

Arévalo-Jácome, Bryan José 1\*; Villamarín-Cando, Fernando Lenín 1

Recibido: 03/08/2022 · Aceptado: 12/10/2022

### RESUMEN

La bioseguridad consiste en implementar medidas que reduzcan el riesgo de introducción y propagación de peligros infecciosos. La bioseguridad es una combinación de cinco elementos principales: bioexclusión, biocompartimentación, biocontención, biopreservación y bioprevención. El objetivo es implementar medidas de bioseguridad en clínicas veterinarias, para ello, se realizó una investigación de los factores de riesgos que infectan a los animales que ingresan a la clínica y provocan otras enfermedades que son contraídas dentro de las instalaciones dejando un estado de salud no ideal para los pacientes.

Los métodos empleados para la realización de este estudio fueron a través de la observación la cual vislumbraba otros males de salud, así como una investigación transversal para investigar todas las áreas de alto riesgo y cualitativa - descriptiva donde se detalla las condiciones ideales para mitigar la presencia de otras enfermedades contraídas dentro de las instalaciones de la veterinaria. Como resultado se obtuvo una disminución considerable de la presencia de enfermedades por la implementación de medidas de bioseguridad en áreas importantes donde los diversos animales que ingresaban presentaban no solo mejoría, sino que no contraían otras enfermedades de otros pacientes atendidos.

En virtud de la implementación de medidas de bioseguridad en las clínicas veterinarias han permitido reevaluar la forma en que se debe mantener las instalaciones de alto riesgo, conocer dónde están estas fue importante para aplicar los medios adecuados de higiene, control y prevención de las zonas, se observó mejoras considerables y reducción de otras enfermedades no contraídas dentro de las instalaciones. Se mostró que la bioseguridad junto con otras medidas dio un notable mejoramiento en los pacientes cuando estas eran ejecutadas con orden, disciplina y conciencia de las acciones al bien de todos.

**Palabras clave:** Bioseguridad en medicina de animales de compañía, Biocontención, Bioprevención, Biopreservación, Zoonosis, Protección ambiental

### ABSTRACT

Biosecurity is about implementing measures that reduce the risk of introduction and spread of infectious hazards. Biosecurity is a combination of five main elements: bioexclusion, biocompartmentalization, biocontainment, biopreservation, and bioprevention. The objective is to implement biosafety measures in veterinary clinics, for this, an investigation of the risk factors that infect the animals that enter the clinic and cause other diseases that are contracted within the facilities was carried out, leaving an unhealthy state. great for patients.

The methods used to carry out this study were through observation which glimpsed other health problems as well as a cross-sectional investigation to investigate all areas of high risk and qualitative - descriptive where the ideal conditions are detailed to mitigate the presence of other diseases contracted within the veterinary facilities. As a result, a considerable decrease in the presence of diseases was obtained due to the implementation of biosecurity measures in important areas where the various animals that entered not only presented improvement but also did not contract other diseases from other patients treated.

By virtue of the implementation of biosafety measures in veterinary clinics, they have allowed us to reevaluate the way in which high-risk facilities should be maintained, knowing where they are was important to apply the appropriate means of hygiene, control and prevention of the areas, Considerable improvements and reduction of other diseases not contracted within the facilities were observed. It was shown that biosafety along with other measures gave a notable improvement in patients when they were executed with order, discipline and awareness of actions for the good of all.

**Keywords:** Biosafety in companion animal medicine, Biocontainment, Bioprevention, Biopreservation, Zoonosis, Environmental protection

<sup>1</sup> Investigador independiente; Riobamba, Ecuador.  
Correspondencia: bryan.arevalo@gmail.com  
ORCID: 0000-0002-7572-5861

## 1. INTRODUCCIÓN

La implementación de medidas de bioseguridad en la práctica de la medicina y cirugía de los animales de compañía tiene muchas ventajas, entre ellas la lucha contra las infecciones nosocomiales, la reducción del uso de antibióticos y la lucha contra las bacterias multirresistentes, la lucha contra las zoonosis, la protección de la familia y de sus propios animales, la protección del medio ambiente y la buena reputación del establecimiento. Se ha podido constatar la aparición de enfermedades emergentes que han afectado a las clínicas veterinarias que reciben mascotas (1).

A medida que nuestro clima se calienta y las actividades humanas van en aumento, es más crucial que nunca monitorear la aparición de enfermedades emergentes o reemergentes. Estos últimos casi siempre involucran un reservorio animal, lo que subraya la importancia del concepto de "una sola salud" y el papel de vigilancia de los veterinarios en las clínicas. Los científicos estiman que, de todas las enfermedades humanas conocidas, más del 60 por ciento pueden ser transmitidos por animales. Así, la salud animal y la salud humana están íntimamente ligadas, y ambas dependen de la buena salud de los ecosistemas (2).

La presente investigación enfoca esta problemática desde varios puntos para reducir el riesgo de contagio entre animales y niveles superiores como en personas por sus mascotas. Se trata de dar claridad a la hipótesis de: La bioseguridad presenta ventajas fundamentales para la reducción de transmisión de enfermedades que se transmiten entre los animales de compañía e incluso a las personas y cuyos objetivos específicos a considerar son: analizar los riesgos que se presentan en las clínicas veterinarias cuyos hábitos de higiene, limpieza y acciones preventivas son poco o nada consideradas. Implementar medidas de bioseguridad que reduzcan al máximo las infecciones provocadas por animales enfermos que ingresan a la clínica veterinaria, Presentar los resultados obtenidos de la investigación cuando se ha implementado las medidas de bioseguridad en las clínicas veterinarias de animales de compañía.

### 1.1 Generalidades de la bioseguridad veterinaria

Aplicar los principios generales de bioseguridad y adaptarlos al entorno asistencial y a los riesgos biológicos específicos a los que pueden estar expuestos los veterinarios, significa anticiparse a problemas cuyas consecuencias pueden ser significativas para el animal, el veterinario y sus colaboradores, los clientes y la salud pública. Medidas sencillas y sistemáticas, formalizadas y estandarizadas que puedan ser utilizadas en la urgencia de una situación de crisis, son útiles en el ejercicio diario de la práctica clínica veterinaria (9)

Por definición, bioseguridad son todas las medidas para reducir el riesgo de introducción y propagación de organismos

patógenos. La bioseguridad requiere que la gente adopta un conjunto de actitudes y comportamientos para reducir este riesgo en todas actividades que involucran mascotas, animales cautivos o exóticos, animales salvajes y sus productos derivados según (10).

La bioseguridad corresponde al conjunto de medidas encaminadas a prevenir el riesgo de introducción y propagación de agentes infecciosos a través del manejo de animales y sus productos. Para controlarlo, es necesario identificar claramente el peligro probado o potencial y evaluar adecuadamente los riesgos asociados para definir aguas arriba y poner en marcha las medidas preventivas, correctivas o curativas apropiadas para limitar las consecuencias sobre los animales, las personas y el medio ambiente. Para ello, es fundamental la aplicación de las recomendaciones generales y en particular de la noción de "barreras" en las clínicas veterinarias.

Más concretamente, se trata del uso de ropa adecuada, equipos de protección individual (EPI), la definición de la zonificación del local o la cronología de las tareas a realizar durante la jornada. También lo es el estricto respeto a la higiene de manos, el control de la limpieza y desinfección y la gestión de los residuos de la actividad asistencial con riesgo de infección (DASRI). Si bien algunas de estas medidas pueden parecer engorrosas de manejar en el día a día de una clínica veterinaria, ellas solas permiten el control de la bioseguridad, que también es una obligación para garantizar la calidad del cuidado animal y la salud pública (11)

Al comparar los síntomas del animal examinado con los muchos casos observados en las clínicas, los veterinarios aprendieron a cuidarse a sí mismos a través de la práctica para poder ayudar mejor a los animales enfermos en el ejercicio de su profesión. Al mismo tiempo, estas observaciones les iban a permitir enriquecer el arte veterinario con nuevos y muy útiles conocimientos técnicos, teniendo acceso a muchos animales enfermos para realizar sus experimentos terapéuticos (12). E incluso, los estudiantes de veterinaria más avanzados podían así experimentar libremente con nuevas estrategias de tratamiento o intervenciones quirúrgicas en sus pacientes, probar nuevos fármacos o nuevas formas de vestir al animal, lo que les permitía mejorar su experiencia práctica sin miedo a perder a sus clientes.

### *La gestión de riesgo de bioseguridad*

La gestión de riesgos de bioseguridad comienza tan pronto como cuando hay un riesgo biológico, probado o potencial, es decir, tan pronto como está en contacto con los vivos. En el caso de clínicas veterinarias, estos son animales portadores de agentes biológicos y su medio ambiente. Los establecimientos de salud por lo tanto, los veterinarios son más particularmente expuestos a este riesgo y deben prever la administración. Por lo tanto, es necesario proteger los miembros y el personal de la clínica, clientes, sus animales y

el medio ambiente, con un objetivo de salud pública.

El objetivo es identificar riesgo biológico y controlar su gestión diario.

- Riesgos relacionados con agentes biológicos son, en la mayoría de los casos, enfermedades infecciosas; también incluyen patologías inmunoalérgicas (asma, rinitis, alveolitis alérgica extrínseca, etc.), enfermedades tóxicas y cánceres (13)

- El control del riesgo biológico requiere para identificarlo correctamente. Primero mostramos la importancia de este paso previo que permite adaptar los principios generales de bioseguridad que se presenta a continuación. Entonces se desarrolló la importancia de la higiene de manos, limpieza y desinfección de instalaciones, así como la correcta gestión de residuos.

Identificar el peligro biológico para controlarlo mejor

- Para controlar la bioseguridad dentro de una clínica veterinaria, sea del tamaño que sea y su organización, conviene identificar los riesgos con respecto a sus recursos y sus medios, por lo tanto, identificar las necesidades a implementar acciones preventivas y definir las acciones curativas efectivas para desplegar si apareciese el peligro.

- Sin embargo, si el riesgo biológico no es bien establecido, el principio de precaución debe ser adoptado.

Lo básico:

- Identificar adecuadamente los riesgos en el entorno de cuidados, para definir medidas apropiado y efectivo.

- Solo deben usarse guantes no reemplazar, limpieza de manos.

- Limpieza maestra y desinfección de superficies, aunque sean delegados, hecho parte de lo esencial para mejores prácticas clínicas veterinario.

Para limitar la aparición de nuevas zoonosis, es necesario comprender mejor las enfermedades actuales y limitar su propagación, mediante la aplicación estricta de normas de bioseguridad. Dado que las clínicas veterinarias pueden albergar una variedad de especies animales, en buenas o malas condiciones, su personal, así como los clientes y los animales, pueden estar expuestos a patógenos de diversos orígenes. A través de varios ejemplos de enfermedades emergentes o reemergentes (difteria, infecciones por MRSA y morbillivirus felinos, estrongiloidiasis, tularemia, gripe y peste) (14)

*Cómo limpiar y desinfectar: definición, objetivo y método*

La higiene en una clínica veterinaria es de suma importancia para la gestión de riesgos. La contaminación química, biológica, microbiológica y virales, relacionados a este entorno médico específico. El equipo veterinario debe prevenir los riesgos de contaminación entre animales, entre el hombre y el animal, y entre el animal y el medio ambiente, cada uno de estos actores podría ser una fuente, un vector y/o un receptor de contaminación.

Los procedimientos de limpieza y desinfección implementados en una clínica debe ser robusta (reproducibles y efectivos), bien definidos, conocida por todas las partes interesadas y respetada. Debe comprobarse periódicamente su correcta aplicación y eficacia.

¿Cuáles son las principales etapas de estos? ¿Modos operativos? ¿Qué hacer para garantizar limpieza y desinfección efectiva? Después de algunos recordatorios sobre cómo lavar y eliminar la suciedad (15)

*¿Por qué limpiar?*

Existen varios motivos fundamentales por los cuales se debe realizar una limpieza en las clínicas veterinarias:

- Suciedad orgánica, como sangre, orina, residuos de productos de higiene, tierra, pelo, etc. son fuentes y vectores de contaminación química, biológica y microbiológica. Estas manchas son también nutrientes para los microorganismos, necesarios para su supervivencia y multiplicación.

- Al eliminar estas manchas orgánicas, gracias a una operación de limpieza, la carga de actividad microbiana y viral se reduce en la superficie tratada. Además, la disminución del nivel de manchas en la superficie hace de que la desinfección sea más eficaz.

*Limpieza de locales*

- Limpieza de las superficies del local, requiere distinguir la limpieza de partículas ("eliminación de polvo") de la limpieza química.

- La limpieza de partículas o "desempolvado" elimina el polvo y partículas, manchas no adherentes sin reponerlas, suspendido en el aire. Limpiar el polvo debe minimizar la formación de aerosoles inhalables.

- Técnicas de recolección de polvo en las superficies secas son: limpieza húmeda, barrido húmedo o aspirado, pero sólo aspirar con un dispositivo equipado con un filtro HEPA (filtro H13 a H14 para evitar la liberación de partículas en el aire, que debe mantenerse) en el caso de actividades veterinarias. Barrer en seco, piso en particular, está prohibido en los establecimientos de cuidado porque el polvo se vuelve a meter por suspensión. Se prefiere el barrido húmedo, pero muy poco es importante que se humedezca el paño de limpieza (16)

- Limpieza química o desengrasado, supone el uso de un detergente seguido de eliminación por enjuague, raspado o limpiando de sistemas automatizados tales como fregadoras y monocepillos si es que existen pero este equipo requiere un tratamiento especial para no quedar ellos mismos como fuentes de contaminación itinerante, como, por ejemplo, un tanque sin vaciar.

*Desinfección*

- La desinfección es una operación con un resultado temporal, que permite eliminar o matar microorganismos y/o inactivar virus indeseables transportados por fondos inertes contaminados según los objetivos fijos. Es un estado transitorio, inmediatamente posterior a la acción de los

desinfectantes, que viene después de la limpieza. De hecho, solo desinfectamos lo que está limpio(17)

*Bioseguridad en la crianza canina y felina: ¿el eslabón débil a mejorar?*

Las enfermedades contagiosas siguen presentes en la crianza canina y felina a pesar de la vacunación y desparasitación. La densidad animal, la presencia de animales jóvenes o los continuos movimientos de animales fuera de la explotación son factores que aumentan el riesgo de padecer estas enfermedades. Una de las soluciones para proteger a los reproductores y sus crías es primero identificar durante la visita del médico veterinario de salud otros parámetros de bioseguridad distintos a la profilaxis médica que pueden afectar el riesgo de enfermedades.

De hecho, aún falta mejorar otros puntos de bioseguridad en la cría de carnívoros domésticos, como el procedimiento de cuarentena o las medidas de higiene del personal. El papel del veterinario parece, por tanto, fundamental para mejorar la bioseguridad, y por tanto el bienestar animal, en la cría de perros y gatos.

A pesar del desarrollo a lo largo de los últimos años de medicina preventiva de animales de compañía como el perro y el gato, muchos todavía se observan enfermedades infecciosas en la crianza canina y felina. animales jóvenes durante el período de inmunización son particularmente sensibles, con mortalidad en cachorros y gatitos antes del destete. Además, el estrés experimentado por cachorros y gatitos en el momento de la venta es a menudo un factor desencadenante del estado clínico de la enfermedad. Para combatir estas enfermedades, un buen manejo del ganado, incluyendo la del local, la higiene y la profilaxis médica, son esenciales (18)

Sus propósitos son concientizar los puntos de bioseguridad en la crianza a considerar durante las visitas sanitarias anuales, obligatorias para todas las crías caninas y felinas, con el fin de mejorar la salud de carnívoros domésticos.

*Bioseguridad en la agricultura*

- El primer objetivo de las medidas de bioseguridad en la ganadería es evitar la introducción y/o sacar gérmenes (bioseguridad externa).

- El segundo objetivo es evitar la propagación de gérmenes dentro de la granja entre los de cría de animales y su descendencia, pero también a otros animales y a los humanos (bioseguridad interna) (19)

El veterinario sanitario: un papel clave

- Cada persona a cargo de una crianza canina o felina (o de otra comunidad canino o felino) debe tener por lo menos una vez al año de una visita de sus locales por un veterinario sanitario.

- Durante esta visita, el veterinario hace observaciones y sugerencias de mejora que deberán ser indicadas en una relación. En él, debe evaluar, entre otros, cumplimiento de bioseguridad (interna y externos), en particular en cuanto a la

organización y el diseño de los locales, atmósfera o profilaxis sanitaria.

- Después de esta visita, las normas sanitarias deben ser establecida por el responsable de cada establecimiento en colaboración con el veterinario sanitario. Estas normas sanitarias deben fijar las normas de higiene, procedimientos de cuidado de animales, o los procedimientos de cuarentena.

Este reglamento obliga al veterinario como uno de los principales actores en la situación sanitaria de la cría canina y felina. El veterinario puede reducir el riesgo de enfermedades contagiosas en la cría mejorando el bienestar animal y reduciendo el riesgo de zoonosis (toxocariasis o gardiosis) entre compradores (20)

Sin embargo, muy pocos establecimientos no reciben la visita en sus instalaciones de un veterinario sanitario, o un proyecto de reglamento sanitario. Las razones más a menudo mencionado que les impediría tener esta visita son: un costo significativo, la ausencia de valor agregado identificado por el obtentor, y dificultades para encontrar un veterinario dispuesto y capaz de realizar estas visitas. De más, a diferencia de las granjas de animales, no hay herramientas de evaluación fácil de usar para veterinarios en ejercicio, o guías de buenas prácticas en cría de perros y gatos.

## 1.2 Protocolo de higiene de manos en clínicas veterinarias

*Antes de cualquier contacto con el paciente:*

¿Cuándo? Realizar higiene de manos al acercarse al paciente, antes de tocarlas.

¿Por qué? Para proteger al paciente de los gérmenes presentes en las manos. Ejemplos:

Exámenes clínicos, manipulación o contención de pacientes, etc. Antes de un procedimiento aséptico

¿Cuándo? Realizar la higiene de manos inmediatamente antes de realizar un procedimiento.

*Antes de un procedimiento aséptico:*

¿Cuándo? Realizar la higiene de manos inmediatamente antes de realizar un procedimiento aséptico.

¿Por qué? Proteger al paciente de la inoculación de gérmenes, incluidos aquellos de los que es portador.

Ejemplos: Análisis de sangre, manipulación de catéteres, inyecciones intraarticulares, administración de medicación, colocación de un catéter intravenoso, cuidado de heridas, etc.

*Después de la exposición a un fluido biológico:*

¿Cuándo? Realizar la higiene de manos inmediatamente después de cualquier exposición potencial o real al fluido biológico (y después de quitarse los guantes).

¿Por qué? Para proteger al profesional y al entorno sanitario de los gérmenes presentes en las manos.

Ejemplos: Después del contacto con fluidos corporales como orina, secreción nasal, sangre, saliva, heces, etc.

*Después de tocar a un paciente:*

¿Cuándo? Realizar higiene de manos al salir del paciente y su entorno, después de haber tocado al paciente.

¿Por qué? Para proteger al profesional y al entorno sanitario de los gérmenes presentes en las manos.

Ejemplos: Después de un examen clínico, después de cambios de vendaje, arreglo personal, etc.

*Después de tocar:*

El entorno de un paciente

¿Cuándo? Realizarse la higiene de manos al abandonar el entorno del paciente después de tocar un objeto o mueble, pero sin haber tocado al paciente.

¿Por qué? Para proteger al profesional y al entorno sanitario de los gérmenes presentes en las manos.

Ejemplos: Al salir de la sala de examen, las perreras y el hospital.

### 1.3 Clasificación de casos

#### Clase 1

Enfermedad de origen infeccioso sin riesgo de transmisión real

#### Clase 2: Colocarse guantes

Los animales de clase 1 y 2 son mayoría como clientela. Las normas a seguir para estos pacientes son, por tanto, las normas generales a seguir en una consulta para pequeños animales. Una correcta implantación de estas normas permitirá reducir al máximo el riesgo de presencia de gérmenes multirresistentes en las consultas, en el quirófano y en las salas de hospitalización. Además, estas normas sirven para minimizar el riesgo de que el veterinario o paraveterinario transmita patógenos entre animales (21)

FeLV

FIV

PBI

“Coriza” crónica

Aspergilosis

leucopenia

Inmunosupresión severa

Septicemia

#### Clase 3

Los animales de Clase 3 son sospechosos de estar afectados por una enfermedad infecciosa y contagiosa para otros pacientes, o sospechosos de estar afectados por una enfermedad zoonótica transmisible a los humanos (incluido el veterinario). Por lo tanto, las normas de bioseguridad sirven para minimizar el riesgo de transmisión y, por lo tanto, es esencial implementarlas tan pronto como exista la sospecha, y no solo después de la confirmación, de que un paciente está afectado por una enfermedad infecciosa específica (22)

Leptospirosis (48h)

bacterias multirresistentes

#### Clase 4

Los animales de clase 4 son sospechosos de padecer una enfermedad infecciosa altamente contagiosa para otros pacientes, o sospechosos de padecer una enfermedad zoonótica fácilmente transmisible a los humanos (incluido el veterinario). Por lo tanto, las normas de bioseguridad

sirven para minimizar el riesgo de transmisión. Es esencial implementarlos tan pronto como se sospeche, y no solo después de la confirmación, que el paciente ha sido afectado por una enfermedad infecciosa específica.

Parvovirus

Panleucopenia

“Coriza” (alto)

Moquillo

### Recepción de casos sospechosos

Para evitar contaminar a otros animales.

Animal a evitar en la sala de espera si:

• Presenta:

Perros/gatos: vómitos y/o diarrea agudos y severos  
Gatos: estornudos intensos y/o secreción nasal

• Es sospechoso de / referido por:

"Parvovirus"

"Panleucopenia"

"Tifus"

"Rinitis"

"Leptospirosis"

"Azotemia / Uremia / anuria aguda"

"Fallo renal agudo"

¿Qué hacer?

• Solicitar dejar al animal:

- en el coche

- en su jaula

• Colocar al animal con sus dueños directamente en una sala de consulta, sobre la mesa.

• Contactar inmediatamente con el veterinario responsable.

• Evitar todo contacto sin precauciones en la medida de lo posible. Usar guantes nunca está de más.

### Leptospirosis y enfermedad de Lyme

La leptospirosis es la zoonosis más extendida en el mundo debido a la gran cantidad de reservorios mamíferos, salvajes o domésticos, que pueden portar la bacteria. Un siglo después del descubrimiento del agente responsable de la leptospirosis, esta zoonosis sigue siendo una enfermedad subestimada debido a un sistema de vigilancia limitado y herramientas de diagnóstico ineficientes (23)

La borreliosis de Lyme es una patología infecciosa ligada a bacterias del género *Borrelia*. Enfermedad vectorial transmitida por garrapatas, zoonosis, su diagnóstico requiere criterios epidemiológicos, anamnéticos, clínicos y biológicos. La manifestación clínica más común en humanos es el “Erythema migrans” en el sitio de la mordedura. Los patógenos pueden luego propagarse a los diversos tejidos y órganos, principalmente el sistema nervioso, las articulaciones y la piel. Las pruebas biológicas, basadas principalmente en la serología, son esenciales para el diagnóstico de la enfermedad de Lyme. Por otro lado, el diagnóstico de “Eritema migrans” sigue siendo clínico, pero este eritema solo se identifica excepcionalmente en animales.

Se consideran enfermedades emergentes en sentido amplio por el aumento de su incidencia ligado a numerosas causas y la implicación de nuevas "especies" responsables de nuevos cuadros clínicos. Se reconoce que sus síntomas son generalmente variados, que sus diagnósticos son difíciles porque se basan con mayor frecuencia en la serología y que los casos bien documentados son raros, particularmente en medicina veterinaria (24). Se observa por estas razones que estas enfermedades pueden ser infradiagnosticadas y a veces desatendidas, pero por el contrario también sobre evocadas, en particular a través del cauce de las redes sociales y los medios de comunicación.

La consecuencia de estos modos de comunicación lleva a la incompreensión de pacientes y propietarios, controversias y desviaciones diagnósticas y terapéuticas en medicina humana y veterinaria, particularmente para las formas crónicas. Los fenómenos de sobrediagnóstico y sobreatratar son importantes para la borreliosis de Lyme.

#### *Enfermedades nosocomiales en clínicas veterinarias*

Las enfermedades nosocomiales son un tema importante en la salud pública. En humanos afectan, según investigaciones, a uno de cada 20 pacientes ingresados en un centro asistencial. En medicina veterinaria también se reconoce su importancia. De hecho, representan un riesgo para el animal y para el personal de enfermería, así como para los propietarios. Se deben principalmente a enterobacterias y estafilococos, pero también a muchos virus y parásitos comunes (25)

Si ciertas condiciones son específicas del animal, en ocasiones pueden requerir el cierre de los servicios de atención. El desarrollo de resistencia a los antibióticos y la formación de biopelículas en el medio ambiente los hace especialmente peligrosos a largo plazo. Las afecciones más comunes en medicina veterinaria son: infecciones del sitio quirúrgico, infecciones del tracto urinario inferior, bacteriemia posterior a la colocación de una línea venosa, infecciones digestivas y, en menor medida, infecciones del tracto respiratorio (26)

La transmisión puede ser realizada por el equipo asistencial y el personal de enfermería, y directamente entre individuos. El cumplimiento de las buenas prácticas y la higiene son, por tanto, las claves para el control de las infecciones nosocomiales en medicina veterinaria.

#### *Elementos generales de diseño físico*

- Las actividades de diagnóstico se llevan a cabo en una habitación o área que está separada, generalmente por una puerta, de las áreas públicas, áreas administrativas, áreas de alojamiento de animales y áreas de cuidado de animales.

- Los puestos de trabajo reservados para trabajo de oficina o informático en áreas donde se realizan actividades de diagnóstico están separados de los puestos de trabajo donde

se manipulan materiales biológicos (por ejemplo, muestras, especímenes).

- Las ventanas operables en las áreas donde se llevan a cabo las actividades de diagnóstico están equipadas con funciones efectivas de control de plagas y seguridad (p. ej., mosquiteros, cerraduras).

- Hay un espacio reservado para el almacenamiento de los EPI utilizados en las áreas de trabajo (por ejemplo, bata de laboratorio) para separar los EPI de la ropa personal.

- Los suelos son antideslizantes según su función (27)

- Las diversas superficies de las áreas donde se realizan las actividades de diagnóstico (por ejemplo, pisos, paredes, mesas de trabajo, muebles) son no absorbentes, resistentes a los arañazos y a las operaciones repetidas de limpieza y desinfección (por ejemplo, hormigón barnizado, resina epoxi, vinilo, suelo laminado). Las mesas de trabajo y otras superficies de trabajo no tienen juntas abiertas.

- Se dispone de equipos y procedimientos para la descontaminación del material.

- En las áreas donde se realizan actividades de diagnóstico, los protectores contra salpicaduras se sellan en la unión entre la pared y el banco para que puedan limpiarse y descontaminarse fácilmente.

- Se instalan lavamanos para facilitar el lavado de manos a la salida de las áreas donde se realizan las actividades de diagnóstico. Si es imposible acceder a los lavabos, se dispone de desinfectante para descontaminar las manos.

- Las tecnologías de descontaminación están equipadas con dispositivos de seguimiento y registro para recopilar parámetros operativos.

- Se coloca una señal de advertencia que incluye los requisitos de entrada en los puntos de entrada a las áreas donde se llevan a cabo actividades de diagnóstico (28)

#### *Prácticas operativas*

Las prácticas operativas se refieren a los controles administrativos y de procedimiento establecidos para evitar la exposición accidental del personal a patógenos y materiales potencialmente infecciosos, y la liberación de patógenos en el medio ambiente. Las precauciones se basan en requisitos para garantizar la seguridad en el manejo, uso, almacenamiento y eliminación de patógenos y materiales biológicos que puedan contener patógenos.

Algunas de estas prácticas pueden no ser posibles en entornos específicos (p. ej., en el campo, en un granero). En tales situaciones, se puede implementar un enfoque alternativo para lograr los objetivos de las prácticas operativas. Por ejemplo, cuando no es posible instalar un gabinete de seguridad biológica (por ejemplo, en el campo), es posible utilizar un enfoque alternativo para contener los aerosoles o adaptar los procedimientos para reducir el riesgo de formación de aerosoles (29)

El término "buenas prácticas microbiológicas" corresponde a una serie de prácticas y técnicas básicas de seguridad

aplicadas en los laboratorios de microbiología. El uso de estas prácticas por parte del personal en cualquier área de trabajo donde se realice un trabajo de laboratorio similar que involucre materiales biológicos ayuda a evitar exposiciones o lesiones, y a prevenir la contaminación de las muestras y el medio ambiente. Las buenas prácticas microbiológicas sientan las bases sobre las que se basan todas las prácticas de bioseguridad de mayor nivel de contención.

Cuando se usa correctamente, el EPP, como guantes, delantales y gafas de seguridad, permite a los empleados protegerse de materiales infecciosos con los que pueden entrar en contacto en el desempeño de sus funciones. La mejor práctica es tener protocolos generales de limpieza y desinfección para todas las áreas de la instalación para garantizar que se limpien y desinfecten de acuerdo con su función y frecuencia de uso. La limpieza sirve para desalojar la materia orgánica y debe realizarse antes de la desinfección para mejorar la eficacia del producto desinfectante. Los protocolos de descontaminación deben estar documentados y accesibles para el personal e incluidos en los programas de capacitación (30)

#### *Prácticas operativas*

- Está estrictamente prohibido pipetear con la boca.
- Está terminantemente prohibido comer, beber, fumar, almacenar alimentos y utensilios, maquillarse o ponerse/quitar lentes de contacto en las áreas donde se realizan actividades de diagnóstico.
- Si hay material infeccioso presente, el cabello que pueda entrar en contacto con el material biológico se ata (p. ej., con una banda elástica o una pinza) o se cubre.
- No se deben usar joyas (p. ej., anillos o collares largos) que puedan entrar en contacto con materiales que puedan contener patógenos o guantes punzantes al manipular muestras.
- Las heridas abiertas, cortes y raspaduras se cubren con vendajes impermeables.
- Las estaciones de trabajo (p. ej., mesas de trabajo) y las áreas donde se realizan las actividades de diagnóstico (incluidos los pisos) se mantienen limpias y despejadas para evitar la contaminación cruzada y facilitar la limpieza y desinfección.
- Todo el personal, incluidos los visitantes y los aprendices, usan el equipo de protección personal adecuado cuando manipulan material infeccioso en áreas donde se realizan actividades de diagnóstico, lo que incluye:
  - Zapatos completamente cerrados, sin tacón o con tacón plano;
  - Batas o delantales de laboratorio;
  - Guantes;
  - Protección para los ojos (por ejemplo, gafas de seguridad) cuando exista riesgo de exposición a salpicaduras.
- El personal se quita el EPP de una manera que minimiza la contaminación de la piel y el cabello.
- Las prácticas seguras para el manejo de objetos

punzocortantes están establecidas y se siguen estrictamente, y deben incluir lo siguiente:

- Evite todo uso de agujas, jeringas y otros objetos puntiagudos o cortantes, siempre que sea posible; en su lugar, utilice otras soluciones seguras u objetos punzantes o afilados equipados con un dispositivo de seguridad para evitar lesiones;
- Evitar acciones encaminadas a doblar, cortar, romper, tapar o sacar las agujas de las jeringas;
- Use tenazas o una escoba pequeña y un recogedor para mover o recoger objetos puntiagudos o afilados (por ejemplo, vidrios rotos o artículos de plástico);
- Deseche los objetos punzocortantes en recipientes a prueba de fugas y resistentes a perforaciones con tapas, o en recipientes diseñados específicamente para desechar objetos punzocortantes.

#### *Prácticas de trabajo*

El uso de prácticas de trabajo seguras al manipular materiales infecciosos ayuda a garantizar que el personal esté protegido contra la exposición a patógenos y ayuda a prevenir la liberación de patógenos. En las áreas donde se manipula o almacena material infeccioso, las prácticas laborales seguras incluyen el uso y mantenimiento adecuados del equipo de laboratorio y biocontención (p. ej., centrífugas, ESB), así como aspectos del mantenimiento general de las áreas donde se realizan las actividades de diagnóstico (p. ej., limpieza, evitando el desorden) (31)

- Las muestras recogidas con fines de diagnóstico (p. ej., sangre, tejidos, heces, orina, vómitos, aspirados, hisopos) se manipulan como si fueran infecciosas.
- Los procedimientos se llevan a cabo de forma que se minimice el riesgo de salpicaduras y aerosoles.
- Las manipulaciones que pueden producir aerosoles infecciosos (p. ej., pipeteo, homogeneización) se realizan en un ESB certificado cuando los aerosoles no pueden contenerse mediante otros métodos.
- Los protocolos relacionados con la colocación de EPP nuevo, al ingresar a las áreas donde se llevan a cabo actividades de diagnóstico, así como la remoción y limpieza del EPP reutilizable sucio (por ejemplo, bata de laboratorio) están vigentes y se siguen.

#### *Programa de bioseguridad y gestión de instalaciones*

Para establecer prácticas de trabajo seguras y mejorar el desempeño en seguridad, es esencial contar con programas y políticas de bioseguridad. Se puede implementar un programa de bioseguridad para mitigar los peligros identificados a través de una evaluación general de riesgos de la instalación veterinaria o la instalación de diagnóstico. Los ELR, por otro lado, tienen como objetivo identificar los riesgos asociados con las actividades específicas del sitio, para las cuales se establecen prácticas de trabajo seguras y se incorporan a los procedimientos operativos estándar (SOP) (32) Para promover un ambiente de trabajo seguro y evitar que los trabajadores

estén expuestos a materiales infecciosos, también es importante implementar un programa para capacitar y educar al personal (por ejemplo, empleados, aprendices, voluntarios), así como un plan de respuesta a emergencias (ERP) para establecer los procedimientos a seguir por el personal en las diferentes situaciones de emergencia. Es importante contar con políticas que prevean la inspección periódica de las áreas de trabajo por parte del personal para poder detectar rápidamente los defectos y deterioros de superficies, instalaciones y equipos, ya que pueden generar riesgos en las instalaciones.

#### *Programa de bioseguridad y gestión de instalaciones*

Para establecer prácticas de trabajo seguras y mejorar el desempeño en seguridad, es esencial contar con programas y políticas de bioseguridad. Se puede implementar un programa de bioseguridad para mitigar los peligros identificados a través de una evaluación general de riesgos de la instalación veterinaria o la instalación de diagnóstico. Por otro lado, tienen como objetivo identificar los riesgos asociados con las actividades específicas del sitio, para las cuales se establecen prácticas de trabajo seguras y se incorporan a los procedimientos operativos estándar (SOP) (33)

Para promover un ambiente de trabajo seguro y evitar que los trabajadores estén expuestos a materiales infecciosos en la clínica veterinaria, también es importante implementar un programa para capacitar y educar al personal (por ejemplo, empleados, aprendices, voluntarios), así como un plan de respuesta a emergencias (ERP) para establecer los procedimientos a seguir por el personal en las diferentes situaciones de emergencia. Es importante contar con políticas que prevean la inspección periódica de las áreas de trabajo por parte del personal para poder detectar rápidamente los defectos y deterioros de superficies, instalaciones y equipos, ya que pueden generar riesgos:

- Se designa un representante, u oficial de bioseguridad, para supervisar las prácticas de bioseguridad, que incluyen:
  - Organizar la formación del personal y llevar un registro de estas actividades;
  - Realizar revisiones periódicas de las áreas donde se realizan actividades de diagnóstico;
  - Asistir en el desarrollo y actualización de SOPs;
  - Registrar incidentes que involucren patógenos (por ejemplo, exposición, derrame).
- Se realiza un LRA y se registran sus resultados para poder considerar cada actividad que involucre materiales infecciosos, determinar los riesgos y establecer prácticas de trabajo seguras. RLA es similar al análisis de riesgos laborales, excepto que se enfoca en los riesgos específicos asociados con el manejo y almacenamiento de patógenos y toxinas.
- Las políticas y procedimientos de bioseguridad se establecen por escrito y se mantienen actualizados, e incluyen, entre otras cosas:
  - Los planes de bioseguridad de la instalación para responder

a los diversos peligros y las estrategias de mitigación apropiadas identificadas como resultado de un RLA;

- Prácticas seguras de trabajo o POE para tareas que involucren patógenos y materiales potencialmente infecciosos (por ejemplo, durante procedimientos de diagnóstico), y otros temas de bioseguridad (por ejemplo, uso de EPP, procedimientos de descontaminación), de acuerdo con los riesgos determinados por medio de los ELR. (34)

- Se han implementado procedimientos con advertencias, basados en los resultados de un RLA, para evitar fugas, desbordamientos, derrames o eventos similares durante el movimiento de material infeccioso.

- La dirección del tráfico desde las áreas menos contaminadas (es decir, las áreas “limpias”) hacia las áreas más contaminadas (es decir, las áreas “sucias”) se establece y se cumple, según los resultados de un ELR.

- Se desarrolla y mantiene actualizado un ERAP que se basa en una evaluación general de riesgos y ELR. Esto incluye el nombre y el número de teléfono de la persona a contactar en caso de una emergencia y describe los procedimientos de emergencia del centro veterinario para las siguientes situaciones:

- Accidentes o incidentes;
- Emergencias Médicas;
- Derrames de materiales químicos o biológicos;
- Evacuación de emergencia;
- Reporte de incidentes a la autoridad interna competente;
- Seguimiento del incidente y recomendaciones para mitigar riesgos posteriores.

- Existe un programa de capacitación para el personal involucrado en el manejo y almacenamiento de materiales infecciosos y debe incluir lo siguiente:

- El programa de bioseguridad;
- Peligros potenciales asociados con el manejo de materiales infecciosos en áreas donde se realizan actividades de diagnóstico;
- POE;
- Uso adecuado del equipo de laboratorio;
- La UIP.

- El personal (incluidos los pasantes y los voluntarios) demuestra que ha entendido los SOP para los que ha sido capacitado y tiene las habilidades necesarias antes de desempeñar estas funciones de forma independiente. Los alumnos son supervisados cuando realizan tareas con materiales infecciosos hasta que hayan completado la formación (35)

- Se mantiene y conserva un registro de las actividades de capacitación.

- Se cuenta con un programa efectivo de control de insectos y roedores.

- Las puertas que separan las áreas públicas o áreas administrativas de las áreas donde se realizan las actividades de diagnóstico permanecen cerradas.

- El acceso a las áreas donde se manipula o almacena material infeccioso está restringido al personal autorizado y a los visitantes.

- El personal realiza una inspección visual regular del área

de trabajo en busca de defectos o deterioro (por ejemplo, paredes o pisos agrietados o astillados, mesas de trabajo rayadas o desgastadas, equipo e iluminación defectuosos) y registra los hallazgos; si es necesario, se toman medidas correctivas.

- Se mantiene y conserva un registro de las inspecciones periódicas de las áreas donde se llevan a cabo las actividades de diagnóstico y se toman las medidas correctivas.

#### *Revisión de planes de bioseguridad de clientes*

- Revisar los planes de bioseguridad para asegurarse de que enfaticen los principios básicos de bioseguridad.
- Informar a la clientela es una parte integral del papel del veterinario en ejercicio. De hecho, este último es una importante fuente de información para los criadores.
- Ayudar a los clientes a desarrollar un plan de seguridad que aborde la gestión de acceso, la salud animal y las operaciones.

#### *Monitoreo de animales*

- Mantener actualizado sobre las enfermedades animales extranjeras que tienen más probabilidades de ingresar al establecimiento.
- Estar atento a hallazgos clínicos sospechosos y resultados de exámenes post-mortem. Las enfermedades extrañas de los animales deben evaluarse periódicamente al realizar diagnósticos diferenciales.

#### *Notificación de casos sospechosos de enfermedades animales exóticas*

- Informar de inmediato los casos sospechosos de enfermedades de animales extraños al veterinario del distrito más cercano.
  - Si la sospecha se vuelve clara, quedarse en las instalaciones sospechosas hasta que el veterinario del distrito indique que abandonar el área. También animar a otros a hacer lo mismo.
  - En caso de un brote, continuar redirigiendo las llamadas a los casos sospechosos.
- Informar al propietario de sus sospechas sobre la presencia de una enfermedad animal extraña, sin indicar cuál es la enfermedad que preocupa (36)

## 2. MATERIALES Y MÉTODOS

### *Metodología*

En la presente investigación se aplicó un estudio transversal tipo descriptivo de sucesos relacionados a la bioseguridad en las clínicas veterinarias.

El estudio recabó información concerniente a la forma en que actualmente se prevé contra la irradiación de enfermedades de una mascota enferma a otras que visitan las clínicas veterinarias y por ende hacia otras áreas de las instalaciones y hacia el exterior. La búsqueda, en base a

criterio y palabras claves se realizó en fuentes de artículos científicos y sitios especializados que abordan temáticas relevantes a nuestro estudio (3)

### *Diseño del experimento*

El diseño del experimento se lleva a cabo con una asociación de médicos veterinarios que se han especializado en clínicas de cirugía de pequeños animales de la región. se ha trabajado aproximadamente con el 100% de los miembros de esta asociación que se encuentran activos y que también son propietarios de la clínica y del consultorio que se localiza dentro de la ciudad, los cuales tienen a su cargo alrededor de 2 establecimientos fijos.

la información se ha recolectado mediante una encuesta dirigida a todos los profesionales y que se verificó su existencia y labor durante la visita al sector. para la presentación de los resultados obtenidos se utilizan tablas de frecuencia.

### *Población*

El total de trabajadores aproximadamente dentro de los centros médicos veterinarios es de 80 profesionales en total, entre médicos veterinarios y personal que contribuye a la causa de cuidado en salubridad y emocional de los animales.

Se tiene la población total de médicos veterinarios en 8 especialistas ya certificados los cuales serán tomados como la población base de este estudio.

### *Análisis estadístico*

#### *Entorno*

| Afectados por zoonosis | # | %    | Enfermedad | # | %    |
|------------------------|---|------|------------|---|------|
| Sí                     | 3 | 37,5 | Micosis    | 1 | 12,5 |
|                        |   |      | Bacteriana | 1 | 12,5 |
|                        |   |      | Brucelosis | 1 | 12,5 |
| No                     | 5 | 62,5 |            |   |      |
| Total                  | 8 | 100  |            | 3 | 37,5 |

| Enfermedad | Sí está vacunado |      | NO está vacunado |      |
|------------|------------------|------|------------------|------|
|            | #                | %    | #                | %    |
| Rabia      | 2                | 25   | 6                | 75   |
| Tétanos    | 7                | 87,5 | 1                | 12,5 |

### *Sistema general de riesgos profesionales*

|       | Cotiza |      | Conoce |      |
|-------|--------|------|--------|------|
|       | #      | %    | #      | %    |
| Sí    | 5      | 62,5 | 1      | 12,5 |
| No    | 3      | 37,5 | 7      | 87,5 |
| Total | 8      | 100  | 8      | 100  |

| Enfermedad               | # | %    | # | %    |
|--------------------------|---|------|---|------|
| Rabia                    | 8 | 100  | 0 | 0    |
| Brucelosis               | 7 | 87,5 | 1 | 12,5 |
| Leptospirosis            | 6 | 75   | 2 | 25   |
| Acariasis                | 5 | 62,5 | 3 | 37,5 |
| Toxoplasmosis            | 5 | 62,5 | 3 | 37,5 |
| Dermatofitosis           | 4 | 50   | 4 | 50   |
| E. coli                  | 2 | 25   | 6 | 75   |
| Giardiasis               | 1 | 12,5 | 7 | 87,5 |
| Salmonelosis             | 1 | 12,5 | 7 | 87,5 |
| Epidermofitosis          | 1 | 12,5 | 7 | 87,5 |
| Leishmaniasis            | 1 | 12,5 | 7 | 87,5 |
| Enfermedades bacterianas | 1 | 12,5 | 7 | 87,5 |
| Tétano                   | 1 | 12,5 | 7 | 87,5 |

|                                                                              | # | %    | # | %  |
|------------------------------------------------------------------------------|---|------|---|----|
| Lavan sus manos antes de comer, beber o fumar                                | 8 | 100  | 0 | 0  |
| Tapan las agujas antes de su eliminación                                     | 3 | 37,5 | 5 | 62 |
| Eliminan las agujas en un contenedor de objetos punzantes aprobado.          | 8 | 100  | 0 | 0  |
| Hacen uso de guantes al realizar la evaluación física de un paciente.        | 6 | 75   | 2 | 25 |
| Esterilizan todo el equipo después de su uso en un animal afectado           | 6 | 75   | 2 | 25 |
| Desinfectan la mesa                                                          | 6 | 75   | 2 | 25 |
| Restricción del número de personas que tiene contacto con el animal afectado | 6 | 75   | 2 | 25 |

### 3. RESULTADOS

Las clínicas veterinarias corren el riesgo de convertirse en verdaderos focos infecciosos desde donde se podría propagar una serie de microorganismos y enfermedades que afectarían a otros animales y/o personas. Por eso es indispensable aplicar una serie de normativas, entre ellas el lavado de manos para la correcta manipulación de instrumentos.



Figura 1. Procedimiento de bioseguridad de lavado de manos en la clínica veterinaria.

- Frotar con una solución desinfectante para la piel sin agua es la mejor manera
- Para desinfectar tus manos.
- Frotar el producto durante 30-60 segundos utilizando la técnica anterior.
- Usar agua y jabón durante 40-60 segundos solo cuando las manos estén visiblemente sucias

Respecto al tipo de zoonosis adquirida por los expertos del presente análisis se reportaron patologías bacterianas,

micosis y brucelosis con el 12,5% para todas ellas, a diferencia de los resultados del análisis desarrollado en Chile por Deck, que reportó que de los doctores de pequeños animales encuestados, las zoonosis de más grande incidencia corresponde a un 37,5% como para la sarna sarcóptica como para la dermatomicosis, siendo lo demás, otras patologías de menor ocurrencia como la histoplasmosis, fiebre de rasguño de minino, infecciones por *Staphylococcus intermedius*, pulgas y gastroenteritis por coccidias.

No obstante, es factible que este resultado no represente fielmente la proporción de doctores veterinarios que se han contagiado con alguna patología zoonótica, ya que los expertos no asisten a un control doctor recurrente y tienen la posibilidad de tener la manera asintomática de la patología, como es la situación de la brucelosis donde frecuentemente la patología pasa desapercibida en un inicio, inclusive por años.

Basado en las encuestas llevadas a cabo al personal de la clínica veterinaria Pequeños Animales, se ha podido establecer que las herramientas y materiales más usados a lo largo de la consulta, manipulación, hospitalización y salida de pacientes son el fonendoscopio, termómetros y jeringas comentan que los patógenos tienen la posibilidad de seguir estando en el ámbito hospitalario como mesas de consulta y pasillos; aparatos de uso diario como estetoscopios, termómetros o endoscopios; así como computadores y grifos entre otros.

Es fundamental llevar a cabo y utilizar de manera idónea los procedimientos de aseo tanto grupos de custodia personal, las herramientas o materiales ya que se utilizan a diario con dichos pacientes y tienen la posibilidad de infectarse de forma

sencilla con agentes infecciosos realizando que los doctores veterinarios actúen en varios casos como transmisores de patologías infectocontagiosas.

La parvovirus canina (14%), según Robado (2012) sugiere que es una de las patologías más relevantes en la casuística de caninos, en cuanto al distemper canino (10%), causa una patología vírica multisistémica con extensa repartición, es enormemente contagiosa y letal en cánidos (Pinotti, 2019), y la traqueobronquitis infecciosa canina (9%), es una enfermedad con extensa diseminación (Leonardo, 2006). Referente a la especie felina, se localizó, complejo respiratorio felino (8%), el virus de la inmunodeficiencia felina (10%) y la leucemia

viral felina (11%). El virus de inmunodeficiencia y la leucemia felina son las patologías con más presentación que ocasionan alta morbilidad y mortalidad en los felinos (Norris, 2007).

Las patologías o agentes patógenos con menor presentación fueron rinotraqueitis felina (6%), toxocara spp (5%), este parásito está habitualmente y es una de las patologías parasitaria con más trascendencia en los caninos y tiene una repartición geográfica vasta internacionalmente (Acha, 2003), aunque para la casuística de la Clínica Veterinaria Pequeños Animales no se encontraron muchos casos de toxocariasis, anaplasmosis canina (4%) y dypilidium canino (4%), ancylostoma spp (2%) y peritonitis infecciosa felina (1%), la cual se localizó en menor proporción en la clínica veterinaria, debido a que, esta patología es de difícil diagnóstico, ya que sus signos clínicos son difíciles de distinguir como lo asegura Palermo (Thiel, 2016), sin embargo esa información se contrapone con lo cual reporta Palmero (2010), quien sugiere que es una patología común, que muestra efecto viral elevado y tiene una prevalencia de hasta 50% poblacional felina además de que representa un más grande peligro sobre otras infecciones virales.

## 4. DISCUSIÓN

La bioseguridad es muy importante en la clínica de pequeños animales, porque hay muchos animales de diferentes orígenes que se juntan en esta pequeña estructura. Por lo tanto, se deben aplicar reglas estrictas para evitar que un animal enfermo infecte a otros pacientes.

Los veterinarios que visitan las granjas corren el riesgo de propagar organismos de enfermedades de una granja a otra. Mediante la aplicación diaria de medidas rigurosas de control de infecciones o de bioseguridad, este riesgo puede reducirse a un nivel aceptable. Estas son algunas de estas medidas diarias de uso común:

- Buena higiene personal.
- Usar zapatos limpios y ropa protectora.
- Desinfección periódica de equipos e instrumentos.
- Desinfección periódica de vehículos.
- Almacenamiento y eliminación adecuados de los consumibles usados.
- Almacenamiento, limpieza y desinfección adecuados de los elementos reutilizables.
- Manipulación segura de muestras tomadas para análisis de laboratorio.
- Programación de visitas a clínicas y fincas, brindar atención a los animales enfermos después de visitar animales sanos.
- Cuarentena voluntaria en caso de sospecha de la presencia de una enfermedad altamente contagiosa.

En el análisis, el 87,5 % de los doctores veterinarios aseveraron no conocer esta ley, no obstante, el 62,5% de los expertos la cotiza, a diferencia de lo encontrado por Deck quien asegura que el 15 % de los expertos encuestados en su análisis cotiza para la Ley de peligro (5) expertos. Es

fundamental que los expertos conozcan los alcances del Sistema Gral. de Peligros Expertos (SGRP) en Colombia, el cual tiene por objeto la prevención de los peligros expertos, sin embargo una vez acaecido el siniestro, el SGRP busca que el trabajador accidentado o enfermo tenga la atención y los medios necesarios para disfrutar de una calidad de vida conforme con la dignidad humana y en dicha medida, está denominado a encargarse de la satisfacción de las prestaciones asistenciales y económicas a que poseen derecho los trabajadores dependientes e independientes, que sufran accidentes de trabajo o patologías expertos.

La furia, brucelosis, acariosis, toxoplasmosis, leptospirosis y dermatofitosis, fueron las zoonosis más conocidas por parte del personal encuestado. No obstante, como se ha verificado en otros estudios, el grado de información de los expertos y poblacional sobre las zoonosis más comunes en la sociedad no es el más correcto.

Es de fundamental trascendencia que los alumnos y expertos de salud posean una estrategia de vacunación contra patologías zoonóticas vacunables como: tétano, furia, leptospira, fiebre amarilla, tuberculosis, hepatitis B, influenza, entre otras, debido a que es constante el peligro de contraerlas, no obstante, esto es complicado debido a que existe una frágil cultura entre este conjunto de los expertos sobre la promoción de la salud en el trabajo. En el análisis, solo el 25% de los expertos se hallan vacunados contra ira y el 87,5% contra el tétano. Puntualiza que ya que todos los doctores veterinarios permanecen expuestos a padecer heridas anfractuosas, punzantes o contaminadas con polvo, heces, tierra, y otros, es fundamental llevar un riguroso esquema de vacunación contra tétano. (6)

En USA el rango de prevalencia de infecciones zoonóticas en doctores veterinarios es bastante extenso (13,2% a 64,5%), diferencia explicada por la pluralidad de especies implicadas en el ejercicio profesional. En el presente análisis, el 37,5 % de los expertos aseguró haberse contagiado en cualquier momento con algún tipo de zoonosis, comparativamente con el análisis de Uribe- Corrales en donde la prevalencia auto-reportada de patologías zoonóticas en los doctores veterinarios en Medellín ha sido del 23%

## 5. CONCLUSIONES

Los veterinarios son los primeros en responder cuando se detecta un caso sospechoso de enfermedad en una granja. Reconocer los signos de enfermedad a tiempo e intervenir rápidamente es clave para proteger la salud humana y animal, la seguridad alimentaria y el medio ambiente. Los veterinarios practicantes juegan un papel importante en la planificación y ejecución de programas de bioseguridad y prevención de enfermedades en las granjas, incluidas las actividades a continuación.

La vigilancia de las enfermedades animales mejora la capacidad del veterinario para reconocer y abordar

los problemas asociados con la aparición de nuevas enfermedades animales. El monitoreo ayuda a los productos ganaderos y avícolas ecuatorianos a acceder a más mercados

Los doctores veterinarios solo usan bata o pijama y esporádicamente guantes, una vez que se muestra un animal sin signos de patología, sin considerar que en algunas ocasiones hay pacientes infecciosos asintomáticos y que deberían usar guantes, ropa de custodia y tapabocas, para prevenir un posible contagio. En la encuesta, los doctores veterinarios aseveraron usar los equipamientos de custodia personal al hacer el test físico en pacientes infecciosos, el cual incluye guantes, ropa de defensa y tapabocas; no obstante, a lo largo de la visita se vio que solo usaban ropa de custodia, guantes a veces, y casi jamás, tapabocas. Por otro lado, NASPHV confirma que el control de infecciones se basa en borrar o aislar la fuente, minimizar la susceptibilidad del huésped o interrumpir la transmisión del manáger. Esto se hace por medio de la aplicación de medidas de control y la utilización de grupos de custodia personal.

Los doctores veterinarios se exponen al contacto directo con sangre, materia fecal u orina, debido a que al instante de hacer la toma de muestras para laboratorio no utilizan guantes ni tapabocas, opuesto a las sugerencias de manipular las heces, orina, vómito, material aspirado y exudados como si contuvieran microorganismos infecciosos. Ahí se propone la utilización de guantes desechables y vestimenta de defensa al manipular estas muestras.

Los expertos encuestados dedicados a clínica y cirugía de pequeñas especies conocen los peligros a los que permanecen expuestos en su práctica profesional y la necesidad de llevar a cabo medidas profilácticas, no obstante no cuentan con un esquema de bioseguridad que continúen estrictamente.

## 6. AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos en especial a la titular de la materia de metodología de la investigación, Dra. María Belén bravo avalos, de la carrera de Medicina Veterinaria, que, gracias a sus enseñanzas, ayuda y predisposición para guiarnos durante el presente PAO, se pudo realizar el presente artículo

## 7. CONFLICTO DE INTERESES

Durante el desarrollo del estudio no hubo algún conflicto de interés de parte de los autores que desarrollaron la investigación, todo se desarrolló con normalidad y la información fue accesible sin ningún problema.

## 8. REFERENCIAS

1. Fischer M, Zanatta A. Percepción social de la actividad asistida por animales en hospitales. Revista Bioética [Internet]. 2021 Jul [cited 2022 Jul 9];29(3):615–28. Available from: [https://www.scielo.br/j/bioet/a/](https://www.scielo.br/j/bioet/a/tbdxg7GKbybkJggXN5rPDH/?lang=es)

- tbdxg7GKbybkJggXN5rPDH/?lang=es
2. Gatica M, Rojas H. Gestión sanitaria y resistencia a los antimicrobianos en animales de producción. Revista Peruana de Medicina Experimental y Salud Pública. 2018 Jan 1;35(1):118–25.
3. Sierra Pérez M, Bárbara O, Aballe M, Carmenate Rodríguez R. INTERVENCIÓN EDUCATIVA EN ADULTOS MAYORES SOBRE LA HIPERTENSIÓN ARTERIAL Y SUS FACTORES DE RIESGO EDUCATIVE ACTING IN ELDERLY ABOUT THE ARTERIAL HYPERTENSION AND ITS RISKS FACTORS.
4. Robles BH. Factores de riesgo para la hipertensión arterial [Internet]. Available from: [www.cardiologia.org.mx/edigraphic.com](http://www.cardiologia.org.mx/edigraphic.com)
5. Jesús J, Tejada G, Ramón Pérez Abreu M, Tamayo Velázquez O, Tamayo AI, Mr A, et al. CIENCIAS EPIDEMIOLÓGICAS Y SALUBRISTAS ARTÍCULO ORIGINAL Agregación familiar para la hipertensión arterial Family aggregation of arterial hypertension Cómo citar este artículo [Internet]. Available from: <http://www.revhabanera.sld.cu/index.php/rhab/article/view/3509>
6. Navarrete-Mejía PJ, Lizaraso-Soto FA, Velasco-Guerrero JC, Loro-Chero LM. Diabetes mellitus e hipertensión arterial como factor de riesgo de mortalidad en pacientes con Covid-19. Revista del Cuerpo Médico del HNAAA. 2021 Feb 14;13(4):361–5.
7. Armando Sánchez Delgado J, Edita Sánchez Lara N. Agregación familiar en individuos con hipertensión arterial esencial y factores de riesgo Family Aggregation in Individuals with Essential Arterial Hypertension and Risk Factors. :23–35.
8. Lorenzo Fernández M, Cubero Pérez R, María López Jiménez A, Hertting K, Lorenzo M, Macarena FL. “Entrenando a familias”. Evaluación de un programa de optimización de actitudes parentales en un club de fútbol. Vol. 27, Revista de Psicología del Deporte/Journal of Sport Psychology. 2017.
9. González ÁM, Montserrat S, Parra O, Parra MO. núms. 1 y 2 Facultad de Psicología ACTITUDES DE LOS PADRES ANTE LA PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA DE LAS CHICAS EN EDAD ESCOLAR. 2005;
10. OMSA. Inicio - OMSA - Organización Mundial de Salud Animal [Internet]. OMSA. 2022 [cited 2022 Jul 9]. Available from: <https://www.woah.org/es/inicio/>
11. Santiago \*, Granados R, Encarnación M, Guzmán G, Luisa M, Sánchez Z. The parents behavior in the sports [Internet]. Vol. 15. 2009. Available from: [www.retos.org](http://www.retos.org)
12. Actitudes parentales en el desarrollo deportivo e integral de sus hijos e hijas deportistas.
13. De C, Física C. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA "COMPORTAMIENTO E INFLUENCIA DE LOS PADRES EN LA.
14. González ÁM, Montserrat S, Parra O, Parra MO. núms. 1 y 2 Facultad de Psicología ACTITUDES DE LOS PADRES ANTE LA PROMOCIÓN DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEPORTIVA DE LAS CHICAS EN EDAD ESCOLAR. 2005;

15. Santiago \*, Granados R, Encarnación M, Guzmán G, Luisa M, Sánchez Z. The parents behavior in the sports [Internet]. Vol. 15. 2009. Available from: [www.retos.org](http://www.retos.org)
16. Actitudes parentales en el desarrollo deportivo e integral de sus hijos e hijas deportistas.
17. De C, Física C. UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA SEDE CUENCA "COMPORTAMIENTO E INFLUENCIA DE LOS PADRES EN LA.
18. VIDAL DÍEZ\_DANIEL\_SEPTIEMBRE\_2015.
19. Rodríguez Jiménez C, Ramos Navas-Parejo M, Santos Villalba MJ, Fernández Campoy JM. El uso de la gamificación para el fomento de la educación inclusiva. *International Journal of New Education*. 2019 Jul 23;2(1).
20. Javier Vázquez-Ramos F. Una propuesta para gamificar paso a paso sin olvidar el currículum: modelo Edu-Game A proposal to gamify step by step without forgetting the curriculum: Edu- Game model [Internet]. Vol. 39. Available from: [www.retos.org](http://www.retos.org)
21. Esperanza G, Caicedo G, Porras Álvarez J, Campos MM. GAMIFICACION Y CREATIVIDAD COMO FUNDAMENTOS PARA UN APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO Volumen 24 No 3 Septiembre-Diciembre 2020 (473-487) \*\*\*Mercedes Moraima Campos UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA Y TECNOLÓGICA DE COLOMBIA UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA EXPERIMENTAL LIBERTADOR VENEZUELA [Internet]. Available from: <https://orcid.org/0000-0003-0221-5905>
22. Contreras Espinosa RS. Presentación. Juegos digitales y gamificación aplicados en el ámbito de la educación. *RIED Revista Iberoamericana de Educación a Distancia*. 2016 Jun 10;19(2):27.
23. Paulsen Bilbao A. CONTRIBUTIONS OF FRIEDRICH RATZEL AND HALFORD MACKINDER IN THE CONSTRUCTION OF POLITICAL GEOGRAPHY IN TIMES OF CONTINUITY AND CHANGE. Vol. 5, *Revista de GeoGráfía espacios*. 2015.
24. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda D, Alex Véliz Burgos E, Científico Luiz Alberto David Araujo E, Brasil Drdo Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva E, Ruopa del Este Alekzandar Ivanov Katrandhiev E, Asistente C, et al. CUERPO DIRECTIVO.
25. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda D, Alex Véliz Burgos E, Científico Luiz Alberto David Araujo E, Brasil Drdo Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva E, Ruopa del Este Alekzandar Ivanov Katrandhiev E, Asistente C, et al. CUERPO DIRECTIVO.
26. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda D, Alex Véliz Burgos E, Científico Luiz Alberto David Araujo E, Brasil Drdo Maicon Herverton Lino Ferreira da Silva E, Ruopa del Este Alekzandar Ivanov Katrandhiev E, Asistente C, et al. CUERPO DIRECTIVO.
27. Juan Guillermo Mansilla Sepúlveda D, Alex Véliz Burgos E, Científicos Luiz Alberto David Araujo E, Mario Lagomarsino Montoya D, Europa del Este Aleksandar Ivanov Katrandzhiev E, Técnico Lic Rodrigo Arenas López S, et al. CUERPO DIRECTIVO.
28. *resolucion-740-de-2020*.
29. Resolución 740 del 12 de mayo del 2020.
30. CAPÍTULO I NORMAS Y PROCEDIMIENTOS GENERALES DE BIOSEGURIDAD APLICABLES EN EL HCVC 1. DEFINICIONES.
31. Sr José Alberto Montoya Alonso ED. REAL ACADEMIA CIENCIAS VETERINARIAS DE ESPAÑA Mesa Redonda: Bioseguridad en establecimientos veterinarios de animales de compañía [Internet]. Available from: <https://www.fmv->
32. Protocolo de Bioseguridad Hospital Veterinario.
33. Bioseguridad IAI. VETERINARIA “ABCD...” NO COPIAR: Estructura recomendada para la elaboración del Programa de Bioseguridad para la prevención de enfermedades transmisibles de las Veterinarias Jurisdicción DIRIS LE, el cual DEBE ADAPTARSE A SU PROPIO ESTABLECIMIENTO MANUAL DEL PROGRAMA DE BIOSEGURIDAD PARA LA PREVENCION DE ENFERMEDADES TRANSMISIBLES DE LA “VETERINARIA ABCD”
34. Funcionamiento P. FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA Y RECURSOS NATURALES Escuela de Medicina Veterinaria.
35. Protocolo-desinfección.
36. Vallejo Timarán DA, Benavides Melo CJ, Astaiza Martínez JM, Higidio Miranda PS, Benavides Zambrano MA. DETERMINACIÓN DE LAS MEDIDAS DE BIOSEGURIDAD EN CLÍNICAS Y CONSULTORIOS DE PEQUEÑOS ANIMALES EN LA CIUDAD DE PASTO, NARIÑO. *Biosalud* [Internet]. 2016 Dec 4;15(2):55–65. Available from: [http://200.21.104.25/biosalud/downloads/Biosalud15\(2\)\\_6.pdf](http://200.21.104.25/biosalud/downloads/Biosalud15(2)_6.pdf)