



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TEMA:

**Diseño de un protocolo de manejo de cadáveres equinos en
los centros ecuestres de la provincia del Guayas**

AUTORA:

Reyes García, Giuliana Gabriela

**Trabajo de Integración Curricular previo a la obtención del
título de MEDICA VETERINARIA**

TUTORA

Dra. Carvajal Capa, Melissa Joseth M. Sc.

**Guayaquil, Ecuador
5 de marzo del 2026**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICACIÓN

Certificamos que el presente **Trabajo de Integración Curricular**, fue realizado en su totalidad por **Reyes García, Giuliana Gabriela**, como requerimiento para la obtención del título de **Medica Veterinaria**.

TUTORA

f. _____
Dra. Carvajal Capa, Melissa Joseth M. Sc.

DIRECTORA DE LA CARRERA

f. _____
Dra. Álvarez Castro Fátima Patricia M. Sc.

Guayaquil, a los 5 días del mes de marzo del año 2026



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO

CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, **Reyes García, Giuliana Gabriela**

DECLARO QUE:

El Trabajo de Integración Curricular, Diseño de un protocolo de manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres de la provincia del Guayas previo a la obtención del título de **Medica Veterinaria**, ha sido desarrollado respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan en el documento, cuyas fuentes se incorporan en las referencias o bibliografías. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance del Trabajo de Integración Curricular referido.

Guayaquil, a los 5 días del mes de marzo del año 2026.

LA AUTORA

f. _____
Reyes García, Giuliana Gabriela



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

AUTORIZACIÓN

Yo, **Reyes García, Giuliana Gabriela**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil a la **publicación** en la biblioteca de la institución el **Trabajo de Integración Curricular Diseño de un protocolo de manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres de la provincia del Guayas**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, a los 5 días del mes de marzo del año 2026

LA AUTORA:

f. _____
Reyes García, Giuliana Gabriela



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

CERTIFICADO COMPILATIO

La Dirección de la Carrera de Medicina Veterinaria revisó el Trabajo de Integración Curricular, **Diseño de un protocolo de manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres de la provincia del Guayas** presentado por la estudiante **Reyes García, Giuliana Gabriela**, donde obtuvo del programa COMPILATIO, el valor de 2 % de coincidencias, considerando ser aprobada por esta dirección.



Certificado de análisis

Compilatio Magister+ | UCSG-EC- Universidad Católica de Santiago de Guayaquil

Finalizado 3 Marzo

ID : 9e256e387cd50a820049d7af124533f1d4e4b5c9



2%

Textos sospechosos

Nombre del fichero : Finalizado 3 Marzo.txt
Tamaño del archivo original : 4,48 MB
Número de palabras : 13.975
Número de caracteres : 93463

Depositante : Melissa Joseth Carvajal Capa
Fecha de depósito : 4 de marzo de 2026
Tipo de carga : interface
fecha de fin de análisis : 4 de marzo de 2026

Fuente: COMPILATIO – Carvajal Capa, 2026

Certifican,

Dra. Carvajal Capa, Melissa Joseth, M. Sc.
TUTORA

AGRADECIMIENTO

Primeramente, agradezco a Dios por guiarme y cuidarme durante este recorrido y haberme permitido llegar hasta aquí.

A mis padres por siempre apoyarme y llenarme de su infinito amor, el cual me dio la fortaleza de seguir adelante en este camino, gracias por haber confiado en mí, por haberme permitido seguir mi anhelo de estudiar esta maravillosa carrera y por todo el esfuerzo siempre han hecho por nosotras, los amo.

Gracias a mi hermana para haber compartido este trayecto conmigo hasta por fin llegar a meta, por apoyarme en las buenas y malas, incluso en las noches de desvelo cuando te obligaba a estudiar conmigo.

A mi novio por ser esa persona que siempre me impulsó a salir adelante, me hizo sentir capaz y confió en mi con los ojos cerrado, estoy agradecida de haber compartido este camino junto a ti y muy feliz de estar cursando esta nueva etapa de nuestras vidas.

A mis amigas Male, Melissa, Ornella, Saskia y María Paula, por ser ese soporte que en algún momento necesité, por todos los bellos recuerdos que vivimos juntas a lo largo de la carrera y que quedarán en nuestras memorias por siempre. A mi amigo Bryan por haber sido un pilar fundamental en la gestión de los permisos para las tomas de muestras para mi tesis, por haber estado para mi en mis prácticas preprofesionales y enseñarme un montón.

Muy agradecida con todos los docentes de la UCSG por habernos impartido sus conocimientos y ayudarnos a convertirnos en unos excelentes profesionales.

DEDICATORIA

Dedico este trabajo principalmente a mis padres quienes han sido mi pilar fundamental en este camino, quienes me han brindado su apoyo incondicional para poder cumplir todos mis sueños y han sido la razón por la cual he logrado este gran paso en mi formación profesional, a mi hermana por ser mi otra mitad, mi compañía siempre y poder haber compartido toda esta etapa juntas, a mis mascotas Chloe, Aria y Cali por su compañía y su amor incondicional. Todos mis logros son para ustedes.



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL**
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA

TRIBUNAL DE SUSTENTACIÓN

Dra. Carvajal Capa Melissa Joseth M. Sc.

TUTORA

Dra. Álvarez Castro Fátima Patricia M. Sc.

DIRECTORA DE LA CARRERA

Dra. Carvajal Capa Melissa Joseth M. Sc.

COORDINADORA DE UTE



**UNIVERSIDAD CATÓLICA
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE EDUCACIÓN TÉCNICA PARA EL DESARROLLO
CARRERA DE MEDICINA VETERINARIA**

CALIFICACIÓN

Dra. Melissa Joseth, Carvajal Capa M. Sc.

TUTORA

ÍNDICE GENERAL

1 INTRODUCCIÓN	2
1.1 Objetivos.....	3
1.1.1 Objetivo general	3
1.1.2 Objetivos específicos	3
1.2 Pregunta de Investigación	3
2 MARCO TEÓRICO	4
2.1 Sanidad equina.....	4
2.2 Equinos.....	5
2.3 Instalaciones de un centro ecuestre	6
2.4 Importancia sanitaria del manejo de cadáveres animales	9
2.5 Enfermedades víricas sanitarias y con potencial zoonótico.....	10
2.6 Enfermedades bacterianas sanitarias y con potencial zoonótico....	11
2.7 Enfermedades de declaración obligatoria.....	14
2.8 Manejo y disposición de cadáveres equinos.....	15
2.9 Protocolos internacionales para el manejo de cadáveres equinos .	17
2.10 Manejo de cadáveres equinos en otros países.....	18
2.11 Bioseguridad en centros de manejo y cría de equinos	19
2.12 Manejo de desechos.....	20
2.13 Situación actual en la provincia del Guayas	22
2.14 Recomendaciones del protocolo.....	23
3 MARCO METODOLÓGICO	25
3.1 Ubicación	25
3.2 Características climáticas	26
3.3 Materiales	26
3.3.1 Material de oficina	26
3.3.2 Materiales personales	26

3.4	Población y muestra	26
3.5	Tipo de estudio	27
3.6	Análisis estadístico	27
3.7	Metodología	27
3.8	Variables intervinientes	31
3.8.1	Variable independiente	31
3.8.2	Variable dependiente.....	32
4	RESULTADOS	33
4.1	Variable independiente	33
4.1.1	Permiso de funcionamiento.....	33
4.1.2	Registro de equinos fallecidos	34
4.1.3	Registro de causas de muerte	35
4.1.4	Informes sanitarios post mortem	36
4.1.5	Protocolo interno de manejo de cadáveres	37
4.1.6	Personal capacitado.....	38
4.1.7	Almacenamiento temporal de cadáveres equinos.....	39
4.1.8	Manipulación de cadáveres con equipo de protección personal 40	
4.1.9	Exposición del cadáver equino.....	41
4.1.10	Métodos preventivos de filtraciones	42
4.1.11	Eliminación del cadáver	43
4.1.12	Métodos de disposición recomendados	44
4.1.13	Señalización del área	45
4.1.14	Desinfección del área.....	46
4.1.15	Medidas sanitarias post-disposición.....	47
4.2	Variable dependiente	48
4.2.1	Historial clínico de equinos.....	48

4.2.2	Registros de vacunación y desparasitación actualizados	49
4.2.3	Seguimiento veterinario.....	50
4.2.4	Notificación de muerte con sospecha zoonótica	51
4.2.5	Análisis post-mortem en casos sospechosos.....	52
4.3	Resumen estadístico	53
4.4	Manual de Protocolo.....	55
5	DISCUSIÓN	74
6	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	79
6.1	Conclusiones	79
6.2	Recomendaciones	80
	REFERENCIAS	81
	ANEXOS.....	88

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Instalaciones de centros ecuestres	6
Figura 2. Dimensiones de caballerizas	7
Figura 3. Materiales de construcción para caballerizas	8
Figura 4. Comederos y bebederos de caballerizas	9
Figura 5. Preparación de cadáveres equinos para la incineración.....	10
Figura 6. Leptospira interrogans	11
Figura 7. Salmonella enterica.....	12
Figura 8. Chlamydia psittaci causante de clamidiosis equina	13
Figura 9. Brucella abortus causante de brucelosis equina.....	13
Figura 10. Ciclo de transmisión de anemia infecciosa equina	14
Figura 11. Técnica de entierro de cadáveres equinos	15
Figura 12. Manejo de desechos.....	21
Figura 13. Ubicación geográfica de los centros ecuestres seleccionados ..	25
Figura 14. Check list adaptado de formulario para inspección de granjas avícolas de Agrocalidad.....	30
Figura 15. Potreros	35
Figura 16. Pesebreras.....	36
Figura 17. BOX	37
Figura 18. Fosas comunes.....	38
Figura 19. Distancia entre fosa y pesebrera	39
Figura 20. Atalaje	40
Figura 21. Evidencias fotográficas de la aplicación de entrevistas	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Tabla de resultados	53
---	----

RESUMEN

La gestión de cadáveres equinos simboliza un desafío sanitario y ambiental para los países de Latinoamérica, debido al incremento de la población equina e intensificación de actividades pecuarias. El Ministerio de Salud Pública reportó que al menos el 40 % de casos reportados de muerte equina en 2024 se vinculan con inadecuados procesos de recolección y disposición de cadáveres. El objetivo de este estudio consistió en diseñar un protocolo sanitario para el manejo de cadáveres equinos de centros ecuestres en la provincia del Guayas. Se empleó un enfoque mixto para caracterizar las prácticas y riesgos sanitarios asociados al manejo de cadáveres equinos en 10 centros ecuestres de la provincia del Guayas mediante la aplicación de un check list de 20 ítems que evaluó parámetros técnicos y sanitarios. Los resultados establecieron la ausencia generalizada de protocolos formales, infraestructura específica y capacitación técnica del personal; la mayoría de los centros ecuestres careció de áreas designadas para almacenamiento temporal, equipos de protección personal y métodos preventivos contra filtraciones al suelo. Se concluyó que el protocolo sanitario resultó necesario para orientar los centros ecuestres hacia prácticas seguras y sostenibles mediante la uniformidad de procedimientos, garantización del cumplimiento de la normativa vigente y reducción de impactos negativos sobre la salud animal, humana y ambiental.

Palabras Clave: Cadáveres equinos, centros ecuestres, salud animal, protocolo, infraestructura, equipo de protección personal.

ABSTRACT

The management of equine carcasses represents a health and environmental challenge for Latin American countries due to the increasing equine population and the intensification of livestock activities. The Ministry of Public Health indicated that approximately 40 % of reported equine deaths in 2024 were associated with improper carcass collection and disposal practices. In response, this study aimed to develop a health protocol for managing equine carcasses at equestrian centers in the Guayas province. A mixed methods design was implemented to assess health-related practices and risk linked to carcass management in ten equestrian centers within the province, using a 20-items checklist that examined technicals and sanitary criteria. The findings revealed a widespread absence of formal protocols, clear infrastructure, and adequate technical training for personnel. Additionally, most centers lacked designated areas for temporary carcass storage, personal protective equipment, and preventive measures to avoid soil contamination. The study concluded that establishing a standardized health protocol is essential to support equestrian centers in adopting safe and sustainable practices, ensuring compliance with existing regulations, and minimizing adverse effects in animal, human and environmental health.

Keywords: Equine carcasses, equestrian centers, animal health, protocol, infrastructure, personal protective equipment.

1 INTRODUCCIÓN

La gestión de cadáveres equinos simboliza un desafío sanitario y ambiental para los países de Latinoamérica, debido al incremento de la población equina e intensificación de actividades pecuarias. En los últimos años, la ausencia de procedimientos técnicos en la disposición de cadáveres contribuye a la propagación de enfermedades zoonóticas contaminación de suelos y fuentes de agua, lo cual impacta negativamente en la salud pública.

En Ecuador, la carencia de normas específicas para el manejo de cadáveres equinos y la escasa fiscalización sobre el cumplimiento de protocolos ha originado la adopción de prácticas empíricas que no cumplen con las recomendaciones internacionales, por lo que esta situación favorece la transmisión de agentes infecciosos, tales como, ántrax y leptospirosis entre animales y humanos.

La provincia del Guayas se distingue por albergar centros de manejo y cría equina de relevancia nacional, sin embargo, el Ministerio de Salud Pública (MSP) reportó que al menos el 40 % de casos reportados de muerte equina en 2024 se vinculan con inadecuados procesos de recolección y disposición de cadáveres, generando así, brotes infecciosos que afectan a la población animal y a trabajadores y visitantes de estos establecimientos (Ministerio de Salud Pública, 2024).

En vista de aquello, la ausencia de lineamientos oficiales sumado a la nula capacitación del personal subraya la necesidad del desarrollo de estudios que permitan plantear instrumentos técnicos alineados con las recomendaciones de la Organización Mundial de Sanidad Animal y posean adaptaciones acordes a la realidad local.

Por lo tanto, la formulación de un protocolo sanitario para el manejo de cadáveres equinos es de suma relevancia ya que busca contribuir con la disminución de los riesgos sanitarios, ambientales y el mejoramiento de la salud pública en la provincia del Guayas.

1.1 Objetivos

1.1.1 Objetivo general

Diseñar un protocolo sanitario para el manejo de cadáveres equinos de centros ecuestres en la provincia del Guayas.

1.1.2 Objetivos específicos

- Realizar un diagnóstico técnico-sanitario sobre el manejo actual de cadáveres en los centros ecuestres en la provincia del Guayas mediante la aplicación de un check list.
- Identificar los riesgos sanitarios y medioambientales del manejo de cadáveres equinos mediante la interpretación de resultados del check list.
- Elaborar un manual de protocolo sanitario para el manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres.

1.2 Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los elementos técnico-sanitarios y normativos necesarios para diseñar un protocolo sanitario efectivo para el manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres de la provincia del Guayas?

2 MARCO TEÓRICO

2.1 Sanidad equina

La sanidad equina comprende las medidas profilácticas orientadas a preservar la salud de los caballos y prevenir enfermedades infecciosas y parasitarias. En Ecuador, el marco normativo de Agrocalidad (2024) establece que todos los equinos deben estar vacunados contra encefalomielitis equina, influenza equina, tétanos y rabia, además de cumplir con exámenes veterinarios periódicos y protocolos de cuarentena para movilización y concentraciones animales.

La influenza equina es considerada una de las enfermedades respiratorias más frecuentes en caballos en Sur America. Los brotes se asocian principalmente con una baja tasa de vacunación además el uso de sepas vacunales que no están actualizadas. (Olguin & Barrandeguy, 2021). Asimismo, González et al. (2024) señalaron que, en Colombia, únicamente el 12.8 % de la población equina se encontraba vacunada, situación que favoreció la diseminación del virus y lo cual evidenció la importancia de fortalecer los programas de vacunación y las medidas de aislamiento en los animales.

A su vez, los programas antiparasitarios deben basarse en coprologías regulares y uso rotativo de antihelmínticos para evitar resistencias. La Organización Mundial de Sanidad Animal y los lineamientos internacionales recomiendan esquemas selectivos según carga parasitaria, reforzando la importancia del asesoramiento veterinario (Nielsen et al., 2025). En Ecuador, el control de nematodos gastrointestinales en equinos mostró eficacia del pamoato de pirantel y mebendazol, confirmando así, su utilidad en programas locales de desparasitación.

La cuarentena consiste en una medida primordial cuando un caballo llega a un lugar nuevo o regresa de algún evento, otro establecimiento, incluso otro País. Lo que se recomienda es mantenerlo bajo observación veterinaria entre 21 a 30 días, así se asegura de que tengan su esquema de vacunación

completo y se realiza un control parasitario adecuado antes de incorporarlo al resto del grupo.

Estas acciones nos ayudan a que haya una disminución de contagios dentro de establecimientos equestres. Como ejemplo de ello, Medeiros et al. (2023) refieren que el 63.9 % de los propietarios brasileños no aplica cuarentena, lo que incrementa los riesgos sanitarios en sus unidades equinas. En este sentido, en Ecuador la sanidad equina tiene que basarse en vacunaciones constantes, control de parásitos tanto internos como externos, evaluaciones clínicas periódicas y el correcto cumplimiento de la cuarentena.

2.2 Equinos

El caballo doméstico, *Equus ferus caballus*, pertenece a la familia *Equidae* dentro del orden *Perissodactyla*, por lo que comparte clasificación taxonómica con otras especies, tales como, el asno y la cebra (Pérez, 2020). Como tal, esta especie presenta una anatomía robusta, por lo que ha sido seleccionada por el ser humano debido a su utilidad en el trabajo, deporte y producción animal, lo que originó la diversidad morfológica entre razas, sin perder las características fisiológicas de la especie (Alvarado et al., 2023).

De acuerdo con Matsuura et al. (2021), el tamaño corporal del equino constituye un reto para la gestión post-mortem debido a que un adulto puede superar los 500 kg y alcanzar longitudes superiores a 2.5 m, lo que dificulta su movilización y disposición; además, la compleja estructura ósea, muscular y visceral del caballo demanda el uso de equipos especializados para el manejo del cadáver.

Así también, se amerita de la intervención de personal capacitado, puesto que, un manejo inadecuado de los cadáveres equinos incrementa el riesgo de contaminación ambiental y transmisión de patógenos; sumado a esto, el metabolismo equino genera una rápida descomposición post-mortem, lo que incrementa la urgencia en la aplicación de protocolos sanitarios efectivos (Rakowska et al., 2020).

2.3 Instalaciones de un centro ecuestre

Las caballerizas deben ubicarse sobre terrenos bien drenados y con orientación que permita ventilación cruzada para controlar la humedad ambiente y temperatura interior, para favorecer el bienestar de los equinos (Durán, 2018). De acuerdo con las directrices de Agrocalidad (2024), los suelos de las instalaciones deben facilitar la limpieza, desinfección y paso seguro de los animales sin objetos que puedan generar accidentes.

Figura 1

Instalaciones de centros ecuestres

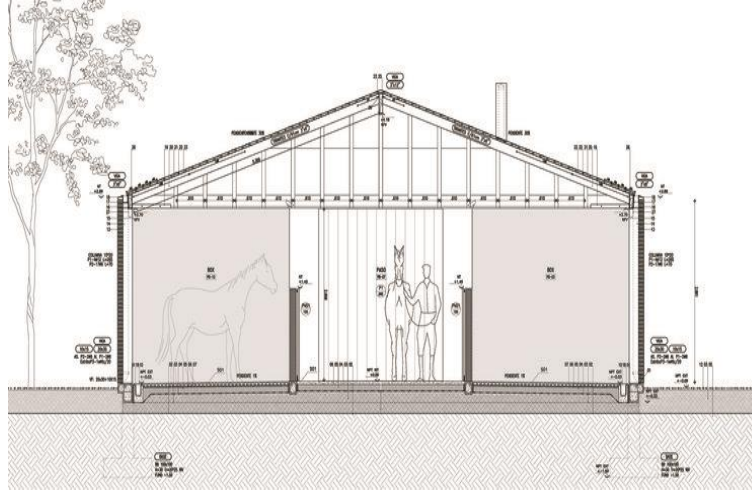


Nota. Tomado de Durán (2018)

En cuanto al tamaño de las caballerizas, se sugiere que cada puesto individual tenga al menos 3.5 m x 3.5 m x 3.0 m para asegurar que el animal pueda recostarse, levantarse y girar sin riesgo de impactar con las paredes. Asimismo, las puertas de acceso deben tener un ancho aproximado de 1,6 – 2.0 m y una altura de 3.0 m para facilitar la entrada y salida del caballo y evitar atrapamientos (Cacho Rozo et al., 2019).

Figura 2

Dimensiones de caballerizas

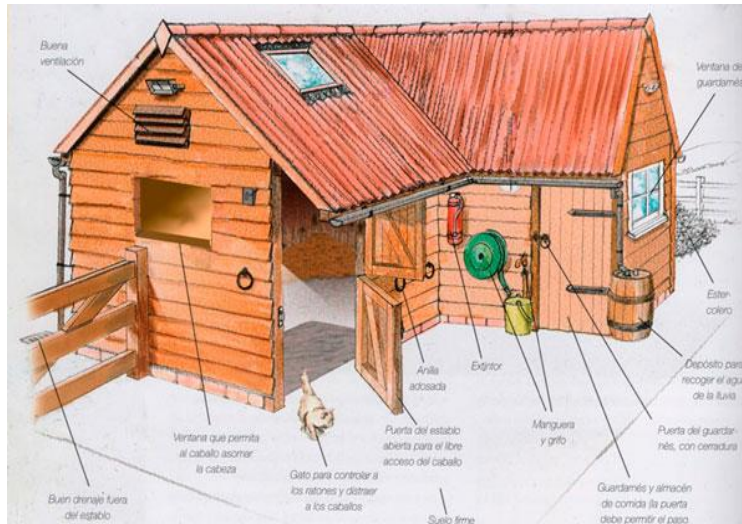


Nota. Tomado de Pinto (2013)

Los materiales de construcción de paredes y techos deben proporcionar aislamiento térmico, encontrarse libres de salientes metálicas o peligrosas y permitir una pendiente suave del piso hacia un sistema de desagüe para evacuar líquidos de forma segura. Además, se recomienda que la cama o material del suelo absorba la humedad, disminuya impacto de cascos y mantenga agarre; y, a su vez, las zonas de pasillo permitan circular con libertad.

Figura 3

Materiales de construcción para caballerizas



Nota. Tomado de Experto ecuestre (2025)

De este modo, las instalaciones deben disponer de bebederos y comederos fijos, accesibles, limpios y ubicados a una altura adecuada para el animal. En cuanto a la higiene y mantenimiento, es necesario que los centros ecuestres cuenten con programas de limpieza, desinfección y ventilación periódica para minimizar la acumulación de patógenos, residuos orgánicos o humedades que puedan afectar la salud equina o producir riesgos sanitarios (Agrocalidad, 2024).

Figura 4

Comederos y bebederos de caballerizas



Nota. Tomado de García (2023)

2.4 Importancia sanitaria del manejo de cadáveres animales

La disposición inadecuada de cadáveres animales representa un riesgo tangible para la salud pública y la sanidad animal, debido a la liberación de agentes patógenos como bacterias, virus y esporas resistentes en el entorno (Mora, 2024). Diversos estudios han documentado brotes de enfermedades zoonóticas, entre las que se destacan el ántrax, leptospirosis y salmonelosis, originados por la descomposición sin control de restos animales en zonas rurales y periurbanas (Hernández et al., 2021).

Sumado a esto, la presencia de cadáveres facilita la proliferación de vectores mecánicos e incrementa la probabilidad de contaminación de fuentes de agua, suelos y cultivos, situación que repercute en la seguridad alimentaria y productividad pecuaria; debido a ello, la Organización Mundial de Sanidad Animal destaca que los protocolos de bioseguridad para el manejo de cadáveres son imprescindibles para la prevención de epidemias y protección de la salud humana y animal (Lee, 2023).

2.5 Enfermedades víricas sanitarias y con potencial zoonótico

Las enfermedades víricas en equinos son un reto para la sanidad animal debido a su capacidad de propagación rápida y alta morbilidad. Entre las más relevantes se encuentran la encefalitis equina del este (EEE), del oeste (WEE) y venezolana (VEE), las cuales se transmiten por vectores y afectan el sistema nervioso central. Como tal, ocasionan brotes con alta letalidad en caballos y seres humanos en regiones como América Latina y Norteamérica (Kumar et al., 2020).

Figura 5

Preparación de cadáveres equinos para la incineración



Nota. Tomado de Sánchez (2022)

A esto se suma el virus de la influenza equina (H3N8), históricamente restringido a equinos, que ha mostrado evidencia experimental de transmisión humana, lo que sugiere un potencial zoonótico subestimado (Khan et al., 2021). Además, el virus del Nilo Occidental se ha expandido geográficamente y ha afectado equinos, aves y humanos, por lo que se consolida como un patógeno de interés sanitario mundial (Anderson et al., 2023).

En cuanto a enfermedades zoonóticas, los equinos actúan como hospedadores intermedios de virus con capacidad de transmisión al ser humano. Ante esto, en Australia, el Hendra virus ocasiona brotes con desenlaces fatales en caballos y personas expuestas, lo cual genera alertas

sanitarias por su transmisibilidad aérea y contacto con fluidos biológicos (Annand et al., 2020).

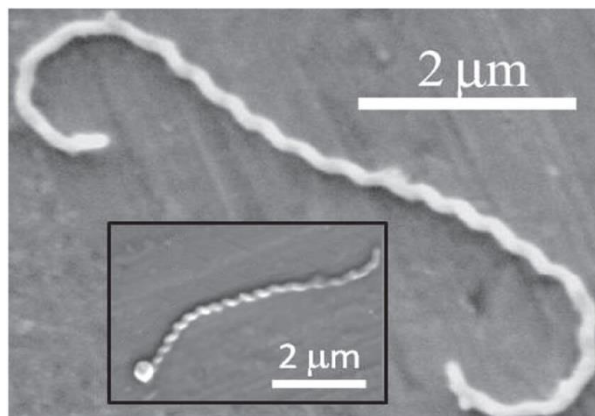
De la misma forma, se reporta seroprevalencia del virus de la hepatitis E en equinos de Europa y Brasil, lo cual revela un riesgo silencioso de transmisión humana a través del contacto directo o consumo de productos derivados (Caballero et al., 2023). Por lo tanto, la identificación de estos agentes en caballos demuestra su importancia como reservorios de virus zoonóticos en constante evolución.

2.6 Enfermedades bacterianas sanitarias y con potencial zoonótico

Entre las enfermedades bacterianas de mayor relevancia se encuentra la leptospirosis, ocasionada por *Leptospira interrogans*, cuya seroprevalencia en caballos es del 40.9 % en Irán y 21.6 % en Croacia, lo que confirma su fuente potencial de infección humana y de abortos en yeguas (Imandar et al., 2025); (Zečević et al., 2024). Dicha bacteria afecta a humanos y animales domésticos, pues, se disemina por medio de la orina de animales infectados y puede contaminar el suelo o fuentes de agua.

Figura 6

Leptospira interrogans



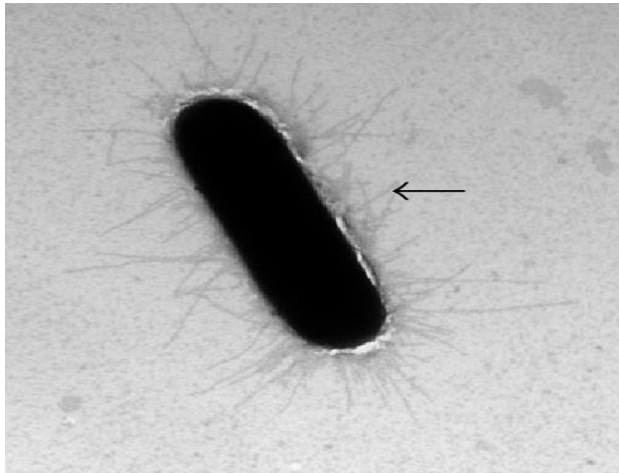
Nota. Tomado de Koens y Lauga (2014)

Así también, los patógenos entéricos como *Salmonella enterica*, *Campylobacter jejuni* y *Clostridium perfringens* han sido detectados en caballos aparentemente sanos, situación que destaca su capacidad de diseminación ambiental a través de las heces y su rol en brotes

gastrointestinales humanos (Paruch & Paruch, 2022). En Grecia, Tyrnenopoulou et al. (2024) identificaron *Escherichia coli* enteropatógena y productora de toxinas Shiga en más del 30% de los caballos evaluados, lo cual confirmó su relevancia sanitaria.

Figura 7

Salmonella enterica

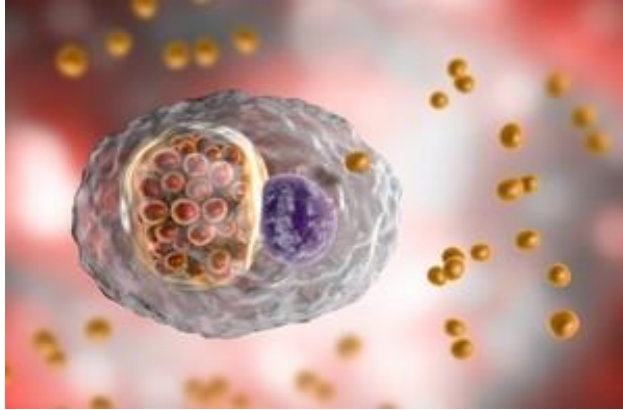


Nota. Tomado de Wu et al. (2012)

A esto se suma la clamidiosis equina causada por *Chlamydia psittaci*, misma que puede inducir alteraciones intestinales y abortos en equinos, por lo que simboliza riesgo directo para personas expuestas a fluidos biológicos o restos fetales (Jin et al., 2023). Además, esta infección suele asociarse con cambios en la microbiota intestinal debido a sus efectos sistémicos sobre el metabolismo equino.

Figura 8

Chlamydia psittaci causante de clamidiosis equina

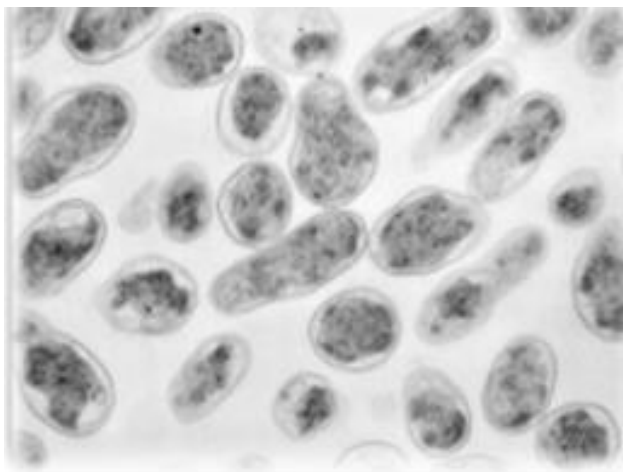


Nota. Tomado de Instituto Nacional de Seguridad (2022)

La brucelosis equina producida por *Brucella abortus* y *B. suis* también es importante debido a su transmisión a humanos por medio del contacto con secreciones o tejidos infectados. Como tal, esta enfermedad da lugar a lesiones inflamatorias, tales como, fístulas y abscesos articulares; por ende, amerita de un manejo sanitario estricto para evitar contagios (Karthik et al., 2016).

Figura 9

Brucella abortus causante de brucelosis equina



Nota. Tomado de Guzmán (2024)

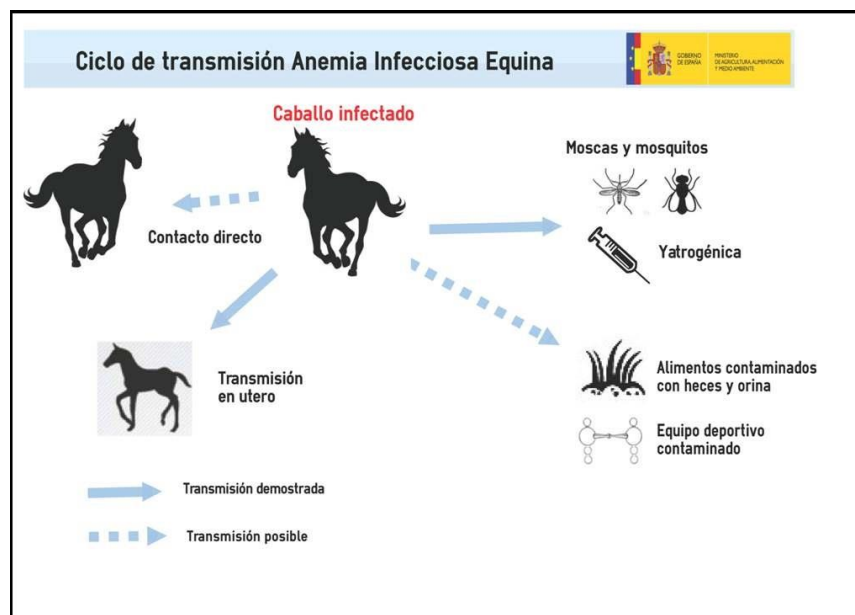
2.7 Enfermedades de declaración obligatoria

En Ecuador las enfermedades consideradas de declaración obligatoria deben notificarse ante AGROCALIDAD cuando se detecta su presencia o sospecha en cualquier animal, incluyendo équidos. El organismo publica un catálogo que incluye enfermedades, infecciones e infestaciones de diversa naturaleza que exigen vigilancia zoonosanitaria constante (Agrocalidad, 2024).

Para los equinos la lista incluye enfermedades serias, tales como, anemia infecciosa equina, piroplasmosis equina, metritis contagiosa equina, gripe equina, arteritis viral equina, rinoneumonitis equina, durina y muermo. Como tal, estas enfermedades suelen tener alto impacto sobre la sanidad animal, representan riesgo de diseminación entre guarniciones equinas y algunas pueden afectar más de una especie animal (Agrocalidad, 2024).

Figura 10

Ciclo de transmisión de anemia infecciosa equina



Nota. Tomado de Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (2024)

Por esta razón la detección de sospecha o caso confirmado exige la notificación inmediata a la autoridad veterinaria nacional. En este sentido, el control sanitario en centros ecuestres requiere que los propietarios o

responsables mantengan vigilancia permanente, y ante señales clínicas compatibles con alguna enfermedad declarable notificar sin dilación.

Es así que la obligatoriedad de la declaración es importante para que se pueda intervenir oportunamente con medidas de control, cuarentena, restricciones del manejo o sanidad, en aras de evitar brotes, proteger el rebaño y entorno en el que se desarrolla. Por tanto, el registro obligatorio es necesario para reforzar la vigilancia zoonosanitaria, fomentar la prevención de enfermedades y contribuir al bienestar animal y salud pública en general.

2.8 Manejo y disposición de cadáveres equinos

Entre las opciones reconocidas internacionalmente se encuentra el entierro, un procedimiento que consiste en la excavación de una fosa en la que se deposita el cadáver y se cubre con una capa suficiente de tierra para evitar la exposición a fauna silvestre y contaminación de cuerpos de agua cercanos (Vithanage et al., 2021).

Sin embargo, su eficacia depende de la selección adecuada del sitio, profundidad mínima recomendada y utilización de aditivos, lo que disminuye la probabilidad de proliferación de patógenos y escape de lixiviados; de acuerdo con Akhtar et al. (2021) la mala gestión de las fosas provoca la contaminación de aguas subterráneas en regiones con alta densidad ganadera.

Figura 11

Técnica de entierro de cadáveres equinos



Nota. Tomado de Universidad de Minnesota

Bajo este contexto, otra técnica utilizada es la incineración, que consiste en la combustión controlada del cadáver en hornos diseñados para tal fin, como tal, elimina de forma efectiva la mayoría de los agentes infecciosos presentes en los tejidos y esto permite que se reduzca el volumen de residuos finales, aunque requiere una infraestructura costosa, consumo elevado de energía y supervisión constante para evitar la liberación de compuestos tóxicos a la atmósfera (Kollias et al., 2022).

Por ende, la incineración se recomienda para el manejo de cadáveres sospechosos de enfermedades de declaración obligatoria y en establecimientos donde la concentración de animales favorece la transmisión de agentes zoonóticos (Subedi et al., 2024). Además, Aguirre et al. (2024) indicaron que el uso correcto de incineradores disminuye el riesgo de contaminación ambiental, siempre que se respeten los parámetros de temperatura y tiempo establecidos en la normativa vigente.

Así también, el compostaje ha surgido como una alternativa sustentable para la disposición de cadáveres equinos, principalmente, en sistemas de producción con enfoque agroecológico; como tal, dicho proceso consiste en la descomposición controlada del cadáver por medio de la acción de microorganismos aeróbicos, lo que transforma los tejidos en un material estabilizado que puede ser utilizado como fertilizante orgánico (Miller et al., 2021).

Por lo tanto, es necesario monitorear la relación carbono-nitrógeno, humedad, temperatura y aireación del sustrato, ya que el incumplimiento de estos requisitos limita la degradación de los tejidos y favorece la generación de olores ofensivos o presencia de vectores (Carrau et al., 2023). Por su parte, Vithanage et al. (2021) demostraron que el compostaje permite la degradación completa de cadáveres equinos entre 3 y 6 meses, sin registrar riesgos para la salud humana ni para la inocuidad de suelos circundantes.

Adicionalmente, en países con marcos normativos avanzados se ha implementado la hidrólisis alcalina, un método basado en la descomposición acelerada de tejidos por acción de soluciones alcalinas en reactores cerrados; por ende, ha demostrado ser eficaz para la inactivación de priones y otros

agentes patógenos, aunque su adopción se limita a laboratorios y centros con alta capacidad tecnológica y recursos económicos (Escobar, 2020).

Dicho esto, el panorama global indica que la selección del método óptimo para la disposición de cadáveres equinos depende de distintos factores, tales como, tamaño y localización de los establecimientos, infraestructura disponible y normativa vigente en cada región, lo que obliga a las autoridades y profesionales a realizar evaluaciones rigurosas antes de la adopción de cualquier estrategia (Vithanage et al., 2021).

2.9 Protocolos internacionales para el manejo de cadáveres equinos

El desarrollo de protocolos para la gestión de cadáveres equinos es fundamental para que diversos países optimicen la respuesta ante mortalidades en centros ecuestres (Aguirre et al., 2024). En Estados Unidos, la técnica del compostaje es una alternativa eficiente y viable, principalmente, donde la disponibilidad de plantas de incineración resulta limitada o el traslado de restos figura como un riesgo sanitario (Vithanage et al., 2021).

A su vez, Lochner et al. (2022) Realizaron un estudio en la región del Upper Midwest donde evaluaron pilas de compostaje de cadáveres equinos bajo distintas condiciones climáticas y monitorearon la temperatura, reducción de compuestos químicos y calidad del compost final; los resultados evidenciaron que el compostaje permite la reducción de más del 94 % de residuos de fármacos veterinarios en menos de 6 meses, además de generar un producto con potencial fertilizante y bajo impacto ambiental.

De igual modo, Tarabla et al. (2022) indican que es altamente necesaria la incorporación de protocolos estandarizados y formación de profesionales del campo para la gestión de cadáveres, debido a que la ausencia de lineamientos bien definidos tiende a incrementar la dispersión de patógenos y la probabilidad de brotes infecciosos.

Asimismo, Souillard et al. (2025) Documentaron experiencias durante emergencias sanitarias, las cuales pueden trasladarse a la gestión de mamíferos en situaciones de crisis; a partir de ello, el monitoreo continuo de fosas de enterramiento destacó la importancia de ajustar el tamaño,

profundidad y cercado de las fosas, y el muestreo periódico para la detección de patógenos y residuos ambientales.

Adicionalmente, las innovaciones tecnológicas y la actualización de marcos normativos reducir el impacto ambiental y optimizar los tiempos de respuesta ante mortalidades masivas. En virtud de aquello, el trabajo colaborativo entre instituciones públicas, veterinarios y productores converge como un elemento primordial para la mejora continua de estos protocolos y protección tanto de la salud pública como de los ecosistemas (Aguirre et al., 2024).

2.10 Manejo de cadáveres equinos en otros países

En Estados Unidos, el cierre de los mataderos equinos en 2007 obligó a implementar métodos alternativos para la disposición de cadáveres, por lo que el compostaje se convirtió en una de las opciones más utilizadas por su viabilidad económica, bajo impacto ambiental y facilidad de implementación. Un estudio efectuado en Virginia demostró que este método logra alcanzar temperaturas superiores a 55 °C, necesarias para la descomposición eficiente, aunque luego de 12 meses algunos restos óseos todavía requieren tamizado antes de usar el compost resultante como fertilizante orgánico (Porr et al., 2011). Esta investigación también resalta la baja generación de olores y escasa atracción de carroñeros cuando se realiza el procedimiento de forma adecuada.

En México, por su parte, se reporta la disposición en rellenos sanitarios y entierro en fosas comunes, aunque estas implican riesgos de lixiviación de sustancias químicas, tales como, el pentobarbital. Es así como, en investigaciones en columnas controladas mostraron que, tras el compostaje de hígados contaminados, residuos del fármaco seguían presentes, lo cual representa un problema ambiental y toxicológico si no se controla la temperatura interna del compost (Cottle et al., 2013).

Por otra parte, en Brasil, los crematorios móviles se han implementado en eventos ecuestres como una solución práctica para manejar cadáveres de animales en el mismo lugar, así evitando su traslado a largas distancias. Por

lo que este método disminuye la carga bacteriana en el ambiente y la proliferación de enfermedades tales como la encefalitis equina. (Ribeiro & Ribeiro, 2020).

2.11 Bioseguridad en centros de manejo y cría de equinos

La bioseguridad en centros de manejo y cría de caballos se basa en aplicar normas que ayuden a prevenir el riesgo de transmisión de enfermedades entre animales, humanos y el medio ambiente (Zuliani et al., 2023). Lo cual incluye el control estricto de accesos, mantener una excelente limpieza y desinfección periódica de las instalaciones, manejar correctamente los desechos biológicos y el uso de ropa y equipos de protección personal por parte de todos los trabajadores (Crew et al., 2023).

Por ejemplo un estudio reciente sobre bienestar y manejo en ranchos brasileños destacan la importancia de tener bajo vigilancia la salud animal, como el estado corporal, cuidar la higiene de los espacios, la prevención de lesiones y capacitar continuamente al personal de trabajo, para evitar la propagación de enfermedades infecciosas y garantizar condiciones adecuadas en los establos (Zuliani et al., 2023).

Debido a ello, los lineamientos internacionales recomiendan la realización de una inspección inmediata del cadáver a fin de descartar causas infecciosas o zoonóticas, notificar a las autoridades veterinarias y proceder con el aislamiento del área (Subedi et al., 2024). Es así como el manejo debe abarcar uso de guantes, mascarillas y desinfectantes recomendados, recolección de muestras para diagnóstico y disposición segura del cadáver por medio de entierro controlado, incineración o compostaje, de acuerdo con la normativa vigente (Tarabla et al., 2022).

Del mismo modo, evaluar si las medidas de bioseguridad funcionan realmente implica dar un monitoreo constante a los procedimientos y revisar periódicamente los indicadores de salud animal y ambiental. Ante ello, Zuliani et al. (2023) indican que analizar aspectos como lesiones, condición corporal, limpieza y respuesta ante enfermedades permite identificar tanto fallas como

áreas de mejora y ajustar los protocolos según la realidad de cada establecimiento.

Por otra parte, la experiencia en países como Argentina demuestra que la formación académica y la educación continua veterinarios y trabajadores son claves para el correcto cumplimiento de los protocolos, además es fundamental llevar registros escritos y desarrollar auditorías internas para que se asegure que cada etapa del proceso se está efectuando de la manera adecuada. (Tarabla et al., 2022).

Por ende, la mejora continua en bioseguridad implica la actualización regular de procedimientos conforme a nuevas evidencias científicas, participación activa de los trabajadores en programas de formación y trabajo conjunto entre veterinarios, autoridades regulatorias y propietarios, pues, aquello permite adaptar los protocolos a desafíos epidemiológicos y condiciones específicas de cada centro equino, promoviendo así, una cultura de prevención y protección que beneficia a los animales y a la comunidad (Crew et al., 2023).

2.12 Manejo de desechos

El manejo de desechos en centros ecuestres amerita de estrategias técnicas que disminuyan el impacto ambiental y riesgos sanitarios relacionados con la acumulación de estiércol, orina, residuos de cama y aguas residuales. En este sentido, la adecuada gestión de dichos materiales es imprescindible para mejorar la bioseguridad, prevenir la contaminación del suelo y del agua y favorecer el cumplimiento de normativas ambientales.

Figura 12

Manejo de desechos equinos



Nota. Tomado de Contexto ganadero (2023)

Frente a esto, el compostaje controlado es una de las alternativas más eficientes para el tratamiento del estiércol equino, debido a que transforma residuos orgánicos en abonos útiles, reduce la carga microbiana y emisión de gases contaminantes. Por ejemplo, Sakers et al. (2023) indican que el compostaje en pequeñas granjas equinas ayuda a disminuir el contenido de materia orgánica inestable y permite obtener un producto con propiedades agronómicas favorables.

Otra práctica recomendada es la digestión anaeróbica, proceso biotecnológico que produce biogás utilizable como fuente de energía renovable y biofertilizantes de alta calidad. Sánchez et al. (2021) refieren que este tratamiento puede eliminar hasta el 82 % de sólidos volátiles y producir 0.5 m³ de biogás diario a partir de estiércol equino. Asimismo, Betu et al. (2024) confirman la viabilidad del uso del estiércol de caballo como materia prima para producir fertilizantes y biogás, ya que aquello reduce la contaminación ambiental.

De la misma forma, la pirólisis de estiércol equino es otra alternativa emergente con capacidad para convertir residuos en biochar, mismo que mejora la fertilidad del suelo y contribuye a la mitigación de gases de efecto invernadero (Caro & Dahl, 2021). Así también, Havukainen et al. (2020)

determinan que la digestión anaeróbica es más favorable para reducir el potencial de calentamiento global y eutrofización respecto a otros métodos.

En vista de aquello, el almacenamiento del estiércol debe llevarse a cabo sobre superficies impermeables, con drenajes que conduzcan los lixiviados a sistemas de tratamiento, evitando así, su disposición cercana a cuerpos de agua o zonas habitadas. Por lo tanto, la implementación de planes de educación ambiental y bioseguridad contribuye al mejoramiento de las prácticas de manejo y fortalecimiento de la sostenibilidad en los centros ecuestres.

2.13 Situación actual en la provincia del Guayas

Actualmente, la provincia del Guayas es una de las zonas agropecuarias de mayor importancia en Ecuador, por lo que en esta región la actividad equina forma parte importante en el trabajo agrícola, la ganadería y los servicios vinculados al sector rural. En los últimos años la población equina ha crecido de manera constante, lo cual ha generado una mayor concentración de animales tanto en haciendas, centros ecuestres y criaderos tras patio. Sin embargo este crecimiento no siempre ha ido de la mano de un acceso equitativo en cuanto a tecnología y a mejores niveles de tecnificación en los sistemas de manejo (León, 2022).

En torno a Latinoamérica, Tarabla et al. (2022) refieren que, pese a que existe un avance en la tecnificación de determinadas áreas productivas, los sistemas ganaderos y ecuestres aun presentan brechas en cuanto al acceso a capacitación, manejo sanitario y adopción de prácticas innovadoras.

Siendo así, los déficits del manejo de cadáveres equinos se evidencian en la prevalencia de prácticas improvisadas, ausencia de registros y desconocimiento de protocolos técnicos, los cuales acrecientan el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas y contaminación de suelos y fuentes de agua (Fletcher et al., 2025).

Las falencias en cuanto a infraestructura, como, áreas seguras para la disposición controlada de cadáveres y equipos especializados, junto con la

poca supervisión de las autoridades sanitarias, simboliza una de las principales debilidades en regiones similares al Guayas (Tarabla et al., 2022).

Asimismo, Zuliani et al. (2023) Confirman que el desconocimiento de protocolos estandarizados y la falta de formación técnica agravan las consecuencias de las mortalidades equinas, pues, exponen a trabajadores y a otros animales a agentes patógenos y generan problemas ambientales y de salud pública; por ello, es preciso estandarizar las prácticas veterinarias locales ante el incremento de casos de manejo inadecuado y la presión sanitaria que enfrentan los centros ecuestres de la provincia.

Dicho así, Fletcher et al. (2025) señalan que la implementación de protocolos y la capacitación continua del personal contribuyen a la disminución de riesgos biológicos y mejoramiento de la eficiencia en la gestión post-mortem. En este sentido, resulta de suma importancia proceder con la adaptación de normativas y procedimientos a la realidad local de la provincia del Guayas, a fin de fortalecer la bioseguridad y sostenibilidad de la producción equina.

2.14 Recomendaciones del protocolo

El manejo adecuado de un cadáver equino comienza con identificar rápidamente de la muerte, luego se notifica a las autoridades sanitarias y se evalúa el área para aislarla, con el fin de no poner en riesgo a otros animales y personas. Las buenas prácticas internacionales señalan que este proceso se debe realizar por personal capacitado que utilice guantes, mascarillas y botas, con el fin de reducir el contacto con fluidos biológicos y la posibilidad de transmisión de enfermedades (Tarabla et al., 2022).

Una vez aislado el cadáver, se deben realizar registros detallados, incluyendo fecha, hora, probable causa de muerte y condiciones del animal, además de tomar fotografías si es necesario para documentar el proceso y facilitar el reporte oficial; por tanto, las recomendaciones técnicas internacionales señalan la importancia de la inspección visual para descartar signos de enfermedades de declaración obligatoria antes de proceder con la disposición final del cadáver (Zuliani et al., 2023).

Para la disposición final, el método que se elija debe adaptarse a la infraestructura disponible y normativa local; en este sentido, en las zonas rurales el entierro controlado es una de las opciones con mayor frecuencia, siempre que se realice lejos de fuentes de agua y en una fosa que tenga la profundidad y cobertura adecuadas para así poder evitar riesgos sanitarios, y no se debe permitir el acceso de animales o personal no autorizado (Tarabla et al., 2022).

Dado este contexto, Lochner et al. (2022) evidencian que la correcta ubicación y sellado de la fosa, sumada a la aplicación de cal u otro material absorbente, disminuye el riesgo de contaminación ambiental y facilita la degradación biológica de los restos.

Por su parte, en establecimientos con una infraestructura adecuada, la incineración supervisada es una opción eficaz para eliminar el cadáver y reducir la persistencia de patógenos (Subedi et al., 2024). El compostaje, recomendado por diversas agencias internacionales, también puede aplicarse como una alternativa sostenible, siempre que se mantenga estrictamente monitoreado el proceso para así garantizar la seguridad del producto final y evitar los riesgos medio ambientales (Lochner et al., 2022).

Finalmente, la capacitación regular del personal, revisión periódica de los procedimientos e integración de la comunidad en campañas de sensibilización permiten fortalecer la aplicación de protocolos efectivos y reducir la incidencia de problemas sanitarios asociados a la muerte de caballos en la provincia del Guayas (Fletcher et al., 2025).

3 MARCO METODOLÓGICO

3.1 Ubicación

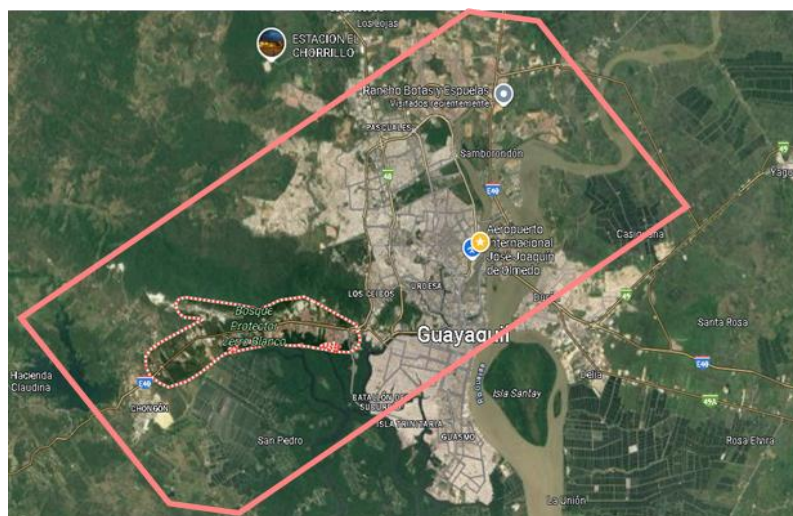
Este estudio se realizó en la provincia del Guayas, ubicada en la región litoral de Ecuador, con una superficie aproximada de 15 430 km², limitando al oeste con el océano Pacífico y al este con la provincia de Los Ríos. De esta forma, el área de intervención abarcó varios centros ecuestres localizados en distintos puntos de la provincia.

Entre los lugares evaluados estuvieron el Rancho Botas y Espuelas, ubicado al noreste, cerca del cantón Samborondón, y en las cercanías del río Babahoyo y próximo al límite urbano de Guayaquil.

También se evaluó al Hipódromo Miguel Salem Dibo, ubicado en Samborondón, el cual es reconocido por su actividad deportiva hípica; La Ría, en el área de Samborondón. Finalmente, se optó por integrar también a los criaderos privados distribuidos en zonas rurales de la provincia incluyendo via a la costa y Daule, donde la actividad ecuestre se compone con la producción agropecuaria.

Figura 13

Ubicación geográfica de los centros ecuestres seleccionados



Nota: Tomado de Google Maps (2025).

3.2 Características climáticas

La provincia del Guayas se ubica en la región litoral de Ecuador, con altitudes que varían desde el nivel del mar hasta zonas ligeramente elevadas. Presenta un clima tropical con dos estaciones: lluviosa, de enero a mayo, y seca, de junio a diciembre. La temperatura promedio anual oscila entre 23 °C y 32 °C, con humedad relativa elevada (Climate Data, 2025).

3.3 Materiales

3.3.1 Material de oficina

- Cuaderno
- Hojas A4
- Esfero
- Carpetas
- Tablero
- Celular
- Computadora
- Impresora

3.3.2 Materiales personales

- Botas
- Overol
- Mascarillas
- Guantes

3.4 Población y muestra

La población estuvo conformada por los trabajadores responsables de la gestión y disposición de cadáveres equinos de cada centro ecuestre seleccionado. De este modo, la muestra estuvo constituida por 55 trabajadores que participan en el manejo de cadáveres equinos, a fin de recabar información sobre las prácticas actuales, riesgos sanitarios percibidos y procedimientos empleados ante la muerte de caballos en sus instalaciones.

3.5 Tipo de estudio

Este estudio fue de tipo descriptivo con enfoque mixto, ya que permitió caracterizar las prácticas y riesgos sanitarios asociados al manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres seleccionados de la provincia del Guayas mediante el levantamiento de información. Para ello, se elaboró un check list de 20 ítems, el cual evaluó parámetros técnicos y sanitarios y, además, se empleó una hoja de campo para el registro de datos complementarios y fotografías obtenidas durante la inspección.

3.6 Análisis estadístico

Se realizó organizando y procesando la información obtenida del check-list mediante hojas de cálculo en Microsoft Excel. Se elaboraron gráficos circulares para así visualizar mejor la distribución de resultados y facilitar la identificación de tendencias. Así mismo, se aplicó un análisis porcentual simple para calcular el nivel de cumplimiento de cada ítem evaluado, lo que permitió determinar las áreas con mayor o menor conexión a las prácticas recomendadas.

3.7 Metodología

Se visitó a los 10 centros ecuestres ubicados en la provincia del Guayas, con quienes se mantuvieron conversaciones previas en cada uno de los centros para solicitar su consentimiento formal mediante la firma de un documento que autorizó la realización de entrevistas, las cuales se aplicaron con fines académicos y constituyeron parte del trabajo investigativo futuro y, a partir de la información recopilada, se desarrolló el check list técnico-sanitario. Las visitas y entrevistas se realizaron entre los meses de octubre a diciembre del año 2025.

Enseguida, se describen las fases de ejecución que integraron la metodología de este estudio:

- Se diseñó un check list técnico-sanitario de 20 ítems, a partir de la adaptación del check list de inspección de granjas avícolas emitido

por Agrocalidad, a fin de evaluar el manejo post-mortem de cadáveres equinos en los centros ecuestres.

- Cada ítem evaluó disponibilidad de equipos, cumplimiento de bioseguridad, documentación de eventos de muerte, métodos de disposición, entre otros.
- Se realizó contacto previo con los administradores de los centros ecuestres seleccionados con el fin de explicar los objetivos de la investigación, solicitar autorizaciones y agendar visitas.
- Se entregó una carta formal con la presentación del proyecto, la cual fue previamente firmada por la autora y tutora académica.
- Las visitas a los centros se llevaron a cabo durante octubre – diciembre de 2025.
- Durante cada visita se procedió con la aplicación del check list en las instalaciones donde se realiza el manejo post-mortem de equinos, registro de observaciones adicionales en una hoja de campo individual por centro, recopilación de evidencia fotográfica de las condiciones de manejo, equipos, señalización y medidas de bioseguridad, y entrevistas al personal operativo que participa en la disposición de cadáveres.
- A cada centro ecuestre se le asignó un código alfanumérico (por ejemplo: RL1, FV2...), con la finalidad de proteger la confidencialidad durante el proceso de análisis.
- Se codificaron los datos de cada ítem del check list a través del uso de una escala de opciones múltiples.
- La información recopilada se organizó en Microsoft Excel, para tabular los resultados por centro ecuestre y por cada ítem evaluado. Así, se elaboraron diagramas circulares para representar el cumplimiento por categoría y se aplicó un análisis porcentual simple, que permitió la identificación de las prácticas más aplicadas, fallas recurrentes y diferencias entre centros en cuanto a la relación con el cumplimiento de protocolos técnicos.

- Los resultados cuantitativos y cualitativos obtenidos fueron contrastados con las recomendaciones internacionales (OIE, FAO) y la normativa nacional vigente.

Finalmente, se detectaron las áreas críticas que requieren intervención inmediata y se formuló un manual de protocolo técnico-sanitario el cual se ajusta a la realidad local, con enfoque en prevención, bioseguridad y sostenibilidad ambiental.

Figura 14

Check list adaptado de formulario para inspección de granjas avícolas de Agrocalidad

CHECK LIST TÉCNICO-SANITARIO: MANEJO DE CADÁVERES EQUINOS EN CENTROS ECUESTRES

Objetivo: Evaluar las condiciones técnico-sanitarias en el manejo post-mortem de cadáveres equinos para contribuir al diseño de un protocolo en centros ecuestres de la provincia del Guayas.

DATOS GENERALES DEL ESTABLECIMIENTO

- Nombre del centro ecuestre: _____
- Ubicación: _____
- Responsable del centro: _____
- Fecha de inspección: _____
- Inspector/a: _____

EVALUACIÓN

REGISTROS Y PERMISOS				
Ítem	Criterio evaluado	0	1	2
1	¿El centro posee permiso de funcionamiento vigente?			
2	¿Dispone de registro documentado de equinos fallecidos?			
3	¿Registra causas de muerte según diagnóstico clínico o patológico?			
4	¿Elabora informes o notificaciones sanitarias tras la muerte de un equino?			
CONDICIONES TÉCNICO-SANITARIAS DEL MANEJO POST-MORTEM				
5	¿Cuenta con un protocolo interno de manejo de cadáveres?			
6	¿Existe personal capacitado para el manejo de cadáveres?			
7	¿Dispone de un lugar designado para almacenamiento temporal del cadáver?			
8	¿Se realiza manipulación del cadáver con equipo de protección personal?			
9	¿Se evita la exposición del cadáver a animales vivos o personas?			
10	¿Se emplean métodos que previenen filtraciones al suelo o aguas subterráneas?			
11	¿La eliminación del cadáver se realiza en menos de 48 horas?			
12	¿Utiliza métodos de disposición recomendados (compostaje, cremación o entierro controlado)?			
13	¿Existe señalización del área donde se realiza el manejo del cadáver?			
14	¿Se desinfecta el área tras la disposición del cadáver?			
15	¿Se registra la aplicación de medidas sanitarias post-disposición?			
INFORMACIÓN SOBRE LOS EQUINOS				
16	¿El centro mantiene historial clínico de cada equino?			
17	¿Existen registros de vacunación y desparasitación actualizados?			
18	¿El equino fallecido contaba con seguimiento veterinario documentado?			
19	¿Se notifica a la autoridad competente cuando la muerte presenta sospecha zoonótica?			
20	¿Se realiza análisis post-mortem en casos sospechosos o inexplicables?			

Check list adaptado de formulario para inspección de granjas avícolas de Agrocalidad.

Nota: La escala con la que se evaluó los ítems fue la siguiente:

0 = No está implementado

1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento

2 = Está implementado y funciona al 100%

3.8 Variables intervinientes

La escala con la que se evaluó los ítems concernientes a las variables intervinientes fue la siguiente:

0 = No está implementado

1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento

2 = Está implementado y funciona al 100 %

3.8.1 Variable independiente.

Condiciones técnico-sanitarias del manejo de cadáveres equinos

- Ítem 1: ¿El centro posee permiso de funcionamiento vigente?
- Ítem 2: ¿Dispone de registro documentado de equinos fallecidos?
- Ítem 3: ¿Registra causas de muerte según diagnóstico clínico o patológico?
- Ítem 4: ¿Elabora informes o notificaciones sanitarias tras la muerte de un equino?
- Ítem 5: ¿Cuenta con un protocolo interno para el manejo de cadáveres?
- Ítem 6: ¿Existe personal capacitado para el manejo de cadáveres equinos?
- Ítem 7: ¿Dispone de un lugar designado para almacenamiento temporal del cadáver?
- Ítem 8: ¿Se realiza la manipulación del cadáver con equipo de protección personal?
- Ítem 9: ¿Se evita la exposición del cadáver a animales vivos o personas?
- Ítem 10: ¿Se emplean métodos que previenen filtraciones al suelo o aguas subterráneas?
- Ítem 11: ¿La eliminación del cadáver se realiza en menos de 48 horas?

- Ítem 12: ¿Utiliza métodos de disposición recomendados (compostaje, cremación o entierro controlado)?
- Ítem 13: ¿Existe señalización del área donde se realiza el manejo del cadáver?
- Ítem 14: ¿Se desinfecta el área tras la disposición del cadáver?
- Ítem 15: ¿Se registra la aplicación de medidas sanitarias post-disposición?
- (Los ítems 16 al 18 corresponden a la variable dependiente, por lo que no se incluyen en la variable independiente).
- Ítem 19: ¿Se notifica a la autoridad competente cuando la muerte presenta sospecha zoonótica?
- Ítem 20: ¿Se realiza análisis post-mortem en casos sospechosos o inexplicables?

3.8.2 Variable dependiente.

Diseño de un protocolo

- Ítem 1: ¿El centro posee permiso de funcionamiento vigente?
- Ítem 16: ¿El centro mantiene historial clínico de cada equino?
- Ítem 17: ¿Existen registros de vacunación y desparasitación actualizados?
- Ítem 18: ¿El equino fallecido contaba con seguimiento veterinario documentado?

4 RESULTADOS

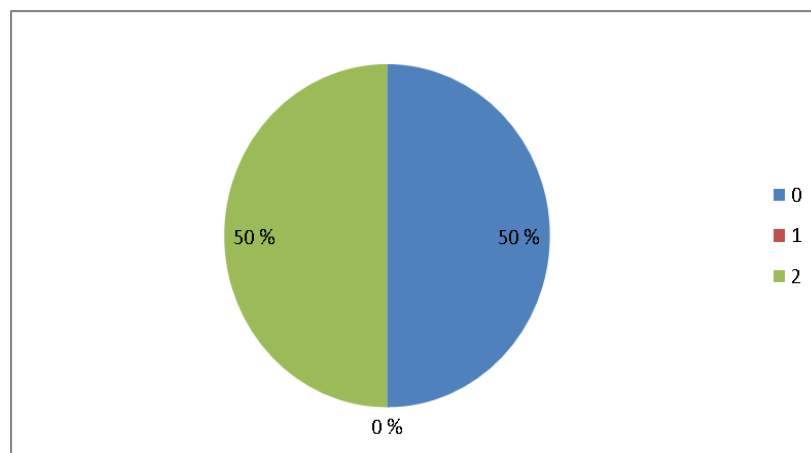
4.1 Variable independiente

4.1.1 Permiso de funcionamiento.

El presente trabajo se realizó en 10 centros ecuestres durante los meses de octubre 2025 a enero 2026, en la Figura 13 se evidenció que el 50 % de los centros ecuestres poseía el permiso de funcionamiento vigente, en tanto que el otro 50 % presentó deficiencias en el cumplimiento de este requisito. Ningún centro fue evaluado como no implementado. Esta situación reflejó un cumplimiento parcial de las normativas sanitarias establecidas, lo cual evidencia la necesidad de fortalecer los procesos administrativos y legales.

Figura 13. Permiso de funcionamiento vigente

Ítem 1. *¿El centro posee permiso de funcionamiento vigente?*



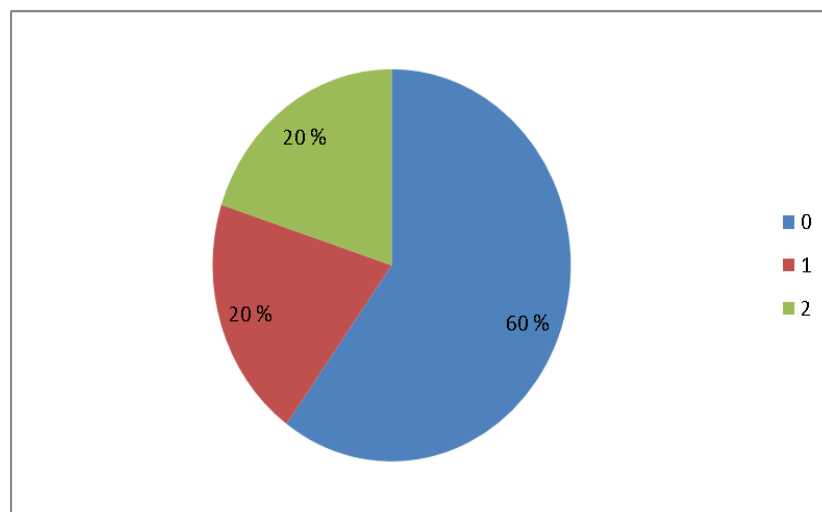
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.2 Registro de equinos fallecidos.

En la Figura 14 se determinó que el 60 % de los centros contó con registros documentados de equinos fallecidos, el 20 % presentó deficiencias y el otro 20 % no tenía implementado este control. Por ende, estos resultados mostraron un manejo moderadamente adecuado de la documentación post mortem, aunque aún con deficiencias en la sistematización de datos. Además, la ausencia de registros en algunos establecimientos indicó carencias en la trazabilidad sanitaria, lo que limita la posibilidad de cumplir con las normativas sanitarias correspondientes.

Figura 14. Registros de equinos fallecidos

Ítem 2. *¿Dispone de registro documentado de equinos fallecidos?*



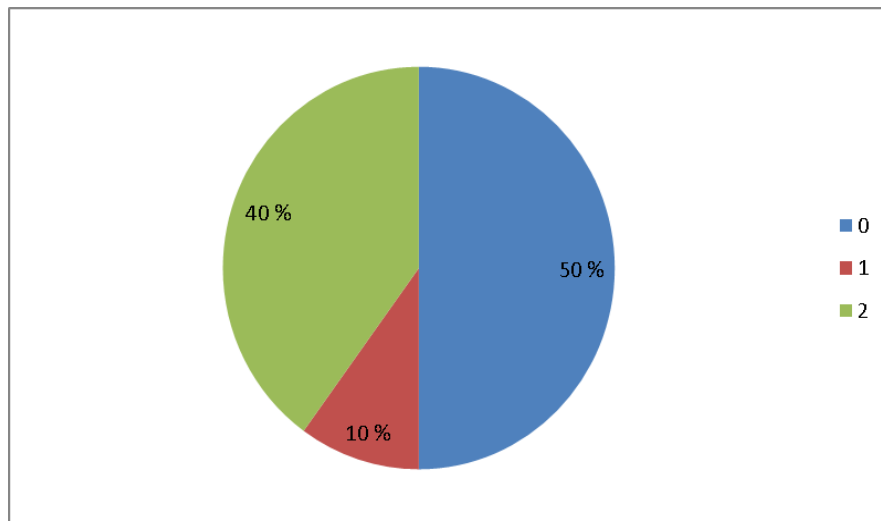
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.3 Registro de causas de muerte.

En la Figura 15 el 50 % de centros registró las causas de muerte de los equinos de acuerdo con diagnósticos clínicos o patológicos, en tanto que el 40 % no lo implementó y solo el otro 10 % mostró deficiencias. Por tanto, este resultado indicó una práctica moderada de control sanitario, con una proporción considerable de centros sin procedimientos adecuados de registro. Cabe indicar que la falta de documentación técnica acerca de las causas de muerte representa una debilidad en la gestión sanitaria y prevención de enfermedades infecciosas o zoonóticas.

Figura 15. Registro de causas de muerte

Ítem 3. *¿Registra causas de muerte según diagnóstico clínico o patológico?*



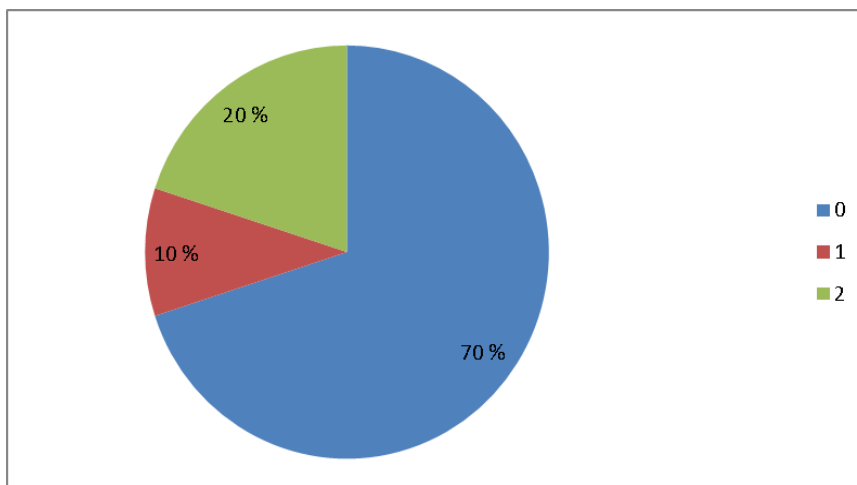
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], 1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.4 Informes sanitarios post mortem.

En la Figura 16 los resultados indicaron que el 70 % de centros no elaboraba informes o notificaciones sanitarias posteriores a la muerte de los animales, el 20 % cumplía de manera total y el otro 10 % lo hacía con deficiencias. Siendo así, esta situación indica un cumplimiento insuficiente en la comunicación oficial con las autoridades sanitarias. Además, la falta de informes puede producir omisiones en la vigilancia epidemiológica y control de posibles brotes o enfermedades transmisibles de importancia veterinaria.

Figura 16. Elaboración de informes/notificaciones sanitarias tras la muerte de equinos

Ítem 4. *¿Elabora informes o notificaciones sanitarias tras la muerte de un equino?*



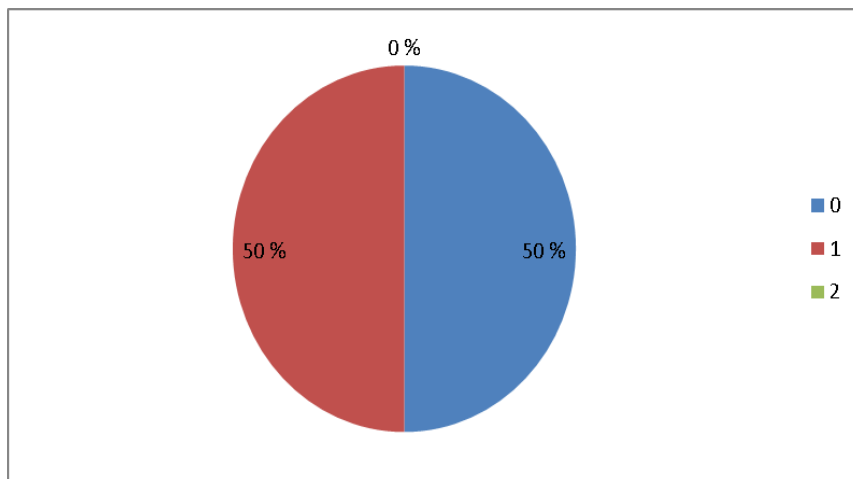
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.5 Protocolo interno de manejo de cadáveres.

En la Figura 17 se observó que el 50 % de centros disponía de un protocolo interno de manejo de cadáveres, aunque con deficiencias; pero, el otro 50 % no lo tenía implementado. Ningún establecimiento cumplió al 100 % con los parámetros establecidos. De esta forma, este resultado evidencia una deficiencia generalizada en la estructuración de procedimientos formales, lo que incrementa el riesgo de manejo inadecuado y potenciales impactos sanitarios y ambientales derivados de la disposición de restos equinos.

Figura 17. Protocolo interno de manejo de cadáveres

Ítem 5. *¿Cuenta con un protocolo interno de manejo de cadáveres?*

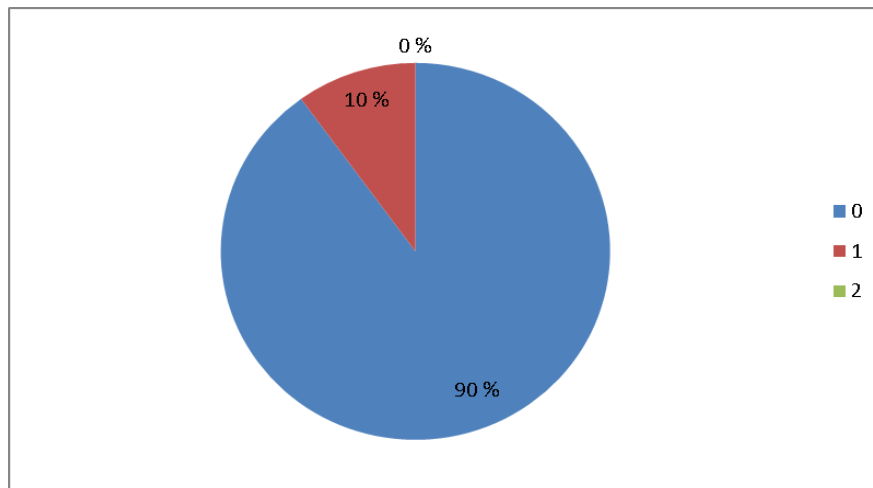


Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.6 Personal capacitado.

En la Figura 18, el 90 % de centros ecuestres no contó con personal capacitado para el manejo de cadáveres, mientras que solo el 10 % presentó formación parcial y ninguno cumplió completamente con el criterio. De esta manera, se evidenció una notoria carencia en la formación del personal, lo que se torna en un factor crítico en la correcta aplicación de protocolos sanitarios; a lo cual se suma la falta de capacitación, pues, representa un riesgo directo para la bioseguridad y salud pública.

Figura 18. Personal capacitado para el manejo de cadáveres
Ítem 6. *¿Existe personal capacitado para el manejo de cadáveres?*



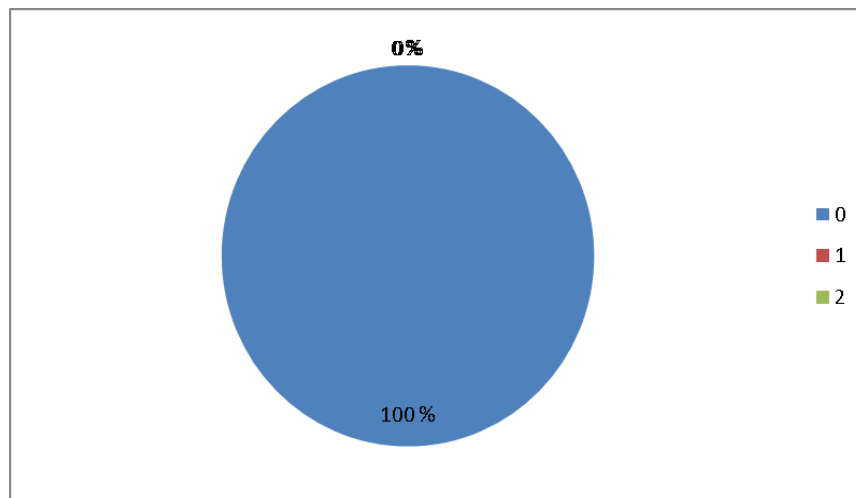
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.7 Almacenamiento temporal de cadáveres equinos.

En la Figura 19 se estableció que el 100 % de los centros estudiados no disponían de un lugar designado para el almacenamiento temporal de cadáveres equinos. Por ello, este resultado evidenció una carencia total en la infraestructura sanitaria básica para el manejo post mortem. Debido a esto, cabe resaltar que la ausencia de zonas específicas de almacenamiento puede derivar en exposición ambiental, contaminación y propagación de agentes patógenos, lo cual requiere atención prioritaria en el diseño del protocolo sanitario.

Figura 19. Lugar designado para almacenamiento temporal del cadáver

Ítem 7. *¿Dispone de un lugar designado para almacenamiento temporal del cadáver?*



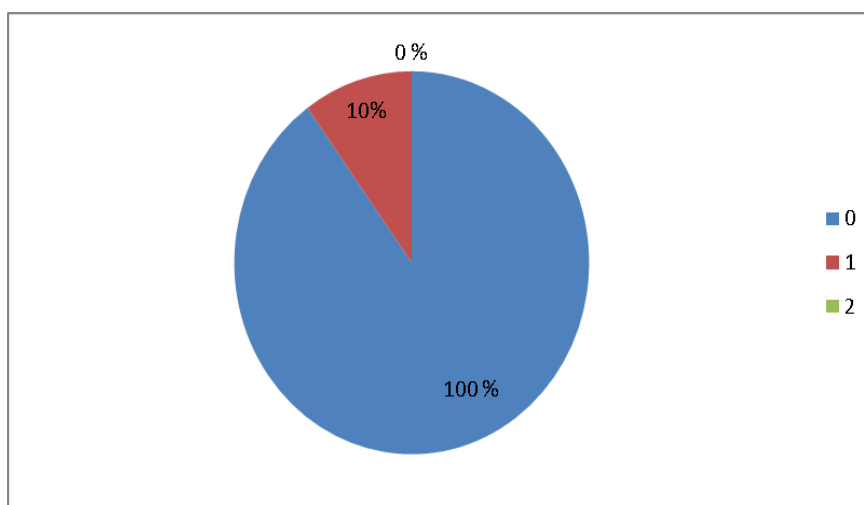
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.8 Manipulación de cadáveres con equipo de protección personal.

En la Figura 20 se dio a conocer que el 90 % de los centros ecuestres no realizaba la manipulación del cadáver con equipo de protección personal adecuado y el 10 % restante lo hacía, pero con la existencia de deficiencias inmersas en el funcionamiento. Siendo así, esta situación evidenció una grave omisión en las medidas de bioseguridad; pues, la falta de EPP incrementa la exposición de los trabajadores a riesgos biológicos y zoonóticos, y expone la necesidad de reforzar la capacitación y dotación de insumos básicos en el manejo sanitario de cadáveres.

Figura 20. Manipulación del cadáver con equipo de protección personal

Ítem 8. *¿Se realiza manipulación del cadáver con equipo de protección personal?*



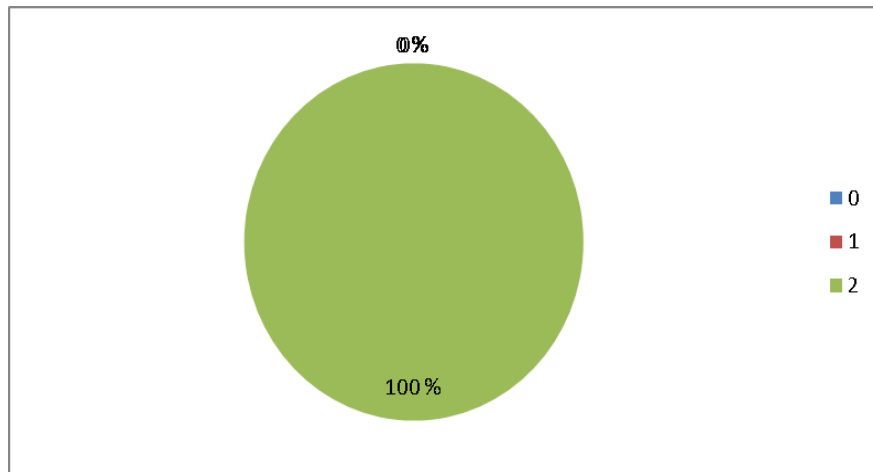
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.9 Exposición del cadáver equino.

En la Figura 21 de este estudio se observó que el 100 % de centros ecuestres evitaba la exposición de los cadáveres a animales vivos o personas, lo cual representó una práctica sanitaria adecuada. Este cumplimiento se realizó mediante acciones de aislamiento inmediato y restricción de acceso en el sitio de ocurrencia, más no por la existencia de un área formal de almacenamiento temporal, la cual estuvo ausente en todos los centros

Figura 21. Exposición del cadáver a animales vivos o personas

Ítem 9. *¿Se evita la exposición del cadáver a animales vivos o personas?*



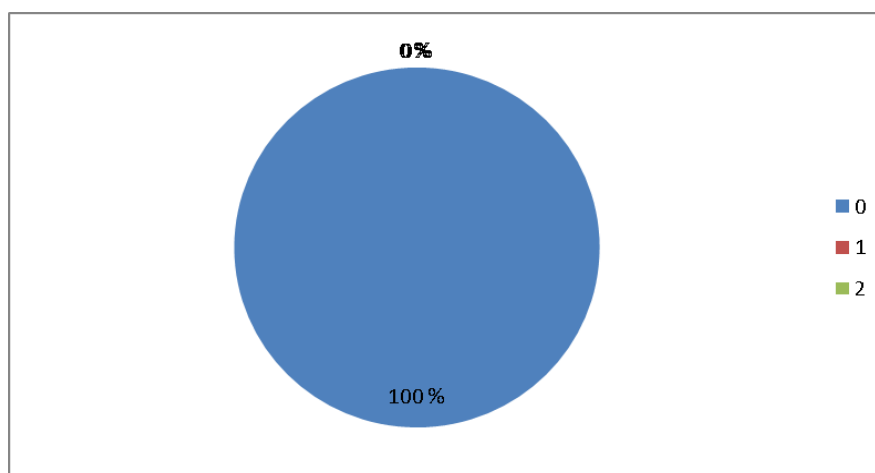
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.10 Métodos preventivos de filtraciones.

En la Figura 22, el 100 % de los centros ecuestres no aplicaba métodos que previnieran filtraciones al suelo o aguas subterráneas durante el manejo de cadáveres. A partir de ello, este resultado denotó una deficiencia ambiental crítica, debido a que la infiltración de fluidos biológicos puede ocasionar contaminación de fuentes hídricas. En este sentido, la inexistencia de medidas de mitigación ambiental evidencia la necesidad urgente de incorporar lineamientos ecológicos dentro del protocolo sanitario propuesto.

Figura 22. Métodos preventivos de filtraciones al suelo o aguas subterráneas

Ítem 10. *¿Se emplean métodos que previenen filtraciones al suelo o aguas subterráneas?*



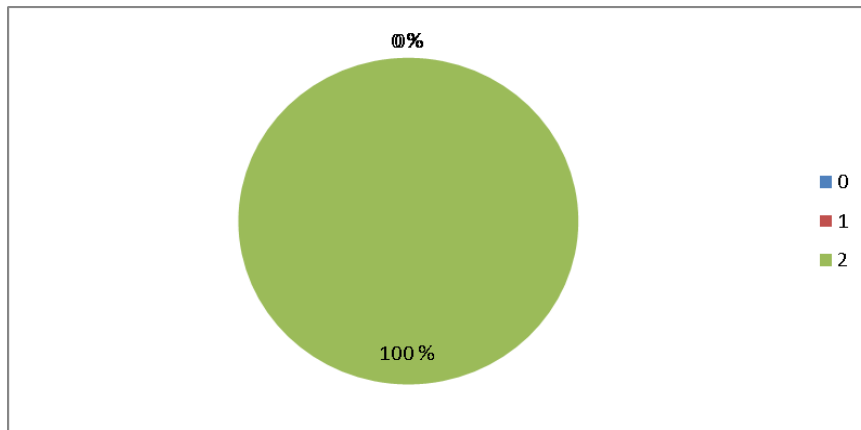
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.11 Eliminación del cadáver.

En la Figura 23, se identificó que el 100 % de los centros eliminaba los cadáveres en un plazo menor a 48 horas, lo que representó el cumplimiento total del parámetro establecido, independientemente de la técnica aplicada o procedimiento efectuado. En vista de aquello, es necesario reforzar las medidas que aseguren la eliminación o disposición controlada del cadáver en el plazo adecuado.

Figura 23. Eliminación del cadáver realizado en menos de 48 horas

Ítem 11. *¿La eliminación del cadáver se realiza en menos de 48 horas?*



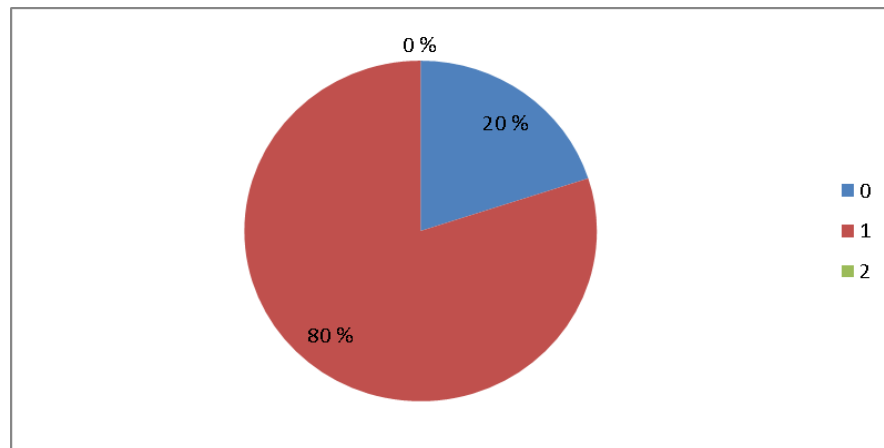
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.12 Métodos de disposición recomendados.

En la Figura 24, se dio a conocer que el 80 % de los centros ecuestres implementaba parcialmente métodos recomendados de disposición, en tanto que el 20 % no lo tenía implementado. De este modo, a pesar de que se observó determinada adopción de prácticas adecuadas, la falta de cumplimiento total indicó la necesidad de normalizar procesos y garantizar la supervisión técnica.

Figura 24. Métodos de disposición recomendados

Ítem 12. *¿Utiliza métodos de disposición recomendados (compostaje, cremación o entierro controlado)?*



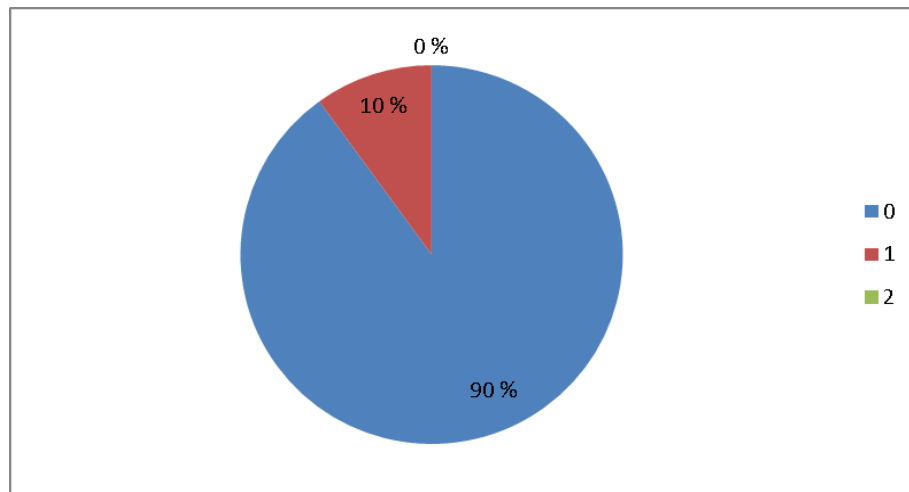
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.13 Señalización del área.

Se determinó que en la Figura 25 el 90 % de los centros ecuestres no contaba con señalización en las áreas destinadas al manejo de cadáveres, y únicamente un 10 % la mantenía de forma parcial. Por tanto, este hallazgo evidencia una falta de control visual y preventivo en las zonas de trabajo, lo cual puede contribuir a exposiciones accidentales.

Figura 25. Señalización del área donde se realiza el manejo del cadáver

Ítem 13. *¿Existe señalización del área donde se realiza el manejo del cadáver?*



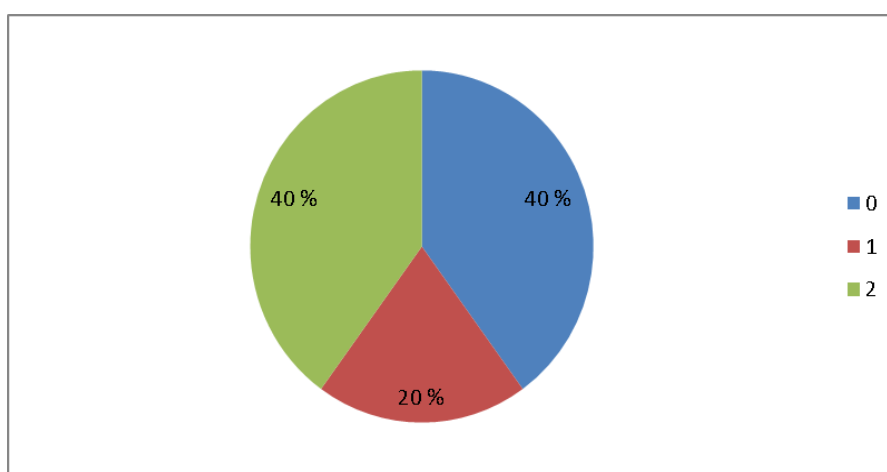
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.14 Desinfección del área.

Los resultados mostraron que en la Figura 26, el 40 % de los centros no realizaba la desinfección del área, un 40 % cumplía con la medida y el otro 20 % lo hacía de forma deficiente. Siendo así, este comportamiento heterogéneo indicó que la mitad de los establecimientos no mantenía un control sanitario adecuado post disposición.

Figura 26. Desinfección del área tras la disposición del cadáver

Ítem 14. ¿Se desinfecta el área tras la disposición del cadáver?



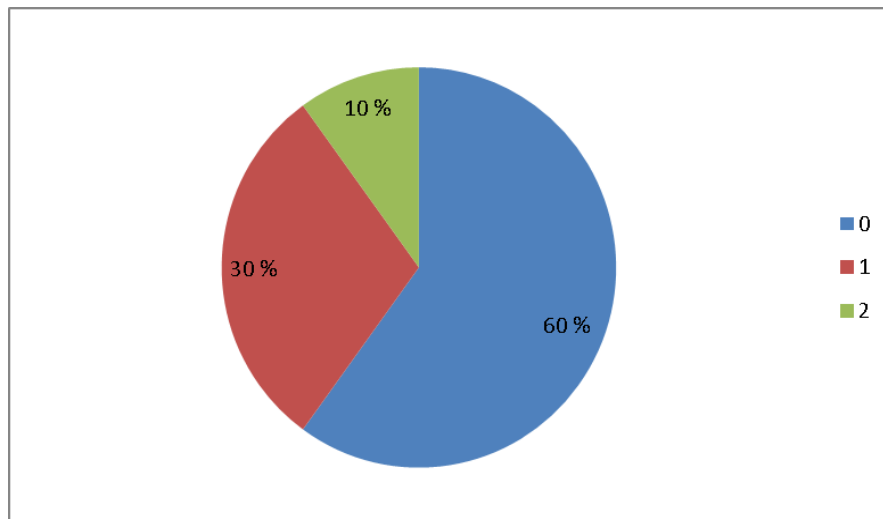
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.1.15 Medidas sanitarias post-disposición.

Sen la Figura 27 se evidenció que el 60 % de los centros ecuestres no registraba la aplicación de medidas sanitarias post disposición, el 30 % lo hacía parcialmente y solo el otro 10 % cumplía completamente. De esta forma, este hallazgo mostró deficiencias en la trazabilidad documental de las acciones sanitarias. Cabe indicar que la falta de registros limita la capacidad de verificación y seguimiento, afectando así, la gestión sanitaria integral de los centros ecuestres.

Figura 27. Registro de la aplicación de medidas sanitarias post-disposición

Ítem 15. *¿Se registra la aplicación de medidas sanitarias post-disposición?*



Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

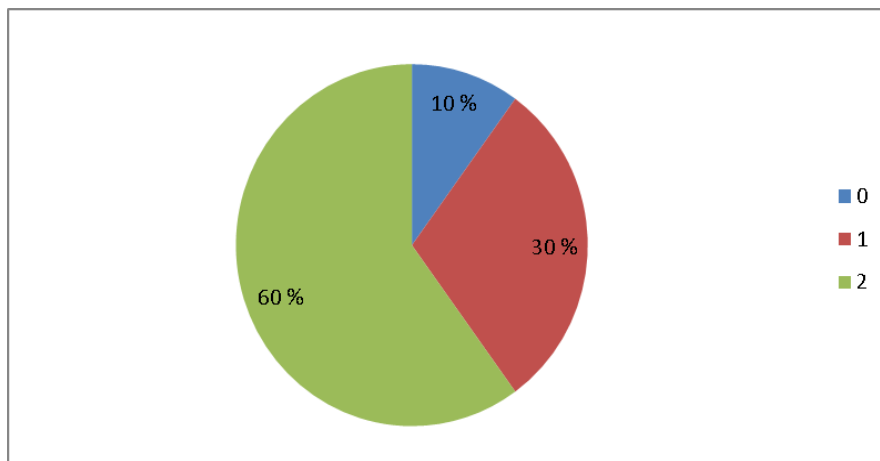
4.2 Variable dependiente

4.2.1 Historial clínico de equinos.

En la Figura 28 se evidenció que el 60 % de los centros ecuestres mantuvo actualizados los historiales clínicos de sus equinos, el 30 % lo hacía con deficiencias y el otro 10 % no contó con este control. Por ende, este nivel de cumplimiento resultó relativamente favorable, ya que evidenció una práctica consolidada de seguimiento sanitario. No obstante, los centros con registros incompletos ameritan del fortalecimiento de su sistema de documentación clínica para garantizar la trazabilidad sanitaria individual.

Figura 28. Historial clínico de equinos

Ítem 16. *¿El centro mantiene historial clínico de cada equino?*



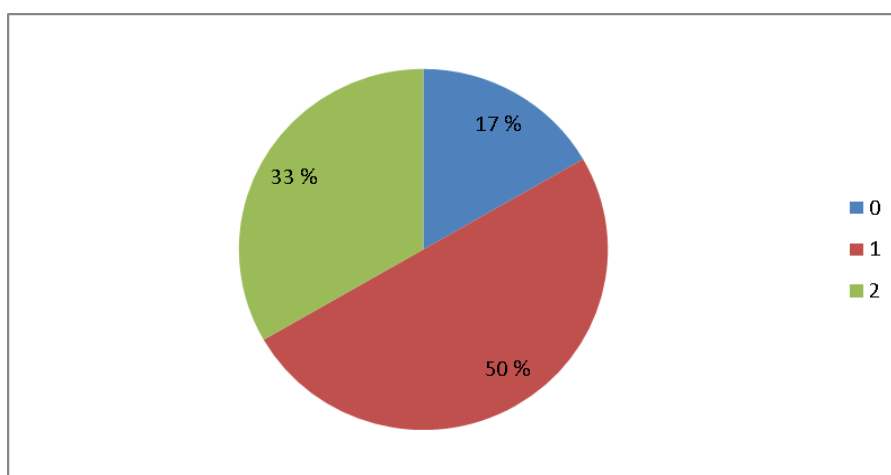
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.2.2 Registros de vacunación y desparasitación actualizados.

En la Figura 29 se determinó que el 50 % de los centros ecuestres mantuvo registros actualizados de vacunación y desparasitación, el 33 % presentó cumplimiento completo y el otro 17 % no lo implementó. De esta forma, este resultado indicó un control sanitario moderado, pero aún con falencias en la constancia y actualización de los procedimientos preventivos.

Figura 29. Registros de vacunación y desparasitación actualizados

Ítem 17. *¿Existen registros de vacunación y desparasitación actualizados?*



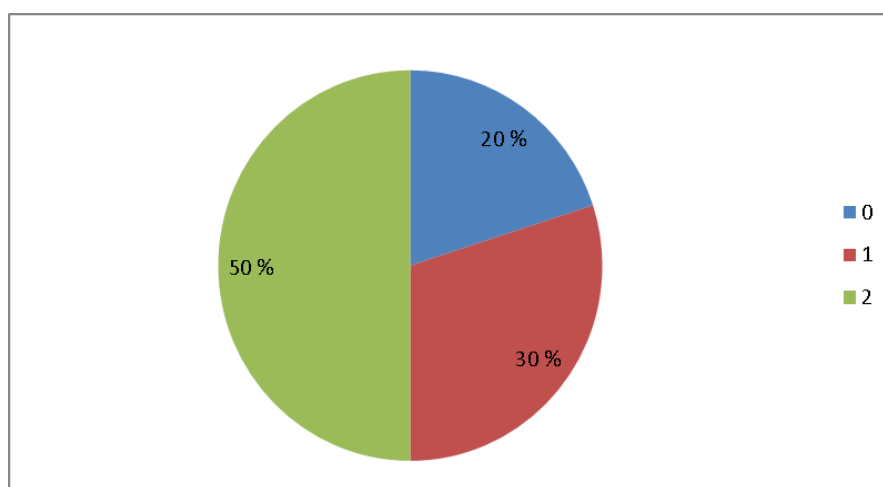
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.2.3 Seguimiento veterinario.

Los resultados evidenciaron que en la Figura 30 el 50 % de los equinos fallecidos contaban con seguimiento veterinario documentado, el 30 % lo tenía con deficiencias y el otro 20 % carecía de este registro. Este comportamiento evidenció una atención técnica relativamente adecuada, aunque no uniforme. La documentación del seguimiento veterinario es fundamental para la identificación de causas de mortalidad y la mejora de las prácticas de salud equina.

Figura 30. Seguimiento veterinario documentado

Ítem 18. *¿El equino fallecido contaba con seguimiento veterinario documentado?*



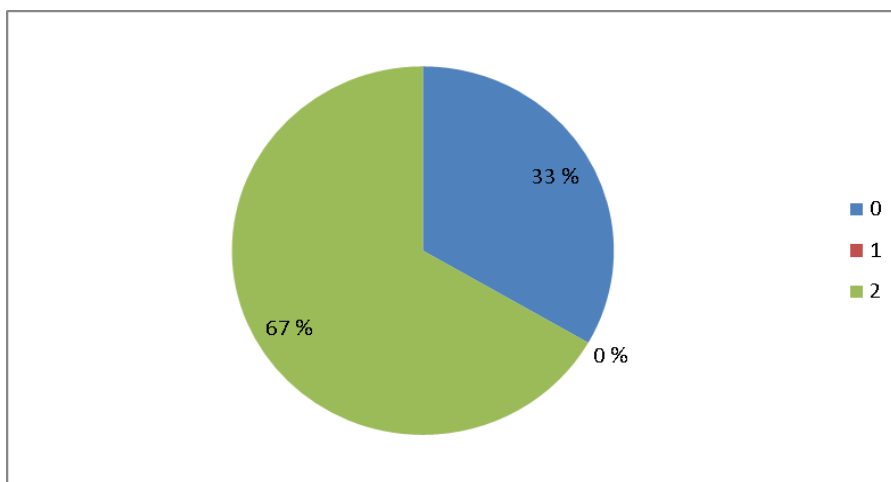
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.2.4 Notificación de muerte con sospecha zoonótica.

En la Figura 31 se observó que el 67 % de los centros ecuestres notificaba a las autoridades competentes ante muertes con sospecha zoonótica, mientras que el 33 % no lo hacía. Por ende, este resultado demostró un grado de cumplimiento mayoritario, aunque aún insuficiente para garantizar la vigilancia epidemiológica efectiva. En vista de aquello, la comunicación oportuna con los organismos sanitarios es imprescindible para el control de enfermedades transmisibles de relevancia pública.

Figura 31. Notificación de muerte con sospecha zoonótica

Ítem 19. *¿Se notifica a la autoridad competente cuando la muerte presenta sospecha zoonótica?*



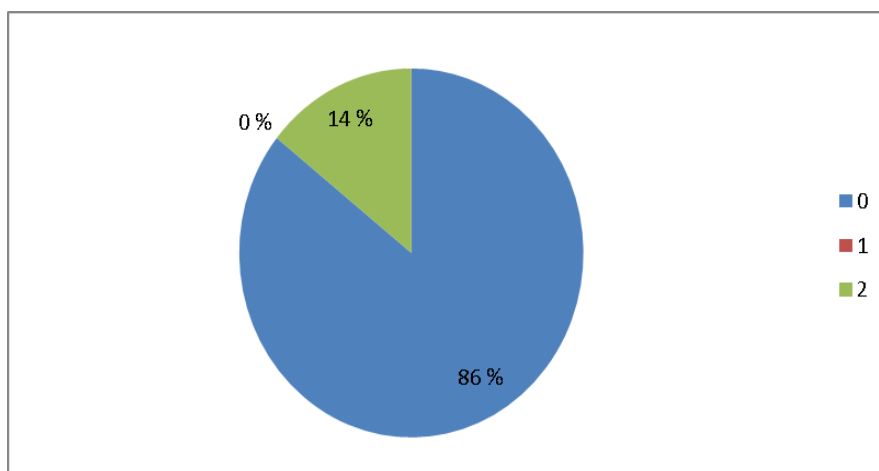
Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.2.5 Análisis post-mortem en casos sospechosos.

Finalmente, en la Figura 32 el análisis efectuado dio a conocer que el 86 % de los centros ecuestres no realizaba análisis post-mortem en casos sospechosos o de causa inexplicable, y solo el 14 % lo hacía de manera adecuada. Siendo así, este hallazgo refiere una marcada deficiencia diagnóstica que limita la detección de patologías emergentes.

Figura 32. Análisis post-mortem en casos sospechosos o inexplicables

Ítem 20. ¿Se realiza análisis post-mortem en casos sospechosos o inexplicables?



Nota. La escala valorativa fue [0 = No está implementado], [1 = Está implementado, pero existen deficiencias en el funcionamiento] y [2 = Está implementado y funciona al 100 %].

4.3 Resumen estadístico

Posterior al análisis de resultados alcanzados, se pudo establecer deficiencias significativas en cuanto al manejo sanitario de cadáveres equinos en los centros ecuestres estudiados. Siendo así, se destacó que el 100 % de establecimientos careció de infraestructura adecuada para almacenamiento temporal, equipo de protección personal y medidas preventivas contra filtraciones al suelo. Asimismo, el 90 % no contó con personal capacitado y el otro 70 % no elaboró informes sanitarios tras la muerte de los animales.

A pesar de que el 60 % mantuvo registros clínicos actualizados, la ausencia de protocolos formales y de registros post-disposición limitó la trazabilidad sanitaria.

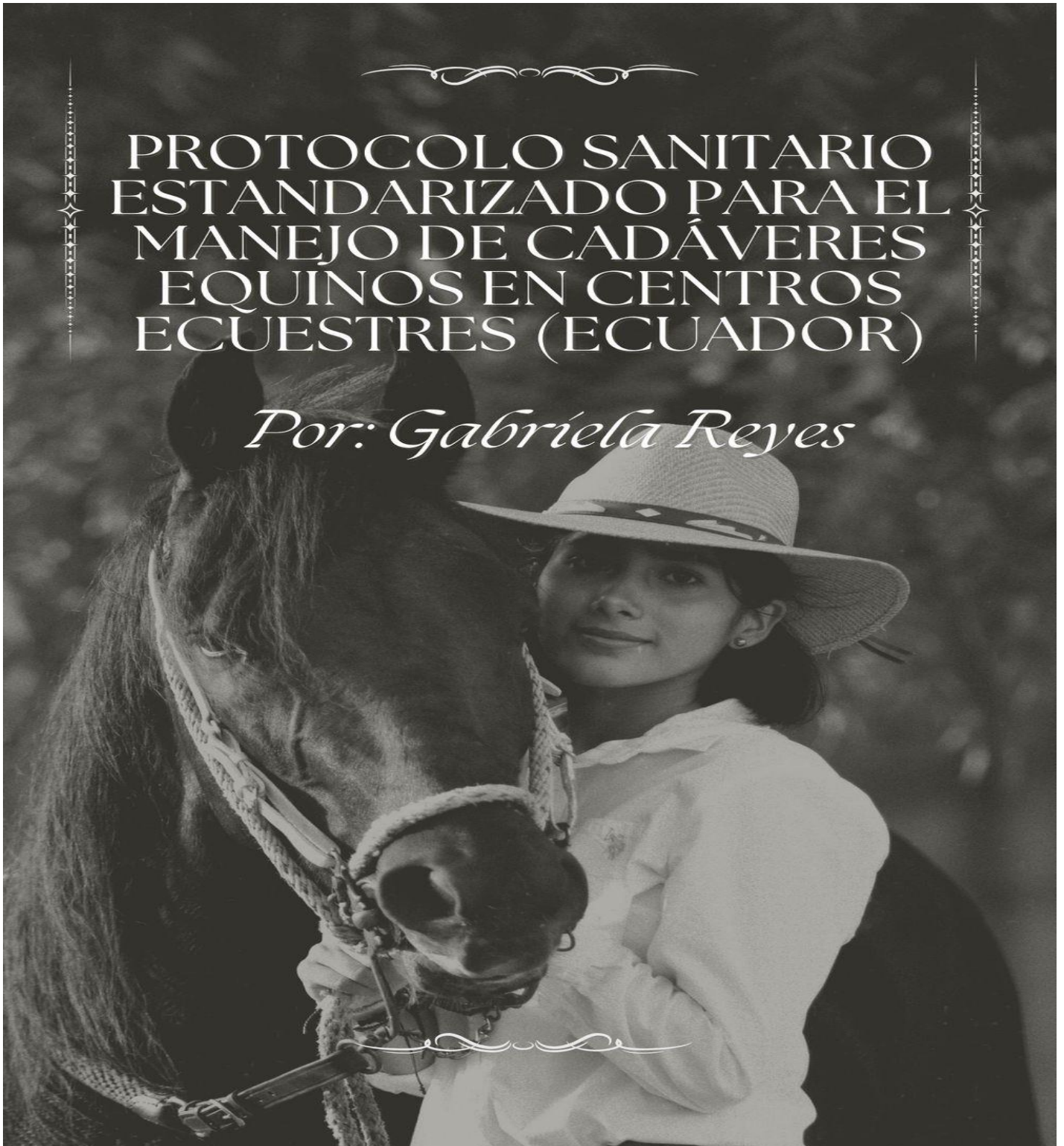
Tabla 1

Tabla de resultados

Pre g	RL 1	FBV 2	PB 3	CEP 4	CLT 5	CHR 6	RBE 7	HMS 8	CMB 9	CRA1 0
P1	0	0	0	2	0	2	2	2	2	0
P2	0	0	0	0	1	2	0	1	2	0
P3	0	0	0	2	1	2	0	2	2	0
P4	0	0	0	0	0	2	0	1	0	0
P5	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0
P6	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
P7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
P9	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
P10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P11	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
P12	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
P13	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
P14	1	1	0	2	2	2	0	0	2	0
P15	0	0	0	1	1	1	0	0	2	0
P16	1	1	0	2	2	2	2	2	2	1
P17	1	1	0	2	2	2	2	2	2	1
P18	1	1	0	0	2	2	2	2	2	1
P19	0	2	0	2	1	2	2	2	2	2
P20	0	0	0	0	0	2	0	2	0	0

Nota. [P1= pregunta 1] , [RL = Rancho Luna] , [FBV = Finca Bella Vista] ,
 [PB3 = Pesebreras Charles] , [CEP4 = Criadero El Paraiso] ,
 [CLT5 = Criadero Lomas De Texas] , [CHR6 = Club Hípico La Ria] ,
 [RBE7 = Rancho Botas y Espuelas] , [HMS8 = Hipódromo Miguel Salem]
 [CMB9 = Criadero María Belen] , , [CRA10 = Pesebreras R.A].

4.4 Manual de Protocolo



Nota: portada manual de protocolo técnico sanitario

Índice de contenido

1. Introducción.....	58
2. Marco teórico.....	59
3. Descripción detallada de procedimientos.....	61
3.1 Procedimiento general aplicable ante cualquier muerte equina.....	61
3.1.1 Confirmación del fallecimiento	62
3.1.2 Notificación interna.....	62
3.1.3 Aislamiento inmediato del área	62
3.1.4 Señalización y delimitación del sitio destinado para entierro sanitario.....	62
3.1.5 Uso obligatorio de equipo de protección personal (EPP).....	63
3.1.6 Registro preliminar del evento.....	64
3.1.7 Clasificación del tipo de muerte	64
3.2 Procedimiento en caso de muerte natural	65
3.2.1 Verificación sanitaria	65
3.2.2 Preparación del cadáver	65
3.2.3 Movilización controlada	66
3.2.4 Disposición final autorizada.....	66
3.2.5 Desinfección del área.....	66
3.2.6 Procedimiento en caso de muerte metabólica	66
3.2.7 Verificación clínica documentada	66
3.2.8 Aplicación de medidas generales.....	66
3.2.9 Control de fluidos biológicos	67
3.2.10 Eliminación en plazo oportuno	67
3.2.11 Registro reforzado.....	67
3.3 Procedimiento en caso de muerte infecciosa	67

3.3.1	Activación de alerta sanitaria	67
3.3.2	Aislamiento total del área	67
3.3.3	Uso reforzado de EPP	68
3.3.4	Toma de muestras diagnósticas.....	68
3.3.5	Disposición obligatoria controlada.....	69
3.3.6	Desinfección profunda.....	69
3.3.7	Registro epidemiológico	69
3.4	Procedimiento en caso de muerte asociada a intervención quirúrgica 70	
3.4.1	Verificación documental	70
3.4.2	Evaluación de complicación infecciosa	70
3.4.3	Activación del protocolo correspondiente.....	70
3.4.4	Manejo de residuos biológicos	70
3.4.5	Desinfección de área quirúrgica	70
3.5	Medidas posteriores obligatorias	70
3.5.1	Registro final	70
3.5.2	Evaluación interna.....	70
3.5.3	Capacitación continua	71
3.5.4	Revisión anual del protocolo	71
3.5.5	Mejoras estructurales	71
4.	Bibliografía	72

1. INTRODUCCIÓN

El manejo de cadáveres equinos es un desafío sanitario y ambiental en el marco de la producción y actividad ecuestre en Ecuador, principalmente, dado el crecimiento de la población equina e intensificación de centros de manejo, cría y deporte. Ante esto, Mora (2024) refiere que la disposición inadecuada de cadáveres animales contribuye a la proliferación de vectores y contaminación de suelos y fuentes hídricas, situaciones que ponen en riesgo la salud pública y el equilibrio ambiental.

En Ecuador, a pesar de la existencia de lineamientos generales de sanidad animal emitidos por la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (Agrocalidad), no se cuenta con normativas estandarizadas para el manejo de cadáveres equinos, lo que ha conllevado a la adopción de prácticas empíricas y heterogéneas en los centros ecuestres (Agrocalidad, 2024). Dicha situación incrementa el riesgo de transmisión de enfermedades zoonóticas y de declaración obligatoria, tales como, anemia infecciosa equina, leptospirosis, brucelosis y encefalitis equina, las cuales requieren un manejo post mortem riguroso y controlado (Tarabla et al., 2022).

En la provincia del Guayas existe una alta concentración tanto de centros ecuestres como criaderos y debido a las condiciones climáticas tropicales que acelera la descomposición orgánica, lo cual aumenta esta problemática. A partir del diagnóstico técnico-sanitario realizado, se identificaron varias deficiencias como, en la infraestructura, falta de capacitación del personal, falta de utilización de equipos de protección personal, deficiencias en los registros sanitarios y en los métodos de disposición final de cadáveres, los cuales son hallazgos que ponen en evidencia la necesidad de la inserción de lineamientos adaptados a la realidad local.

Siendo así, la elaboración de un manual de protocolo sanitario para el manejo de cadáveres equinos responde a la necesidad de la regulación de las prácticas locales con las recomendaciones de la Organización Mundial de Sanidad Animal y la normativa nacional vigente, por ende, su finalidad es

contribuir a la disminución de riesgos sanitarios y ambientales. Por tanto, este protocolo busca establecer procedimientos técnicos, secuenciales y estandarizados que orienten al personal de los centros ecuestres en la correcta gestión de cadáveres equinos; para lo cual se abordarán aspectos de bioseguridad, disposición final, notificación sanitaria y control ambiental, con el propósito de fortalecer la sanidad animal y protección de la salud pública en la provincia del Guayas.

2. MARCO TEÓRICO

El manejo sanitario de cadáveres equinos es fundamental dentro de los programas de bioseguridad y sanidad animal en los centros ecuestres, debido a su vínculo con la prevención de enfermedades infecciosas, protección del ambiente y salvaguarda de la salud pública (Mora, 2024). En este sentido, la inadecuada gestión post mortem de animales de gran tamaño incrementa la posibilidad de diseminación de agentes patógenos, contaminación de suelos y aguas subterráneas, y la exposición del personal y otros animales a riesgos biológicos (Hernández et al., 2021).

En esta misma línea, Kumar et al. (2020) indican que los equinos pueden actuar como hospedadores o reservorios de agentes infecciosos con potencial zoonótico como, por ejemplo, de bacterias, virus y parásitos. Por ejemplo, la leptospirosis, brucelosis, salmonelosis, encefalitis equina y anemia infecciosa equina representan un riesgo significativo cuando no se aplican medidas adecuadas de aislamiento, notificación y disposición final de los cadáveres (Agrocalidad, 2024). Por ende, la gestión de cadáveres debe considerarse como una extensión de los programas de vigilancia sanitaria y control epidemiológico.

El tamaño corporal del equino y la rápida descomposición post mortem, principalmente, en climas tropicales como el de la provincia del Guayas, dificultan su manipulación e incrementan la carga microbiana ambiental en cortos periodos de tiempo. Dichas características hacen imprescindible la intervención de personal capacitado, uso de equipos de protección personal y

aplicación de procedimientos estandarizados que minimicen el contacto directo con fluidos biológicos y restos orgánicos (Rakowska et al., 2020).

Bajo este contexto, la bioseguridad se entiende como las medidas que buscan evitar que agentes patógenos ingresen, se propaguen o se diseminen dentro de los establecimientos pecuarios. En el caso de los centros ecuestres, la bioseguridad aplicada al manejo de cadáveres incluye restringir el acceso a las áreas, señalización correcta de áreas, desinfección de superficies, adecuada gestión de los residuos biológicos y la capacitación continua del personal (Zuliani et al., 2023).

Cabe destacar que la normativa vigente en Ecuador es la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoonosanitario (Agrocalidad), la cual establece la obligatoriedad de notificar enfermedades de declaración obligatoria y conservar registros sanitarios actualizados en los establecimientos que manejan equinos. No obstante, la falta de protocolos específicos para el manejo de cadáveres equinos propicia vacíos operativos que dificultan el cumplimiento efectivo de la normativa vigente y correcta actuación ante muertes sospechosas de origen infeccioso o zoonótico (Agrocalidad, 2024).

A nivel internacional, la Organización Mundial de Sanidad Animal recomiendan que los cadáveres animales sean manejados bajo principios de precaución, rapidez y control ambiental, de modo que se prioricen los métodos de disposición que reduzcan la supervivencia de patógenos y eviten la contaminación del entorno (Vithanage et al., 2021). Es así que el entierro controlado, la incineración y el compostaje son los métodos más recomendados, siempre que se apliquen bajo criterios técnicos, selección adecuada del sitio y supervisión sanitaria (Kollias et al., 2022).

A su vez, la gestión documental es un proceso indispensable en el manejo sanitario post mortem; debido a que el registro de la muerte del equino, probable causa, medidas adoptadas y acciones posteriores permiten fortalecer la vigilancia epidemiológica, facilitar auditorías sanitarias y respaldar la toma de decisiones por parte de las autoridades competentes (Tarabla et

al., 2022). Por ende, la ausencia de registros limita la trazabilidad sanitaria y debilita la respuesta ante posibles brotes.

En la provincia del Guayas, existen deficiencias estructurales y operativas en el manejo de cadáveres equinos, tales como, inexistencia de áreas de almacenamiento temporal, falta de equipos de protección personal, escasa capacitación del personal y limitada aplicación de medidas preventivas contra filtraciones al suelo. Entonces, dichas condiciones, sumadas a factores climáticos y alta concentración de centros ecuestres, refuerzan la necesidad de contar con un protocolo sanitario adaptado a la realidad local (Fletcher et al., 2025).

3. DESCRIPCIÓN DETALLADA DE PROCEDIMIENTOS

3.1 Procedimiento general aplicable ante cualquier muerte equina

De conformidad con la normativa vigente en el Ecuador, la Agencia de Regulación y Control Fito y Zoosanitario (Agrocalidad) es el ente rector y regulador en materia de sanidad animal, por lo que es el encargado de establecer lineamientos obligatorios para la notificación de enfermedades de declaración obligatoria, control epidemiológico y vigilancia sanitaria en establecimientos que manejan équidos. En este contexto, cualquier caso de muerte equina deberá gestionarse siguiendo los principios generales tales como la bioseguridad, la notificación oportuna, la trazabilidad y el control sanitario establecidos por Agrocalidad, con el fin de garantizar el cumplimiento de la normativa nacional vigente.

Dicho esto, el presente procedimiento será de aplicación obligatoria ante cualquier caso de muerte equina dentro del centro ecuestre, independientemente de cuál sea su causa.

3.1.1 Confirmación del fallecimiento

El personal operativo deberá notificar inmediatamente al médico veterinario responsable del establecimiento, quien procederá a confirmar el fallecimiento mediante una evaluación clínica.

3.1.2 Notificación interna

Una vez que se haya confirmado el deceso, el responsable del área informará al administrador del centro y se activará el protocolo sanitario correspondiente.

3.1.3 Aislamiento inmediato del área

- a) Restringir el ingreso de personas no autorizadas.
- b) Evitar el contacto del cadáver del equino con otros animales.
- c) Delimitar el área con señalización visible.
- d) Establecer un perímetro de seguridad mínimo alrededor del cadáver.

3.1.4 Señalización y delimitación del sitio destinado para entierro sanitario

Cuando el método de disposición final autorizado sea el entierro sanitario, el centro ecuestre deberá contar con un área previamente designada y delimitada exclusivamente para este fin. En este sentido, el sitio designado deberá cumplir con las siguientes condiciones:

- a) Ubicarse a una distancia mínima de 100m de establos, áreas de alojamiento de equinos, zonas de tránsito frecuente y áreas administrativas.
- b) Mantener una distancia mínima de 200m de fuentes de agua superficial y pozos de agua subterránea.
- c) Estar ubicado en un terreno con pendiente moderada que evite acumulación de agua y reduzca el riesgo de escorrentía.
- d) No encontrarse en zonas inundables ni con nivel freático superficial.

e) Permanecer cercado o delimitado físicamente por medio de mallas, postes o barreras perimetrales visibles.

f) Disponer de señalización permanente que indique:

- “Área de disposición sanitaria autorizada”
- Prohibición de ingreso a personal no autorizado
- Señal de advertencia sanitaria visible

g) Mantener un registro cartográfico interno del área destinada al entierro, con identificación de cada punto utilizado, fecha y número de cadáveres dispuestos.

Cabe resaltar que el área deberá permanecer restringida al acceso de animales y personas no autorizadas durante y después del proceso de disposición.

3.1.5 Uso obligatorio de equipo de protección personal (EPP)

El personal designado utilizará obligatoriamente:

- a) Guantes impermeables de alta resistencia.
- b) Mascarilla de protección respiratoria.
- c) Botas impermeables.
- d) Overol o traje protector desechable o lavable.

No se permitirá la manipulación del cadáver sin el uso completo del EPP.

Figura 1. Equipo de protección personal



Nota. Elaboración propia

3.1.6 Registro preliminar del evento

Se registrará de forma inmediata:

- a) Fecha y hora del fallecimiento.
- b) Identificación del equino.
- c) Historial clínico.
- d) Causa presuntiva de muerte.
- e) Nombre del profesional responsable.

3.1.7 Clasificación del tipo de muerte

El médico veterinario clasificará el evento en una de las siguientes categorías:

- a) Muerte natural.
- b) Muerte metabólica.
- c) Muerte infecciosa.
- d) Muerte asociada a intervención quirúrgica.

Según la clasificación, se activará el procedimiento específico correspondiente.

3.2 Procedimiento en caso de muerte natural

Se entenderá como muerte natural aquella asociada a edad avanzada o causa no infecciosa confirmada clínicamente.

3.2.1 Verificación sanitaria

El médico veterinario descartará signos compatibles con enfermedades infecciosas o de declaración obligatoria.

3.2.2 Preparación del cadáver

- a) Colocar el cadáver sobre una superficie impermeable o lona plástica de polietileno de alta densidad con un grosor mínimo de 200 micrones (200 μm), resistente a perforaciones y filtraciones.
- b) Evitar el contacto directo con el suelo.
- c) Cubrir el cuerpo si la disposición final no será inmediata.

Figura 2. Colocación del cadáver sobre una superficie impermeable



Nota. Elaboración propia

3.2.3 Movilización controlada

Se utilizarán medios mecánicos adecuados para evitar esfuerzos físicos del personal y reducir riesgos laborales.

3.2.4 Disposición final autorizada

Se permitirá uno de los siguientes métodos:

- a) Entierro sanitario controlado.
- b) Compostaje técnico bajo supervisión.
- c) Incineración autorizada.

En caso de entierro, se deberá garantizar:

- Profundidad mínima de 2 metros.
- Distancia segura de fuentes de agua.
- Aplicación de cal sobre el cadáver antes de cubrirlo.

3.2.5 Desinfección del área

Se aplicará desinfectante de amplio espectro en el sitio donde permaneció el cadáver.

3.2.6 Procedimiento en caso de muerte metabólica

Se considerará muerte metabólica aquella asociada a patologías no transmisibles, tales como, cólico severo, torsión intestinal, laminitis complicada u otras afecciones sistémicas no infecciosas.

3.2.7 Verificación clínica documentada

Se adjuntará el historial médico que respalde la causa metabólica.

3.2.8 Aplicación de medidas generales

Se ejecutarán los procedimientos establecidos en el numeral 4.1.

3.2.9 Control de fluidos biológicos

Se evitará la dispersión de fluidos por medio del uso de material absorbente o superficie impermeable.

3.2.10 Eliminación en plazo oportuno

La disposición final deberá realizarse preferentemente antes de 48 horas posteriores al fallecimiento.

3.2.11 Registro reforzado

Se documentarán los tratamientos previos, medicamentos administrados y evolución clínica.

3.3 Procedimiento en caso de muerte infecciosa

Se activará este procedimiento cuando exista sospecha o confirmación de enfermedad viral, bacteriana, zoonótica o de declaración obligatoria.

3.3.1 Activación de alerta sanitaria

Se notificará inmediatamente a la autoridad competente (AGROCALIDAD).

3.3.2 Aislamiento total del área

Se procederá a:

- a) Prohibir el ingreso de personas no autorizadas.
- b) Suspender movilización interna de equinos.
- c) Implementar medidas de cuarentena preventiva.

Figura 3. Acordonamiento de área ante sospecha por enfermedad infecciosa.



Nota. Elaboración propia

3.3.3 Uso reforzado de EPP

El personal utilizará protección adicional si fuese necesario (protección ocular y doble guante).

3.3.4 Toma de muestras diagnósticas

El médico veterinario realizará necropsia o toma de muestras únicamente si la autoridad sanitaria lo autoriza.

Figura 4. Toma de muestras post mortem con bioseguridad reforzada



Nota. Elaboración propia

3.3.5 Disposición obligatoria controlada

Se priorizará la incineración o el método autorizado por la autoridad sanitaria. No se permitirá entierro convencional sin autorización oficial.

3.3.6 Desinfección profunda

Se ejecutará desinfección exhaustiva de:

- a) Instalaciones.
- b) Herramientas.
- c) Equipos utilizados.
- d) Áreas circundantes.

3.3.7 Registro epidemiológico

Se elaborará informe que incluya: Animales en contacto; personal expuesto; y, medidas adoptadas.

3.4 Procedimiento en caso de muerte asociada a intervención quirúrgica

3.4.1 Verificación documental

Se adjuntará el informe quirúrgico y evolución postoperatoria.

3.4.2 Evaluación de complicación infecciosa

El médico veterinario descartará o confirmará infección secundaria.

3.4.3 Activación del protocolo correspondiente

Si no existiere sospecha infecciosa, se aplicará el procedimiento del numeral 4.3.

Si existiere sospecha infecciosa, se aplicará el numeral 4.4.

3.4.4 Manejo de residuos biológicos

Se procederá a la correcta disposición de material quirúrgico contaminado conforme normativa sanitaria.

3.4.5 Desinfección de área quirúrgica

Se realizará limpieza y desinfección total del espacio y del instrumental utilizado.

3.5 Medidas posteriores obligatorias

3.5.1 Registro final

Se completará el formulario oficial del evento.

3.5.2 Evaluación interna

El centro ecuestre realizará una evaluación interna posterior a cada evento de muerte equina para verificar el cumplimiento integral de este protocolo. Dicha evaluación incluirá la revisión del uso adecuado del equipo de protección personal, correcta aplicación de medidas de aislamiento, cumplimiento de procedimientos de disposición final y la adecuada elaboración de registros correspondientes.

A su vez, se identificarán posibles desviaciones, deficiencias operativas o aspectos susceptibles de mejora, a fin de establecer acciones correctivas y preventivas cuando sea necesario. Es necesario que la evaluación quede documentada y firmada por el responsable sanitario del establecimiento para garantizar la trazabilidad y mejora continua del sistema de gestión sanitaria.

3.5.3 Capacitación continua

Se programarán capacitaciones periódicas al personal.

3.5.4 Revisión anual del protocolo

El presente manual será revisado al menos una vez por año o ante cambios normativos.

3.5.5 Mejoras estructurales

El centro implementará progresivamente infraestructura adecuada para almacenamiento temporal impermeabilizado y señalizado.

4. BIBLIOGRAFÍA

- Agrocalidad. (2024). *Normativas en consulta*.
http://agrocalidad.gob.ec/?utm_source
- Fletcher, K., Padalino, B., Felici, M., Bigi, D., Limon, G., Grist, A., & Gibson, T. (2025). Assessment of ante mortem welfare indicators and the pathophysiology of captive-bolt trauma in equids at slaughter. *Anim Welf*, 33, 1-11. <https://doi.org/10.1017/awf.2024.70>.
- Hernández, P., Pabón, L., & Rodríguez, M. (2021). Leptospirosis, una zoonosis que impacta a la salud: diagnóstico, tratamiento y nuevas alternativas de control. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, 73(1), 1-24. <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v73n1/1561-3054-mtr-73-01-e509.pdf>.
- Kollias, N., Hess, W., Johnson, C., Murphy, M., & Golab, G. (2022). A literature review on current practices, knowledge, and viewpoints on pentobarbital euthanasia performed by veterinarians and animal remains disposal in the United States. *JAVMA*, 261(5), 733-738. <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/261/5/javma.22.08.0373.pdf>.
- Kumar, B., Manuja, A., Gulati, B., Virmani, N., & Tripathi, B. (2020). Zoonotic Viral Diseases of Equines and Their Impact on Human and Animal Health. *Open Virol J*, 12, 80-98. <https://doi.org/10.2174/1874357901812010080>.
- Mora, M. (2024). *Modelo de gestión municipal para el manejo de la fauna urbana en el Ecuador*. [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9880/1/T4334-MGD-Mora-Modelo.pdf>

- Rakowska, A., Cywinska, A., & Witkowski, L. (2020). Current Trends in Understanding and Managing Equine Rhodococcosis. *Animals (Basel)*, 10(10), 1-11. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7603097/>.
- Tarabla, P., Giacobino, A., Molineri, A., Signorini, M., & Tarabla, H. (2022). Final disposal of cattle carcasses and necropsy remains under field conditions. *Rev. Salud Pública*, 24(6), 1-5. https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642022000600004.
- Vithanage, M., Mayakaduwege, S., Gunarathne, V., Upamali, A., & Ahmad, M. (2021). Animal carcass burial management: implications for sustainable biochar use. *Applied Biological Chemistry*, 64(91), 1-8. <https://appliedbiolchem.springeropen.com/articles/10.1186/s13765-021-00652-z>.
- Zuliani, L., Esteves, P., & Rodrigues, M. (2023). Welfare assessment of horses and mules used in commercial beef cattle ranches in Brazil. *Applied Animal Behaviour Science*, 264, 1-9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159123001363?via%3Dihub>.

5 DISCUSIÓN

En este estudio se determinó que el 50 % de centros ecuestres poseía un permiso de funcionamiento vigente, mientras que el otro 50 % presentó deficiencias. Este hallazgo evidenció un cumplimiento parcial de la normativa sanitaria, lo que concuerda con lo señalado por Mora (2024), quien indicó que en Ecuador aún existen vacíos en la gestión municipal respecto al cumplimiento de requisitos legales para la operación de instalaciones pecuarias. Es así como ambos hallazgos coinciden en que la falta de control institucional es una barrera para la implementación de políticas de sanidad animal efectivas.

En cuanto a los registros de equinos fallecidos, el 60 % de centros contó con documentación, el 20 % presentó deficiencias y otro 20 % no mantuvo registros. Aquello guarda similitud con lo expuesto por Medeiros et al. (2023), quienes establecieron que el 58 % de los propietarios de equinos en Brasil registró tasas de defunciones y enfermedades, mientras que un 42 % careció de control formal. Siendo así, ambos evidencian la necesidad de fortalecer la cultura del registro sanitario como una herramienta fundamental para la trazabilidad y vigilancia epidemiológica.

Respecto al registro de causas de defunción, se dio a conocer que el 50 % de centros realizaba esta práctica, el 10 % lo hacía con deficiencias y otro 40 % no lo implementaba. Aquello difiere del hallazgo de Kollias et al. (2022), ya que su estudio reportó que en Estados Unidos el 82 % de veterinarios realizaba un registro detallado de causas de muerte y métodos de eutanasia. En este sentido, la diferencia puede atribuirse a la falta de normativas técnicas específicas en Ecuador para el registro post mortem en equinos.

Por su parte, el 70 % de centros indicó no elaborar informes o notificaciones sanitarias tras la muerte de equinos, frente a un 20 % que indicó cumplir completamente y un 10 % parcialmente. Este comportamiento contrasta con lo expuesto por Annand et al. (2020), quienes refirieron que en Australia más del 80 % de veterinarios comunicó muertes sospechosas a las

autoridades competentes. Por ende, el bajo nivel de notificación en los centros ecuestres del Guayas demuestra la necesidad de mayor articulación institucional con Agrocalidad y servicios veterinarios oficiales.

En lo concerniente al protocolo interno de manejo de cadáveres, el 50 % de centros carecía de este documento y el otro 50 % lo aplicaba de forma deficiente. Dichos resultados coinciden con Miller et al. (2021), ya que indicaron que en América Latina gran parte de las explotaciones equinas no posee protocolos formalizados para la gestión de cadáveres, lo cual genera vacíos en bioseguridad y control ambiental. En este sentido, ambos estudios resaltan la necesidad de institucionalizar guías sanitarias estandarizadas.

Sobre la capacitación, el 90 % de centros no contó con personal entrenado para el manejo de cadáveres y solo el 10 % mostró formación parcial. Como tal, aquello concuerda con lo expuesto por Crew et al. (2023), quienes señalaron que la falta de capacitación del personal ecuestre es uno de los principales factores de riesgo para fallas en la bioseguridad. Desde el enfoque epidemiológico, esta brecha limita la correcta identificación de muertes sospechosas, aumenta errores en la contención inicial y reduce la adherencia a medidas críticas de bioseguridad.

Respecto al almacenamiento temporal de cadáveres, el 100 % de centros ecuestres no dispuso de un área designada, lo que evidencia una carencia crítica de infraestructura. Este resultado va en línea con el de Durán (2018), pues, dio a conocer que la mayoría de las instalaciones de centros ecuestres de España no incluía espacios para la contención de restos biológicos. Sanitariamente, la falta de un área definida impide el aislamiento y control del cadáver en el periodo previo a la disposición final, lo que incrementa la probabilidad de contaminación cruzada, atracción de vectores y exposición accidental del personal y animales

El 90 % de centros tampoco realizaba la manipulación de cadáveres con equipo de protección personal, lo que evidenció una creciente omisión de las medidas de bioseguridad. Aquello se asemeja a lo descrito por Medeiros et al. (2023), donde el 92 % de trabajadores ecuestres de Brasil no utilizó EPP para el manejo sanitario; de este modo, ambos estudios coinciden en la

urgencia de normar la obligatoriedad de la utilización de equipos de protección. En salud ocupacional, esta práctica acrecienta la probabilidad de contacto con fluidos y material orgánico, lo cual aumenta la exposición a patógenos zoonóticos y empeora el corte de la cadena de transmisión a lo largo de la manipulación post mortem.

También se dio a conocer que el 100 % de centros evitó la exposición del cadáver equino, hallazgo que se tradujo en una práctica sanitaria positiva, la cual coincidió con Crew et al. (2023), cuyo estudio expuso que la separación física de cadáveres es primordial para la reducción de transmisión de agentes infecciosos entre equinos y humanos. Por ende, dicha medida converge como contención primaria ya que reduce el contacto directo y dispersión mecánica de agentes; sin embargo, su efectividad depende de su complemento con el almacenamiento temporal controlado y una disposición final adecuada

En cuanto a métodos preventivos de filtraciones, el 100 % no aplicaba medidas que evitaran la contaminación del suelo o aguas subterráneas, lo cual coincide con el análisis de Ribeiro & Ribeiro (2020), donde se advirtió que la infiltración de necrochorume es una fuente de contaminación ambiental en áreas donde los cadáveres animales no son tratados adecuadamente. Epidemiológicamente, los lixiviados son la vía de diseminación indirecta de microorganismos hacia el entorno, por lo que la ausencia de barreras incrementa el riesgo sanitario y afectación de recursos hídricos

Respecto a la eliminación del cadáver en menos de 48 horas, el 100 % de centros cumplió este parámetro, aunque cada uno con su propia técnica o procedimiento. Este resultado concuerda con lo descrito por Tarabla et al. (2022), quienes indican que la disposición oportuna de cadáveres animales dentro de plazos definidos es fundamental para reducir riesgos biológicos y facilitar el control epidemiológico. En condiciones tropicales, la eliminación oportuna disminuye el tiempo de descomposición expuesta y reduce la atracción de insectos y carroñeros, lo que contribuye al control de riesgos sanitarios dentro del establecimiento

En relación con los métodos de disposición, el 80 % implementaba parcialmente técnicas recomendadas, en tanto que el 20 % no lo hacía. Este

comportamiento coincide con el estudio de Porr et al. (2021), donde el 75 % de productores aplicaba compostaje como método de eliminación, aunque con deficiencias en control de temperatura y humedad. Estas investigaciones determinan que la aplicación práctica es limitada, pese al conocimiento acerca de métodos adecuados.

Respecto a la señalización de áreas de manejo, el 90 % no dispuso de señalización visible, lo cual es similar a lo expuesto por Crew et al. (2023), donde el 85 % de instalaciones ecuestres careció de demarcaciones preventivas en áreas de riesgo biológico. Con base en ello, se resalta la importancia de la utilización de la comunicación visual como una medida preventiva.

Adicional a ello, el 40 % indicó efectuar desinfección del área tras la disposición del cadáver, un 20 % lo hizo parcialmente y otro 40 % no lo efectuó. Aquello concuerda con el análisis de Lee (2023), donde la limpieza y desinfección fueron descritos como acciones imprescindibles para la prevención de contaminación cruzada tras la eliminación de restos; en este sentido, dicha práctica irregular amerita de una correcta estandarización y supervisión.

En torno al registro de medidas sanitarias post disposición, el 60 % de no registró sus acciones, el 30 % lo hizo parcialmente y un 10 % indicó cumplimiento total. En contraste de ello, Tarabla et al. (2022) indicaron que un 70 % de establecimientos mantuvo registros de desinfección y disposición en el manejo de cadáveres bovinos. Siendo así, esta diferencia sugiere que el sector equino figura como un rezago documental mayor.

Por otro lado, se constató que el 60 % de centros mantuvo historiales clínicos actualizados, un 30 % con deficiencias y el restante 10 % sin un debido control. Aquello es semejante a lo expuesto por Zuliani et al. (2023), donde el 63 % de centros ganaderos en Brasil conservaron registros clínicos de bienestar animal. Siendo así, esta correspondencia denota un manejo sanitario progresivo pero incompleto.

En cuanto a los registros de vacunación y desparasitación, el 50 % cumplía con esta práctica, el 33 % completamente y el 17 % no lo

implementaba; lo cual es similar a lo reportado por Nielsen et al. (2025), quienes encontraron que alrededor del 55 % de los propietarios equinos mantenían esquemas antiparasitarios documentados. Ambos estudios evidencian un nivel medio de cumplimiento en la prevención sanitaria.

Sobre el seguimiento veterinario documentado, el 50 % de centros contó con registros completos, un 30 % expuso deficiencias y el 20 % carecieron de ellos. Aquello es similar a lo hallado por Zuliani et al. (2023), pues, el 52 % de explotaciones equinas efectuaron controles veterinarios continuos, lo cual refuerza la importancia del fortalecimiento de la supervisión clínica en la gestión sanitaria.

En lo que respecta a la notificación de muertes con sospecha zoonótica, el 67 % indicó notificar a las autoridades y el 33 % refirió no hacerlo; aquello coincide con lo expuesto por Subedi et al. (2024), donde el 65 % de establecimientos pecuarios comunicó sobre muertes sospechosas de ántrax a las autoridades competentes. En este sentido, la falta de notificación en parte de los centros puede debilitar la vigilancia epidemiológica, retrasar medidas de contención y limitar la trazabilidad oficial ante enfermedades de declaración obligatoria.

Finalmente, el 86 % de centros no realizaba análisis post mortem en casos sospechosos y solo el 14 % cumplía con este procedimiento. Aquello difiere de lo establecido por Lochner et al. (2022), quienes reportaron que el 70 % de centros en Estados Unidos realizaban necropsias en casos sospechosos. Siendo así, la discrepancia se asocia con la falta de recursos y personal especializado en los centros ecuestres del Guayas. Desde la perspectiva diagnóstica, la ausencia de necropsias reduce la confirmación etiológica, limita el aprendizaje sanitario institucional y disminuye la capacidad de detectar oportunamente enfermedades emergentes o de importancia epidemiológica

6 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Conclusiones

Se evidenció que los centros ecuestres de la provincia del Guayas presentaron un manejo sanitario inadecuado en la gestión de cadáveres equinos. En este sentido, se identificó una ausencia generalizada de protocolos formales, infraestructura específica y capacitación técnica del personal, lo que resalta la urgencia de implementar medidas estandarizadas para garantizar bioseguridad y protección ambiental.

Por su parte, el diagnóstico técnico-sanitario demostró que la mayoría de los centros ecuestres carecía de áreas designadas para almacenamiento temporal, equipos de protección personal y métodos preventivos contra filtraciones al suelo, lo que expone debilidades estructurales y operativas. De este modo, estos hallazgos establecen que existió una gestión deficiente que podría generar riesgos sanitarios y ambientales si no se adoptan procedimientos correctivos de forma oportuna.

De igual modo, se determinó que la falta de registro documental sumado a la ausencia de seguimiento veterinario e ineficiencia en la disposición de cadáveres en menos de 48 horas, resultaron factores críticos que acrecientan el potencial de contaminación y exposición a patógenos. Siendo así, estos riesgos, sumados a la carencia de supervisión técnica y educación sanitaria, comprometen la sostenibilidad del manejo post mortem equino.

Para finalizar, la elaboración del protocolo sanitario resultó necesaria como instrumento técnico que oriente a los centros ecuestres hacia prácticas seguras y sostenibles. De este modo, su aplicación permitirá uniformar procedimientos, garantizar el cumplimiento de la normativa vigente y reducir impactos negativos sobre la salud animal, humana y ambiental, fortaleciendo así, la gestión sanitaria integral de la provincia del Guayas.

6.2 Recomendaciones

Este estudio recomienda la implementación de un protocolo sanitario enfocado en la regulación del manejo de cadáveres equinos en centros ecuestres, cuyo contenido deberá contener lineamientos técnicos referentes al almacenamiento temporal, uso obligatorio de equipos de protección personal, eliminación de los restos y medidas ambientales preventivas, en línea con los criterios referidos por Agrocalidad y organismos internacionales.

Del mismo modo, se sugiere que los centros ecuestres optimicen su infraestructura sanitaria a través de la adecuación de espacios para la manipulación y almacenamiento de cadáveres, instalación de señalización visible y dotación de insumos de bioseguridad, con la finalidad de reforzar la capacidad de respuesta frente a emergencias sanitarias y disminuir el riesgo de contaminación ambiental.

Así también, es recomendable optar por la promoción de programas constantes de capacitación y actualización profesional, los cuales deberán estar dirigidos al personal ecuestre y enfocarse en el abordaje de la bioseguridad, manejo post mortem, control de zoonosis y gestión ambiental.

Para finalizar, se recomienda que las autoridades competentes establezcan un sistema de supervisión y seguimiento para verificar la correcta aplicación del protocolo y conservación de registros clínicos y post mortem. Con ello, la fiscalización periódica permitirá evaluar la eficacia de las medidas implementadas, asegurar la trazabilidad sanitaria e impulsar la mejora continua del manejo de cadáveres equinos.

REFERENCIAS

- Agrocalidad. (2024). *Normativas en consulta*.
http://agrocalidad.gob.ec/?utm_source=chatgpt
- Aguirre, C., García, M., Inchausti, E., & Rodríguez, S. (2024). Análisis de la gestión de residuos sólidos urbanos y la repercusión de las emisiones contaminantes en Europa. *Anales de ASEPUMA*(32), 1-23.
<https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9820891.pdf>.
- Akhtar, N., Syakir, M., Ahmad, S., & Umar, K. (2021). Various Natural and Anthropogenic Factors Responsible for Water Quality Degradation: A Review. *Water*, 13(19), 1-10. <https://www.mdpi.com/2073-4441/13/19/2660>.
- Alvarado, C., Delsol, N., & Cossich, M. (2023). El caballo en América: una breve crónica de su regreso. *Revista ARCHAEOBIOS*, 1(18), 124-144.
- Anderson, C., Baha, H., Boghdeh, N., Barrera, M., & Alem, F. (2023). Interactions of Equine Viruses with the Host Kinase Machinery and Implications for One Health and Human Disease. *Viruses*, 15, 1-16.
<https://doi.org/10.3390/v15051163>.
- Annand, E., Reid, P., Johnson, J., & Gilbert, G. (2020). Citizens' juries give verdict on whether private practice veterinarians should attend unvaccinated Hendra virus suspect horses. *Australian Veterinary Journal*, 98(7), 273-279. <https://doi.org/10.1111/avj.12957>.
- BM Editores. (Octubre de 2020). *La Leptospirosis, y sus efectos en los animales*. Obtenido de <https://bmeditores.mx/entorno-pecuario/la-leptospirosis-y-sus-efectos-en-los-animales/>
- Caballero, J., Rivero, A., Cano, D., Fajardo, T., Buono, F., & García, J. (2023). Epidemiological survey and risk factors associated with Paslahepevirus balayani in equines in Europe. *One Health*, 17, 1-5.
<https://doi.org/10.1016/j.onehlt.2023.100619>.
- Carrau, T., Malakauskas, A., Masiulis, M., Busauskas, P., & Japertas, S. (2023). Composting of Wild Boar Carcasses in Lithuania Leads to

- Inactivation of African Swine Fever Virus in Wintertime. *Pathogens*, 12(2).
- Climate Data. (2025). *Clima: Provincia del Guayas*. Obtenido de <https://en.climate-data.org/south-america/ecuador/provincia-del-guayas-43/>
- Cottle, L., Baker, L., DeOtte, R., Auvermann, B., & Pipkin, J. (2023). Compostaje de tejido de cadáveres en columnas de compostaje controlado. *Revista de Ciencias Veterinarias Equinas*, 33(5), 366. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2013.03.106>.
- Crew, C., Brennan, M., & Ireland, J. (2023). Implementation of biosecurity on equestrian premises: A narrative overview. *The Veterinary Journal*, 292, 1-8. <https://doi.org/10.1016/j.tvjl.2023.105950>.
- Durán, V. (2018). *Centro Ecuestre en Sariego*. Obtenido de <https://estudioveronicaduran.com/trabajos/centro-ecuestre/>
- EcuRed. (2024). *Brucelosis equina*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Brucelosis_equina
- EcuRed. (2024). *Salmonelosis equina*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Salmonelosis_equina
- Escobar, T. (2020). *Diseño y elaboración de urnas funerarias biodegradables como propuesta sostenible ante la contaminación del sector funerario*. [Tesis de licenciatura, Universidad Internacional SEK]. <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3937/1/Teresa%20Liseth%20Escobar%20Vera.pdf>
- Experto ecuestre. (2025). *Cómo Hacer un Establo para Caballos: Cuadras y Boxes*. <https://www.expertoecuestre.com/instalaciones-hipicas/boxes-para-caballos>
- Fletcher, K., Padalino, B., Felici, M., Bigi, D., Limon, G., Grist, A., & Gibson, T. (2025). Assessment of ante mortem welfare indicators and the pathophysiology of captive-bolt trauma in equids at slaughter. *Anim Welf*, 33, 1-11. <https://doi.org/10.1017/awf.2024.70>.

- García, T. (Septiembre de 2023). *Mejores comederos de forraje para caballos: guía y recomendaciones*. <https://hipicaeribe.es/comederos-de-forraje-para-caballos/>
- González, J., Zuluaga, A., Moreno, I., Úsuga, J., & Ciuderis, K. (2024). First Molecular Detection and Epidemiological Analysis of Equine Influenza Virus in Two Regions of Colombia, 2020–2023. *Viruses*, *16*(839), 1-13. <https://doi.org/10.3390/v16060839>.
- Hernández, P., Pabón, L., & Rodríguez, M. (2021). Leptospirosis, una zoonosis que impacta a la salud: diagnóstico, tratamiento y nuevas alternativas de control. *Revista Cubana de Medicina Tropical*, *73*(1), 1-24. <http://scielo.sld.cu/pdf/mtr/v73n1/1561-3054-mtr-73-01-e509.pdf>.
- ICA Noticias. (Diciembre de 2010). *ICA hace recomendaciones para el manejo de cadáveres de animales*. <https://www.ica.gov.co/noticias/pecuaria/2010/ica-hace-recomendaciones-para-el-manejo-de-cadaver>
- Khan, A., Mushtaq, M., Muhammad, J., Ahmed, B., & Khan, E. (2023). Global epidemiology of Equine Influenza viruses; “A possible emerging zoonotic threat in future” an extensive systematic review with evidence. *Brazilian Journal of Biology*, *83*, 1-12. <https://doi.org/10.1590/1519-6984.246591>.
- Kollias, N., Hess, W., Johnson, C., Murphy, M., & Golab, G. (2022). A literature review on current practices, knowledge, and viewpoints on pentobarbital euthanasia performed by veterinarians and animal remains disposal in the United States. *JAVMA*, *261*(5), 733-738. <https://avmajournals.avma.org/view/journals/javma/261/5/javma.22.08.0373.pdf>.
- Kumar, B., Manuja, A., Gulati, B., Virmani, N., & Tripathi, B. (2020). Zoonotic Viral Diseases of Equines and Their Impact on Human and Animal Health. *Open Virol J*, *12*, 80-98. <https://doi.org/10.2174/1874357901812010080>.

- Lee, M. (Octubre de 2023). *Eliminación de cadáveres y desinfección de las instalaciones*. <https://www.msdrvmanual.com/es/pruebas-y-procedimientos-de-laboratorio/eliminaci%C3%B3n-de-cad%C3%A1veres-y-desinfecci%C3%B3n-de-las-instalaciones/eliminaci%C3%B3n-de-cad%C3%A1veres-y-desinfecci%C3%B3n-de-las-instalaciones>
- León, J. (2022). *Propuesta de creación de un centro de agroturismo y equino terapia en el Cantón Salitre*. [Tesis de licenciatura, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil]. <http://repositorio.ucsg.edu.ec/bitstream/3317/19398/1/T-UCSG-PRE-ESP-IE-350.pdf>
- Lochner, H., Hutchinson, M., Wilson, M., Bianco, A., Johnston, L., & Prigge, J. (2022). Characteristics and Sodium Pentobarbital Concentrations of Equine Mortality Compost Piles in the Upper Midwest. *Journal of Equine Veterinary Science*, *114*, 1-12. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0737080622001381?via%3Dihub>.
- Matsuura, A., Dan, M., Hirano, A., Kiku, Y., & Torii, Z. (2021). Body measurement of riding horses with a versatile tablet-type 3D scanning device. *J Equine Sci*, *32*(3), 73-80. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC8437753/>.
- Medeiros, P., Figueiredo, L., Pereira, U., Bittencourt, A., & Brito, E. (2023). Survey on sanitary practices and knowledge about infectious diseases among equine owners in the State of Rio Grande do Norte, Brazil. *Brazilian Journal of Veterinary Medicine*, *45*, 1-12. DOI: 10.29374/2527-2179.bjvm003323.
- Miller, L., Miknis, R., & Flory, G. (2021). *Directrices para la gestión de cadáveres*. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/71010bfe-1c08-4a8e-bcf3-fbf95b7c74e4/content>

- Ministerio de Salud Pública. (2024). *Enfermedades zoonóticas*.
<https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2024/02/Zoonoticas-SE-05-2024.pdf>
- Mora, M. (2024). *Modelo de gestión municipal para el manejo de la fauna urbana en el Ecuador*. [Tesis de maestría, Universidad Andina Simón Bolívar].
<https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/9880/1/T4334-MGD-Mora-Modelo.pdf>
- Nielsen, M., Pyatt, A., Perrett, J., Tydén, E., Doorn, D., & Pihl, T. (2025). Directrices mundiales para el control de parásitos equinos: ¿consenso o confusión? *Revista Internacional de Parasitología: Fármacos y Resistencia a los Fármacos*, 28, 100600.
<https://doi.org/10.1016/j.ijpddr.2025.100600>.
- Olguin, C., & Barrandeguy, M. (2021). An Overview of Equine Influenza in South America. *Viruses*, 13(888), 1-12.
<https://doi.org/10.3390/v13050888>.
- Pérez, E. (2020). *LA DOMESTICACIÓN DEL CABALLO (Equus ferus caballus)*. [Tesis de licenciatura, Universidad D'Alacant].
<https://rua.ua.es/server/api/core/bitstreams/f22b5eaf-c805-406b-b6e8-8578913d297a/content>
- Perezgrovas, R. (2023). Acercamiento zootécnico a la etnohistoria de los equinos durante la conquista de México-Tenochtitlan. *Entreciencias: Diálogos en la Sociedad del Conocimiento*, 11(25), 1-9.
<https://www.redalyc.org/journal/4576/457672025031/html/>.
- Pinto, N. (2013). *Caballeriza La Solana*. <https://www.archdaily.mx/mx/02-286561/caballeriza-la-solana-nicolas-pinto-da-mota>
- Porr, C., Clark, R., Smith, C., Brooks, R., & Splan, R. (2021). Static Composting of Equine Mortality. *Journal of Equine Veterinary Science*, 31(5), 338-339. <https://doi.org/10.1016/j.jevs.2011.03.179>.

- Rakowska, A., Cywinska, A., & Witkowski, L. (2020). Current Trends in Understanding and Managing Equine Rhodococcosis. *Animals (Basel)*, 10(10), 1-11. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7603097/>.
- Ribeiro, M., & Ribeiro, A. (2020). Cemitérios, necrochorume e o impacto no meio ambiente. *Universidade Federal de São Carlos*, 2(3), 1-11. <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/9039082.pdf>.
- Souillard, R., Salines, M., Martenot, C., Le, C., Bonifait, L., Scoizec, A., & Thomas, R. (2025). Burying poultry carcasses on farms as a disposal option in crisis situations: learnings and perspectives from a field study during an avian influenza epizootic in France. *Poultry Science*, 104(2), 1-10. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0032579125000434?via%3Dihub>.
- Subedi, K., Pantha, S., Jyoti, S., Gautam, B., Kaphle, K., & Kumar, R. (2024). Anthrax in Humans, Animals, and the Environment and the One Health Strategies for Anthrax Control. *Pathogens*, 13(9), 1-11. <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC11435069/>.
- Tarabla, P., Giacobino, A., Molineri, A., Signorini, M., & Tarabla, H. (2022). Final disposal of cattle carcasses and necropsy remains under field conditions. *Rev. Salud Pública*, 24(6), 1-5. https://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0124-00642022000600004.
- Villa, E. (30 de Noviembre de 2023). *Encefalomiелitis equina: qué es, cómo se transmite y cuál es el riesgo en humanos tras la declaración de emergencia sanitaria en Argentina*. <http://elpais.com/argentina/2023-11-30/encefalomiелitis-equina-que-es-como-se-transmite-y-cual-es-el-riesgo-en-humanos-tras-la-declaracion-de-emergencia-sanitaria.html>
- Vithanage, M., Mayakaduwege, S., Gunarathne, V., Upamali, A., & Ahmad, M. (2021). Animal carcass burial management: implications for sustainable biochar use. *Applied Biological Chemistry*, 64(91), 1-8.

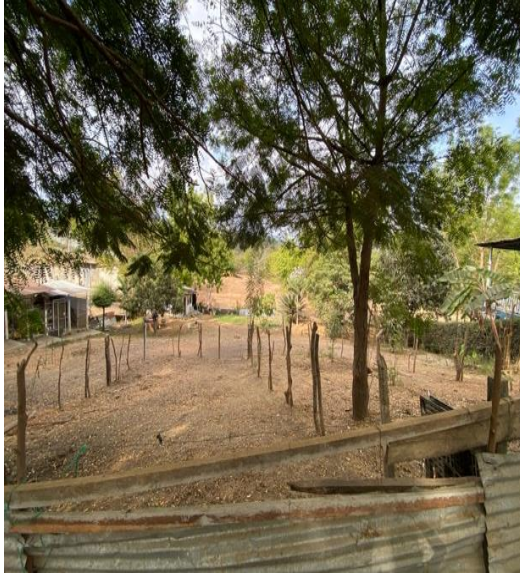
<https://appliedbiolchem.springeropen.com/articles/10.1186/s13765-021-00652-z>.

Zuliani, L., Esteves, P., & Rodrigues, M. (2023). Welfare assessment of horses and mules used in commercial beef cattle ranches in Brazil. *Applied Animal Behaviour Science*, 264, 1-9. <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0168159123001363?via%3Dihub>.

ANEXOS

Anexo 1

Potreros



Nota. Elaboración propia. RL (izquierda) – CLT (derecha).

Anexo 2

Pesebreras



Nota. Elaboración propia. FBV (izquierda) – PCH (derecha).

Anexo 3

BOX



Nota. Elaboración propia. PCH (izquierda) – CEP (derecha)

Anexo 4

Fosas comunes



Nota. Elaboración propia. FBV (izquierda) – LR (derecha)

Anexo 5

Distancia entre fosa y pesebrera



Nota. Elaboración propia. PCH (izquierda) – FBV (derecha)

Anexo 6

Atalaje



Nota. BE (izquierda) – LR (derecha)

Anexo 7

Evidencias fotográficas de la aplicación de entrevistas



Nota. Elaboración propia. CEP (izquierda) – LR (derecha).

Anexo 8

Solicitud para realizar el levantamiento de información en los centros ecuestres

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL E+D Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo Carrera de Medicina Veterinaria

Guayaquil, ..., nov, 2025

CARTA DE PERMISO

Señoras:
Rancho Bolas y Espuelas
Juan Andrés Jiménez

Presente.-

De nuestra consideración:

Reyes García Giuliana Gabriela, con CI 2450669904, estudiante de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, se encuentra desarrollando un trabajo de integración curricular titulado: "Diseño de un protocolo sanitario para el manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres de la provincia del Guayas".

Por medio de la presente, se solicita formalmente su autorización para realizar el levantamiento de información técnico-sanitaria en su centro ecuestre, lo cual implica la aplicación de un check list estructurado sobre el manejo post-mortem de cadáveres equinos. Este proceso se llevará a cabo entre los meses de octubre y diciembre de 2025, en fecha y horario coordinado con su equipo, garantizando no interferir con sus actividades regulares.

Toda la información recolectada será utilizada únicamente con fines académicos, y estará incluida en el desarrollo del trabajo de integración curricular antes mencionado, respetando la confidencialidad y anonimato de los datos institucionales y personales de los colaboradores.

Agradecemos de antemano su valioso apoyo y colaboración en este proceso investigativo.

Quedamos atentos a su aceptación mediante la firma de esta carta.

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL E+D Facultad de Educación Técnica para el Desarrollo Carrera de Medicina Veterinaria

Autorización del Centro Ecuestre

Concedo el permiso solicitado para el levantamiento de información en las condiciones antes indicadas.

Nombre del centro: Rancho Bolas y Espuelas

Nombre del responsable: Juan Andrés Jiménez

Cargo: Propietario

Firma: [Firma]

Fecha: 18.11.2025

Carta de permiso firmada

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **Reyes García, Giuliana Gabriela**, con C.C: # **2450669904** autor/a del **Trabajo de Integración Curricular: Diseño de un protocolo de manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres de la provincia del Guayas** previo a la obtención del título de **Médica Veterinaria** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de integración curricular, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, **5 de marzo de 2026**

f. _____

Nombre: **Reyes García, Giuliana Gabriela**

C.C: **2450669904**

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA			
FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE TITULACIÓN			
TEMA Y SUBTEMA:	Diseño de un protocolo de manejo de cadáveres equinos en los centros ecuestres de la provincia del Guayas		
AUTOR(ES)	Reyes García, Giuliana Gabriela		
REVISOR(ES)/TUTOR(ES)	Dra. Carvajal Capa, Melissa Joseth M. Sc.		
INSTITUCIÓN:	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
FACULTAD:	Facultad Técnica Para el Desarrollo		
CARRERA:	Medicina Veterinaria		
TÍTULO OBTENIDO:	Medica Veterinaria		
FECHA DE PUBLICACIÓN:	05 de 03 e 2026	No. DE PÁGINAS:	95
ÁREAS TEMÁTICAS:	Bioseguridad, métodos de disposición final, equinos		
PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:	Cadáveres equinos, centros ecuestres, salud animal, protocolo, infraestructura, equipo de protección personal.		
RESUMEN/ABSTRACT: La gestión de cadáveres equinos simboliza un desafío sanitario y ambiental para los países de Latinoamérica, debido al incremento de la población equina e intensificación de actividades pecuarias. El Ministerio de Salud Pública reportó que al menos el 40 % de casos reportados de muerte equina en 2024 se vinculan con inadecuados procesos de recolección y disposición de cadáveres. El objetivo de este estudio consistió en diseñar un protocolo sanitario para el manejo de cadáveres equinos de centros ecuestres en la provincia del Guayas. Se empleó un enfoque mixto para caracterizar las prácticas y riesgos sanitarios asociados al manejo de cadáveres equinos en 10 centros ecuestres de la provincia del Guayas mediante la aplicación de un check list de 20 ítems que evaluó parámetros técnicos y sanitarios. Los resultados establecieron la ausencia generalizada de protocolos formales, infraestructura específica y capacitación técnica del personal; la mayoría de los centros ecuestres careció de áreas designadas para almacenamiento temporal, equipos de protección personal y métodos preventivos contra filtraciones al suelo. Se concluyó que el protocolo sanitario resultó necesario para orientar los centros ecuestres hacia prácticas seguras y sostenibles mediante la uniformidad de procedimientos, garantía del cumplimiento de la normativa vigente y reducción de impactos negativos sobre la salud animal, humana y ambiental.			
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono: +593-939022501	E-mail: gabrielareyesg18@gmail.com	
CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN (COORDINADOR DEL PROCESO UTE)::	Nombre: Carvajal Capa, Melissa Joseth		
	Teléfono: +593-958726999		
	E-mail: melissa.carvajal01@cu.ucsg.edu.ec		
SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA			
Nº. DE REGISTRO (en base a datos):			
Nº. DE CLASIFICACIÓN:			
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):			