–799.
39. Vanrompay D, Harkinezhad T, van de Walle M, et al. Chlamydia psittaci transmission from pet birds to humans. *Emerg Infect Dis* 2007;13:1108–1110.
40. Constable PJ, Harrington JM. Risks of zoonoses in a veterinary service. *Br Med J (Clin Res Ed)*

- 1982;284:246–248.
41. Maslen MM. Human cases of cattle ringworm due to *Trichophyton verrucosum* in Victoria, Australia. *Australas J Dermatol* 2000;41:90–94.
 42. Baer R, Turnberg W, Yu D, et al. Leptospirosis in a small animal veterinarian: reminder to follow standardized infection control procedures. *Zoonoses Public Health* 2010;57:281–284.
 43. Kingscote BF. Leptospirosis: an occupational hazard to veterinarians. *Can Vet J* 1986;27:78–81.
 44. Whitney EA, Ailes E, Myers LM, et al. Prevalence of and risk factors for serum antibodies against *Leptospira* serovars in US veterinarians. *J Am Vet Med Assoc* 2009;234:938–944.
 45. Lantos PM, Maggi RG, Ferguson B, et al. Detection of *Bartonella* species in the blood of veterinarians and veterinary technicians: a newly recognized occupational hazard? *Vector Borne Zoonotic Dis* 2014;14:563–570.
 46. Breitschwerdt EB. Bartonellosis: one health perspectives for an emerging infectious disease. *ILAR J* 2014;55:46–58.
 47. Abe T, Yamaki K, Hayakawa T, et al. A seroepidemiological study of the risks of Q fever infection in Japanese veterinarians. *Eur J Epidemiol* 2001;17:1029–1032.
 48. Bosnjak E, Hvass AM, Villumsen S, et al. Emerging evidence for Q fever in humans in Denmark: role of contact with dairy cattle. *Clin Microbiol Infect* 2010;16:1285–1288.
 49. Marrie TJ, Fraser J. Prevalence of antibodies to *Coxiella burnetii* among veterinarians and slaughterhouse workers in Nova Scotia. *Can Vet J* 1985;26:181–184.
 50. Whitney EA, Massung RF, Candee AJ, et al. Seroepidemiologic and occupational risk survey for *Coxiella burnetii* antibodies among US veterinarians. *Clin Infect Dis* 2009;48:550–557.
 51. Brown RR, Elston TH, Evans L, et al. Feline zoonoses guidelines from the American Association of Feline Practitioners. *J Feline Med Surg* 2005;7:243–274.
 52. Lipton BA, Hopkins SG, Koehler JE, et al. A survey of veterinarian involvement in zoonotic disease prevention practices. *J Am Vet Med Assoc* 2008;233:1242–1249.
 53. Wright JG, Jung S, Holman RC, et al. Infection control practices and zoonotic disease risks among veterinarians in the United States. *J Am Vet Med Assoc* 2008;232:1863–1872.
 54. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Safety and health topics. Healthcare. Infectious diseases. Available at: www.osha.gov/SLTC/healthcarefacilities/infectious_diseases.html. Accessed Mar 23, 2014.
 55. California Occupational Safety and Health Administration. Respirator use in health care workplaces: Cal/OSHA Aerosol Transmissible Diseases Standard. Available at: www.cdph.ca.gov/programs/ohb/Pages/ATDStd.aspx. Accessed Mar 23, 2014.
 56. Washington State Department of Labor and Industries. Veterinary hazards. Available at: www.lni.wa.gov/Safety/Topics/AtoZ/HazardsVeterinary/. Accessed Feb 16, 2014.
 57. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Workers' rights, 2011. Available at: www.osha.gov/Publications/OSHA3021.pdf. Accessed Aug 19, 2015.
 58. CDC, National Institute of Occupational Safety and Health. The National Occupational Research Agenda (NORA), 2015. Available at: www.cdc.gov/niosh/nora/. Accessed Jan 17, 2015.
 59. Siegel JD, Rhinehart E, Jackson M, et al. 2007 guideline for isolation precautions: preventing transmission of infectious agents in health care settings. *Am J Infect Control* 2007;35:S65–S164.
 60. Gabel CL, Gerberich SG. Risk factors for injury among veterinarians. *Epidemiology* 2002;13:80–86.
 61. Jeyaretnam J, Jones H, Phillips M. Disease and injury among veterinarians. *Aust Vet J* 2000;78:625–629.
 62. Landercasper J, Cogbill TH, Strutt PJ, et al. Trauma and the veterinarian. *J Trauma* 1988;28:1255–1259.
 63. Hafer AL, Langley RL, Morrow M, et al. Occupational hazards reported by swine veterinarians in the United States. *J Swine Health Prod* 1996;4:128–141.
 64. Leggat PA, Smith DR, Speare R. Exposure rate of needlestick and sharps injuries among Australian veterinarians. *J Occup Med Toxicol* [serial online]. 2009;4:25. Available at: www.occup-med.com/content/4/1/25. Accessed Aug 18, 2015.
 65. Oliveira AM, Maggi RG, Woods CW, et al. Suspected needle stick transmission of *Bartonella vinsonii* subspecies *berkhoffii* to a veterinarian. *J Vet Intern Med* 2010;24:1229–1232.
 66. Poole AG, Shane SM, Kearney MT, et al. Survey of occupational hazards in large animal practices. *J Am Vet Med Assoc* 1999;215:1433–1435.
 67. Poole AG, Shane SM, Kearney MT, et al. Survey of occupational hazards in companion animal practices. *J Am Vet Med Assoc* 1998;212:1386–1388.
 68. Rycroft AN, Assavacheep P, Jacobs M, et al. Necrosis from needlestick injury with live *Actinobacillus pleuropneumoniae* porcine vaccine. *BMJ* 2011;343:d6261.
 69. Thompson RN, McNicholl BP. Needlestick and infection with horse vaccine. *BMJ Case Rep* 2010;doi:10.1136/bcr.11.2009.2444.
 70. Weese JS, Faires M. A survey of needle handling practices and needlestick injuries in veterinary technicians. *Can Vet J* 2009;50:1278–1282.

71. Weese JS, Jack DC. Needlestick injuries in veterinary medicine. *Can Vet J* 2008;49:780–784.
72. Wilkins JR III, Bowman ME. Needlestick injuries among female veterinarians: frequency, syringe contents and side-effects. *Occup Med (Lond)* 1997;47:451–457.
73. Bender JB, Waters KC, Nerby J, et al. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (MRSA) isolated from pets living in households with MRSA-infected children. *Clin Infect Dis* 2012;54:449–450.
74. Ghosh A, Kukanich K, Brown CE, et al. Resident cats in small animal veterinary hospitals carry multi-drug resistant enterococci and are likely involved in cross-contamination of the hospital environment. *Front Microbiol* [serial online]. 2012;3:62. Available at: journal.frontiersin.org/article/10.3389/fmicb.2012.00062/pdf. Accessed Aug 19, 2015.
75. Kukanich KS, Ghosh A, Skarbek JV, et al. Surveillance of bacterial contamination in small animal veterinary hospitals with special focus on antimicrobial resistance and virulence traits of enterococci. *J Am Vet Med Assoc* 2012;240:437–445.
76. Lenhart SW, Steitz T, Trout D, et al. Issues affecting respirator selection for workers exposed to infectious aerosols: emphasis on healthcare settings. *Appl Biosaf* 2004;9:20–36.
77. Acha PN, Szyfres B. Zoonoses and communicable diseases common to man and animals. 3rd ed. Washington, DC: Pan American Health Organization, 2003.
78. Kersh GJ, Fitzpatrick KA, Self JS, et al. Presence and persistence of *Coxiella burnetii* in the environments of goat farms associated with a Q fever outbreak. *Appl Environ Microbiol* 2013;79:1697–1703.
79. McQuiston JH, Childs JE. Q fever in humans and animals in the United States. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2002;2:179–191.
80. Nation PN, Fanning EA, Hopf HB, et al. Observations on animal and human health during the outbreak of *Mycobacterium bovis* in game farm wapiti in Alberta. *Can Vet J* 1999;40:113–117.
81. Tissot-Dupont H, Amadei MA, Nezri M, et al. Wind in November, Q fever in December. *Emerg Infect Dis* 2004;10:1264–1269.
82. Boyce JM, Pittet D. Guideline for hand hygiene in health-care settings. Recommendations of the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee and the HICPAC/SHEA/APIC/IDSA Hand Hygiene Task Force. *MMWR Recomm Rep* 2002;51:1–48, CE-1–CE-4.
83. Larson EL. APIC guideline for handwashing and hand antisepsis in health care settings. *Am J Infect Control* 1995;23:251–269.
84. World Health Organization. WHO guidelines on hand hygiene in health care. Geneva: WHO Press, 2009.
85. Bolon M. Hand hygiene. *Infect Dis Clin North Am* 2011;25:21–43.
86. Kampf G, Kramer A. Epidemiologic background of hand hygiene and evaluation of the most important agents for scrubs and rubs. *Clin Microbiol Rev* 2004;17:863–893.
87. Zapka CA, Campbell EJ, Maxwell SL, et al. Bacterial hand contamination and transfer after use of contaminated bulk-soaprefillable dispensers. *Appl Environ Microbiol* 2011;77:2898–2904.
88. Michaels B, Gangar V, Schultz A, et al. Water temperature as a factor in handwashing efficacy. *Food Serv Technol* 2002;2:139–149.
89. Lin CM, Wu FM, Kim HK, et al. A comparison of hand washing techniques to remove *Escherichia coli* and caliciviruses under natural or artificial fingernails. *J Food Prot* 2003;66:2296–2301.
90. Huang C, Ma W, Stack S. The hygienic efficacy of different hand-drying methods: a review of the evidence. *Mayo Clin Proc* 2012;87:791–798.
91. Laustsen S, Lund E, Bibby BM, et al. Effect of correctly using alcohol-based hand rub in a clinical setting. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2008;29:954–956.
92. Sickbert-Bennett EE, Weber DJ, Gergen-Teague MF, et al. Comparative efficacy of hand hygiene agents in the reduction of bacteria and viruses. *Am J Infect Control* 2005;33:67–77.
93. Widmer AE, Dangel M. Alcohol-based handrub: evaluation of technique and microbiological efficacy with international infection control professionals. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2004;25:207–209.
94. Gehrke C, Steinmann J, Goroncy-Bermes P. Inactivation of feline calicivirus, a surrogate of norovirus (formerly Norwalk-like viruses), by different types of alcohol in vitro and in vivo. *J Hosp Infect* 2004;56:49–55.
95. Oughton MT, Loo VG, Dendukuri N, et al. Hand hygiene with soap and water is superior to alcohol rub and antiseptic wipes for removal of *Clostridium difficile*. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2009;30:939–944.
96. Fox JG, Beaucage CM, Folta CA, et al. Nosocomial transmission of *Serratia marcescens* in a veterinary hospital due to contamination by benzalkonium chloride. *J Clin Microbiol* 1981;14:157–160.
97. Frank MJ, Schaffner W. Contaminated aqueous benzalkonium chloride. An unnecessary hospital infection hazard. *JAMA* 1976;236:2418–2419.
98. Oie S, Kamiya A. Microbial contamination of antiseptics and disinfectants. *Am J Infect Control* 1996;24:389–395.
99. Weber DJ, Rutala WA, Sickbert-Bennett EE. Outbreaks associated with contaminated antiseptics and disinfectants. *Antimicrob Agents Chemother* 2007;51:4217–4224.
100. Smith JR, Packman ZR, Hofmeister EH. Mul-

- timodal evaluation of the effectiveness of a hand hygiene educational campaign at a small animal veterinary teaching hospital. *J Am Vet Med Assoc* 2013;243:1042–1048.
101. Traub-Dargatz JL, Weese JS, Rousseau JD, et al. Pilot study to evaluate 3 hygiene protocols on the reduction of bacterial load on the hands of veterinary staff performing routine equine physical examinations. *Can Vet J* 2006;47:671–676.
 102. Nakamura RK, Tompkins E, Braasch EL, et al. Hand hygiene practices of veterinary support staff in small animal private practice. *J Small Anim Pract* 2012;53:155–160.
 103. Rome M, Sabel A, Price CS, et al. Hand hygiene compliance (lett). *J Hosp Infect* 2007;65:173.
 104. Shea A, Shaw S. Evaluation of an educational campaign to increase hand hygiene at a small animal veterinary teaching hospital. *J Am Vet Med Assoc* 2012;240:61–64.
 105. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Personal Protective Equipment Standard 29 CFR 1910.132. Available at: www.osha.gov/pls/oshaweb/owadisp.show_document?p_table=STANDARDS&p_id=9777. Accessed Mar 23, 2014.
 106. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Safety and health topics. Personal protective equipment. Available at: www.osha.gov/SLTC/personalprotectiveequipment/. Accessed Jan 17, 2015.
 107. Goldmann DA. The role of barrier precautions in infection control. *J Hosp Infect* 1991;18(suppl A):515–523.
 108. Olsen RJ, Lynch P, Coyle MB, et al. Examination gloves as barriers to hand contamination in clinical practice. *JAMA* 1993;270:350–353.
 109. Doebbeling BN, Pfaller MA, Houston AK, et al. Removal of nosocomial pathogens from the contaminated glove. Implications for glove reuse and handwashing. *Ann Intern Med* 1988;109:394–398.
 110. Patterson JE, Vecchio J, Pantelick EL, et al. Association of contaminated gloves with transmission of *Acinetobacter calcoaceticus* var. *anitratus* in an intensive care unit. *Am J Med* 1991;91:479–483.
 111. Casanova L, Alfano-Sobsey E, Rutala WA, et al. Virus transfer from personal protective equipment to healthcare employees' skin and clothing. *Emerg Infect Dis* 2008;14:1291–1293.
 112. Hansen ME, McIntire DD, Miller GL III. Occult glove perforations: frequency during interventional radiologic procedures. *AJR* 1992;159:131–135.
 113. CDC National Institute of Occupational Safety and Health. Occupational latex allergies. Available at: www.cdc.gov/niosh/topics/latex/. Accessed Mar 23, 2014.
 114. CDC National Institute of Occupational Safety and Health. High impact: preventing occupational latex allergy in health care workers. DHHS (NIOSH) publication No. 2011-118. Atlanta: CDC, 2011. Available at: www.cdc.gov/niosh/docs/2011-118/pdfs/2011-118.pdf. Accessed Feb 18, 2015.
 115. Bemis DA, Craig LE, Dunn JR. Salmonella transmission through splash exposure during a bovine necropsy. *Foodborne Pathog Dis* 2007;4:387–390.
 116. Weese JS. Barrier precautions, isolation protocols, and personal hygiene in veterinary hospitals. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2004;20:543–559.
 117. Posthaus H, Bodmer T, Alves L, et al. Accidental infection of veterinary personnel with *Mycobacterium tuberculosis* at necropsy: a case study. *Vet Microbiol* 2011;149:374–380.
 118. Miller JM, Astles R, Baszler T, et al. Guidelines for safe work practices in human and animal medical diagnostic laboratories. Recommendations of a CDC-convened, Biosafety Blue Ribbon Panel. *MMWR Surveill Summ* 2012;61(suppl):1–102.
 119. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Respiratory infection control: respirators versus surgical masks, 2009. Available at: www.osha.gov/Publications/respirators-vs-surgicalmasks-factsheet.pdf. Accessed Mar 2, 2014.
 120. CDC. Human exposures to marine *Brucella* isolated from a harbor porpoise—Maine, 2012. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2012;61:461–463.
 121. Anderson A, Bijlmer H, Fournier PE, et al. Diagnosis and management of Q fever—United States, 2013: recommendations from CDC and the Q Fever Working Group. *MMWR Recomm Rep* 2013;62:1–30.
 122. Williams CJ, Sillis M, Fearn V, et al. Risk exposures for human ornithosis in a poultry processing plant modified by use of personal protective equipment: an analytical outbreak study. *Epidemiol Infect* 2013;141:1965–1974.
 123. Gibbins J, Niemeier RT, de Perio MA, et al. Health hazard evaluation report: evaluation of zoonotic disease and exposures in persons working with marine mammals. NIOSH HETA No. 2011–0105–33173. Cincinnati: US Department of Health and Human Services, CDC National Institute for Occupational Safety and Health, 2013.
 124. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Respiratory protection OSHA standards. Available at: www.osha.gov/SLTC/respiratoryprotection/standards.html. Accessed Mar 2, 2014.
 125. Treakle AM, Thom KA, Furuno JP, et al. Bacterial contamination of health care workers' white coats. *Am J Infect Control* 2009;37:101–105.
 126. Singh A, Walker M, Rousseau J, et al. Methicillin-resistant staphylococcal contamination of clothing worn by personnel in a veterinary teaching

- hospital. *Vet Surg* 2013;42:643–648.
127. Munoz-Price LS, Arheart KL, Mills JP, et al. Associations between bacterial contamination of health care workers' hands and contamination of white coats and scrubs. *Am J Infect Control* 2012;40:e245–e248.
 128. Pratt RJ, Pellowe CM, Wilson JA, et al. epic2: national evidencebased guidelines for preventing healthcare-associated infections in NHS hospitals in England. *J Hosp Infect* 2007;65(suppl 1):S1–S64.
 129. Belkin NL. Use of scrubs and related apparel in health care facilities. *Am J Infect Control* 1997;25:401–404.
 130. Belkin NL. Home laundering of soiled surgical scrubs: surgical site infections and the home environment. *Am J Infect Control* 2001;29:58–64.
 131. CDC. Protecting healthcare personnel. Available at: www.cdc.gov/HAI/prevent/ppe.html. Accessed Apr 4, 2014
 132. Nordgren LD, Gerberich SG, Alexander BH, et al. Evaluation of factors associated with work-related injuries to veterinary technicians certified in Minnesota. *J Am Vet Med Assoc* 2014;245:425–433.
 133. Sheldon CC, Sonsthagen TF, Topel J. Animal restraint for veterinary professionals. St Louis: Mosby Elsevier, 2006.
 134. Phillips EK, Conaway MR, Jagger JC. Percutaneous injuries before and after the Needlestick Safety and Prevention Act (lett). *N Engl J Med* 2012;366:670–671.
 135. FDA. What to do if you can't find a sharps disposal container, 2014. Available at: www.fda.gov/MedicalDevices/ProductsandMedicalProcedures/HomeHealthandConsumer/ConsumerProducts/Sharps/ucm263259.htm. Accessed Mar 31, 2015.
 136. Brody MD. Safety in the veterinary medical workplace environment. Common issues and concerns. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 1993;23:1071–1084.
 137. Grizzle WE, Fredenburgh J. Avoiding biohazards in medical, veterinary and research laboratories. *Biotech Histochem* 2001;76:183–206.
 138. Seibert PJ Jr. Hazards in the hospital. *J Am Vet Med Assoc* 1994;204:352–360.
 139. Holmstrom SE, Bellows J, Juriga S, et al. 2013 AAHA dental care guidelines for dogs and cats. *J Am Anim Hosp Assoc* 2013;49:75–82.
 140. Kohn WG, Collins AS, Cleveland JL, et al. Guidelines for infection control in dental health-care settings—2003. *MMWR Recomm Rep* 2003;52:1–61.
 141. National Association of State Public Health Veterinarians. Public health implications of *Brucella canis* infections in humans. Available at: www.nasphv.org/Documents/BrucellaCanisInHumans.pdf. Accessed Aug 19, 2015.
 142. National Association of State Public Health Veterinarians. Prevention and control of *Coxiella burnetii* infection among humans and animals: guidance for a coordinated public health and animal health response, 2013. Available at: www.nasphv.org/Documents/Q_Fever_2013.pdf. Accessed Aug 19, 2015.
 143. Bender JB, Schiffman E, Hiber L, et al. Recovery of staphylococci from computer keyboards in a veterinary medical centre and the effect of routine cleaning. *Vet Rec* 2012;170:414.
 144. AVMA. Required training for packaging and shipping lab specimens. Available at: www.avma.org/PracticeManagement/Administration/Pages/Required-Training-for-Packaging-and-Shipping-Lab-Specimens.aspx. Accessed Oct 6, 2015.
 145. Meyers B, Schoeman JP, Goddard A, et al. The bacteriology and antimicrobial susceptibility of infected and non-infected dog bite wounds: fifty cases. *Vet Microbiol* 2008;127:360–368.
 146. van Balen J, Kelley C, Nava-Hoet RC, et al. Presence, distribution, and molecular epidemiology of methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a small animal teaching hospital: a year-long active surveillance targeting dogs and their environment. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2013;13:299–311.
 147. Hoet AE, Johnson A, Nava-Hoet RC, et al. Environmental methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* in a veterinary teaching hospital during a nonoutbreak period. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2011;11:609–615.
 148. Burgess BA, Morley PS, Hyatt DR. Environmental surveillance for *Salmonella enterica* in a veterinary teaching hospital. *J Am Vet Med Assoc* 2004;225:1344–1348.
 149. Whittington AM, Whitlow G, Hewson D, et al. Bacterial contamination of stethoscopes on the intensive care unit. *Anaesthesia* 2009;64:620–624.
 150. Longtin Y, Schneider A, Tschopp C, et al. Contamination of stethoscopes and physicians' hands after a physical examination. *Mayo Clin Proc* 2014;89:291–299.
 151. Portner JA, Johnson JA. Guidelines for reducing pathogens in veterinary hospitals: disinfectant selection, cleaning protocols, and hand hygiene. *Compend Contin Educ Vet* 2010;32:E1–12.
 152. Dwyer RM. Environmental disinfection to control equine infectious diseases. *Vet Clin North Am Equine Pract* 2004;20:531–542.
 153. Rutala WA, Weber DJ, Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities, 2008. Available at: www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf. Accessed Aug 19, 2015.
 154. Loeffler A, Boag AK, Sung J, et al. Prevalence of methicillinresistant *Staphylococcus aureus* among staff and pets in a small animal referral hospital in

- the UK. *J Antimicrob Chemother* 2005;56:692–697.
155. AVMA. Guidelines for hazards in the workplace. Available at: www.avma.org/KB/Policies/Pages/Guidelines-for-Hazardsin-the-Workplace.aspx. Accessed Jun 14, 2014.
 156. Brody MD. AVMA guide for veterinary medical waste management. *J Am Vet Med Assoc* 1989;195:440–452.
 157. Amass SF, Arighi M, Kinyon JM, et al. Effectiveness of using a mat filled with a peroxygen disinfectant to minimize shoe sole contamination in a veterinary hospital. *J Am Vet Med Assoc* 2006;228:1391–1396.
 158. Dunowska M, Morley PS, Patterson G, et al. Evaluation of the efficacy of a peroxygen disinfectant-filled footmat for reduction of bacterial load on footwear in a large animal hospital setting. *J Am Vet Med Assoc* 2006;228:1935–1939.
 159. Morley PS, Morris SN, Hyatt DR, et al. Evaluation of the efficacy of disinfectant footbaths as used in veterinary hospitals. *J Am Vet Med Assoc* 2005;226:2053–2058.
 160. Schulster LM, Chinn RYW, Arduino MJ, et al. Guidelines for environmental infection control in health-care facilities. Recommendations from CDC and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Chicago: American Society for Healthcare Engineering/American Hospital Association, 2004.
 161. The Canadian Committee on Antibiotic Resistance. Infection prevention and control best practices for small animal veterinary clinics, 2008. Available at: ovc.uoguelph.ca/sites/default/files/users/ovcweb/files/GuidelinesFINALInfectionPreventionDec2008.pdf. Accessed Aug 19, 2015.
 162. Hammer TR, Mucha H, Hoefler D. Infection risk by dermatophytes during storage and after domestic laundry and their temperature-dependent inactivation. *Mycopathologia* 2011;171:43–49.
 163. Lakdawala N, Pham J, Shah M, et al. Effectiveness of low-temperature domestic laundry on the decontamination of healthcare workers' uniforms. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2011;32:1103–1108.
 164. Patel SN, Murray-Leonard J, Wilson AP. Laundering of hospital staff uniforms at home. *J Hosp Infect* 2006;62:89–93.
 165. Environmental Protection Agency. Selected EPA-registered disinfectants. Available at: www.epa.gov/oppad001/chemregindex.htm. Accessed Aug 1, 2014.
 167. Environmental Protection Agency. Medical waste. Available at: www.epa.gov/osw/nonhaz/industrial/medical/. Accessed Aug 1, 2014.
 168. Diuk-Wasser MA, Hoen AG, Cislo P, et al. Human risk of infection with *Borrelia burgdorferi*, the Lyme disease agent, in eastern United States. *Am J Trop Med Hyg* 2012;86:320–327.
 169. Adjemian JZ, Krebs J, Mandel E, et al. Spatial clustering by disease severity among reported Rocky Mountain spotted fever cases in the United States, 2001–2005. *Am J Trop Med Hyg* 2009;80:72–77.
 170. Vaughn MF, Meshnick SR. Pilot study assessing the effectiveness of long-lasting permethrin-impregnated clothing for the prevention of tick bites. *Vector Borne Zoonotic Dis* 2011;11:869–875.
 171. Dantas-Torres F. Biology and ecology of the brown dog tick, *Rhipicephalus sanguineus*. *Parasit Vectors* [serial online]. 2010;3:26. Available at: www.parasitesandvectors.com/content/3/1/26. Accessed Aug 19, 2015.
 172. Kogan M. Integrated pest management: historical perspectives and contemporary developments. *Annu Rev Entomol* 1998;43:243–270.
 173. Peter RJ, Van den Bossche P, Penzhorn BL, et al. Tick, fly, and mosquito control—lessons from the past, solutions for the future. *Vet Parasitol* 2005;132:205–215.
 174. Epp T, Waldner C. Occupational health hazards in veterinary medicine: physical, psychological, and chemical hazards. *Can Vet J* 2012;53:151–157.
 175. Epp T, Waldner C. Occupational health hazards in veterinary medicine: zoonoses and other biological hazards. *Can Vet J* 2012;53:144–150.
 176. Moberg BHP, Rabinowitz PM, Conti LA, et al. Occupational health of animal workers. In: Rabinowitz PM, Conti LA, eds. *Human-animal medicine: clinical approaches to zoonoses, toxicants and other shared health risks*. Maryland Heights, Mo: Saunders, 2010;343–371.
 177. Trevejo RT. Rabies preexposure vaccination among veterinarians and at-risk staff. *J Am Vet Med Assoc* 2000;217:1647–1650.
 178. Manning SE, Rupprecht CE, Fishbein D, et al. Human rabies prevention—United States, 2008: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices. *MMWR Recomm Rep* 2008;57:1–28.
 179. Broder KR, Cortese MM, Iskander JK, et al. Preventing tetanus, diphtheria, and pertussis among adults: use of tetanus toxoid, reduced diphtheria toxoid and acellular pertussis vaccine. Recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP) and recommendation of ACIP, supported by the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), for use of Tdap among health-care personnel. *MMWR Recomm Rep* 2006;55:1–33.
 180. Talan DA, Abrahamian FM, Moran GJ, et al. Tetanus immunity and physician compliance with tetanus prophylaxis practices among emergency department patients presenting with wounds. *Ann Emerg Med* 2004;43:305–314.

181. Grohskopf LA, Olsen SJ, Sokolow LZ, et al. Prevention and control of seasonal influenza with vaccines: recommendations of the Advisory Committee on Immunization Practices (ACIP)— United States, 2014–15 influenza season. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2014;63:691–697.
182. Olsen CW, Brammer L, Easterday BC, et al. Serologic evidence of H1 swine influenza virus infection in swine farm residents and employees. *Emerg Infect Dis* 2002;8:814–819
183. Myers KP, Setterquist SF, Capuano AW, et al. Infection due to 3 avian influenza subtypes in United States veterinarians. *Clin Infect Dis* 2007;45:4–9.
184. Myers KP, Olsen CW, Setterquist SF, et al. Are swine workers in the United States at increased risk of infection with zoonotic influenza virus? *Clin Infect Dis* 2006;42:14–20.
185. Gray GC, McCarthy T, Capuano AW, et al. Swine workers and swine influenza virus infections. *Emerg Infect Dis* 2007;13:1871–1878.
186. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Recording and reporting occupational injuries and illness. Available at: www.osha.gov/pls/oshaweb/owasrch.search_form?p_doc_type=STANDARDS&p_toc_level=1&p_keyvalue=1904. Accessed Aug 19, 2015.
187. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. State plans. Available at: www.osha.gov/dcsp/osp/. Accessed Aug 1, 2014.
188. US Department of Labor Occupational Safety and Health Administration. Training requirements in OSHA standards. Available at: www.osha.gov/Publications/osh2254.pdf. Accessed Aug 1, 2014.
189. Occupational Safety and Health Administration. OSHA training standards policy statement. Available at: www.osha.gov/dep/OSHA-training-standards-policy-statement.pdf. Accessed Aug 19, 2015.
190. Steneroden KK, Hill AE, Salman MD. A needs-assessment and demographic survey of infection-control and disease awareness in western US animal shelters. *Prev Vet Med* 2011;98:52–57.
191. Dowd K, Taylor M, Toribio JA, et al. Zoonotic disease risk perceptions and infection control practices of Australian veterinarians: call for change in work culture. *Prev Vet Med* 2013; 111:17–24.
192. D'Souza E, Barraclough R, Fishwick D, et al. Management of occupational health risks in small-animal veterinary practices. *Occup Med (Lond)* 2009;59:316–322.
193. Chomel BB, Marano N. Essential veterinary education in emerging infections, modes of introduction of exotic animals, zoonotic diseases, bioterrorism, implications for human and animal health and disease manifestation. *Rev Sci Tech* 2009;28:559–565.
194. Trevejo RT, Barr MC, Robinson RA. Important emerging bacterial zoonotic infections affecting the immunocompromised. *Vet Res* 2005;36:493–506.
195. Freeman LM, Chandler ML, Hamper BA, et al. Current knowledge about the risks and benefits of raw meat-based diets for dogs and cats. *J Am Vet Med Assoc* 2013;243:1549–1558.
196. National Association of State Public Health Veterinarians Animal Contact Compendium Committee 2013. Compendium of measures to prevent disease associated with animals in public settings, 2013. *J Am Vet Med Assoc* 2013;243:1270–1288.
197. Kaplan JE, Benson C, Holmes KK, et al. Guidelines for prevention and treatment of opportunistic infections in HIV-infected adults and adolescents: recommendations from CDC, the National Institutes of Health, and the HIV Medicine Association of the Infectious Diseases Society of America. *MMWR Recomm Rep* 2009;58:1–207.
198. Equal Employment Opportunity Commission. EEOC enforcement guidance on pregnancy discrimination and related issues. Available at: www.eeoc.gov/laws/guidance/pregnancy_guidance.cfm. Accessed Jan 11, 2015.
199. Equal Employment Opportunity Commission. Pregnancy discrimination. Available at: www.eeoc.gov/laws/types/pregnancy.cfm. Accessed Jan 11, 2015
200. Moore RM Jr, Davis YM, Kaczmarek RG. An overview of occupational hazards among veterinarians, with particular reference to pregnant women. *Am Ind Hyg Assoc J* 1993;54:113–120.
201. National Association of State Public Health Veterinarians. Model infection control plan for veterinary practices. Available at: www.nasphv.org/documents/Compendia.html. Accessed Aug 19, 2015

Apéndice 1

Enfermedades zoonóticas importantes en los Estados Unidos, 2015

Enfermedad	Agente	Medio de transmisión a humanos	Especies más comunes asociadas con la transmisión a humanos ^{165,166}	Casos en humanos (H) o en animales (A) identificables a nivel nacional	Infección grave o prolongada normalmente asociada con inmunosupresión	Muertes informadas en humanos
Acariasis (sarna)	<i>Sarcoptes scabiei</i> , <i>Notoedres cati</i> , y otras especies de ácaros	Contacto	Perros, gatos, caballos, cabras, ovejas, porcinos, aves	No	No	No
Antrax	<i>Bacillus anthracis</i>	Contacto, aerosol, vector	Bovinos, ovejas, cabras, caballos	H, A	No	Sí
Influenza aviar	Virus de influenza aviar de alta patogenicidad	Contacto, aerosol	Aves de corral, aves mascota	H, A	No	Sí
Babesiosis	<i>Babesia microti</i> y otras especies	Vector	Bovino, roedores	A	Sí	Sí
Bartonelosis	<i>Bartonella henselae</i> , y otras especies de <i>Bartonella</i>		Gatos, posiblemente otras especies	No	Sí	Poco común
Baylisascariasis	<i>Baylisascaris procyonis</i>	Contacto	Mapaches	No	No	Sí
Infección por Bordetella bronchiseptica	<i>Bordetella bronchiseptica</i>	Aerosol	Perros, credos, conejos, cobayos	No	Sí	No
Brucelosis	<i>Brucella melitensis</i> , <i>Brucella abortus</i> , <i>Brucella suis</i> , <i>Brucella canis</i>	Contacto, aerosol	Cabras, bovinos, porcinos, perros, caballos	H, A	No	Sí
Campilobacteriosis	<i>Campylobacter jejuni</i> , <i>Campylobacter fetus</i> , <i>Campylobacter coli</i>	Contacto	Bovinos, ovejas, cabras, cerdos, perros, gatos, aves, visones, hurones, hámsters	No	No	Poco común
Infección por <i>Capnocytophaga canimorsus</i>	<i>Capnocytophaga canimorsus</i> , <i>Capnocytophaga cynodegmi</i>	Contacto	Perros, gatos	No	Sí	Sí
Enfermedad por arañazo de gato	<i>Bartonella henselae</i>	Contacto	Gatos	No	Sí	Poco común
Chlamydiosis (mamífera)	<i>Chlamydophila abortus</i> , <i>Chlamydophila felis</i>	Aerosol, contacto	Ovejas, cabras, llamas, gatos, bovinos	No	No	Sí
Dermatitis pustular contagiosa (orf o ectima contagioso)	Parapoxvirus	Contacto	Ovejas, cabras	No	No	No
Criptococosis	<i>Cryptococcus neoforms</i>	Aerosol	Palomas y otras aves	No	Sí	Sí
Criptosporidiosis	<i>Cryptosporidium parvum</i>	Contacto	Bovinos (generalmente terneros)	H	Sí	Sí
Dermatofilosis	<i>Dermatophilus congolensis</i>	Contacto, vector	Bovinos, ovejas, cabras, caballos	No	No	No
Dermatofitosis (tiña)	<i>Microsporum</i> spp, <i>Trichophyton</i> spp, <i>Epidermophyton</i> spp	Contacto	Gatos, perros, bovinos, cabras, ovejas, caballos, conejos, roedores	No	Sí	No
Infección por <i>Dipylidium</i> (tenia)	<i>Dipylidium caninum</i>	Vector	Perros, gatos	No	No	No
Infección por <i>Escherichia coli</i> O157:H7	<i>Escherichia coli</i> O157:H7	Contacto	Bovinos, ovejas, cabras, ciervos	No	No	Sí
Equinococosis	<i>Echinococcus granulosus</i> , <i>Echinococcus multilocularis</i>	Contacto	Perros, gatos, cánidos salvajes	A	No	Sí

Apéndice 1

Enfermedades zoonóticas importantes en los Estados Unidos, 2015 (continuación)

Enfermedad	Agente	Medio de transmisión a humanos	Especies más comunes asociadas con la transmisión a humanos ^{165,166}	Casos en humanos (H) o en animales (A) identificables a nivel nacional	Infección grave o prolongada normalmente asociada con inmunosupresión	Muertes informadas en humanos
Ehrlichiosis o anaplasmosis	<i>Ehrlichia and Anaplasma spp</i>	Vector	Ciervos, roedores, caballos, perros	H	Sí	Sí
Encefalomiелitis equina	Togaviridae (virus de encefalomiелitis equina del Este, del Oeste y de Venezuela)	Vector	Aves, caballos	H, A	No	Sí
Erisipeloide	<i>Erysipelothrix rhusiopathiae</i>	Contacto	Cerdos, peces, crustáceos, moluscos	No	No	Sí
Giardiasis	<i>Giardia intestinalis (Giardia lamblia)</i>	Contacto	Se cree que es extremadamente específica de ciertas especies e inusualmente transmitida de animales a humanos	H	Sí	No
Enfermedades hantavirales	Hantavirus	Aerosol	Roedores	H	No	Sí
Histoplasmosis	<i>Histoplasma capsulatum</i>	Aerosol	Murciélagos, tierra fertilizada con guano de aves	No	Sí	Sí
Infección por herpes virus B	Cercopithecine herpesvirus 1	Contacto	Macacos	No	No	Sí
Influenza A	Virus de la influenza A	Contacto, aerosol	Aves de corral, porcinos, hurones	H, A	No	Sí
Larval migrans: cutánea (hookworm)	<i>Ancylostoma spp</i>	Contacto	Perros, gatos	No	No	Poco común
Larval migrans: visceral, ocular, neurológica (gusano redondo)	<i>Toxocara canis, Toxocara cati</i>	Contacto	Perros, gatos	No	No	Poco común
Leishmaniasis	<i>Leishmania spp</i>	Vector	Perros, cánidos salvajes	A	No	Sí
Leptospirosis	<i>Leptospira spp</i>	Contacto, aerosol	Roedores, cerdos, bovinos, ovejas, cabras, caballos, perros	A	No	Sí
Listeriosis	<i>Listeria monocytogenes</i>	Contacto	Cerdos, bovinos, ovejas, cabras, aves, gatos, perros	H	Sí	Sí
Enfermedad de Lyme	<i>Borrelia burgdorferi</i>	Vector	Roedores pequeños, mamíferos salvajes	H	No	No
Coriomeningitis linfocítica	Arenavirus (virus coriomeningitis linfocítico)	Contacto, aerosol	Ratones, hámsters, cobayos	No	Sí	Sí
Viruela del simio	Orthopoxvirus	Contacto, aerosol	Primates no humanos, roedores	A	No	Sí
Micobacteriosis (no tuberculosa)	<i>Mycobacterium avium complex, Mycobacterium marinum</i>	Aerosol, contacto	Aves de corral, aves, peces de acuario, reptiles	No	Sí	Sí
Pasteurelosis	<i>Pasteurella multocida</i> y otras especies	Contacto	Perros, gatos, conejos, roedores	No	Sí	No
Peste	<i>Yersinia pestis</i>	Vector, contacto, aerosol	Roedores, gatos, conejos	H, A	No	Sí
Psittacosis (humana) o chlamydiosis aviar (aves)	<i>Chlamydophila psittaci</i>	Aerosol, contacto	Aves de mascota, aves de corral	H, A	Sí	Sí

Apéndice 1

Enfermedades zoonóticas importantes en los Estados Unidos, 2015 (continuación)

Enfermedad	Agente	Medio de transmisión a humanos	Especies más comunes asociadas con la transmisión a humanos ^{165,166}	Casos en humanos (H) o en animales (A) identificables a nivel nacional	Infección grave o prolongada normalmente asociada con inmunosupresión	Muertes informadas en humanos
Fiebre Q	<i>Coxiella burnetii</i>	Contacto, aerosol, vector	Bovinos, ovejas, cabras, roedores, conejos, perros, gatos	H, A	No	Sí
Rabia	<i>Lyssavirus</i>	Contacto	Gatos, perros, bovinos y otros animales domésticos; carnívoros salvajes; mapaches; murciélagos, zorrillos; zorros	H, A	No	Sí
Fiebre por mordedura de rata	<i>Streptobacillus moniliformis</i> , <i>Spirillum minus</i>	Contacto	Roedores	No	Sí	Sí
Infección por <i>Rhodococcus equi</i>	<i>Rhodococcus equi</i>	Aerosol, contacto	Caballos	No	Sí	Sí
Fiebre maculosa de las Montañas Rocosas	<i>Rickettsia rickettsii</i>	Vector	Perros, conejos, roedores	H	No	Sí
Salmonelosis	<i>Salmonella</i> spp	Contacto	Reptiles, anfibios, aves de corral, caballos, porcinos, bovinos, mascotas miniatura, muchas especies de mamíferos y de aves	H	Sí	Sí
Sporotricosis	<i>Sporothrix schenckii</i>	Contacto	Gatos, perros, caballos	No	Sí	Poco común
Stafilococosis	<i>Staphylococcus</i> spp	Contacto	Perros, gatos, caballos	H (<i>Staphylococcus aureus</i> v resistente a la ancomicina)	Sí	Sí (algunas formas)
Streptococosis	<i>Streptococcus</i> spp	Contacto, aerosol	Porcinos, peces, otros mamíferos	H (algunas formas)	No	Sí (algunas formas)
Toxoplasmosis	<i>Toxoplasma gondii</i>	Contacto	Gatos	No	Sí	Sí
Trichuriasis (infección por tricocéfalos)	<i>Trichuris suis</i> , <i>Trichuris trichiura</i> , <i>Trichuris vulpis</i>	Contacto	Perros, porcinos	No	No	Poco común
Triquinelosis	<i>Trichinella spiralis</i>	Contacto	Cerdos salvajes y domésticos	H, A	No	Poco común
Tuberculosis, bovina	<i>Mycobacterium bovis</i>	Aerosol, contacto	Bovinos, porcinos, ovejas, cabras	H, A	No	Sí
Tularemia	<i>Francisella tularensis</i>	Vector, contacto, aerosol	Conejos, mascotas miniatura, roedores acuáticos salvajes, ovejas, gatos, caballos, perros	H, A	No	Sí
Estomatitis vesicular	Virus de la estomatitis vesicular	Vector, contacto, aerosol	Caballos, bovinos, porcinos, ovejas, cabras	A	No	No
Fiebre del Nilo Occidental	Virus del Nilo Occidental	Vector	Aves silvestres	H, A	No	Sí
Yersiniosis	<i>Yersinia enterocolitica</i>	Contacto	Porcinos, muchas especies de mamíferos y de aves	No	No	No

Los datos en referencia a enfermedades de notificación fueron obtenidos de la lista de enfermedades de notificación a nivel nacional de los CDC's, de la lista de enfermedades animales de la Organización Mundial de Sanidad Animal (OIE) y de la lista de enfermedades de notificación del USDA APHIS^{14,15}. Algunos casos pueden ser de notificación a nivel estatal; se deben contactar con los médicos veterinarios estatales o médicos veterinarios de salud pública estatales para consultar sobre listas actuales de enfermedades de notificación en áreas específicas.

Apéndice 2

Espectro antimicrobiano de los agentes antisépticos para la higiene de las manos.^{82,84,86}

Característica del organismo o agente blanco	Alcoholes (etanol o isopropanol)	Clorhexidina (2%–4%)	Yodóforos ^(a)	Triclosán	Compuestos de amonio cuaternario ^(b,c)
Bacterias Gram positivas	+++	+++	+++	+++	++
Bacterias Gram negativas	+++	++	+++	++	+
Virus envueltos (lipofílicos)	+++	++	++	+++	+
Virus no envueltos	++	+	++	++	±
Micobacterias	+++	+	+	±	–
Hongos	+++	+	++	±	–
Esporas	–	–	–	–	–
Ooquistes de protozoarios	–	–	–	–	–
Velocidad de acción	Rápida	Intermedia	Intermedia	Intermedia	Lenta
Actividad residual	No	Sí	Variable	Sí	No
Comentarios	Concentración óptima 60%–85%	Actividad persistente; posibles reacciones alérgicas	Menos irritante que el yodo	La tolerancia en las manos varía; disminuye la hidratación de la piel y la posible irritación	Se usa en combinación con alcoholes; actividad limitada por materia orgánica y agua dura; propensos a contaminación

+++ = Excelente. ++ = Muy bueno. + = Bueno. ± = Variable. – = Sin actividad o actividad insuficiente.

^(a) Los compuestos yodados usualmente son muy irritantes para la higiene de manos; los yodóforos son compuestos menos irritantes, formulados especialmente.

^(b) Los compuestos de amonio cuaternario no se recomiendan como único agente antiséptico.

^(c) La eficacia contra los dermatofitos puede ser menor de la indicada.

^(d) Actividad contra algunos hongos, pero mucho menor contra hongos filamentosos.

Categoría de desinfectantes	Alcoholes	Álcalis	Aldehídos	Biguanidas	Halógenos: Hipocloritos	Agentes Oxidantes	Fenoles	Compuestos Cuaternarios de Amonia (QAC)
Ejemplos de ingredientes activos	<ul style="list-style-type: none"> Etanol Isopropanol 	<ul style="list-style-type: none"> Hidróxido de calcio Carbonato de calcio Oxido de calcio 	<ul style="list-style-type: none"> Formaldehído Glutaraldehído Orthophthalaldehyde 	<ul style="list-style-type: none"> Hipoclorito de sodio (cloro común) Hipoclorito de calcio Dióxido de colorina 	<ul style="list-style-type: none"> Providona yodada 	<ul style="list-style-type: none"> Peróxido de hidrogeno Ácido peracético Peroximonosulfato de potasio 	<ul style="list-style-type: none"> Orto-feniflenol Orthobenzylpara-chlorophenol 	<ul style="list-style-type: none"> Cloruro de belzalconio Cloruro de amonio alquildimetil
Mecanismo de acción	Precipitación de proteínas; Desnaturalización de lípidos	Altera el pH por medio de los iones de hidroxilo; saponificación de las grasas	Desnaturalización de las proteínas; alcaliniza los ácidos nucleicos	Desnaturalización de las proteínas	Desnaturalización de las proteínas	Desnaturalización de las proteínas y lípidos	Desnaturalización de las proteínas; interrumpe la pared celular	Desnaturalización de las proteínas; se liga a los fosfolípidos de la membrana de la célula
Características	<ul style="list-style-type: none"> Acción rápida Evaporación rápida No deja residuos Puede hinchar o endurecer plásticos o gomas 	<ul style="list-style-type: none"> Acción lenta Se afecta por el pH Trabaja mejor en temperaturas altas Corrosivo hacia algunos metales Causa quemaduras en la piel severas e irrita las membranas mucosas Riesgo ambiental 	<ul style="list-style-type: none"> Acción lenta Su eficacia se afecta por el pH y la temperatura Irrita la piel y las membranas mucosas Debe usarse en áreas ventiladas Olor pungente No es corrosivo 	<ul style="list-style-type: none"> Acción rápida Su eficacia se afecta por el pH Requiere aplicación continua Inactivada por la radiación UV Corroe a los metales, cauchos y fabricas Irrita las membranas mucosas 	<ul style="list-style-type: none"> Estable al almacenarse Su eficacia se afecta por el pH Requiere aplicación continua Queda inactivado si se junta con los QACs Corrosivo Mancha la ropa y las superficies tratadas 	<ul style="list-style-type: none"> Acción rápida Puede dañar algunos metales (e.j., plomo, cobre, zinc, latón) Puede causar daños a la piel y ojos; irrita las membranas mucosas 	<ul style="list-style-type: none"> Deja una capa residual en las superficies donde se usa Puede dañar el caucho, plástico; no es un agente corrosivo Estable al almacenarse Irrita la piel y los ojos 	<ul style="list-style-type: none"> Estable al almacenarse Trabaja mejor en un pH neutral o alcalino Efectivo en altas temperaturas Corroe a los metales si se encuentran en concentraciones altas Irrita la piel, los ojos, y las vías respiratorias
Precauciones	Inflamable	Cáustico	Cancerígeno	Jamás debe combinarse con ácidos ya que se liberan vapores tóxicos del cloro			Puede ser tóxico para los animales, en especial hacia los cerdos y gatos	
Bacterias Gram-positivas	++	++	++	++	++	++	++	++
Bacterias Gram-negativas	++	++	++	++	++	++	++	+
Micobacterias	++	+	+	+	+	±	±	-
Endoesporas	-	+	++	+	+	++	-	-
Virus envueltos	+	+	++	++	++	++	+	+
Virus no envueltos	±	±	++	++	+	±	-	-
Hongos/Esporas	±	+	++	+	+	++	±	+
Eficacia con materia orgánica	Reducido	Variable	Variable	Rápidamente reducido	Rápidamente reducido	Variable	Efectivo	Inactivo
Eficacia con aguas duras	?	Reducido	Reducido	Efectivo	?	?	Efectivo	Reducido
Eficacia con jabón/detergentes	?	?	Reducido	Inactivo	Efectivo	?	Efectivo	Reducido por jabones o soluciones antiónicas

++ = altamente efectiva; + = efectiva; ± = variable o activada limitada; - = no efectiva; ? = sin información

EXENCIÓN DE RESPONSABILIDAD: la información provista generaliza datos para cada clase de productos; la actividad antimicrobiana puede variar con la formulación y concentración del agente. Siempre lea y siga las indicaciones de la etiqueta del producto. La preparación y la aplicación de las soluciones desinfectantes deben estar en conformidad con las instrucciones de la etiqueta del producto. Deben utilizarse solamente productos registrados por EPA.

REFERENCIAS: Fraise AP, Lambert PA et al. (eds). *Russell, Hugo & Aylliffe's Principles and Practice of Disinfection, Preservation and Sterilization*, 5th ed. Ames, IA: Wiley-Blackwell; Rutala WA, Weber DJ. *Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC), 2008. Guideline for disinfection and sterilization in healthcare facilities*. Available at: http://www.cdc.gov/hicpac/Disinfection_Sterilization/toc.html; Quinn PJ, Markey FC et al. (eds). *Veterinary Microbiology and Microbial Disease*. 2nd ed. West Sussex, UK: Wiley-Blackwell; 2011:851-889.



the Center for Food Security & Public Health
IOWA STATE UNIVERSITY®
<http://www.cfsph.iastate.edu/?lang=es>
©2015

Plan de control de infección modelo para los servicios veterinarios, 2015

Asociación Nacional de Veterinarios de Salud Pública Estatal
(National Association of State Public Health Veterinarians, NASPHV)
Comité de Control de Infecciones Veterinarias (Veterinary Infection Control Committee, VICC)

Este plan debe ser adaptado a su práctica según las normas locales, estatales y federales. Una versión modificable se encuentra disponible en el sitio web de la NASPHV (www.nasphv.org). Para obtener la información completa e instrucciones específicas, por favor consulte con el compendio completo sobre los estándares de precauciones veterinarias.

Clínica: _____
Fecha de adopción del plan: _____
Fecha de revisión: _____
Encargado de control de infección: _____

Este plan se seguirá como parte de los procedimientos de rutina dentro de nuestra práctica. Este plan se revisará, al menos, anualmente y será parte de nuestro sistema de capacitación para empleados nuevos.

ACCIONES Y EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL

Higiene de las manos: Lávese las manos entre cada examinación de un animal individual o un grupo específico de animales, antes y después de estar en contacto con heces, líquidos corporales, vómitos, exudados o artículos contaminados con estas sustancias. Lávese las manos antes de comer, beber o fumar; después de ir al baño; después de limpiar las jaulas de animales o las áreas de atención de animales, después de manejar animales de laboratorio, luego de removerse los guantes y siempre que estén visiblemente sucias. Mantenga las uñas cortas. No use uñas postizas ni accesorios al manipular animales. Siempre tenga materiales para el lavado de manos disponibles dentro de su establecimiento.

Personal responsable: _____

Procedimiento de lavado de manos correcto:

- Mójese las manos con agua corriente.
- Aplique jabón en las palmas.
- Frótese las manos para hacer espuma.
- Friéguese las manos intensamente durante 20 segundos.
- Enjuáguese completamente el jabón.
- Séquese las manos con una toalla desechable.
- Cierre el grifo con una toalla desechable a modo de barrera de contacto.

Uso correcto de desinfectantes de manos:

- Aplíquese desinfectante a base de alcohol en las palmas de las manos.
- Aplique por toda la superficie de las manos.
- Frótese las manos hasta que estén secas.

Uso de guantes: No es necesario usar guantes al examinar o manipular animales sanos. Use guantes al tocar heces, fluidos corporales, vómitos, exudados o piel lesionada. Use guantes para todo tipo de prácticas odontológicas, resucitaciones, necropsias, y procedimientos de obstetricia; al limpiar las jaulas, caniles, superficies o equipos contaminados; al manipular ropa sucia; al manipular muestras diagnósticas (orina, heces, aspirados o frotis), y al manipular animales con sospecha de una enfermedad infecciosa. Se deben cambiar los guantes entre exámenes de distintos animales o grupos de animales (por ejemplo, una camada de cachorros), en medio de procedimientos limpios y sucios con un mismo paciente o cada vez que el guante se rompa. Es necesario quitarse los guantes inmediatamente después de usarlos y desecharlos. Los guantes desechables no deben lavarse y reutilizarse. Es fundamental lavarse las manos inmediatamente después de quitarse los guantes.

Protección facial: Se debe usar protección facial cada vez que existe la posibilidad de exposición a salpicaduras o aerosoles. Use protección facial en los siguientes procedimientos: punción de abscesos, lavado de heridas, prácticas odontológica, nebulización, succión, lavado, procedimientos obstétricos y necropsias.

Apéndice 4

(continuación)

Protección de las vías respiratorias: Utilice un respirador para partículas moldeado (N95 o N99) cuando sea probable la exposición a patógenos que se transmiten por vía aérea. Utilice protección respiratoria bajo la supervisión de un veterinario, acatándose a las normas de la OSHA. Se requiere capacitación y evaluación de aptitud para su uso.

Vestimenta de protección: Use vestimenta de protección como batas, guardapolvos, u overoles al atender animales y cuando realice tareas de limpieza. Cambie y lave la vestimenta de protección a diario. Además, debe cambiarlas cuando estén sucias, al manipular un animal que padece o se sospecha de que padece una enfermedad infecciosa, después de trabajar en una sala de aislamiento y después de realizar una necropsia u otro procedimiento de alto riesgo. Se debe usar vestimenta impermeable durante los procedimientos obstétricos y las necropsias, y siempre que exista la posibilidad de exposición a salpicaduras o a grandes cantidades de fluidos corporales. Los zapatos o las botas deben tener suelas gruesas y puntas cerradas, además, deben ser impermeables y de limpieza fácil. Se debe usar calzado desechable o botas lavables cuando se anticipa trabajar con grandes cantidades de materiales infecciosos. Toda la vestimenta debe ser cambiada y lavada diariamente y cuando sea visiblemente ensuciada o contaminada. Los overoles deben cambiarse y las botas limpiarse entre cada granja, instalación, establecimiento o grupo de animales. Siempre mantenga disponible vestimenta limpia, en todo momento.

Personal responsable: _____

MEDIDAS DE PROTECCIÓN DURANTE PROCEDIMIENTOS VETERINARIOS

Admisión de pacientes: Aquellos animales que presenten signos neurológicos, diarrea, signos respiratorios, fiebre, heridas infectadas, infecciones crónicas o exposición conocida a agentes infecciosos deben ser trasladados directamente a un consultorio de examen o a una sala de aislamiento. De ser posible, es mejor ingresarlos por una entrada secundaria.

Manejo de animales y prevención de lesiones: Tomar precauciones para evitar mordeduras y otras lesiones relacionadas con animales. Identificar a los animales agresivos y alertar al personal de la clínica. Utilice elementos de restricción, bozales, guantes resistentes a mordidas y sedante o anestesia, según la necesidad de acuerdo con las políticas y riesgos de la práctica. Planifique una salida de emergencia cuando se atienden animales grandes. No confíe en dueños o personal no capacitado para sostener al animal.

- Si existe riesgo para la seguridad personal, notifique a: _____
- Cuando ocurran heridas, lavarlas con agua y jabón, luego reporte inmediatamente el incidente a: _____ (encargado de control de infecciones)
- Si se necesita atención médica, contacte a: _____ (proveedor de atención médica)
- Los incidentes de mordeduras se reportarán a: _____ (agencia de salud pública) según lo requiera la ley.
Número de teléfono: _____

Examen clínico de animales: Utilice vestimenta de protección y lávese las manos antes y después de examinar animales individuales o grupos de animales (por ejemplo, una camada de cachorros). Utilice guantes y otro equipo de protección según sea necesario para examinar animales potencialmente infecciosos. Mantenga animales potencialmente infectados en una sala designada para examen hasta que se hayan realizado el diagnóstico y el tratamiento.

Inyecciones, venopunción y procedimientos de aspiración: Utilice guantes al realizar aspiraciones de tejidos blandos o fluidos corporales y mientras se realiza la venopunción de animales sospechados de padecer enfermedades infecciosas. Los animales deben ser sujetados por personal capacitado para minimizar las lesiones por pinchazos de aguja provocadas por el movimiento del animal. No se debe doblar agujas, pasar agujas sin tapar a otra persona o caminar con agujas destapadas. No se debe quitar una aguja destapada de la jeringa con la mano o colocar una tapa de aguja en la boca. Tampoco se debe volver a tapar las agujas a menos que se haga con una sola mano.

Método para tapar agujas con una sola mano:

- Colocar la tapa en una superficie horizontal.
- Sostener la jeringa que tiene la aguja con una sola mano.
- Usar la aguja para levantar la tapa sin usar la otra mano.
- Asegurar la tapa presionando contra una superficie dura.

Deseche todos los elementos cortantes en sus recipientes designados. Después de inyectar vacunas o de aspirar fluidos corporales, deseche las jeringas utilizadas con las agujas en un recipiente para objetos cortantes. De lo contrario, quite la aguja con fórceps o con un dispositivo para quitar agujas y tire la jeringa en el contenedor. No transfiera

Apéndice 4

(continuación)

objetos cortantes de un recipiente a otro. Reemplace los recipientes de objetos cortantes antes de que estén llenos.

Personal responsable: _____

Procedimientos odontológicos: Use vestimenta de protección, un cobertor para su cabeza, guantes y protección facial al realizar procedimientos dentales o cuando se encuentre en el radio directo de salpicaduras o aerosoles (como cuando se está controlando la anestesia).

Resucitación: Use guantes y protección facial. Use un resucitador manual, máquinas de anestesia o un respirador para resucitar animales. No sople directamente la nariz o la boca de un animal o dentro de un tubo endotraqueal del animal.

Obstetricia: Use guantes o mangas largas, protección facial y vestimenta de protección impermeable. No sople directamente en la nariz o en la boca de un animal recién nacido que no respira.

Necropsia: Use guantes resistentes a cortes, protección facial y vestimenta de protección impermeable. Use un respirador al utilizar una sierra sinfín u otros equipos eléctricos. Solo se permitirá el personal necesario en la cercanía del procedimiento. Si se sospecha que un animal padece de una enfermedad infecciosa de denuncia o de una enfermedad exótica, consulte al veterinario estatal antes de proceder con la necropsia. Información de contacto para la oficina del veterinario estatal: _____

Manipulación de muestras diagnósticas: Use vestimenta de protección y guantes. Deseche los guantes y lávese las manos antes de tocar elementos limpios (por ej., historias clínicas o teléfonos). No se permite comer ni beber en el laboratorio.

Cuidado de heridas y abscesos: Use vestimenta y guantes de protección para el desbridamiento, tratamiento y vendaje de heridas. También se debe usar protección facial para la punción de abscesos y el lavado de heridas. Una vez que lo remueva, descarte el vendaje. Maneje las tijeras, cuchillas y cualquier otro equipo utilizado como si estuviese contaminado. Esterilice con gas o coloque en la autoclave el vendaje de sobra antes de volver a guardarlo. Lávese las manos luego de removerse los guantes.

CONTROL AMBIENTAL DE INFECCIONES

Limpieza y desinfección de equipos y superficies ambientales: Use guantes al limpiar y desinfectar jaulas/caniles y otras superficies en áreas animales. Lávese las manos después. Primero, limpie las superficies y los equipos para eliminar la materia orgánica, y, luego, use un desinfectante según las instrucciones del fabricante. Limpie y desinfecte las jaulas, los juguetes y los recipientes de agua y alimentos de los animales entre usos, y cuando estén visiblemente sucios. Limpie las bandejas sanitarias por lo menos una vez al día. Mantenga separado lo limpio de lo sucio.

Aislamiento de animales infecciosos: Los animales con una enfermedad contagiosa o zoonótica deberán ser aislados lo antes posible. Marque claramente la sala o la jaula para indicar el estado del paciente y describa las precauciones adicionales. Limite el acceso a la sala de aislamiento. Mantenga un registro de ingreso de todas las personas (incluido el dueño y otros que no son empleados) que tienen contacto con el animal en la sala de aislamiento. Mantenga solo el equipo necesario para el cuidado y el tratamiento del paciente, incluidos los suministros de limpieza especiales. El equipo de protección personal de ser colocado inmediatamente antes de comenzar a cuidar el paciente en aislamiento y debe sacarse justo antes de abandonar la sala. Deseche los guantes después de su uso. Deje el equipo de protección personal reutilizable (bata, mascarilla) en la sala de aislamiento. Limpie y desinfecte o deseche el equipo de protección entre un paciente y otro, y cuando se hayan contaminado con fluidos corporales. Desarme y limpie y desinfecte completamente cualquier equipo que se haya usado en la sala de aislamiento. Coloque el material potencialmente contaminado en una bolsa antes de retirarlo de la sala de aislamiento. Limite el acceso a la sala de aislamiento.

Personal responsable: _____

Manipulación de ropa sucia: Use guantes y vestimenta de protección al manipular ropa sucia. Revise la ropa sucia en busca de objetos cortantes antes de meterla a lavar. Lave las sábanas y otras prendas con detergente común para lavarropas y séquelas a máquina en la temperatura más alta apropiada de acuerdo con el material de la ropa. Use canastos de transporte y lugares de almacenamiento separados para la ropa limpia y la sucia. Si va a lavar alguna

Apéndice 4

(continuación)

de la ropa sucia en su casa, esta debe transportarse dentro de una bolsa plástica y lavarse y secarse por separado para así prevenir la contaminación de su hogar.

Descontaminación y respuesta a los derrames: Limpie inmediatamente los derrames y salpicaduras de sustancias potencialmente infecciosas, con material absorbente (por ej., toallas de papel, aserrín o piedritas para gatos). Use equipos de protección personal para protegerse contra agentes infecciosos y de limpieza o desinfectantes a ser usados. Consulte y siga todas las recomendaciones que indique la etiqueta del detergente o agente desinfectante. Levante el material y séllelo en una bolsa plástica a prueba de pérdidas, y limpie y desinfecte el área. Mantenga a los clientes, pacientes y empleados lejos del área hasta que se haya finalizado el procedimiento de desinfección.

Desechos médicos veterinarios: *Inserte aquí las ordenanzas locales y estatales que regulan la eliminación de desechos animales, desechos patológicos, carcasas de animales, sábanas, elementos cortantes y materiales biológicos. Consulte con el sitio web de la Agencia de Protección Ambiental de EE.UU. (www.epa.gov/epawaste/nonhaz/industrial/medical/programs.htm) y con el sitio de la AVMA (www.avma.org/PracticeManagement/Administration/Pages/AVMA-Policies-Relevant-to-Waste-Disposal.aspx) como guía.*

Control de vectores y roedores: Selle las puertas de entrada, evite lugares desordenados y fuentes de agua estancada, mantenga el alimento de los animales en un recipiente metálico o plástico cerrado, y deseche los restos de alimento correctamente para mantener las instalaciones libre de roedores, mosquitos y otros artrópodos. Revise y trate a los animales recién ingresados a su establecimiento veterinario para prevenir la introducción de un vector parásito.

Otros controles ambientales: Use la sala de descanso (break room) o las áreas designadas para comer, beber, fumar, maquillarse y realizar otras actividades similares. Dichas actividades no deben llevarse a cabo en áreas de atención animal ni dentro del laboratorio. No guarde alimentos ni bebidas para consumo humano en el mismo refrigerador donde guarda el alimento para animales, materiales biológicos o especímenes de laboratorio. Las vajillas para el uso humano deben lavarse y guardarse lejos de las áreas de preparación de los alimentos para consumo animal y de atención animal.

SALUD DE LOS EMPLEADOS

Manejo de la salud de los empleados y del control de infecciones: Los siguientes miembros del personal son responsables de desarrollar y mantener las prácticas de políticas de control de infecciones, llevar los registros pertinentes y manejar las exposiciones y las lesiones ocurridas en el lugar de trabajo.

Personal responsable: _____

Registros: Se deberá guardar información de contacto de emergencia de cada empleado. Se llevarán registros sobre vacunas, anticuerpos del virus antirrábico, exposiciones y lesiones. Cualquier cambio en el estado de salud (por ej., embarazo) que pueden afectar las obligaciones laborales deben informarse y ser registradas por el encargado para así poder acomodarse a las necesidades de los empleados.