



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE BABAHOYO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS**



**ESCUELA DE AGRICULTURA, SILVICULTURA, PESCA Y**  
**VETERINARIA**  
**CARRERA DE AGROPECUARIA**

**TRABAJO DE TITULACIÓN**

Componente práctico del examen de carácter Complexivo, presentado  
al H. Consejo Directivo de la Facultad como requisito previo para  
obtener el título de:

**INGENIERA AGROPECUARIA**

**TEMA:**

“Estrategias de prevención y control de enfermedades víricas en  
caprinos”

**AUTORA:**

Yuliana Elvira Silva España

**TUTORA:**

Ing. Zoot. Carmen Vasconez M., Mgtr. Cs.

Babahoyo – Los Ríos – Ecuador

**2024**

## RESUMEN

Esta investigación se fundamentó en la compilación de documentación sobre estrategias de prevención y control de enfermedades víricas en caprinos distintas fuentes de información nos dicen que los caprinos forman parte de una alternativa de producción para el Ecuador. Destacando a la especie por su potencial de adaptación a entornos adversos y por su aumento en la tasa reproductiva, evidenciada en partos múltiples, lo que conlleva a obtener buena producción de carne. Al mismo tiempo, se muestra resistencia a ciertas enfermedades volviéndose letales en otras especies, debido que los sistemas de producción aún siguen su manejo tradicional. Sin embargo, existe una amplia gama de etiologías infecciosas que pueden causar enfermedades significativas cuyo agente causal son virus en la industria caprina. Entre las principales enfermedades causadas por virus en las cabras tenemos esticma contagioso, produciendo dolorosas lesiones con costras en los labios y las encías; lentivirus en pequeños rumiantes, su transmisión es directa por medio del contacto con fluidos corporales como sangre, semen, secreciones bronquiales, lagrimas, saliva entre otros; Virus para influenza en caprinos, se transmite principalmente por contacto directo entre cabras y el contacto con aerosoles; *Herpesvirus* caprino tipo 1, causa abortos, enteritis neonatal, enfermedad pulmonares en las cabras mayores; Rabia pasesiante en caprinos, transmitido por el vampiro común *Desmodus rotundus*, Viruela caprina, produce fiebre, continuando con lesiones enrojecidas que aparecen en zonas delimitadas de la piel con escaso pelaje entre 1 a 5 días desde la aparición de la fiebre. Para prevenir la evolución de estas enfermedades es necesario diagnosticar a tiempo, separar animales enfermos y aplicación de vacunas virales.

**Palabras clave:** ambiente, cabras, virus, prevención y control.

## SUMMARY

This research was based on the compilation of documentation on strategies for the prevention and control of viral diseases in goats. Different sources of information tell us that goats are part of a production alternative for Ecuador. Highlighting the species for its potential to adapt to adverse environments and for its increase in the reproductive rate, evidenced in multiple births, which leads to good meat production. At the same time, they show resistance to certain diseases, becoming lethal in other species, because production systems still follow their traditional management. However, there is a wide range of infectious etiologies that can cause significant diseases whose causal agent is viruses in the goat industry. Among the main diseases caused by viruses in goats we have contagious sticma, producing painful crusty lesions on the lips and gums. ; Lentivirus in small ruminants, its transmission is direct through contact with body fluids such as blood, semen, bronchial secretions, tears, saliva, among others; Influenza virus in goats is transmitted mainly by direct contact between goats and contact with aerosols; Caprine herpesvirus type 1, causes abortions, neonatal enteritis, lung disease in older goats; Paresian rabies in goats, transmitted by the common vampire *Desmodus rotundus*, Goat pox, produces fever, continuing with red lesions that appear in delimited areas of the skin with little fur between 1 to 5 days from the appearance of the fever. To prevent the growth of these diseases, it is necessary to diagnose in time, separate sick animals and apply viral vaccines.

**Keywords:** environment, goats, viruses, prevention and control.

## ÍNDICE GENERAL

RESUMEN.....	II
SUMMARY .....	III
1. CONTEXTUALIZACIÓN.....	1
1.1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.....	2
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	3
1.4. OBJETIVOS .....	3
1.4.1. Objetivo general .....	3
1.4.2. Objetivos específicos .....	3
1.5. LINEA DE INVESTIGACIÓN.....	4
2. DESARROLLO .....	5
2.1. Marco conceptual.....	5
2.1.1. Los virus y su impacto en la salud .....	5
2.1.2. Definición de los virus y sus características generales .....	5
2.1.3. Estructura y ciclo de vida un virus.....	6
2.1.4. Diversidad de virus que afectan a los caprinos .....	6
2.1.5. Mecanismos de patogenicidad de los virus en los caprinos.....	6
2.1.6. Principales enfermedades causadas por virus en cabras .....	7
2.1.7. Factores de riesgo asociados a enfermedades víricas en caprinos..	17
2.1.8. Epidemiología de enfermedades víricas en caprinos a nivel mundial y en Ecuador .....	17
2.1.9. Métodos de transmisión de los virus.....	18
2.1.10. Diferentes vías de transmisión de virus en ganado caprino .....	18
2.1.11. Factores que influyen en la transmisión de enfermedades .....	19
2.1.12. Estrategias de prevención y control .....	20

2.1.13. Técnicas de manejo y prácticas de bioseguridad para prevenir la propagación de enfermedades virales en cabras .....	20
2.1.14. Protocolos de vacunación, desinfección y control de vectores .....	20
2.1.15. Recomendaciones para la aplicación de vacunas.....	21
2.1.16. Bioseguridad en unidades de producción caprina .....	22
2.1.17. El entorno y su impacto en la salud de los animales.....	22
2.1.18. Monitoreo y detección temprana de enfermedades .....	23
2.1.19. Métodos de vigilancia epidemiológica y diagnóstico precoz de enfermedades virales .....	23
2.1.20. Impacto económico de las enfermedades víricas.....	24
2.1.21. Impacto de las enfermedades víricas en la salud y productividad del ganado caprino.....	25
2.1.22. Análisis de las pérdidas económicas asociadas a enfermedades víricas	25
2.1.23. Sostenibilidad ambiental y ética en la producción caprina .....	26
2.1.24. Evaluación de los costos-beneficios de las estrategias de prevención y control.	27
2.1.25. Implementación de protocolos profilácticos .....	27
2.2. MARCO METODOLÓGICO.....	27
2.3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN .....	28
2.4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	29
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	31
3.1. Conclusiones .....	31
3.2. Recomendaciones.....	32
4. REFERENCIAS Y ANEXOS .....	33
4.1. Referencias.....	33
4.2. Anexos .....	41

## ÍNDICE DE ANEXOS

<b>Anexo 1.</b> Principales enfermedades víricas en cabras y su modo de transmisión .....	41
<b>Anexo 2.</b> Lesiones causadas por ectima contagioso en cabras.....	41
<b>Anexo 3.</b> Principales lesiones de <i>Lentivirus</i> de pequeños rumiantes.....	42
<b>Anexo 4.</b> Lesiones identificadas en cabras infectadas con el virus de parainfluenza. ...	42
<b>Anexo 5.</b> Lesiones causadas por herpesvirus caprino tipo 1 en animales adultos.....	42
<b>Anexo 6.</b> Lesiones causadas por la rabia pareciente en caprinos .....	43
<b>Anexo 7.</b> Lesiones causadas por viruela caprina.....	43

# 1. CONTEXTUALIZACIÓN

## 1.1. INTRODUCCIÓN.

El ganado caprino se destaca por su rusticidad, precocidad, docilidad y adaptación al medio ambiente; esta especie es considerada principalmente productora de leche, aunque también constituye una especie productora de carne, cuero e incluso pelo. En el mundo existen alrededor de 780 millones de cabezas, las que se concentran principalmente en países con altos índices de pobreza, siendo su principal destino el autoconsumo y la venta doméstica (Guapulema 2020).

La producción de cabras en Ecuador desempeña un papel esencial para la seguridad alimentaria. Los sistemas de producción caprino no solo diversifican las actividades agrícolas, generando ingresos y mejorando la resiliencia de las comunidades, sino que también contribuye a la conservación de recursos naturales al aprovechar tierras marginales (MAGAP 2021).

La obtención de leche, carne y fibra textil, desempeña un papel fundamental en la producción agropecuaria y a la economía rural en diversas regiones del mundo; sin embargo, la crianza de estos animales se ve constantemente amenazada por diversas enfermedades pueden ocasionar una reducción considerable en los índices productivos, impactando en la economía del productor (Morales 2023). Según Vásquez (2020) la crianza de cabras ayuda en la gestión de pastizales y prevenir la erosión del suelo; además, contribuye a la preservación de razas locales, fomentando la diversidad genética y el desarrollo sostenible del país.

Sin embargo, la salud de los rebaños caprinos se ve amenazada por diversas enfermedades de difícil clasificación; la prevalencia y la diversidad de enfermedades víricas en caprinos han llevado a la necesidad imperante de desarrollar estrategias efectivas de prevención y control (Paucar 2019). La comprensión de la biología viral, la identificación de factores de riesgo y la implementación de medidas preventivas se han convertido en aspectos cruciales

para salvaguardar la salud de los caprinos y garantizar la sostenibilidad de la producción ganadera.

La búsqueda de un buen manejo sanitario implica no solo una alimentación correcta en cantidad y calidad de los mismo, sino también un manejo preventivo adecuado de los alientos, un programa sanitario que incluya desparasitaciones y vacunaciones periódicas, que permita minimizar enfermedades de víricas en los caprinos de tal modo ayude a los productores a disminuir sus costos de producción (Pesantez 2020).

## **1.2. PLANTEAMIENTO DE PROBLEMA.**

Entre los principales problemas en los sistemas de producción de cabras en el Ecuador, se debe a las enfermedades causadas por virus, el desconocimiento del manejo en los sistemas de producción especialmente en los parámetros sanitarios influyendo el bajo rendimiento del ganado caprino, con la información recopilada permitirá identificar cuáles son las principales enfermedades víricas que afectan a los caprinos, que estrategias de prevención y control podrían ser utilizadas para mejorar su producción.

Los pequeños y medianos productores de cabra no siempre cuentan con el conocimiento necesario de los principios de bioseguridad, por lo que detectar a tiempo la presencia de un agente patógeno que compromete directamente la salud de los rebaños como la producción sostenible de los capricultores. La falta de un enfoque integral en la prevención y control de estas enfermedades, así como la limitada adopción de prácticas sanitarias, plantean un alto riesgo para la salud de los rebaños y, por ende, el sustento de las comunidades rurales.

Las consecuencias de estas problemáticas van más allá de las pérdidas económicas, afectando el desarrollo de la producción comercial caprina y la resiliencia de las comunidades rurales. Por lo que se debe de prestar atención en brindar información correcta a los productores, ya que la el desconocimiento y la falta de manejo adecuado en los sistemas caprinos, especialmente en aspectos sanitarios, han afectado significativamente a los bajos rendimientos en el ganado caprino criollo (Vargas *et al.* 2020).



### **1.3. JUSTIFICACIÓN.**

En ganado caprino es considerado por el gran impacto a nivel nacional por su empleo en la alimentación humana por lo que es necesario realizar un buen manejo en las enfermedades virales que afectan al ganado caprino lo cual permitirá mejorar la producción caprina y la demanda de sus productos, existen situaciones adversas que perjudican su crecimiento, como la falta de bienestar animal en las unidades de producción (Mancebo *et al.* 2020).

Se deben evitar métodos de prevención y control que provoquen estrés en los animales tales como: hacinamiento, corrientes de aire, corrales mal ventilados, temperaturas extremas, ordeñas defectuosas y otros manejos inadecuados que predisponen la aparición de patologías y bajos rendimientos. Si varias de estas causas están presentes en una explotación, el estado sanitario de los animales será defectuoso afectando la productividad (Armendáriz y Benítez 2023).

El conocimiento generado no solo contribuirá al “estado de arte” sobre salud caprina, sino que también proporcionará información esencial para profesionales del sector, productores ganaderos y responsables de la toma de decisiones. La implementación de estrategias sólidas de prevención y control no solo resguardará la salud de los caprinos, sino que también fortalecerá la base de la producción ganadera, buscando un equilibrio entre la salud animal y la seguridad alimentaria, para ello establece las estrategias prevención y control de las enfermedades víricas.

### **1.4. OBJETIVOS**

#### **1.4.1. Objetivo General**

- Compilar información sobre métodos de prevención y control de enfermedades virales en ganado caprino en índices zootécnicos o productivos

#### **1.4.2. Objetivos Específicos**

- Describir las principales enfermedades víricas y sus modos de transmisión.
- Identificar estrategias que promuevan a mejorar la producción de ganado caprino.

## **1.5. LINEA DE INVESTIGACIÓN**

**Dominio:** Recursos Agropecuarios, ambiente, biodiversidad y biotecnología.

**Líneas:** Salud y bienestar animal.

**Sublíneas:** Producción y reproducción agropecuaria.

## **2. DESARROLLO**

### **2.1. Marco Conceptual**

Las cabras poseen un comportamiento natural que le permite reaccionar ciertos estímulos del ambiente que los rodea, por lo que es preciso señalar que todo productor pecuario debe conocer la etología de esta especie de manera que el manejo que se ponga en práctica no cause trastornos en su comportamiento. Varios son factores innatos (edad, estado nutricional, genética, competencia inmunitaria y enfermedades crónicas) y variables externas, influyen en la susceptibilidad general de una persona expuesta a un virus (Hernández 2023).

En Ecuador, son pocos los productores que se dedican a la producción y comercialización caprinos por lo que no usan paquetes tecnológicos; cabe destacar que las provincias que poseen el mayor número de cabras en el país se encuentran: Loja y Santa Elena. Las estrategias agropecuarias se han enfocado en la producción de la especie caprina por su valor nutricional de la calidad de carne mediante un sistema de gestión tecnológica innovadora para fortalecer junto a los productores la importancia de la crianza de estas cabras (Fernández 2016).

#### **2.1.1. Los virus y su impacto en la salud**

La evolución de los virus representa un constante reto para la salud pública en todo el mundo; estos microorganismos tienen la capacidad de mutar, adaptarse rápidamente, lo que dificulta su control y tratamiento. Los virus tienen un gran impacto afectando diferentes aparatos o sistemas del cuerpo humano, y que sus peculiares características los hacen enemigos temibles, causando una diversidad de enfermedades desde algunas muy benignas hasta las más graves (MAGAP 2021).

#### **2.1.2. Definición de los virus y sus características generales**

. Los virus son pequeños paquetes de proteína y ácidos nucleicos, tienen una capa de proteína (cápside) que cubre al genoma de ácido nucleico (ADN o ARN); además, pueden tener una envoltura, una esfera hecha de lípidos, se reproducen al apoderarse de una hospedera y utilizar su maquinaria para crear más virus. Los virus son muy diversos en formas y estructuras (Ramírez 2023).

Según Gutiérrez (2020), un virus puede duplicarse a sí mismo solo al ingresar a una célula y controlar la maquinaria de impresión 3D que convierte la información genética en proteínas, es preciso indicar que, si la célula huésped no tiene suerte, se producirán muchas partículas virales nuevas que, a su salida, inducirán que la célula explote dejándola destrozada.

### **2.1.3. Estructura y ciclo de vida un virus**

Chirinos (2023) señala que, los virus tienen características generales que los permite identificar en su estructura, constan de una cubierta protectora de proteína (cápside), terminando en una membrana llamada envoltura (algunos no todos los virus). El virus reconoce a la célula hospedera y se acopla a través de una molécula receptora situada en la superficie celular; luego que ingresa se lleva a cabo la replicación del genoma viral lo que resulta en la producción de proteínas virales que son liberadas para infectar nuevas células (Macías 2022).

### **2.1.4. Diversidad de virus que afectan a los caprinos**

Existen una diversidad de virus que afectan a órganos y tejidos de las especies caprinas, pero los de mayor relevancia según Kaiser (2022) son los que afectan al tracto respiratorio (retrovirus y paramixovirus), al aparato digestivo (rotavirus) y al sistema nervioso central (retrovirus y priones). Se reproducen a un ritmo fantástico, utilizando la maquinaria metabólica hospedera, es decir los virus no crecen y se dividen, en cambio a eso se encargan de sintetizar y ensamblan nuevos componentes virales dentro de las células hospedera infectada (Prieto 2020).

### **2.1.5. Mecanismos de patogenicidad de los virus en los caprinos**

Los virus producen fiebre, lesiones en la piel, boca, pezuñas aumento de salivación; algunas enfermedades víricas no tienen tratamiento y sus medidas más efectivas para su control son vacunar y evitar su exposición. Dependiendo el virus que afecte a las cabras puede iniciar con fiebre, pérdida de apetito y peso, rinitis, conjuntivitis, blefaritis y disnea; finalmente, si el animal sobrevive, se produce su necrosis y formación de costras (Rodríguez 2020).

### **2.1.6. Principales enfermedades causadas por virus en cabras**

Las cabras comparten muchas enfermedades causadas por los mismos virus, aunque a veces con distinta forma clínica. Muchos de estos virus pueden afectar, su trato respiratorio, el aparato digestivo, su sistema nervioso central, estos virus producen úlceras y heridas (mucosa del hocico, bocas y pezuñas), entre las principales enfermedades causadas por virus en caprinos encontramos las siguientes:

#### **→ Ectima contagiosa**

Esta enfermedad es ocasionada por un virus de la familia *poxviridae* del género *parapoxvirus* que tiene tropismo hacia rumiantes domésticos y salvajes; se presenta con una distribución mundial y la característica por ser una enfermedad zoonótica. Las lesiones que produce este virus son pustulares que cambian a lesión costrosa localizadas principalmente en zonas desprovistas de pelo como en las comisuras de la boca, mucosa del morro, párpados, pezones, vulva, prepucio y con baja frecuencia, se han evidenciado lesiones a nivel sistémico en tracto respiratorio y digestivo (Armendáriz y Benítez 2023).

#### **Transmisión**

Penetra en la piel a través de cortes y abrasiones y se manifiesta en forma de llagas cutáneas y costras. Tanto los animales enfermos como las cabras clínicamente normales pueden albergar el virus. Puede propagarse a través de fómites o por contacto directo. Una vez curadas las llagas, el virus se esconde y permanece vivo en la lana durante casi un mes. Después de 12 años, este virus que es extremadamente resistente a las condiciones ambientales se descubrió en costras secas (Virbac 2020).

#### **Diagnostico**

Aunque generalmente la enfermedad se diagnostica de acuerdo al cuadro clínico, es necesario diferenciarla de otras patologías con síntomas similares. De tal modo que se pueden emplear técnicas como, reacción en cadena de polimerasa, microscopía electrónica y de Serología (Vargas *et al.* 2020).

## **Prevención**

Los animales nuevos deben ponerse en cuarentena para evitar la propagación de la ectima contagiosa a un rebaño no infectado. Esto se debe a que algunos portadores del virus pueden no mostrar ningún síntoma. Es importante tomar precauciones para evitar que el virus penetre en otros objetos y maquinaria. Deben eliminarse las plantas duras de los pastos o piensos para disminuir la posibilidad de cortes orales en los animales. Muchos ganaderos optan por dejar abiertos los labios de sus animales en ferias y exposiciones para evitar la transmisión accidental de animal a animal a través de las manos (Robles y Martínez 2022).

En ciertos lugares se administran vacunas. En las vacunas aplicadas contra este virus se utilizan virus vivos cultivados en tejidos o producidos a partir de costras secas. Los animales recién vacunados deben mantenerse separados de los no vacunados, y estas vacunas sólo deben administrarse en casos en los que ya se haya desarrollado la enfermedad. La duración de la inmunidad tras la vacunación es un tema debatido; se han producido brotes en animales vacunados, aunque el fracaso de la vacuna puede haber sido provocado por la cepa. (Anderson y Pietros 2023).

## **Control**

Existen vacunas comerciales para caprinos que han sido ventajosas en determinadas circunstancias. Estos productos deben utilizarse siempre de acuerdo con las sugerencias del fabricante que figuran en la etiqueta y previa consulta con el experto en sanidad animal o el veterinario. Las vacunas se preparan utilizando un virus vivo atenuado (normalmente cepas procedentes de cultivos de tejidos o pajuelas sólidas) (Patrucco 2020).

Existen dos tipos de protección: una que dura toda la vida del animal, otra segura y sencilla de aplicar (una gota sobre la piel) sin poner en peligro al operario. (Ruiz *et al.* 2018); la inoculación intradérmica es el método preferido ya que ofrece tasas de recuperación más rápida de los caprinos. Existen varias estrategias de vacunación una de ellas la vacunación preventiva, se los vacuna de 3-4 semanas antes del parto, la inmunidad adquirida es de corta duración y las

posibilidades de transmitirla a través de anticuerpos calostrales son bajas (Vargas *et al.* 2020).

### → **Los lentivirus de pequeños rumiantes**

Los signos clínicos que presentan con frecuencia en cabritos se hallan asociados a tracto respiratorio, con una descarga nasal serosa, tos, estornudos y descarga ocular; en adultos se observa principalmente artritis y mastitis, signo que trae consigo un impacto negativo para la producción láctea, con decrementos de hasta el 50 %. El principal método de transmisión del virus es por la ingestión de calostro y leche de hembras positivas, contacto directo con aerosoles, instalaciones, alimento y agua contaminada con el virus (Loeza y Acosta 2019).

La replicación de los *lentivirus* en células epiteliales de la glándula mamaria juega un papel importante en la transmisión de partículas virales; las células mononucleares y macrófagos infectados también pueden eliminarse a través del calostro y leche. El contacto directo con secreciones respiratorias, aerosoles, orina, y heces provenientes de animales infectados, son consideradas fuentes de infección que toman mayor relevancia durante el hacinamiento (Patruco 2020).

### **Transmisión**

La transmisión de *lentivirus* entre los caprinos es directa por medio del contacto con fluidos corporales como sangre, semen, secreciones bronquiales, lágrimas, saliva y a través del consumo de calostro o leche de animales infectados, aunque también se transmite por aerosoles en animales en condiciones de hacinamiento (Beltrán 2021).

### **Diagnostico**

Esta enfermedad debe ser diferenciada de otras patologías como ectima contagiosa, viruela ovina, caprina y lengua azul, ya que presentan síntomas similares. Las muestras a elegir son hisopadas de secreción nasal, conjuntival, de la mucosa bucal, así como sangre anticoagulada. Existen diferentes técnicas que permiten su diagnóstico como inmunodifusión en gel de agar, electroforesis, ensayos de inmune absorción ligados a enzimas de captura de antígeno o de competición (Chirinos 2023).

## **Control**

La implantación de estrategias de control al nivel regional en estos momentos no es recomendable dada la baja sensibilidad de los test comerciales, debido a tres de los cuatro rebaños evaluados, un test tan solo es capaz de detectar la mitad de los animales seropositivos, subestimando la prevalencia en todos los rebaños. Aun así, la retirada de los animales identificados como seropositivos en este momento de los rebaños evaluados sería beneficioso que, además de sanear la explotación, evitarán las pérdidas relacionadas con la producción y calidad de la leche (Muñoz *et al.* 2023).

Otro método de control es el aislamiento de neonatos, que permite conservar la mejora genética del rebaño; las crías son separadas de sus madres inmediatamente tras el parto para evitar todo contacto o bien extraerlos por cesárea, alimentándolos con suministros artificiales o con calostro no infectado. El calostro de las madres podrá ser empleado en su alimentación siempre que se pasteurice a 56°C durante 30 minutos, lo más indicado es formar un rebaño aparte con estos nuevos corderos o introducirlos en un rebaño que no esté infectado (Reina *et al.* 2009).

## **Prevención**

El hecho de que el virus entre en el organismo a través de una mucosa es uno de los principales retos; para mantener niveles eficaces de inmunidad, es difícil inducir y mantener un alto nivel de anticuerpos y células T particulares en la mucosa; es necesaria la revacunación. El virus mantiene una latencia en algunas células diana como una de sus tácticas de evasión contra el sistema inmunitario, sería un reto para el sistema inmunitario identificarlas y eliminarlas como contaminadas (Taipe 2016).

Los virus infectan células del sistema inmune y que su activación aumenta la replicación viral; por lo tanto, la preexistencia de una respuesta inmune podría suponer que se redujera el umbral de infección, así como que se acelerara el desarrollo de la enfermedad. Todo ello ha quedado demostrado en estudios, en los que se han empleado el virus completo o determinadas proteínas virales para constituir la vacuna, y en los que se ha observado un mayor grado de enfermedad



de los animales vacunados y una mayor facilidad para el aislamiento viral (Maidana et al. 2015).

#### → **Virus para influenza en caprinos**

Existen cuatro variedades diferentes (A, B, C y D) de influenza; los causados por brotes de gripe estacional (A y B); los únicos virus que pueden generar pandemias de gripe, o epidemias mundiales de gripe, son los virus de la gripe A. Una nueva cepa de gripe puede iniciar una pandemia, se trata de un nuevo virus que puede infectar a los seres humanos, que puede propagarse rápidamente por contacto humano y frente al cual los seres humanos tienen una inmunidad mínima (Bedotti y Rossanigo 2021).

Las infecciones caprinas por el virus de la gripe C suelen provocar enfermedades leves; se cree que este virus previene las epidemias humanas; mientras que los virus de la gripe D son totalmente inocuos para las personas, se cree que no infectan ni dañan a los seres humanos. Los virus de la gripe D afectan principalmente a las cabras, aunque también pueden propagarse a otros animales como el ganado. (FEDEGAN 2024).

#### **Transmisión**

Su transmisión se da por contacto directo entre las membranas mucosas del animal sano y las secreciones nasales u oculares del animal enfermo, mientras que otras vías probables de transmisión incluyen la diseminación de secreciones nasales en aerosol y el contacto con objetos o equipos contaminados. La probabilidad de desarrollar la enfermedad puede verse aumentada por situaciones de estrés y grandes cantidades de animales mantenidos en lugares reducidos (Medina 2015).

#### **Prevención**

Debido a la falta de higiene los caprinos son propensos a enfermarse, por lo que la gestión tradicional y el mal manejo de la bioseguridad por parte del productor son consideradas las causas principales que agravan los problemas. Para prevenir este virus es necesario utilizar antibióticos y como en todas las enfermedades virales emplear como medida de prevención el aislamiento de los animales enfermos y desinfectar el exterior de los pezones (Rodríguez 2021).

## Control

Respecto a los factores de desarrollo de patologías respiratorias, se describen principalmente: Hospedador: características fisiológicas propias, edad (mayor gravedad en animales jóvenes), estado inmunitario, raza. Ambiente: diseño del alojamiento (situación, ventilación, elementos comunes), densidad, alimentación (cambios de ración, buen encalostrado), variaciones climáticas (temperatura, humedad), entre otros (González 2018).

### → **Herpesvirus caprino tipo 1**

Es una enfermedad provocada por un virus de la familia *Herpesviridae*, subfamilia *Alphaherpes*, género *Varicellovirus*, que contagia a mamíferos acuáticos y terrestres incluyendo a cabras. En cabras se han observado problemas respiratorios como tos, descarga nasal, estornudos y fiebre; por otra parte, se han evidenciado afecciones reproductivas como lesiones cutáneas en vulva, prepucio, inflamación testicular y abortos (Maidana *et al.* 2015).

Suavet *et al.* (2016) señala que este virus caprino se ha relacionado con una serie de dolencias en cabras adultas (respiratorias y vaginales subclínicas) y en cabras jóvenes genera infecciones gastrointestinales generalizadas. Este virus provoca una infección citolítica y una infección latente en los ganglios cuando infecta células epiteliales tanto in vivo como in vitro; el estado latente se conserva y es capaz de reactivarse en situaciones de estrés (Babiuk *et al.* 2018).

## Transmisión

El virus se elimina principalmente de las secreciones respiratorias, oculares y reproductivas de los animales infectados, y se transfiere fácilmente de forma directa de un animal a otro. Dependiendo del volumen del inóculo, el modo de inoculación y otros parámetros específicos del hospedador, el periodo de incubación puede variar de dos a seis días; aunque se reconoce que el virus que causa la rinitis se expulsa en las secreciones nasales durante unos 12 a 14 días después de la infección, el virus se ha recuperado periódicamente hasta 578 días (Ruiz *et al.* 2018).

## **Diagnostico**

La infección causada por *Herpesvirus* caprino tipo 1 se encarga de las importantes pérdidas económicas que provocan los abortos y las enfermedades reproductivas; para el diagnóstico serológico se pueden utilizar ensayos ELISA y/o ensayos de seroneutralización (Hernández *et al.* 2019).

## **Prevención**

La vacunación ofrece defensa contra la fase inicial del virus, pero no contra sus fases posteriores, entre las consideraciones a tener en cuenta se encuentran las siguientes: la vacunación no evita la sobreinfección con cepas de campo; la vacunación influye en la excreción del virus latente; es imposible descartar la posibilidad de eventos como la recombinación entre la cepa vacunal de campo y la reversión a la cepa virulenta; la ausencia de marcadores específicos en los diversos patrones de restricción del ADN (Caicedo *et al.* 2008).

## **Control**

Para el control del *Herpesvirus* caprino tipo 1 se diferencian varios tipos de vacunas tales como vacunas modificadas para la aplicación parental, que proporcionan rápidamente una protección local sin provocar la propagación de la infección. Vacunas vivas modificadas para la aplicación intranasal, redujo los síntomas clínicos y la excreción viral tras la provocación contra el aborto, se encarga de reducir signos clínicos y la diseminación viral, sin provocar efectos deletéreos (Franco 2020).

### → **Rabia pareasiente en caprinos**

La rabia pareasiente o parálitica es una enfermedad infecciosa, generalmente aguda, producida por un virus que afecta a los animales de sangre caliente domésticos (bovinos, equinos, cabras, ovinos, cerdos) y silvestres (corzuelas, jabalíes) y algunos citan su presencia en aves. Es una zoonosis, o sea una enfermedad transmisible al hombre y afecta en todas las especies al sistema nervioso, provocando la muerte (Mansebo *et al.* 2020).

## **Transmisión**

El transmisor es un vampiro (*Desmodus rotundus*) al realizar mordeduras en lugares específicos de animal, como las orejas, la base de la cola, la ubre y los pezones. En el caso del ser humano el contagio se genera, al tomar contacto con saliva, lágrimas, tejido nervioso de los animales infectados, cuando realizan la faena, al suministrar medicamentos u otras actividades de manejo que implique contacto con la vía oral del animal infectado (García 2020).

## **Diagnostico**

El diagnóstico de la rabia pareciente consta de dos fases complementarias. La primera se refiere a la sospecha o diagnóstico presuntivo de la enfermedad por parte del veterinario sobre el terreno, mientras que la segunda se refiere al diagnóstico de laboratorio que confirma o descarta la enfermedad. (Chirinos 2023).

## **Prevención**

Avisar a la oficina del Senasa más cercana en caso de presencia de animales que presenten síntomas de ansiedad. No manipular nunca un animal que muestre signos de ansiedad. Los cadáveres deben ser enterrados o quemados para evitar la propagación del foco. No se debe encargar a terceros la toma de muestras; sólo los veterinarios del Senasa retiran y envían el material para su diagnóstico. Alertar al Senasa de la posibilidad de refugios de vampiros. Vacune a todos sus animales sin excepción si hay un brote de rabia en su comunidad o cerca de ella (SENASA 2023).

Para los animales que nunca hayan recibido una vacuna, se aconseja administrar dos dosis, separadas por unos 20 a 30 días, los animales deben recibir de nuevo una dosis única de vacunas si fueron inmunizados previamente el año anterior; se recomienda vacunar hasta dos veces al año, con un intervalo de seis meses, si la zona está contaminada (Guapulema 2020).

## **Control**

Las primeras vacunas eran inyecciones inactivadas elaboradas a partir de muestras de nervios de cabras que contenían el virus de la rabia; una vacuna mejorada fabricada a partir de un embrión de pollo fue la primera vacuna vírica viva

modificada. México fue expuesto por primera vez a esta vacuna hace quince años. En aquel momento, esta vacuna era una de las mejores soluciones disponibles. (Rodríguez 2021).

Con el tiempo, las técnicas de control de vectores han cambiado. Ha habido intentos de uso de gas venenoso, bombardeo de cuevas y otras técnicas similares, pero su falta de selectividad ha tenido un impacto negativo en la ecología local. Su único método de selección era colocar trampas en las entradas de las cuevas e inspeccionar todos los quirópteros que quedaban atrapados (Mejía 2023).

### → **Viruela caprina**

Pueden ser mortales y se caracterizan por fiebre, vesículas, formación de pápulas o nódulos diseminados y anomalías pulmonares internas; las cepas de capripoxvirus que causan ambos trastornos. No hay un tratamiento específico, los animales infectados deben ser llevados cuarentena y permanecer aislados mínimo de 45 días después de su recuperación (OMSA 2023).

La reducción de la producción de leche, el deterioro de la calidad del cuero y la lana y otras pérdidas productivas provocan pérdidas económicas. La viruela caprina tiene el potencial de impedir el comercio y detener el crecimiento de la producción ganadera intensiva. Para evitar que se disemine el virus se recomienda impedir la introducción de nuevas razas de cabras en áreas de producción que se encuentran ubicadas en zonas endémicas (Gómez 2023).

### **Transmisión**

También pueden ingresar al cuerpo a través de la piel erosionada u otras membranas mucosas, se transmiten principalmente a través del contacto cercano y respiratorio. La saliva, las secreciones nasales y conjuntivales, la leche, la orina y las heces, junto con las lesiones cutáneas y las costras asociadas, también son fuentes potenciales de estos virus; mientras que las úlceras de las membranas mucosas son reservorios importantes del virus. (Valencia 2022).

Los virus suelen ser más contagiosos antes de que se desarrollen anticuerpos neutralizantes, lo que ocurre aproximadamente una semana después del inicio de los síntomas clínicos; en las cabras infectadas se evidencia que el virus (*Poxvirus*) puede ser eliminados a través de secreciones nasales, conjuntivales y

orales en un tiempo aproximado que va entre uno o dos meses. Sin embargo, la muda alcanza su punto máximo en la segunda semana después de la inoculación y luego disminuye rápidamente. (Pérez 2021).

### **Diagnóstico**

Para el diagnóstico se requieren muestras de pápulas, lesiones pulmonares o ganglios linfáticos, así como sangre anticoagulada con EDTA. Para ello se emplean los siguientes métodos: inmunodifusión en gel de agar, polimorfismos en la longitud de los fragmentos de restricción, amplificación isotérmica mediada por bucles, reacción en cadena de la polimerasa (PCR y rt-PCR), aglutinación (en látex o indirecta) y técnicas de microscopía electrónica. neutralización de virus (Franco 2020).

### **Prevención**

Actualmente no existe un tratamiento efectivo capaz de erradicar la viruela caprina, casi la totalidad de los países centran su lucha en la creación de métodos que impidan que esta patología pueda desarrollarse dentro de sus fronteras, además de cortar con rapidez su propagación en aquellos casos que se detecten (Anderson y Pietros 2023).

### **Control**

La cuarentena, las restricciones de movilidad, la despoblación de animales expuestos y enfermos, la limpieza, las desinfecciones rigurosas de granjas y equipos son estrategias que pueden utilizarse para suprimir los brotes. Los muertos enfermos deben eliminarse con cuidado; por lo general, son enterrados o incinerados. (Palomares *et al.* 2021).

Este virus se puede erradicar al calentándose durante dos horas a 56 oC o durante treinta minutos a 65 °C. Las diferentes cepas de *capripoxvirus* reaccionan de manera diferente al calor; algunas cepas pueden volverse inactivas después de una hora a 56 °C, mientras que el título de otras cepas permanece relativamente sin cambios. Si bien algunas cepas demostraron resistencia al éter en un estudio de la década de 1940, son vulnerables a la formalina, el cloroformo y el éter (20%). (Pasantes 2020).

### **2.1.7. Factores de riesgo asociados a enfermedades víricas en caprinos**

La alimentación y el manejo nutricional de las cabras es la estrategia más efectiva disponible para los humanos para aumentar la productividad animal; dado que la rentabilidad de la producción depende de la productividad de las cabras, la alimentación es un componente de todos los factores de riesgo. El hambre es la principal amenaza para las cabras en nuestra nación, la alimentación es una parte esencial de la reproducción de las cabras, independientemente del sistema de manejo vigente (Abarca *et al.* 2020).

Se encarga de bajar la tasa de crecimiento de los cabritos y alta mortalidad de la descendencia, puede causar una pubertad retrasada como consecuencia del bajo peso corporal de las hembras cuando tienen que reponerlas. La producción de leche baja o inexistente hace necesarios los nacimientos repetidos de la descendencia. dificultades con la crianza de los hijos, como distocia y abandono materno de sus hijos. El porcentaje de niños destetados es menor que la capacidad de la especie, lo que se relaciona con la baja tasa reproductiva (Paucar 2019).

Los virus pueden provocar abortos, trastornos reproductivos en hembras preñadas, aparición de enfermedades virales en las cabras que pueden provocar la muerte, heridas y úlceras en las mucosas de la boca, nariz y pezuñas, así como transmitirlos al ser humano. También afecta a todos los órganos y tejidos de las cabras, pero los que afectan el tracto respiratorio (como los *paramixovirus* y los *retrovirus*), el sistema digestivo (como los rotavirus, especialmente en animales muy jóvenes) y el sistema neurológico central (como los priones y los *retrovirus*) son más significativos (Vargas *et al.* 2020).

### **2.1.8. Epidemiología de enfermedades víricas en caprinos a nivel mundial y en Ecuador**

Las estrategias agropecuarias se han concentrado en la producción de la especie caprina por su alta calidad cárnica y valor nutricional, y han desarrollado un sistema de gestión técnica de vanguardia para mejorar su relación con los productores y ayudarlos a comprender la importancia de cultivar esta especie mientras se aprovechan, en consideración sus hábitos alimentarios flexibles, a la elección de sus alimentos (Fernández 2016).

Según la FAO (2023), el número de brotes de peste de las cabras, o peste de pequeños rumiantes, ha disminuido en dos tercios a nivel mundial en los últimos años; esta importante reducción muestra cuán comprometida está la comunidad internacional en la lucha contra esta enfermedad altamente contagiosa y genera esperanzas de erradicación global de la enfermedad para 2030. El número de brotes de peste de los pequeños rumiantes, también conocida como peste ovina y caprina, se redujo en dos tercios en los últimos años en todo el mundo.

En el Ecuador se han presentado varias enfermedades que afectan a machos y hembras de las especies caprinas, sin embargo, hasta en la actualidad no se han reportado patologías de declaración obligatoria que afecten a los caprinos. También existen patologías que no son de declaración obligatoria, sin embargo, afectan a estas especies de animales, entre que se encuentran enfermedades causadas por *Clostridium, spp, Pasteurella, spp* parasitosis internas y externas.

#### **2.1.9. Métodos de transmisión de los virus**

Es importante conocer su funcionamiento de cómo se transmiten los virus en cabras. Muchas veces creemos que para el contagio debe haber una incubación en el cuerpo y una manifestación de sus síntomas; es muy sencillo que los virus se propaguen a través de la ropa y el equipo de trabajo, por las condiciones ambientales ya sea por fuertes vientos, lluvia o clima (Morales 2023). Según Macías (2022) la principal forma en que las infecciones virales se propagan a nuevos lugares es a través del movimiento de los animales.

#### **2.1.10. Diferentes vías de transmisión de virus en ganado caprino**

Los microorganismos conocidos como virus necesitan otro ser vivo para prosperar. Hay cuatro formas principales en que puede transmitirse a los humanos, a través del aire, por el tacto, a través de la sangre y otros tejidos, o a través de alimentos y agua contaminados. Cuando una persona infectada tose o habla, se pueden liberar gotitas o partículas en el aire, creando gotitas (también conocidas como aerosoles) que contienen la enfermedad. Otras personas pueden inhalarlos y terminar en sus vías respiratorias o en las membranas mucosas oculares. (Chirinos 2023).



La transmisión parenteral es otro término para la infección a través de la sangre o los tejidos y la propagación de gérmenes a través de estos medios. Una forma de que esto suceda es mediante heridas punzantes. Así se transmite la hepatitis B. Por otro lado, las secreciones corporales como la transpiración, el semen, el pus y la saliva pueden potencialmente propagar infecciones (Ron 2020).

Las infecciones por contacto indirecto incluyen las que se contraen a través de alimentos o agua contaminados, así como las que se transmiten por estas vías. Este tipo de infección suele surgir en entornos insalubres. Es común que las bacterias presentes en productos o excreciones animales lleguen al agua potable. La transmisión vectorial es uno de los posibles canales de transmisión. Los vectores son seres vivos. Por ejemplo, la transmisión puede ocurrir como resultado de la picadura o picadura de un insecto (FAO 2021).

#### **2.1.11. Factores que influyen en la transmisión de enfermedades**

Entre los factores que se encargan de la desimanación de los virus en las cabras tenemos los factores bióticos conocidos como son los animales, plantas, hongos, bacterias y protozoarios, que interactúan en una zona física determinada en el que se encuentran estos animales de producción de carne y leche entre otras. Los factores que permiten la trasmisión de manera indirecta son, temperatura, luz, suelo, minerales y agua, que se encuentran en un lugar físico que establecen la subsistencia de seres vivos (Babel *et al.* 2021).

Los fuertes vientos, especialmente en la estación fría, incomodan al animal, provocándole problemas respiratorios y reduciendo su capacidad de protegerse. Además, la alta humedad ambiental provoca el reblandecimiento de sus pezuñas y permite que diversos microbios dañen sus patas. El sol extremo y la lluvia son otros factores que afectan a las cabras; Las lluvias provocan enfermedades respiratorias, de la piel y de los cascos. La excesiva radiación solar reduce la producción de leche y permite que las cabras se perforen el caparazón; En el caso del mal, pueden surgir problemas de reproducción (Riveras *et al.* 2017).

Los fómites son elementos inanimados o agentes no vivos que tienen la capacidad de propagar enfermedades y órganos infecciosos. También se les conoce como vectores pasivos, teniendo gran importancia epidemiológica en el ámbito hospitalario, ya que pueden representar un factor de riesgo biológico tanto

para los pacientes como para el personal médico que se encuentra a cargo de los pacientes con enfermedades víricas (Babel *et al.* 2021)

#### **2.1.12. Estrategias de prevención y control**

Entre las tácticas de prevención de enfermedades víricas en cabras, se debe realizar inspecciones periódicas de explotaciones ganaderas y mataderos con el fin de detectar posibles casos de enfermedades víricas. Otra técnica es establecer reglas de bioseguridad para el aprovechamiento de los equipos veterinarios de campo que llevan labores de control de focos, entre los más importantes es el aislamiento o muerte de animales que han contraído la enfermedad (Palomares *et al.* 2021).

Para prevenir el estrés en los animales se deben evitar manejos como hacinamiento, corrientes de aire, corrales mal ventilados, temperaturas extremas, mal ordeño y otros manejos inadecuados que predispongan la aparición de patologías y bajos rendimientos. Si en la granja se dan varios de estos motivos, la salud de los animales se verá comprometida, lo que reducirá su productividad. El uso de vacunas contra las enfermedades víricas, es también un método para controlar las enfermedades transmitidas por vectores (Guapulema 2020)

#### **2.1.13. Técnicas de manejo y prácticas de bioseguridad para prevenir la propagación de enfermedades virales en cabras**

Deshágase de forma adecuada de los cadáveres y fetos abortados, los cadáveres fetos y placentas pueden ser incinerados en base a las regulaciones locales es necesario evitar el uso de los mismos equipos usados para la eliminación del estiércol y en la distribución de las raciones y otros alimentos en los animales; comunicar cualquier signo de enfermedades virales en la granja o departamento estatal o federal de salud animal y pública, tener cuidado con la población de crías, buscando señales de aborto (Kaiser 2022).

#### **2.1.14. Protocolos de vacunación, desinfección y control de vectores**

La correcta aplicación de las vacunas en las cabras se debe tener presentes algunos puntos esenciales, deben almacenarse en el frigorífico y lejos de la luz intensa para mantener los intervalos adecuados de administración de la vacunación en las dosis pertinentes. Los envases de vacunas deben usarse durante el día tan

pronto como se abren porque los restos no se pueden utilizar para una posible etapa de revacunación. Usar guantes de látex al momento de la manipulación de las vacunas y realizar los cambios de aguja en cada aplicación.

La desinfección debe llevarse a cabo la eliminación de gérmenes que quedan después de la limpieza. El grado de efectividad depende de varios factores, incluido el uso de un desinfectante adecuado (activo contra patógenos agrícolas, aprobado, no corrosivo, seguro para los animales, los humanos y el medio ambiente), la duración adecuada del contacto y la concentración adecuada (Kaiser 2022)..

Los seres vivos conocidos como "vectores" son capaces de transmitir enfermedades contagiosas de animales a humanos o entre personas. Los insectos hematófagos constituyen una gran parte de estos vectores; absorben microorganismos dañinos junto con la sangre de un portador infectado (humano o animal) y, una vez que el patógeno se ha multiplicado, los transmiten a un nuevo portador. Se requieren acciones preventivas cuando hay indicios de enfermedades virales ya que, una vez que un vector es infeccioso, muchas veces puede propagar el virus por el resto de su vida en cada mordida o consumo de sangre posterior.

#### **2.1.15. Recomendaciones para la aplicación de vacunas**

Algunas vacunas solo necesitan administrarse una sola vez, aunque la mayoría requiere una segunda dosis para brindar protección suficiente después de la primera vacunación. Es recomendable aplicar dosis de vacunas de refuerzo para conservar la inmunidad en las cabras a largo plazo ante enfermedades víricas, respecto a su aplicación las vacunas deben estar siempre en frigoríficos y protegidos de la luz, los envases abiertos hay que utilizarlos en el día, lo que no se pudo aplicar durante el día ya no sirve para una revacunación (FAO 2023).

Como todo otro medicamento se debe revisar las fechas de caducidad en las vacunas, es imprescindible tener un estado instrumental empleado para la aplicación de vacunas, por lo que recomendable limpiar muy bien los vacunadores luego de cada aplicación, debido a la acumulación de suciedad, utilizar agujas nuevas, si se llega a utilizar una misma aguja para vacunar a varios animales infectados propagaría aún más las enfermedades víricas

### **2.1.16. Bioseguridad en unidades de producción caprina**

En la producción caprina extensiva, donde las granjas son abiertas y cerradas con estrictas medidas de seguimiento, se aplica comúnmente la idea de bioseguridad. No se han establecido protocolos claros de bioseguridad para las granjas caprinas, ya que la producción varía mucho (desde granjas que procesan productos, como queserías, con su HACCP, hasta granjas en expansión). En muchas circunstancias, es muy difícil cumplir con estos protocolos (Babel *et al.* 2021).

Pero para un buen manejo de bioseguridad en unidades de producción caprina se debe seguir los siguientes parámetros, tener control de los vehículos y visitas que llegan a los rebaños de cabras, implementar instalaciones y equipos necesarios para su producción, elaborar un buen plan fitosanitario, la limpieza y desinfección de los corrales es esencial minimizar riesgos de enfermedades en las cabras, su alimento y agua deben contar con filtros de desinfección (Verdejo 2016).

Hoy en día a través de contenedores y muladares. Además, si es necesario, las granjas intensivas pueden emplear contenedores para eliminar algunos en el caso de las cabras). Si los tienes, hay que tener mucho cuidado donde pones los contenedores para que los vehículos recolectores no puedan pasar. Limpiar y desinfectar los contenedores periódicamente. Es necesario limpiar y desinfectar la zona donde se ha colocado el cuerpo (Tortora 2019).

### **2.1.17. El entorno y su impacto en la salud de los animales**

Los animales sin enfermedades alcanzan sus niveles potenciales de productividad. En consecuencia, cualquier actividad que involucre animales debe ser principalmente preventiva y basarse en un programa de salud preexistente. La presencia de enfermedades víricas en cabras ha presentado un gran impacto en la salud de los ciprinos ocasionando a los agricultores pérdidas económicas de gran importancia, en el caso de los animales ocasionan lesiones que deben ser tratadas rigurosamente de tal manera poder evitar complicaciones en el animal.

Las cabras robustas, saludables y prolíficas son el fruto de excelentes prácticas de alimentación y manejo que producen resultados positivos. Es seba que una dieta saludable contribuye entre el 60 y el 70 por ciento al éxito agrícola. Se

recomienda satisfacer las necesidades nutricionales de los animales en función de su etapa fisiológica (por ejemplo, las hembras no preñadas tienen necesidades diferentes a las de las hembras preñadas o las cabras en maduración). Una cabra mal alimentada es poco productiva y enferma rápidamente. (Álvarez 2020).

#### **2.1.18. Monitoreo y detección temprana de enfermedades**

El monitoreo ofrece la base para aconsejar adecuadamente a los granjeros, los procesadores y otros grupos de interés, sobre el manejo sanitario de animales acuáticos vivos; y sobre la adecuada certificación de las exportaciones, el reporte internacional y la verificación sobre el estado libre de enfermedades. La vigilancia es particularmente importante para estar preparado convenientemente en caso de emergencia por enfermedad de animales.

El monitoreo sirve como base para brindar a los agricultores, procesadores y otras partes interesadas en asesoramiento relevante sobre la gestión sanitaria de las cabras, así como sobre la certificación de exportaciones, la presentación de informes internacionales y la verificación del estado libre de enfermedades. Detectar las enfermedades víricas a tiempo permite a los agricultores tomar medidas de bioseguridad para evitar que la enfermedad se propague y sobre todo tomando precauciones al momento de la manipulación de los animales enfermos (Anderson y Pietros 2023).

No solo es recomendable tener a la mano un actualizado manual de los síntomas y signos que exhiben las cabras enfermas, además, por supuesto, de una descripción de las patologías que los incluyen. Es indispensable ofrecerles a los ejemplares enfermos los primeros auxilios oportunamente, para que los contagios no se extiendan entre la población caprina de una explotación (Morales 2023).

#### **2.1.19. Métodos de vigilancia epidemiológica y diagnóstico precoz de enfermedades virales**

Los estudios de cohortes, los estudios de casos y controles, los estudios experimentales, los estudios ecológicos, los transversales y los estudios descriptivos se ven afectados por las técnicas de vigilancia. Estas técnicas tienen como objetivo considerar el crecimiento y el comportamiento de la enfermedad, evaluar el riesgo de transmisión haciendo lo necesario para desarrollarla, ponerla

en práctica, evaluar medidas preventivas y permitir la detección de posibles cambios en la aparición de infecciones virales en las cabras (Aranda *et al.* 2021).

El cribado es otro nombre para la prevención secundaria o el diagnóstico precoz. El cribado de la población es la base de la prevención secundaria. Su objetivo es identificar y curar enfermedades virales en cabras en una etapa muy temprana antes de que aparezcan los síntomas. Identificar a los agentes virales por medio de pruebas de diagnóstico serológico y molecular es fundamental para conocer los agentes que circulan de manera natural en la unidad de producción y establecer medidas preventivas y de control. (Werth 2022).

El diagnóstico precoz o prevención secundaria también se denomina cribado o screening. La prevención secundaria se basa en los cribados poblacionales. Su propósito es la detección y tratamiento de la enfermedad víricas en caprinos, en los estadios muy precoces cuando aún no provoca síntomas. Identificar a los agentes virales por medio de pruebas de diagnóstico serológico y molecular es fundamental para conocer los agentes que circulan de manera natural en la unidad de producción y establecer medidas preventivas y de control. (Werth 2022).

#### **2.1.20. Impacto económico de las enfermedades víricas**

El impacto económico de las enfermedades virales en las unidades de producción de cabras, se ve reflejado en el decremento de la producción láctea y cárnica, lo que trae consigo un impacto negativo sobre el patrimonio de los pequeños y medianos productores, además, es importante destacar que, ectima contagiosa es zoonótico y es una de las enfermedades con mayor impacto en la economía caprina.

Las enfermedades víricas caprinos representan un problema económico grave, según una evaluación realizada en colaboración en dieciocho países europeos, incluida España, se cree que estas enfermedades provocan por sí solas pérdidas anuales de casi 85 millones de cabras lecheras. Se ocasionan pérdidas de impacto económico debido a la depreciación de la producción de leche, deterioro en la calidad del cuero, la lana, entre otras pérdidas de productivas. La viruela y otras enfermedades víricas en caprinos consigue limitar el cambio comercial, evitando el desarrollo de producción intensiva en caprinos (Frontera 2023) .

### **2.1.21. Impacto de las enfermedades víricas en la salud y productividad del ganado caprino**

Pueden surgir enfermedades graves y, en ocasiones, mortales debido a infecciones virales que afectan a tejidos y órganos vitales. En términos generales, la importancia de los tejidos, la virulencia del virus, el nivel de inmunopatología creada en reacción a la infección y la capacidad del huésped para aclimatarse al daño infligido dictarán los síntomas y la intensidad de una infección viral.

La inmunización contra enfermedades virales se logra de manera eficaz mediante vacunación o infección previa. El tracto respiratorio, el tracto digestivo, el hígado y otros órganos, la boca, el tracto genital, los revestimientos epitelial, mucoso y endotelial de la piel, el tejido linfóide y el sistema nervioso central son los principales lugares donde aparecen por primera vez las enfermedades virales. manifestado. (Conde 2021).

Se sabe que la mayor cantidad de cabras en el Ecuador se encuentra en la región de la Sierra, donde existen 87.353 cabras. El mayor productor de caprinos del Ecuador es Loja, que cuenta con 76.044 caprinos, lo que representa el 73,1% del país. Le sigue Santa Elena con un porcentaje estadísticamente menor de 6.19 a nivel nacional en comparación con Loja. Sin embargo, en el censo agrícola más reciente, las cabras fueron clasificadas en 104.027 cabezas, viviendo el 83,97% de la población en la Sierra, el 15,27% en la Costa y el 0,76% el restante en el país (Taipe 2016).

### **2.1.22. Análisis de las pérdidas económicas asociadas a enfermedades víricas**

Las pérdidas económicas por enfermedades víricas en los caprinos pueden ocasionar grandes pérdidas como resultado de la disminución de la producción de leche, daño en la calidad del cuero y la lana y otras pérdidas de productivas. Puede limitar el intercambio comercial y evitar el desarrollo de la producción intensiva ganadera. También puede impedir la importación de nuevas razas de cabras a regiones endémicas.

### **2.1.23. Sostenibilidad ambiental y ética en la producción caprina**

Es necesario modificar cada sistema de producción para cumplir con los requisitos de sostenibilidad ambiental únicos de un área o circunstancia determinada. Dependiendo de las características de su tierra, su salud y sus objetivos, cada agricultor tiene un sistema diferente. En otras palabras, si bien existen conceptos básicos de aplicación universal, ningún método de fabricación puede utilizarse en todas las situaciones. donde los sistemas de producción agrícola están sujetos a reglas biológicas a las que están vinculados.

Uno de los factores más importantes en la producción caprina es el medio ambiente y todas las variables climáticas (como la temperatura, la humedad, la velocidad del viento y las precipitaciones) así como las condiciones de los recursos naturales (como el agua, el suelo y la vegetación) se enfrentan a condiciones extremadamente duras. Estos recursos se encuentran en un estado de máximo deterioro en algunas comunidades, agravado por el uso inadecuado y las precipitaciones poco frecuentes (Hoyos y Villamizar 2022).

En un sistema de pastoreo de cabras en seco, la producción de forraje herbáceo y arbustivo depende de las precipitaciones que se presenten. En la medida que los sistemas sean autosustentables y tengan menos dependencia de las lluvias, hacen que esta variable sea de menor importancia relativa, al momento de realizar una producción se debe de seguir diferentes estrategias de sostenibilidad que sea rentables para el productor.

La cantidad de lluvia que cae durante un sistema de pastoreo seco para cabras determina la cantidad de alimento herbáceo y arbustivo que se produce. Esta variable tiene una importancia relativa decreciente cuanto más autosostenibles y menos dependientes son los sistemas de las precipitaciones. Se deben seguir varias prácticas de producción sostenibles que sean rentables para el productor.



#### **2.1.24. Evaluación de los costos-beneficios de las estrategias de prevención y control.**

Para enfatizar, en colaboración con los agricultores, la importancia de cultivar esta especie teniendo en cuenta su hábito alimentario, las estrategias agrícolas se han concentrado en la producción de la especie caprina por su contenido nutricional y la calidad de su carne utilizando un sistema de gestión técnico innovador. Su elección de nutrición es adaptable; tiene en cuenta el clima donde vive y da preferencia a productores de baja inversión (Fernández, 2016).

#### **2.1.25. Implementación de protocolos profilácticos**

La base de la profilaxis debe ser la implementación de estrategias diseñadas para evitar que la enfermedad entre en nuestros animales y se propague una vez identificada. Estas acciones consisten en el control sobre el movimiento de animales, inspecciones de granjas, diagnóstico de laboratorio rápido y confirmación de la enfermedad, notificación rápida a las autoridades correspondientes de cualquier caso considerado sospechoso e identificación rápida de granjas y productos (incluido estiércol animal, material de cama y otros productos), mataderos y otras instalaciones potencialmente involucradas (Lambona y Moreno 2011).

### **2.2. MARCO METODOLÓGICO**

En la elaboración del presente trabajo investigativo se recopilará información actualizada como lo son artículos científicos, sitios web y bibliotecas virtuales que aporten opiniones e ideas de autores que permitirán estudiar el proceso de la presente investigación. Se especificará la temática relevante sobre Estrategias de prevención y control de enfermedades víricas en caprinos. El presente trabajo se desarrollará como una investigación no experimental de carácter bibliográfico, mediante el uso de síntesis, análisis, y resumen de la información que se recopilará.

### **2.3. RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Entre otras cosas, compartir agujas, estornudar, toser y tener contacto sexual pueden transmitir virus. Es fundamental seguir las recomendaciones de los profesionales médicos y tomar precauciones, incluido el lavado de manos, el uso de mascarillas y la desinfección frecuente, para detener su propagación.

El virus de esticma contagioso se trasfiere principalmente por contacto continuo entre las cabras sanas y enfermas. También puede propagarse mediante fómites, como cepillos, cuerdas y otros elementos. Este agente es altamente resistente a las condiciones ambientales. También puede permanecer en la lana y cuero incluso tras meses de que las heridas sanen. Las costras pueden ser infectivas durante años, por lo que la enfermedad puede permanecer en un rebaño por largos períodos de tiempo (Reséndiz et al. 2021).

La producción caprina es diversa y apasionante, pues brinda múltiples beneficios tanto a nivel fructífero como en la generación de empleo y desarrollo rural. Sin embargo, al igual que en cualquier otra actividad pecuaria, los desafíos son constantes, siendo las enfermedades uno de los principales obstáculos para el éxito de estos sistemas productivos por lo que se deben implementar nuevos métodos para el control y prevención de enfermedades víricas en caprinos.

Elegir razas caprinas adecuadas a las condiciones climáticas y al tipo de producción deseada (carne, leche, fibra). Realizar cruzamientos selectivos para mejorar características específicas. La salud del ganado caprino es vital para el éxito de cualquier producción. Conocer y entender las enfermedades más comunes, así como adoptar medidas preventivas y de control, puede marcar la diferencia en la productividad y rentabilidad de tu granja.

## 2.4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

La implementación de nuevos tratamientos en base a métodos de prevención y vigilancia que existan para mejorar la producción de caprinos en el Ecuador, con la finalidad de minimizar la incidencia de virus en las cabras. Inclinar por métodos de prevención lo cual ayudara a la prevenir enfermedades víricas en caprinos y por ende la disminución de las mismas. Establecer reglas de bioseguridad para el aprovechamiento de los componentes veterinarios para el campo que llevan labores de control de focos.

La ganadería y la agricultura son actividades primordiales dentro de nuestro sistema económico. Además de situaciones como la escasez de materias primas o la crisis del sector primario, sabemos lo complejas que pueden llegar a ser las epidemias virales en caprinos. Debido a esto un punto primordial es que los agricultores tengas conocimiento de las enfermedades víricas y los síntomas que pueden llegar a presentar, ya que al momento que alguna presente síntomas el agricultor sepa que hacer.

Gómez (2022) manifiesta, sobre los tratamientos para controlar las enfermedades víricas, hoy en la actualidad, no existe procedimiento específico para detener la replicación viral, lo que nos lleva a trabajar con tratamientos que disminuyan signos clínicos asociados a la infección viral presente en las unidades de producción caprina. También debemos entender las diferentes patologías que pueden afectar a las cabras es fundamental para mantener un hato sano y productivo. En esta investigación las enfermedades principales que perturban al ganado caprino son las víricas.

Rodríguez (2023) destaca la dificultad para clasificar las enfermedades en las cabras, como lo son en otras especies explotadas. Los agentes infecciosos pueden surgir de virus o escasez de vitaminas y minerales; Por otro lado, los agentes metabólicos suelen ser generados por las prácticas de manejo y alimentación en la granja, así como por las parasitosis, que pueden impactar negativamente la salud animal.

Las enfermedades pueden tener una variedad de causas relacionadas, que pueden reducir la inmunidad y hacer que una persona sea más vulnerable a otras patologías. Una alimentación adecuada, tanto en cantidad como en calidad; gestión

preventiva; y un programa de salud suficiente que incluya vacunas y desparasitación periódicas pueden ayudarle a lograr una buena salud. (Mansebo *et al.* 2020).

### **3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

#### **3.1. Conclusiones**

Con respecto a los resultados alcanzados, se ejecutan las siguientes conclusiones:

En Ecuador son escasos los estudios sobre las enfermedades víricas en caprinos para minimizar la incidencia de estas enfermedades.

Los daños causados por enfermedades víricas en caprinos si no son detectados a tiempo consiguen producir pérdidas con gran valor monetario para los pequeños y grandes productores de cabras.

Los agricultores deben llevar un buen manejo de prevención y control de sus rebaños, entre ellos el más utilizado son las vacunas que cuyo ingrediente es el mismo virus.

Las estrategias de prevención de enfermedades caprinas requieren un enfoque múltiple que incluya inmunización, nutrición suficiente, alojamiento higiénico, ventilado, precauciones de bioseguridad, monitoreo rutinario de la salud animal y participación en iniciativas de salud animal, eliminación y manejo de enfermedades.

Los virus que infectan a caprinos se encuentran ampliamente diseminados en las unidades de producción en el Ecuador causando mermas económicas y productivas que afectan negativamente la economía de los productores.

La principal forma de control recomendada para el control de introducción y salida de agentes virales es el establecimiento riguroso de limpieza diaria de corrales e instalaciones y de manera general establecer medidas de bioseguridad adaptadas a tecnologías alternativas propias para cada productor y sus necesidades.

### **3.2. Recomendaciones**

Tomando en consideración las conclusiones mencionadas anteriormente, se recomienda lo siguiente:

- Aplicar buenas prácticas sanitarias para minimizar la presencia de las principales enfermedades víricas en caprinos; reconocer animales enfermos; establecer pautas de prevención y control acordes; conocer remedios, formas de aplicación y dosis; y organizarse en el año productivo respecto a la sanidad.
- Elaborar un programa de revisión de rebaños de caprinos constantemente para prevenir enfermedades víricas en las cabras.
- Capacitar a los agricultores sobre las enfermedades víricas y los daños que puede llegar a ocasionar en un rebaño si no es atendida a tiempo y las pérdidas en su producción caprina.
- Ejecutar trabajos investigativos que permita conseguir información sobre estrategias de prevención y control en enfermedades víricas en caprinos que nos permita identificar las principales enfermedades víricas para que puedan ser atendidas a tiempo.

## 4. REFERENCIAS Y ANEXOS

### 4.1. Referencias

- Abarca, D; Macedo-Barragán, R; Arredondo-Ruiz, V; Valencia-Posadas, M; Ayala-Valdovinos, MÁ; Hernández-Rivera, JA; Abarca-Vargas, D; Macedo-Barragán, R; Arredondo-Ruiz, V; Valencia-Posadas, M; Ayala-Valdovinos, MÁ; Hernández-Rivera, JA. 2020. Análisis de la morfología de la cabra mestiza de la subprovincia fisiográfica Volcanes de Colima, México (en línea). *Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú* 31(3). DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i3.16935>.
- Alvarez, M. 2020. Manejo sanitario de cabras (en línea, sitio web). Consultado 23 feb. 2024. Disponible en <https://studylib.es/doc/8896784/manejo-sanitario-de-cabras>.
- Anderson, K; Pietros, S. 2023. Controlando ectima contagioso en caprinos de carne | NC State Extension Publications (en línea, sitio web). Consultado 29 ene. 2024. Disponible en <https://content.ces.ncsu.edu/controlando-ectima-contagioso-en-caprinos-de-carne>.
- Aranda, I; García, M; Cervantes, A; Garrido, G; Bernal, A; Cobos-Marín, L; Ramírez, L. 2021. Vulvovaginitis y balanopostitis pustular sugerente a herpesvirus caprino-1 en cabras (Querétaro, México). *Veterinaria México* 42:233-243.
- Armendáriz, JD la L; Benítez, JFR. 2023. Enfermedades virales en caprinos. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* 23(45):12-12.
- Arco. 2023. Enfermedades virales en caprinos. *Sociedades Rurales, Producción y Medio Ambiente* 23(45):12-12.
- Babel, M; Gonzalez, A; Gutierrez, Y; Iglesias, S. 2021. ▷ Los fómites como agentes de transmisión de infecciones (para personal sanitario y no sanitario) (en línea, sitio web). Consultado 23 feb. 2024. Disponible en <https://revistamedica.com/fomites-transmision-infecciones/>.

- Bedotti, D; Rossanigo, C. 2021. Manual de reconocimiento de enfermedades del caprino. Diagnóstico de las enfermedades más comunes en la región centro oeste del país. s.l., s.e. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.4257.1765>.
- Beltran, E. 2021. Lentivirus de los pequeños rumiantes (en línea, sitio web). Consultado 5 ene. 2024. Disponible en <https://prezi.com/p/sazbcl05zyj0/lentivirus-de-los-pequenos-rumiantes/>.
- Chirinos, J. 2023. 6 Consejos Para Prevenir Enfermedades En El Ganado Caprino - Agrosabio (en línea, sitio web). Consultado 29 ene. 2024. Disponible en <https://agrosabio.com/6-consejos-para-prevenir-enfermedades-en-el-ganado-caprino/>.
- Conde, M. 2021. Infecciones víricas. *Medicine* 10(59):4061-4069. DOI: [https://doi.org/10.1016/S0304-5412\(10\)70161-X](https://doi.org/10.1016/S0304-5412(10)70161-X).
- FAO. 2021. El mundo vislumbra la eliminación de la peste ovina y caprina para 2030 | Noticias ONU (en línea, sitio web). Consultado 22 feb. 2024. Disponible en <https://news.un.org/es/story/2021/01/1486492>.
- FAO. 2023. Enfermedades transmitidas por vectores (en línea, sitio web). Consultado 23 feb. 2024. Disponible en <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/vector-borne-diseases>.
- FEDEGAN. 2024. Conozca de qué se trata la parainfluenza bovina tipo 3 (en línea, sitio web). Consultado 5 ene. 2024. Disponible en <https://www.contextoganadero.com/ganaderia-sostenible/conozca-de-que-se-trata-la-parainfluenza-bovina-tipo-3>.
- Franco. 2020. contagious\_ecthyma\_F-es.pdf (en línea, sitio web). Consultado 5 ene. 2024. [https://www.cfsph.iastate.edu/FastFacts/spanish/contagious\\_ecthyma\\_F-es.pdf](https://www.cfsph.iastate.edu/FastFacts/spanish/contagious_ecthyma_F-es.pdf).



- Frontera, E. 2023. Las enfermedades parasitarias causan pérdidas millonarias en ganado caprino (en línea, sitio web). Consultado 12 feb. 2024. Disponible en <https://www.animalshealth.es/empresas/enfermedades-parasitarias-causan-perdidas-millonarias-ganado-caprino>.
- Gonzalez, G. 2018. Enfermedades causadas por virus en cabras (en línea, sitio web). Consultado 26 dic. 2023. Disponible en [https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad\\_intoxicaciones\\_metabolicos/enfermedades\\_caprinos/74-Sanidad.pdf](https://www.produccion-animal.com.ar/sanidad_intoxicaciones_metabolicos/enfermedades_caprinos/74-Sanidad.pdf).
- Guapulema, J. 2020. Ganado Lechero. Que Es, Origen, Características, Reproducción Y Más (en línea, sitio web). Consultado 4 ene. 2024. Disponible en <https://deagronomia.com/ganaderia/ganado-lechero/>.
- Hernandez, M. 2023. Datos de Cabra, dieta, hábitat e imágenes en Animalia.bio (en línea, sitio web). Consultado 12 feb. 2024. Disponible en <https://animalia.bio/es/goat>.
- Hernández, ME; Sarmiento-Silva, RE; Valdés-Vázquez, LM; Cobos-Marín, L; García-Hernández, ME; Sarmiento-Silva, RE; Valdés-Vázquez, LM; Cobos-Marín, L. 2019. Evidencia serológica de infección por herpesvirus caprino tipo 1 en cabras en México. *Revista mexicana de ciencias pecuarias* 10(2):506-510. DOI: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v10i2.4791>.
- Hoyos, J; Villamizar, D. 2022. MANUAL DE RECOMENDACIONES PARA PROMOVER EL BIENESTAR ANIMAL EN CAPRINOS LECHEROS DEL TRÓPICO. s.l., s.e.
- Jaime, J; Vera, V; Ruiz, J. 2008. LATENCIA DEL HERPESVIRUS BOVINO-1: EL PAPEL DE LOS TRANSCRITOS RELACIONADOS CON LATENCIA (RL). *Acta Biológica Colombiana* 13(1):3-22.
- Kaiser, G. 2022. 10.6A: El Ciclo de Vida Productivo de los Virus Animales (en línea, sitio web). Consultado 12 feb. 2024. Disponible en [https://espanol.libretexts.org/Biologia/Microbiolog%C3%ADa/Libro%3A\\_Mic](https://espanol.libretexts.org/Biologia/Microbiolog%C3%ADa/Libro%3A_Mic)

robiolog%C3%ADa\_(Kaiser)/Unit\_4%3A\_Microorganismos\_y\_virus\_eucariotas/10%3A\_Virus/10.06%3A\_Ciclos\_de\_vida\_del\_virus\_animal/10.6A%3A\_El\_Ciclo\_de\_Vida\_Productivo\_de\_los\_Virus\_Animales.

Loeza Cortina, JG; Acosta Dibarrat, JP. 2019. DETECCIÓN SEROLÓGICA Y MOLECULAR DE LENTIVIRUS DE PEQUEÑOS RUMIANTES QUE CIRCULAN DE FORMA NATURAL EN OVINOS DE DOS ESTADOS DEL ALTIPLANO MEXICANO. (en línea) (En accepted: 2019-05-28t21:34:55z). . <http://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/2904342>.

Lombana, H; Moreno, D. 2011. GUÍA TÉCNICA DE PRODUCCIÓN OVINA Y CAPRINA: V. MANEJO Y CONTROL SANITARIO. s.l., s.e. DOI: <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.24196.17286>.

Macias. 2022. 6.2: El Ciclo de Vida Viral (en línea, sitio web). Consultado 22 feb. 2024.

[https://espanol.libretexts.org/Biologia/Microbiolog%C3%ADa/Microbiolog%C3%ADa\\_\(OpenStax\)/06%3A\\_Pat%C3%B3genos\\_acelulares/6.02%3A\\_El\\_Ciclo\\_de\\_Vida\\_Viral](https://espanol.libretexts.org/Biologia/Microbiolog%C3%ADa/Microbiolog%C3%ADa_(OpenStax)/06%3A_Pat%C3%B3genos_acelulares/6.02%3A_El_Ciclo_de_Vida_Viral).

MAGAP. 2021. informe\_productividad\_agricola\_2021.pdf (en línea, sitio web). [http://sipa.agricultura.gob.ec/biblioteca/rendimientos/informe\\_productividad\\_agricola\\_2021.pdf](http://sipa.agricultura.gob.ec/biblioteca/rendimientos/informe_productividad_agricola_2021.pdf).

Maidana, SS; Echague, HR; Ferreccio, CM; García, S; Rey, JP; Spina, MJ; Delgado, MG; Odeon, MM; Rodríguez, A; Romera, SA. 2015. Seroprevalencia a herpesvirus caprino (CpHV1) en la provincial de San Luis (en línea) (En accepted: 2019-02-12t22:33:01z). . Consultado 5 ene. 2024. Disponible en <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/70037>.

Mansebo;Gimenez;Gait;Monzon.2020.EnfermedadesmásFrecuenteseCaprinodelaProvinciadeFormosa(Argentina).<https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/43941#:~:text=Las%20enfermedades%20infecciosas%20m%C3%A1s%20diagnosticadas%20fueron%3A%20Neumon%C3%ADa%20y,Mastitis%2017%2>

C9%25%2C%20Linfadenitis%20Caseosa%209%25%20y%20Artritis%208%2C9%25.

Medina, M. 2015. Anatomía de la cabra | El blog de Quesos Caseros (en línea, sitio web). Consultado 4 ene. 2024. Disponible en <http://www.capraispana.com/anatomia-de-la-cabra/>.

Mejia, C. 2023. RABIA PARALÍTICA O DERRIENGUE - Dx Enfermedades en Ovinos y Caprinos (en línea, sitio web). Consultado 30 ene. 2024. Disponible en <https://1library.co/article/rabiapara%C3%ADticaderrienguedxenfermedades-ovinos-caprinos.y9r0k3ry>.

Morales, A. 2023. Conoce las enfermedades más importantes del ganado caprino (en línea, sitio web). Consultado 5 ene. 2024. Disponible en <https://www.grupolovet.com/blogs/noticias/conoce-las-enfermedades-mas-importantes-del-ganado-caprino>.

Muñoz, M; Lozano, D; Baboria, M; Heras, M. 2023. Lentivirosis de los pequeños rumiantes: diagnóstico y control. - Repositorio Institucional de Documentos (en línea, sitio web). Consultado 29 ene. 2024. Disponible en <https://zaguan.unizar.es/record/94672?ln=es>.

OMSA. 2023. Viruela ovina y viruela caprina (en línea, sitio web). Consultado 30 ene. 2024. Disponible en <https://www.woah.org/es/enfermedad/viruela-ovina-y-viruela-caprina/>.

Palomares, G; Aguilar Romero, F; Flores Pérez, C; Gómez Núñez, L; Gutiérrez Hernández, J; Herrera López, E; Limón González, M; Morales Álvarez, F; Pastor López, F; Díaz Aparicio, E; Palomares Reséndiz, G; Aguilar Romero, F; Flores Pérez, C; Gómez Núñez, L; Gutiérrez Hernández, J; Herrera López, E; Limón González, M; Morales Álvarez, F; Pastor López, F; Díaz

- Aparicio, E. 2021. Enfermedades infecciosas de relevancia en la producción caprina, historia, retos y perspectivas. *Revista mexicana de ciencias pecuarias* 12:205-223. DOI: <https://doi.org/10.22319/rmcp.v12s3.5801>.
- Palomares Resendiz, EG; Aguilar Romero, F; Flores Pérez, C; Gómez-Núñez, L; Gutiérrez Hernández, J; Herrera López, E; Limón González, M; Morales Álvarez, JF; Pastor López, FJ; Díaz Aparicio, E. 2021. Enfermedades infecciosas de relevancia en la producción caprina, historia, retos y perspectivas. *Revista Mexicana de Ciencias Pecuarias* 12(Extra 3):205-223.
- Pasantez. 2020. *tierras\_caprinas\_ecuador\_abril\_2021.pdf* (en línea, sitio web). Consultado 26 dic. 2023. Disponible en [https://www.iga-goatworld.com/uploads/6/1/6/2/6162024/tierras\\_caprinas\\_ecuador\\_abril\\_2021.pdf](https://www.iga-goatworld.com/uploads/6/1/6/2/6162024/tierras_caprinas_ecuador_abril_2021.pdf).
- Patrucco, M. 2020. Genotipo A y B de lentivirus de pequeños rumiantes circulando en Argentina. [https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos\\_digitales/13258/31-salud-animal-patrucco-marianela-unlp.pdf](https://bdigital.uncu.edu.ar/objetos_digitales/13258/31-salud-animal-patrucco-marianela-unlp.pdf)
- Paucar, N. 2019. "ANÁLISIS DEL VALOR NUTRICIONAL DE LA LECHE DE CABRA SAANEN RECOLECTADA EN TRES ZONAS DE LA SERRANÍA ECUATORIANA" (en línea, sitio web). Consultado 26 dic. 2023. Disponible en <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/8147/1/17T1514.pdf>.
- Prieto, B. 2020. Los 7 tipos de virus (y sus características) (en línea, sitio web). Consultado 22 feb. 2024. Disponible en <https://medicoplus.com/medicina-general/tipos-virus>.
- Riveras, V; Z, RM; V, MOZ; E, PB. 2017. Estudio serológico de virus influenza y parainfluenza-3 en pequeños rumiantes del Zoológico Nacional de Santiago (en línea). *Avances en Ciencias Veterinarias* 2(1). DOI: <https://doi.org/10.5354/acv.v2i1.4477>.
- Rodríguez, M. 2021. Principales Enfermedades del Ganado Caprino (en línea, sitio web). Consultado 5 ene. 2024. Disponible en <https://ganado.mx/ganado-caprino/principales-enfermedades-del-ganado-caprino/>.

- Rodriguez, P. 2020. Las infecciones virales en animales (en línea, sitio web). Consultado 22 feb. 2024. Disponible en <https://www.infobiologia.net/2017/05/infecciones-virales-animales.html>.
- Ron, C. 2020. Alimentación de cabras - Mundo Agropecuario (en línea, sitio web). Consultado 4 ene. 2024. <https://mundoagropecuario.com/alimentacion-de-cabras/>.
- Ruiz, J; Jaime, J; Vera, V. 2018. LATENCIA DEL HERPESVIRUS BOVINO-1: EL PAPEL DE LOS TRANSCRITOS RELACIONADOS CON LATENCIA (RL). Acta Biológica Colombiana 13(1):3-22. <http://scielo.org.co/pdf/abc/v13n1/v13n1a1.pdf>
- SENASA. 2023. Rabia Paresiante (en línea, sitio web). Consultado 30 ene. 2024. Disponible en <http://www.senasa.gob.ar/cadena-animal/bovinosybubalinos/produccion-primaria/sanidadanimal/enfermedadesy-estra-sani/rabia-paresiante>.
- Taipe, V. 2016. Produccion caprina en el Ecuador (en línea, sitio web). Consultado 4 ene. 2024. <https://es.slideshare.net/veronicataipe904/produccion-caprina-en-el-ecuador>.
- Valencia, P. 2022. Viruela Ovina y Caprina (en línea, sitio web). Consultado 30 ene. 2024. Disponible en [https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/viruela-ovina-caprina/viruela\\_ovina\\_caprina.aspx](https://www.mapa.gob.es/es/ganaderia/temas/sanidad-animal-higiene-ganadera/sanidad-animal/enfermedades/viruela-ovina-caprina/viruela_ovina_caprina.aspx).
- Vargas, D; Macedo-Barragán, R; Arredondo-Ruiz, V; Valencia-Posadas, M; Ayala-Valdovinos, MÁ; Hernández-Rivera, JA; Abarca-Vargas, D; Macedo-Barragán, R; Arredondo-Ruiz, V; Valencia-Posadas, M; Ayala-Valdovinos, MÁ; Hernández-Rivera, JA. 2020. Análisis de la morfología de la cabra mestiza de la subprovincia fisiográfica Volcanes de Colima, México (en línea). Revista de Investigaciones Veterinarias del Perú 31(3). DOI: <https://doi.org/10.15381/rivep.v31i3.16935>.

- Verdejo, L. 2016. Recomendaciones de Agropal para un correcto protocolo de vacunación en ovino y caprino (en línea, sitio web). Consultado 23 feb. 2024. Disponible en <https://www.interempresas.net/ovino/Articulos/289808-Recomendaciones-de-Agropal-para-un-correcto-protocolo-de-vacunacion-en-ovino-y-caprino.html>.
- Virbac. 2020. Características del ECTIMA CONTAGIOSO (en línea, sitio web). Consultado 5 ene. 2024. Disponible en <https://uy.virbac.com/home/todos-losconsejos/pagecontent/cuidadosyconsejos/caracteristicasdelectimaconta.html>.
- Werth, B. 2022. Introducción a los antibióticos - Infecciones (en línea, sitio web). Consultado 23 feb. 2024. Disponible en <https://www.msmanuals.com/esmx/hogar/infecciones/antibi%C3%B3ticos/iBa-los-antibi%C3%B3ticos>.

## 4.2. Anexos

### Anexo 1. Principales enfermedades víricas en cabras y su modo de transmisión

<b>Enfermedades</b>	<b>Modo transmisión</b>
<b><i>Ectima contagiosa</i></b>	Penetra en la piel a través de cortes y abrasiones y se manifiesta en forma de llagas cutáneas y costras.
<b><i>Los lentivirus de pequeños rumiantes</i></b>	Es directa por medio del contacto con fluidos corporales como sangre, semen, secreciones bronquiales, lágrimas
<b><i>Virus para influenza en caprinos</i></b>	Por contacto directo entre las membranas mucosas del animal sano y las secreciones nasales u oculares del animal enfermo
<b><i>Herpesvirus caprino tipo 1</i></b>	Se transfiere fácilmente de forma directa de un animal a otro; por vía genital, oral o nasal.
<b><i>Rabia pareasiente en caprinos</i></b>	El principal transmisor es el murciélago, hematófago ( <i>Desmodus rotundus</i> ), el contagio se produce por la saliva o a través de la mordida
<b><i>Viruela caprina</i></b>	Se transmite por vía respiratoria y por contacto cercano, a través de las membranas mucosas o de la piel con excoriaciones

Fuente: Ruiz, *et al.* (2023); adaptado por el Autor.

### Anexo 2. Lesiones causadas por ectima contagioso en cabras.



Fuente: Rivera (2023)

**Anexo 3.** Principales lesiones de *Lentivirus* de pequeños rumiantes



Fuente: Rivera (2023)

**Anexo 4.** Lesiones identificadas en cabras infectadas con el virus de parainfluenza.



Fuente: Rivera (2023)

**Anexo 5.** Lesiones causadas por herpesvirus caprino tipo 1 en animales adultos



Fuente: Rivera (2023)



**Anexo 6. Lesiones causadas por la rabia pareciente en caprinos**



**Fuente:** González (2023)

**Anexo 7. Lesiones causadas por viruela caprina**



**Fuente:** Rivera (2023)