

# Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia



**EFEECTO DE APLICACIÓN DE XYLACINA COMO COADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DE PARVOVIROSIS CANINA EN UN CENTRO VETERINARIO.**

**EFFECT OF APPLYING XYLACINE AS AN ADJUVANT IN THE TREATMENT OF CANINE PARVOVIROSIS IN A VETERINARY CENTER.**

Tesis presentada por el Bachiller:

**Díaz Núñez Edson André**

Para optar el Título Profesional

de: **Médico Veterinario y**

**Zootecnista**

Asesor:

**Mgr. M.V.Z. Sanz Ludeña Carlo Edison**

**Arequipa- Perú**

**2024**

UCSM-ERP

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA**

**MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA**

**TITULACIÓN CON TESIS**

**DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR**

Arequipa, 08 de Noviembre del 2023

**Dictamen: 007404-C-EPMVZ-2023**

Visto el borrador del expediente 007404, presentado por:

**2012190201 - DIAZ NUÑEZ EDSON ANDRE**

Titular:

**EFFECTO DE LA APLICACIÓN DE XILACINA COMO COADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DE  
PARVOVIROSIS CANINA EN UN CENTRO VETERINARIO**

Nuestro dictamen es:

**APROBADO**

**29327492 - VALDEZ NUÑEZ VERONICA ROCIO  
DICTAMINADOR**



**29601532 - SANCHEZ ZEGARRA JORGE AUGUSTO  
DICTAMINADOR**



**40688434 - AGUILAR BRAVO HERBERT MISHAELF  
DICTAMINADOR**



# EFFECTO DE APLICACIÓN DE XILACINA COMO COADYUVANTE EN EL TRATAMIENTO DE PARVOVIROSIS CANINA EN UN CENTRO VETERINARIO

## ORIGINALITY REPORT

29%

SIMILARITY INDEX

27%

INTERNET SOURCES

0%

PUBLICATIONS

4%

STUDENT PAPERS

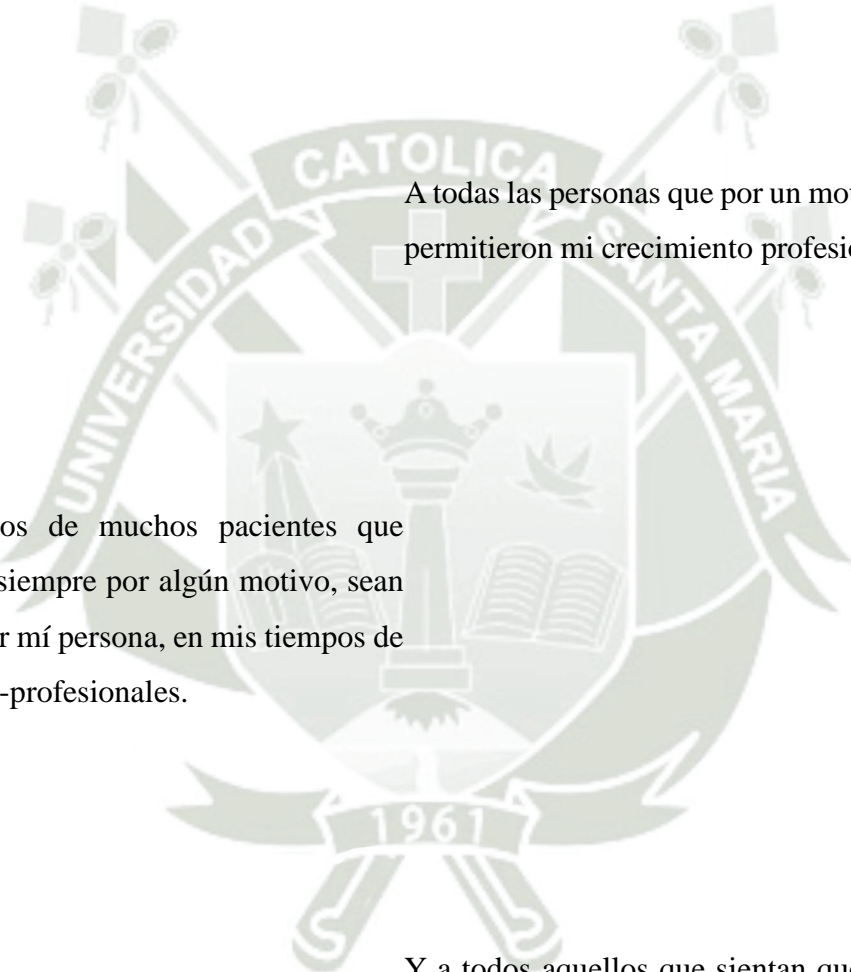
## PRIMARY SOURCES

1	<a href="https://repositorio.unsch.edu.pe">repositorio.unsch.edu.pe</a> Internet Source	14%
2	<a href="http://www.laberma.com">www.laberma.com</a> Internet Source	3%
3	<a href="http://kupdf.net">kupdf.net</a> Internet Source	2%
4	<a href="http://www.danielantioquia.info">www.danielantioquia.info</a> Internet Source	2%
5	Submitted to Colegio Babeque Secundaria Student Paper	1%
6	<a href="http://core.ac.uk">core.ac.uk</a> Internet Source	1%
7	Submitted to Universidad Técnica de Machala Student Paper	1%
8	<a href="http://www.coursehero.com">www.coursehero.com</a> Internet Source	1%

[www.monografiasveterinaria.uchile.cl](http://www.monografiasveterinaria.uchile.cl)

## DEDICATORIAS

Este trabajo está dedicado a mis padres, a mis hermanos, que siempre están conmigo dándome su apoyo incondicional.



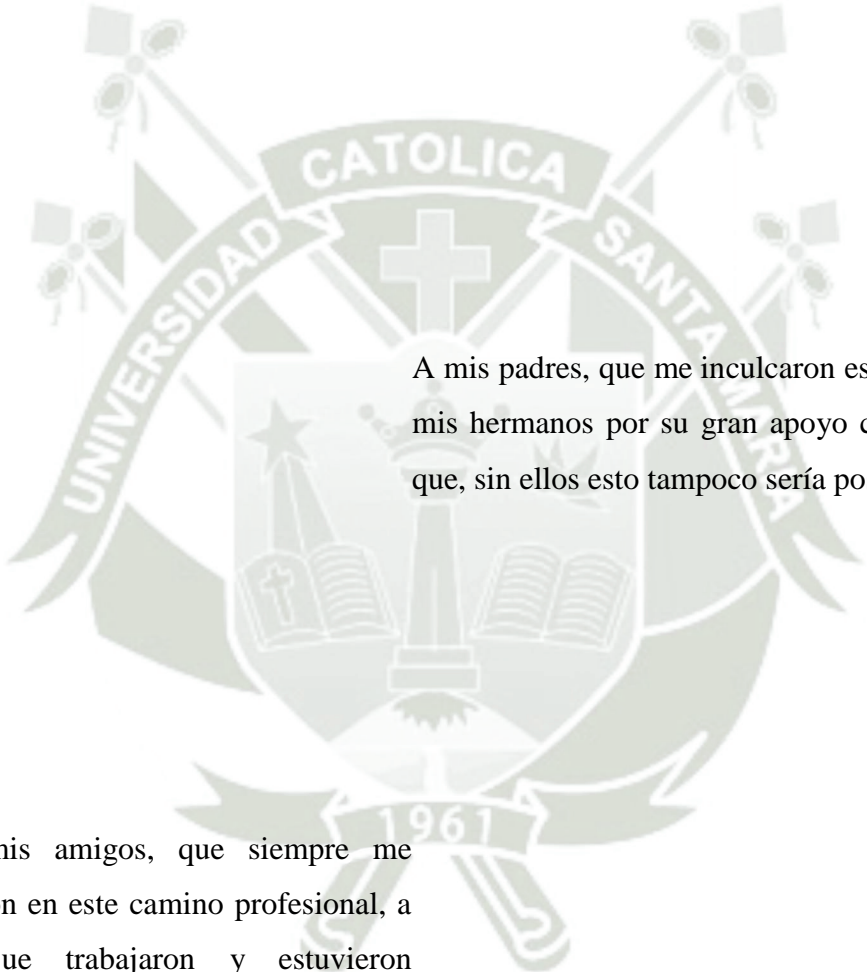
A todas las personas que por un motivo especial permitieron mi crecimiento profesional.

A los dueños de muchos pacientes que permitieron siempre por algún motivo, sean atendidos por mí persona, en mis tiempos de prácticas pre-profesionales.

Y a todos aquellos que sientan que no pueden llegar a ser más grandes profesionalmente por miedo, dedicarles este trabajo que inspira mucho.

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de seguir en pie y dedicándome a esta hermosa carrera.



A mis padres, que me inculcaron esta carrera, a mis hermanos por su gran apoyo constante ya que, sin ellos esto tampoco sería posible.

A todos mis amigos, que siempre me acompañaron en este camino profesional, a aquellos que trabajaron y estuvieron conmigo en las buenas y malas, a los Médicos Veterinarios que siempre me apoyaron enseñándome y aportando su granito de arena, para hacer crecer mi capacidad profesional.

## RESUMEN

El siguiente estudio fue realizado en la Clínica Veterinaria Kenna en la ciudad de Ilo, departamento de Moquegua durante enero, febrero y marzo de 2023, se evaluó la eficacia de la xilacina en el tratamiento de parvovirus canina. Se usaron 90 cachorros de 1.5 a 4 meses, divididos en dos grupos: uno con xilacina y otro sin. El grupo de xilacina tuvo una efectividad del 94%, con un tiempo de recuperación promedio de 2.2 días, mientras que el grupo sin xilacina tuvo una efectividad del 52%, con un tiempo de recuperación promedio de 4.13 días. La tasa de mortalidad fue del 6% en el grupo de xilacina y del 48% en el grupo sin.

Estos resultados indican que la integración de xilacina como parte del procedimiento para tratar la parvovirus canina fue significativamente más efectiva en términos de recuperación de cachorros y reducción de la mortalidad en comparación con el tratamiento convencional sin xilacina. Sin embargo, es importante tener en cuenta que estos hallazgos se basan en el estudio realizado en la Clínica Veterinaria Kenna y pueden no ser extrapolables a otros contextos o poblaciones de cachorros.

Palabras clave: Parvovirus, Xilacina.

## ABSTRACT

The following study was conducted at Kenna Veterinary Clinic in Ilo-Moquegua during January, February, and March 2023. It evaluated the efficacy of xylazine in the treatment of canine parvovirus. Ninety puppies aged 1.5 to 4 months were divided into two groups: one with xylazine and one without. The xylazine group demonstrated an effectiveness of 94%, with an average recovery time of 2.2 days, while the group without xylazine showed an effectiveness of 52%, with an average recovery time of 4.13 days. The mortality rate was 6% in the xylazine group and 48% in the group without.

These results indicate that the integration of xylazine as part of the procedure to treat canine parvovirus was significantly more effective in terms of puppy recovery and mortality reduction compared to conventional treatment without xylazine. However, it is important to note that these findings are based on the study conducted at the Kenna Veterinary Clinic and may not be extrapolated to other contexts or puppy populations.

Keywords: Parvovirus, Xylazine.

## ÍNDICE

<b>AGRADECIMIENTOS</b> .....	iv
<b>DEDICATORIAS</b> .....	v
<b>RESUMEN</b> .....	vi
<b>ABSTRACT</b> .....	vii
<b>CAPITULO I</b> .....	1
<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	2
<b>1.1. Enunciado del Problema</b> .....	2
<b>1.2. Descripción del problema</b> .....	2
<b>1.3. Efecto en el desarrollo local y/o regional</b> .....	2
<b>1.4. Justificación del trabajo</b> .....	3
<b>1.4.1. Aspecto general</b> .....	3
<b>1.4.2. Aspecto tecnológico</b> .....	3
<b>1.4.3. Aspecto social</b> .....	3
<b>1.4.4. Aspecto económico</b> .....	3
<b>1.4.5. Importancia</b> .....	4
<b>1.5. Objetivos</b> .....	4
<b>1.5.1. Objetivos generales</b> .....	4
<b>1.5.2. Objetivos específicos</b> .....	4
<b>1.6. Hipótesis</b> .....	4
<b>CAPITULO II</b> .....	5
<b>2. MARCO TEÓRICO</b> .....	6
<b>2.1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO</b> .....	6

2.1.1.	Introducción a Parvovirus como enfermedad .....	6
2.1.2.	Xilacina.....	7
2.1.3.	Agente etiológico de la enfermedad .....	8
2.1.4.	Patogenia de la enfermedad.....	10
2.1.5.	Epidemiología de la enfermedad .....	12
2.1.6.	Signos clínicos .....	13
2.1.7.	Patología .....	14
2.1.8.	Tratamiento de la enfermedad .....	15
2.1.9.	Tratamiento coadyuvante con xilacina.....	17
2.2.	ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
2.1.1.	Análisis de Tesis.....	18
2.1.2.	Análisis de investigación .....	18
<b>CAPITULO III.....</b>		<b>20</b>
<b>3. MATERIALES Y METODOS.....</b>		<b>21</b>
<b>3.1. MATERIALES .....</b>		<b>21</b>
3.1.1.	Localización del trabajo.....	21
3.1.2.	Materiales biológicos .....	21
3.1.3.	Materiales de laboratorio.....	22
3.1.4.	Materiales de campo.....	22
3.1.5.	Otros materiales.....	22
<b>3.2. MÉTODOS.....</b>		<b>23</b>
3.2.1.	Muestreo.....	23
<b>3.3. Métodos de evaluación .....</b>		<b>24</b>
3.3.1.	Metodología de la experimentación .....	24

<b>3.4. Recopilación de la información</b> .....	28
<b>3.4.1. En el campo</b> .....	28
<b>3.4.2. En el laboratorio</b> .....	28
<b>3.4.3. En la biblioteca</b> .....	28
<b>3.4.4. En otros ambientes generadores de la información científica</b> .....	29
<b>3.5. Variables de respuesta</b> .....	29
<b>3.5.1. Variables independientes</b> .....	29
<b>3.5.2. Variables dependientes</b> .....	29
<b>3.6. Evaluación estadística</b> .....	29
<b>CAPITULO IV</b> .....	31
<b>4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN</b> .....	32
<b>4.1. RESULTADOS</b> .....	32
<b>4.2. Discusión</b> .....	36
<b>CAPITULO V</b> .....	38
<b>5. CONCLUSIONES</b> .....	39
<b>CAPITULO VI</b> .....	40
<b>6. RECOMENDACIONES</b> .....	41
<b>CAPITULO VII</b> .....	42
<b>REFERENCIAS</b> .....	43
<b>ANEXOS</b> .....	46
<b>ANEXO 1</b> .....	46
<b>Signos clínicos según día de recuperación y protocolo de tratamiento utilizado en casos de parvovirus canina</b> .....	46
<b>ANEXO 2</b> .....	48
<b>Autorización para procedimientos especiales</b> .....	48

<b>ANEXO 3</b> .....	49
<b>Mapa de la provincia de Ilo-Moquegua</b> .....	49
<b>ANEXO 4</b> .....	50
<b>Fotos</b> .....	50





## 1. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Enunciado del Problema

Efecto de la aplicación de xilacina como coadyuvante en el tratamiento de Parvovirus Canina.

### 1.2. Descripción del problema

En general los cachorros llegan a la consulta con pronóstico reservado y pese a que el tratamiento se inicia inmediatamente en muchas ocasiones, el esfuerzo del profesional no se ve coronado por el éxito, debido a la imposibilidad de revertir el cuadro en corto tiempo. En otras palabras, se establece una carrera contra el tiempo, donde una rápida respuesta al tratamiento es de vital importancia.

En los 3 meses de análisis del uso de xilacina se llegó a observar que se puede solucionar mucho más rápido el problema de la clínica diría con casuísticas similares.

### 1.3. Efecto en el desarrollo local y/o regional

Dentro del impacto que se pretende lograr con el presente trabajo de investigación, se espera poder brindar el debido conocimiento médico, sobre el uso de la xilacina en el tratamiento de Parvovirus canina.

De esta manera poder adquirir información en todo tipo de casos clínicos presentados. Los efectos que se buscan dentro de esta tesis, van íntimamente relacionados, puesto que uno conllevará a otro, para poder conseguir un beneficio mutuo y completo.

Uno de los más importantes efectos, si no es el más importante, es el buscar dar un mejor tratamiento a los cachorros con fines de recuperación rápida, siendo un importante aporte para ello, de esta manera llegar a conseguir buenos resultados, de ésta manera, se puede llevar mejores controles, tratamientos y pronósticos favorables en cualquiera de los casos de la enfermedad o relacionados.

## **1.4. Justificación del trabajo**

### **1.4.1. Aspecto general**

El presente trabajo de investigación contempla dentro de la justificación en general contribuir con los resultados efectivos del uso de xilacina como coadyuvante en la enfermedad de parvovirus, puesto que se disponen para una gran cantidad de razas, y las más prevalentes, y puesto que en la ciudad no se usa este tratamiento y carece de información.

### **1.4.2. Aspecto tecnológico**

La formulación de este trabajo de investigación logrará ser en el médico veterinario en la rama de animales menores, una herramienta útil en el desarrollo del tratamiento a través de métodos específicos nuevos en la ciudad, de fácil ejecución y exactitud que permitan ofrecer resultados más confiables para un adecuado tratamiento sintomático que restablezca la salud del animal.

### **1.4.3. Aspecto social**

Dentro del contexto social, este trabajo de investigación permitirá a los médicos veterinarios dedicados a la clínica de pequeñas especies que conozcan un método novedoso en el tratamiento de parvovirus canina, que con el fin de establecer medidas de control que ayuden a mejorar la salud de los cachorros y así evitar la muerte temprana del paciente por consiguiente darle a los propietarios más posibilidades de garantía y un mejor pronóstico.

### **1.4.4. Aspecto económico**

Dentro de los fines económicos, en el trabajo de investigación se espera facilitar un correcto y ágil tratamiento de la enfermedad, aumentara ligeramente el costo de tratamiento pero reducirá el tiempo de permanencia en clínica internado, así se espera tener un espacio lo más rápido posible para internar a otro, ayudando de esta manera a la clínica

del Médico Veterinario y la economía dentro de la medicina de pequeños animales, por otro lado se brinda al propietario un porcentaje mayor en el pronóstico de la mascota y reducir las probabilidades de mortalidad, reduciendo también gastos por internamiento en clínica.

#### **1.4.5. Importancia**

La importancia del presente trabajo de investigación, radica en la originalidad; sabemos que en la ciudad no se realizan este tipo de tratamiento por ende con ese fin se pensó en la formulación de un tratamiento alternativo que evite pérdida de flora intestinal y sea beneficioso para el paciente así tenga una pronta recuperación garantizando un porcentaje mayor a los tratamientos de rutina sintomáticos.

### **1.5. Objetivos**

#### **1.5.1. Objetivos generales**

- Evaluar y determinar el efecto y eficacia de la xilacina como coadyuvante en el tratamiento sintomático para parvovirus canina frente a otros protocolos habituales de tratamientos control.

#### **1.5.2. Objetivos específicos**

- Estimar cuanto tiempo tardaran los pacientes en recuperarse siendo sometidos a un protocolo de tratamiento con xilacina a 2 mg/kg frente a otros protocolos de tratamientos control.

### **1.6. Hipótesis**

El uso de xilacina a 2mg/kg en el tratamiento de las gastroenteritis hemorrágicas tiene efecto favorable y reduce el tiempo de tratamiento acelerando la recuperación del paciente, aumentando así el número de éxitos frente a otros protocolos. La xilacina se elige como fármaco principal debido a su potente efecto sedante y sus propiedades antiespasmódicas. En el tracto digestivo, disminuye significativamente el dolor asociado a este síndrome al inhibir las funciones motoras y secretoras gastrointestinales.



## 2. MARCO TEÓRICO

### 2.1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

#### 2.1.1. Introducción a Parvovirus como enfermedad.

Los cachorros que enferman antes de las seis semanas generalmente se deben a que no han recibido calostro. Cuando hace más de 30 años apareció esta enfermedad el virus afectaba al corazón de los cachorros esta situación es hoy es totalmente infrecuente, ya que afectaba a las poblaciones vírgenes de Parvovirus y a los cachorros que sus madres ni tenían inmunidad natural. Los cachorros suelen dejar de ser susceptibles a partir de los 6 meses, porque ya se han inmunizado naturalmente o por medio de la vacunación, y por una menor tasa de replicación de los epitelios intestinales lo que hace que disminuya la gravedad de la enfermedad.

Las gastroenteritis hemorrágicas ocasionan en cachorros, desequilibrios hídricos que lo llevan a un estado en el cual se ve comprometida seriamente su vida. Más agudo aun es el cuadro clínico cuando se trata de una gastroenteritis producida por una parvovirus. En general los cachorros llegan a la consulta con pronóstico reservado y pese a que el tratamiento se inicia inmediatamente en muchas ocasiones, el esfuerzo del profesional no se ve coronado por el éxito, debido a la imposibilidad de revertir el cuadro en corto tiempo. En otras palabras, se establece una carrera contra el tiempo, donde una rápida respuesta al tratamiento es de vital importancia.

Experiencias realizadas en clínicas veterinarias privadas, sugieren que la utilización de xilacina, completando el tratamiento, produce un restablecimiento en menor tiempo, con lo cual se logra una mayor eficiencia del mismo (1).

La xilacina es un agonista alfa<sub>2</sub> que resulta beneficioso en el tratamiento

de la diarrea debido a su impacto en los enterocitos. La activación de los receptores alfa2 en estos enterocitos interviene en los procesos de absorción de electrolitos, al mismo tiempo que inhibe su secreción. Aunque los mecanismos exactos aún no se comprenden completamente (2).

### 2.1.2. Xilacina

Pertenece al grupo químico de la 1,3 tiacinas. Es un potente sedante, ansiolítico, analgésico no narcótico y relajante muscular. Se absorbe, metaboliza y elimina en forma rápida; el 70% de su excreción es renal y un 30% se inactiva en el hígado. Inhibe la hormona antidiurética, produciendo marcada diuresis Produce emesis en un 90% de los gatos y el 50% de los perros entre 2 y 5 minutos después de su administración intramuscular, siempre que hay contenido estomacal y que no se haya administrado previamente un fenotiazínico (3).

La actividad sedante y analgésica se relaciona con la depresión del sistema nervioso central. El efecto relajante muscular se produce por la inhibición de la transmisión intraneural de impulsos en el sistema nervioso central. Estos efectos se dan a los 10 a 15 minutos después de la aplicación intramuscular y a los 3 a 5 minutos después de la aplicación intravenosa.

Genera un estado de sueño cuya profundidad depende de la dosis, el cual generalmente se mantiene durante 1 a 2 horas, mientras la analgesia dura de 15 a 30 minutos. El efecto relajante muscular de acción central causa la relajación de la musculatura esquelética y se complementa con la sedación y la analgesia.

Bajo la influencia de Xilacina, la frecuencia respiratoria se reduce de forma similar a lo que ocurre en el sueño natural, igualmente se disminuye la frecuencia cardíaca y se puede producir un cambio transitorio en la

conductividad del músculo cardíaco (bloqueo aurículo-ventricular parcial), similar al bloqueo aurículo-ventricular observado a menudo en condiciones sin medicamentos.

La administración intravenosa de Xilacina causa un aumento transitorio de la presión arterial, seguido de una ligera disminución.

La xilacina no tiene efectos sobre el tiempo de coagulación de sangre o de otros parámetros hematológicos.

La xilacina tiene los siguientes usos en medicina veterinaria:

- **Inductor de vómito:** En caso de intoxicación en gatos.
- **Sedación y analgesia:** para intervenciones menores (vendajes, suturar o quitar puntos de sutura, radiografías, facilitar de anestesia local y regional).
- **Tranquilizante y analgésico moderado:** para cirugías menores, intervención en pezones, tratamientos de pezuñas, apertura de abscesos, postura de anillos nasales y lavado de prepucio.
- **Sedación, anestesia, analgesia, y relajación muscular intensa y prolongada:** El efecto de relajante se basa en la inhibición de la transmisión de impulsos nerviosos en el músculo.

Para intervenciones dolorosas es conveniente la anestesia por infiltración regional. En estos casos el animal difícilmente puede mantenerse de pie (amputación de cuernos, amputación de pezones y pezones accesorios, suturas de ubre, castración, exploración y tratamiento del pene, amputación de pezuñas, cauterizaciones cutáneas, cesárea con el animal derribado, enucleaciones y extracciones dentarias (4).

### 2.1.3. Agente etiológico de la enfermedad

Existen 2 variantes del Parvovirus canino el PVC-1, también llamado

“virus diminuto de los caninos” que en un principio se creyó era patógeno, aunque puede producir procesos neumónicos y trastornos gastroentéricos en animales muy jóvenes. Evidencias recientes indican la posibilidad de que sea éste el factor de abortos y reabsorción fetal en perras preñadas.

El denominado PVC-2 es el responsable de la clásica enteritis parvoviral. Desde la aparición del parvovirus canino tipo 2, a fines de la década del 70, el virus ha ido evolucionando, lo que le confirió mayor adaptabilidad y resistencia al medio ambiente. Los virus primitivos u originales de la parvovirus (PVC-2), prácticamente ya no infectan más.

Actualmente están en el terreno el virus PVC-2a y el PVC-2b, que se mantienen estables desde 1984, no solo infectan a los miembros de la familia canidae, sino que también se han adaptado y producen enfermedad en los Felinos. Se ha demostrado la presencia anticuerpos neutralizantes anti PVC- 2a y el PVC-2b en felinos salvajes y se han aislado estos virus de gatos. Esto demuestra una expansión interespecie.

La implicancia de estos virus en gatos no está aún claro, sin embargo se han aislado en animales con clínica compatible con Panleucopenia lo cual sugiere cierto poder patógeno en esta especie. Una tercera variante antigénica ha sido identificada en 2000 en animales con parvovirus, la que fue denominada PVC-2c. La misma posee una modificación en una base de la nucleocápside viral (VP2) y es reconocida parcialmente por los anticuerpos monoclonales para PVC-2.

Todas estas variantes están estrechamente relacionadas y comparten más del 99% del ADN, aunque algunas pequeñas modificaciones pueden alterar su antigenicidad.

De cualquier manera los perros, producen una variedad de anticuerpos contra el virus.

En la República Oriental del Uruguay en el 2007 se identificó por primera vez esta variante en Sudamérica (5), y se considera que es la más prevalente en la actualidad en ese país.

Los PVC-2 son muy resistentes en el medio ambiente y a la mayoría de los desinfectantes, excepto al hipoclorito de sodio al 5,25% teniendo en cuenta que el hipoclorito de sodio sólo puede actuar sobre el virus cuando este se encuentra en superficies lisas como son las mesadas y no en pisos porosos y menos en tierra o jardines. Otro concepto importante es que el virus puede permanecer viable e infectante en la materia fecal de los perros que pasaron la enfermedad hasta 2 años. De allí que el modo de prevenir el contagio de los cachorros que aún no han completado su vacunación, es evitando que deambulen por las plazas, veredas y otros ambientes potencialmente contaminados (1).

#### **2.1.4. Patogenia de la enfermedad**

El virus de la parvovirus penetra por vía oral desde elementos contaminados y se deposita en las células de la orofaringe en donde se replica por primera vez. Después de 2 a 4 días se produce la viremia y la diseminación a otros órganos. Así es como el virus llega a los ganglios linfáticos y luego a las criptas intestinales en donde hacen una segunda replicación, desencadenando la enfermedad en forma sistémica. La replicación viral tiene lugar en tejidos con alto nivel de recambio (fase S) como el intestino, tejidos linfoides y médula ósea. El virus que coloniza el intestino es el que proviene de la viremia y posterior diseminación, no el que ingresa por la vía oral. La excreción viral por las heces comienza después del tercer día de la infección y tiene un pico máximo que coincide con los signos clínicos, lo que no quiere decir que sea siempre detectado por las pruebas de ELISA para materia fecal (1).

La ruta habitual de entrada del virus es la ingestión de heces contaminadas o de fómites que las transporten. Una vez en el interior del organismo, el

virus se replica en los organismos linfoides de las mucosas y en los ganglios linfáticos regionales, en concreto en la orofaringe. Esto sucede en los dos días posteriores a la entrada del virus en el organismo.

De allí, y tras una viremia, se distribuye por los diferentes tejidos donde haya células de replicación rápida, como son las criptas intestinales, los órganos hematopoyéticos y en el caso de animales muy jóvenes dará lugar a necrosis celulares que, en definitiva, serán las responsables de los signos clínicos característicos de la enfermedad. Así, la necrosis de células óseas, del timo u otros órganos linfopoyéticos, produce neutropenia y linfopenia de yeyuno e hígado, causará la diarrea hemorrágica. La multiplicación en miocardio producirá una miocarditis, con la consiguiente muerte súbita del animal.

A nivel intestinal, la replicación del virus en los enterocitos, hace que en heces podamos encontrar concentraciones de virus del orden de 10 partículas víricas por gramo. Estas heces son altamente infectivas y serán las responsables de la transmisión de la enfermedad a otros animales.

La rotura de la barrera intestinal y la inmunosupresión, harán que bacterias normalmente presentes en el tracto digestivo, pasen al torrente sanguíneo y produzcan una sepsis. Esta sepsis puede derivar hacia una endotoxemia y la muerte del animal no se controla.

La sepsis suele darse por proliferación de bacterias anaeróbicas y enterobacterias tipo *Escherichia coli*.

Si el animal afectado no muere por las lesiones producidas, pasados 3 o 4 días, las alteraciones en los recuentos leucocitarios se empiezan a normalizar, siendo éste el paso previo al inicio de la recuperación del animal. La recuperación siempre total, sin dejar ningún tipo de secuelas en los animales afectados (6).

En la necropsia, se observan lesiones macroscópicas notables, como el

íleon y yeyuno que presentan flacidez, congestión y hemorragias subserosas. El lumen intestinal suele estar vacío o contener exudado. Los ganglios linfáticos mesentéricos y submandibulares muestran un aumento de tamaño con petequias y edema. En algunos casos, se ha identificado necrosis en la médula ósea, necrosis en la región cortical del timo y atrofia de este órgano en perros jóvenes (7).

El análisis histopatológico revela necrosis de las células epiteliales de las criptas con cuerpos de inclusión intranucleares eosinofílicos. Las vellosidades y la lámina propia se ven afectadas debido a la descamación del epitelio y la incapacidad para reemplazar las células epiteliales. La pérdida de absorción del epitelio intestinal, provocada por la descamación, conduce a cambios en la permeabilidad, facilitando así la aparición de la diarrea.

La deshidratación resultante de las alteraciones causadas por el parvovirus canino genera un desequilibrio electrolítico que afecta negativamente la relación entre los iones de sodio y potasio, provocando un shock cardiovascular en el animal (8).

### **2.1.5. Epidemiología de la enfermedad**

Cuando el parvovirus afecta una lechigada, el cachorro de mayor tamaño es el primero que enferma.

Esta observación es un hecho de la práctica, y tiene su explicación teórica, ya que el cachorro de mayor tamaño tiene menos anticuerpos debido al efecto de una mayor dilución de los anticuerpos, que sus hermanos. El llamado estrés del destete es uno de los mayores riesgos para el cachorro frente a la parvovirus. Durante este período hay una inflamación intestinal “fisiológica” que produce una activa mitosis en las células de la mucosa intestinal. El estrés del destete se debe al cambio de dieta, a la separación de la madre y de sus hermanos, y al cambio de ambiente.

Alrededor del día 45 los anticuerpos maternos comienzan a descender y comienzan a dejar de proteger al cachorro por otro lado estos anticuerpos aún pueden interferir con el proceso de inmunización vacunal situación frecuentemente imputada a la vacuna.

Agrava aún más la predisposición a la enfermedad una inadecuada crianza y la presencia de parasitosis intestinales debido a nematelmintos, giardias y coccidios. Determinadas razas como Doberman's Pinschers, Rottweilers y Springer Spaniel Inglés, presentan mayor susceptibilidad hacia el PVC-2 y más posibilidades de padecer una enfermedad severa. Durante la primera consulta de un cachorro, el veterinario deberá primero evaluar todos estos factores como desencadenantes de una parvovirus y vacunar aun antes de desparasitar. Es importante evaluar cada caso en particular y tener en cuenta todos los factores estresantes y quizás sea prudente ir implementando cambios de a poco, o sea demorarlas unos días en vez de indicar todo al mismo tiempo (1).

#### **2.1.6. Signos clínicos**

La presencia de los signos dependerá de la edad y sepa vírica en el paciente.

##### **Forma entérica:**

Esta forma puede producirse en perros de cualquier edad, los signos clínicos más comunes son el vómito, diarrea que en la mayoría de los casos es de color grisáceo y frecuentemente hemorrágico. Al inicio de la enfermedad hay depresión, anorexia y fiebre; la diarrea se hace aparente durante las 6 a 24 siguiente a la aparición de los indicios de la enfermedad.

El vómito puede ocurrir simultáneamente con la presentación de la diarrea; sin embargo, en numerosos casos puede ser ausente; en algunos animales se produce el reflejo del vomito pero este es improductivo.

La diarrea propicia un cuadro de deshidratación severa, la cual es más frecuente en los casos en que la diarrea es hemorrágica.

Aquellos animales en los que no hay hemorragia, tienen más probabilidad de sobrevivir que aquellos en los que se produce el cuadro hemorrágico, independientemente de que se aplique o no algún tipo de terapia, la muerte suele estar asociada a estados severos de deshidratación.

### **Forma cardíaca:**

Esta forma de presentación de parvovirus en perros se ha diagnosticado solamente en cachorros menores de 12 semanas de edad; sin embargo, puede darse el caso de que animales adultos que sobrevivieron a un proceso de miocarditis de origen parvoviral, sufran fallas cardíacas a la edad de 5 meses o aún mayores.

La forma cardíaca se produce con una tasa de mortalidad superior al 50% en camadas afectadas. Los miembros de la camada que logran sobrevivir, son animales aparentemente normales, pero al practicar en ellos electrocardiogramas se puede identificar indicios de miocarditis la que por lo general ocurre aun en ausencia de signos de enteritis, o bien puede manifestarse 3 a 6 semanas después de que los animales se han recuperado del cuadro entérico.

Los cachorros muestran postración y se duelen; a la auscultación se pueden identificar arritmias, disnea e incluso edema pulmonar. El electrocardiograma confirma las anomalías en el ritmo cardíaco.

Es común encontrar al cachorro muerto sin que se haya manifestado la enfermedad. En ocasiones la muerte se produce pocas horas después de diagnosticar el padecimiento, independientemente de que se aplique o no algún tratamiento (9).

### 2.1.7. Patología

#### Lesiones macroscópicas

La mayoría de los investigadores coinciden en señalar que las lesiones macroscópicas en casos de infección por parvovirus en perros son sumamente variables y poco específicas. Por lo general se pueden observar alteraciones en el íleo y yeyuno, los cuales podrán estar flácidos, congestionados o bien con hemorragias subserosas. El lumen del intestino suele estar vacío o bien contener ingesta acuosa.

La superficie de la mucosa tiende a estar congestionada y libre de exudado. Por lo general el duodeno, estómago y colon no sufren alteraciones, los ganglios linfáticos mesentéricos se encuentran frecuentemente aumentados de tamaño y edematosos; durante las fases agudas es común la presencia de pequeñas hemorragias en la zona cortical de los ganglios.

Algunos patólogos han identificado necrosis en la región cortical del timo y atrofia de este órgano en perros jóvenes.

En la medula ósea se produce necrosis y por consiguiente se produce notablemente la población de células precursoras y células maduras de las series mieloides y eritroides (9).

#### Lesiones microscópicas:

Los exámenes histopatológicos muestran que los cambios asociados a la infección por el parvovirus canino, es una forma entérica, se caracterizan por necrosis de las células epiteliales de las criptas, quedando lesionadas las glándulas intestinales. Las criptas pueden quedar totalmente descamadas. Es importante señalar la presencia de cuerpos de inclusión intranucleares, los cuales son de carácter eosinofílico. Conforme avanza la infección las vellosidades y la lámina propia se ven afectadas como

consecuencia de la descamación del epitelio y la incapacidad de reemplazar las células epiteliales. Es frecuente que las vellosidades afectadas se recubran con células epiteliales inmaduras e incluso llega adherirse a vellosidades adyacentes. Las deficiencias de absorción de epitelio, debido a la descamación, propician cambios de permeabilidad y favorece la aparición de la diarrea

Otros factores que podrían estar involucrados como causa de la muerte son las endotoxinas de las bacterias gram negativas que al pasar a través de las mucosas lesionadas pueden causar un choque endotóxico.

Por último, es probable que se produzcan septicemias de carácter secundario que pongan en riesgo la vida del animal (9).

#### **2.1.8. Tratamiento de la enfermedad**

No existe un tratamiento específico para la Parvovirus, el cual es principalmente de soporte. Trataremos las alteraciones que observamos en el examen físico e intentaremos corregir las que se observen liberatoriamente

Tal como hemos visto en la patogenia de la enfermedad, unos de los puntos característicos, es el desequilibrio hídrico y electrolítico que se produce. Así, es de vital importancia la utilización de volúmenes adecuados de soluciones tipo lactato de Ringer para mantener un buen estado de hidratación, Para ello hay que calcularlas necesidades hídricas del animal en función de la valorización y de las pérdidas de líquidos observadas. Los cálculos estarán basados en la valoración, en el examen físico inicial del paciente, del grado de deshidratación, que realizaremos mediante la observación de la elasticidad de la piel, la sequedad de las mucosas y la situación de la órbita ocular.

Como que valores menores del 5 % no son detectables mediante el

examen físico, si no observamos ninguna alteración, asumiremos que cualquier animal a la que se le diagnostique la enfermedad y este mostrando diarreas y/o vómitos, sufre como mínimo este valor de deshidratación. El porcentaje de deshidratación multiplicado por el peso corporal nos dará el peso de líquidos para compensar estas pérdidas. A este volumen calculado, hay que sumarle el líquido de las necesidades diarias normales del animal y el cálculo de las pérdidas anormales de líquidos, que en nuestro caso vendrán dadas por la diarrea y los vómitos. De esta manera obtendremos el volumen total a perfundir. Diariamente debe realizarse un examen físico y si la deshidratación está controlada suministraremos solo el volumen de líquido que resultara de la suma de las necesidades diarias normales y de las pérdidas anormales.

Normalmente, la vía de administración de fluidos será la intravenosa, ya que suele ser la de mejor acceso y la que menos complicaciones supone, la vena más utilizada es la cefálica, aunque son de gran utilidad la vena safena y la yugular, especialmente esta última en animales de pequeño tamaño. Como alternativa en animales muy pequeños y especialmente, si están en estado de shock, tenemos la vía interósea, de muy fácil acceso y prácticamente con los mismos resultados que la intravenosa, aunque como es de suponer, tiene más probabilidades de presentar complicaciones secundarias y tiene ciertas limitaciones en salvar rápidamente al paciente (6).

#### **2.1.9. Tratamiento coadyuvante con xilacina.**

*La xilacina disminuye la tasa de producción de enterocitos y por lo tanto la replicación del virus (2).*

Este tratamiento llevado a cabo integralmente, consta de:

- La colocación de un catéter endovenoso.
- Suministrar antibióticos para las bacterias del aparato digestivo como Metronidazol (15 mg/ kg) endovenoso lento cada 12 horas y

penicilina con estreptomocina.

- Reponer los fluidos con Ringer lactato y por cada ½ litro de éste, agregar una ampolla con 15 mEq de potasio. Si el animal está hipoglucémico se puede agregar dextrosa al 2,5 – 5 %.
- Xilacina a una dosis mínima de 2 mg/kg. La xilacina tiene que ser aplicada en una dosis suficiente para que el cachorro quede profundamente dormido, con su respiración muy superficial y lenta.
- Esta dosis se repite cada 8hs. En los casos en que durante éste intervalo hubiera, eventualmente, vómitos y/o diarrea, o el animal no quedara completamente bajo el efecto de la xilacina (catatonía y catalepsia) se administrará la xilacina con mayor frecuencia y/o aumentando la dosis. En la gran mayoría de los casos después de la primera aplicación de xilacina, no se repitieron los vómitos ni las diarreas
- El tratamiento se suspende cuando el animal muestra mejoría en su estado general, toma agua, no la vomita y quiere comer (1).

## 2.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

### 2.1.1. Análisis de Tesis

- En el año 1989 Ernesto Hutter determinó el uso de la xilacina basándose en la investigación de Goodman y Gilman y relatos de su colega Sergio de la Torre, los cuales indicaban que la xilacina inhibía la reproducción de los enterocitos y además elevaba el potasio sérico y sodio, así mantiene agua dentro del enterocito presente evitando diarreas.

### 2.1.2. Análisis de investigación

- Ernesto R. Hutter profesor titular de Clínica Médica y Quirúrgica de Pequeños Animales, en la Facultad de Ciencias. Veterinarias de la Universidad Nacional de Centro de la Provincia de Buenos Aires (Tandil), desde el año 2005 se viene haciendo tratamientos en varios países de América Latina (1).

- En 2004, Church en Buenos Aires expuso los impactos gastrointestinales de los agonistas  $\alpha_2$ , indicando que estos compuestos disminuyen la motilidad gastrointestinal y extienden el tiempo de tránsito intestinal. Se atribuye este efecto parasimpaticolítico a una reducción en la liberación de acetilcolina desde las terminales nerviosas colinérgicas del tracto gastrointestinal. Además, señaló que estos agonistas pueden ocasionar una reducción en las secreciones salivales y gástricas. También se ha observado que la xilacina disminuye el tono del esfínter gastroesofágico, lo que podría aumentar el riesgo de reflujo gástrico en perros (23).
- En 2008, Pawson de Philadelphia sostuvo lo siguiente: el vómito es una respuesta común después de la administración intramuscular de agonistas  $\alpha_2$ . Esta incidencia es particularmente notable con la xilacina, especialmente en gatos, con una tasa del 50%. La estimulación del vómito ocurre de manera central mediante la activación directa de quimiorreceptores en la zona de desencadenamiento (24).
- En 2010, Laredo en Chile indicó que debido a los efectos eméticos de la xilacina, se desaconseja su uso en complicaciones gastrointestinales como torsión del estómago, hernias o sospechas de obstrucción esofágica. También mencionó que la xilacina puede inducir vómitos, siendo este efecto clínicamente beneficioso para vaciar el estómago y prevenir la aspiración del contenido gástrico durante y antes de la cirugía (13).
- En el año 2010, en Buenos Aires, Donald declaró que la xilacina tiene la capacidad de provocar el vómito a causa de la aerofagia, la cual ocasionalmente podría requerir descompresión. También destacó que la analgesia visceral producida por la xilacina es mayor en comparación con la ofrecida por la meperidina, el butorfanol o la pentazocina (25).

- En 2010, en la ciudad de Missouri, Estados Unidos, Mich expresó la siguiente observación: La xilacina ha demostrado ser un analgésico más eficaz que los opioides en equinos, abordando tanto el alivio visceral como el somático. La analgesia parece originarse de efectos cerebrales y espinales, posiblemente mediados en parte por la serotonina y el sistema descendente de analgesia endógena. La interacción entre los receptores  $\alpha_2$  agonistas y los opioides presenta aspectos que aún no se comprenden completamente. La combinación de un opioide y un agonista  $\alpha_2$  mejora y prolonga la analgesia en perros y gatos, y esta combinación ha sido empleada en caballos durante varios años (26).
- En el año 2014, en Barcelona, España, Sánchez indicó que se aprecia una reducción en la motilidad y la sección gástrica en el sistema digestivo (27).



### 3. MATERIALES Y MÉTODOS

#### 3.1. MATERIALES

##### 3.1.1. Localización del trabajo

###### 3.1.1.1. Espacial

La presente investigación se desarrolló en la Clínica Veterinaria “Kenna”, ubicado en Costa Azul E-25, Ilo-Moquegua. La toma de muestras de sangre y heces se realizó en el mismo establecimiento, en la localidad de Ilo.

La provincia de Ilo se encuentra a una altitud de 15 m.s.n.m, con una temperatura promedio anual de 18.9 °C, con humedad relativa mayor a 17% y menor a 76% y una precipitación promedio de 5 mm (10).

###### 3.1.1.2. Temporal

El presente trabajo de investigación y obtención de muestras se desarrolló en enero, febrero y marzo del 2023 en las inmediaciones de la veterinaria para el desarrollo de trabajo de gabinete y campo en la etapa experimental.

##### 3.1.2. Materiales biológicos

Por lo tanto, el material biológico que se usó fueron 90 cachorros que ingresaron a la clínica con enfermedad gastrointestinal y diagnosticados con parvovirus canina que tuvieron entre 1,5 y 4 meses (la inmunidad brindada por la madre en el calostro disminuye o se pierde a partir de los 40 días y los cachorros son más propensos a contraer la enfermedad, después de los 4 meses adquieren mayor resistencia) sin especificidad de sexo.

- Xilacina

- Medicamentos para el tratamiento

### 3.1.3. Materiales de laboratorio

- Rapid kit parvovirus
- Vacutainers morados para hemograma

### 3.1.4. Materiales de campo

- Liga hemostática
- Agujas N°21
- Guantes
- Papel absorbente
- Mesa clínica
- Algodón
- Alcohol
- Desinfectante de mesa

### 3.1.5. Otros materiales

- Equipo de cómputo
- Cámara digital
- Filmadora
- Impresora
- Papel bond
- Lápices
- Bolígrafos

## 3.2. MÉTODOS

### 3.2.1. Muestreo

#### 3.2.1.1. Universo:

Se consideró como universo los canes atendidos y registrados en la clínica Veterinaria Kenna, es decir cachorros de ambos sexos entre 1.5 y 4 meses de edad que ingresaron para atención clínica, los cuales según cifras anuales en promedio en los últimos 3 años

obtenidas por del servidor que se usa (Vet Praxis) son de 1500 cachorros atendidos.

Fuente: *Registro de fichas clínicas de la Veterinaria (20)*.

### 3.2.1.2. Tamaño de muestra:

Debido a que el universo de perros para el presente trabajo es finito, se procedió a usar la fórmula del tamaño óptimo de muestra cuando la población se conoce (11).

$$n_{opt.} = \frac{Z^2 \times N \times \sigma^2}{Z^2 \times \sigma^2 + N \times E^2}$$

**Donde:**

- **N**= Tamaño de la población (1500)
- **Z**= 1.96, (Nivel de Confianza 95%)
- **p**= Probabilidad de tener factor de riesgo = 80%
- **q=1- p** = Probabilidad de no tener factor de riesgo= 20%
- **$\sigma^2$** = Varianza de la población =  $p \times q = 0.16$
- **E**= Error máximo permisible = 8%

Convenientemente se utilizaron 90 cachorros para el muestreo sanguíneo y evaluación rectal con el Rapid kit, mismos que procedieron con su tratamiento una vez diagnosticados.

### 3.2.1.3. Procedimiento de muestreo

Se realizó un muestreo aleatorio simple dentro de los consultorios de la clínica veterinaria Kenna y también se observó que los pacientes fueran registrados historias clínicas.

### 3.3. MÉTODOS DE EVALUACIÓN

#### 3.3.1. Metodología de la experimentación

Con el paciente en mesa, se procedió a evaluación, tomando en cuenta anamnesis como punto de partida y mientras se hacían las preguntas correspondientes, se hizo el análisis clínico propedéutico, como toma de temperatura, constantes respiratorias y cardíacas.

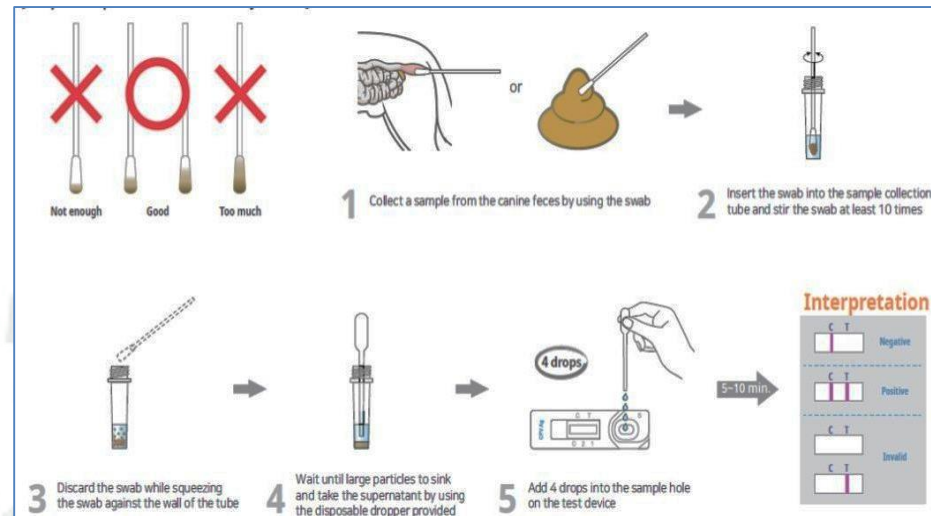
Luego se procedió a la obtención de muestra de sangre de la vena cefálica directamente con aguja N° 21 hipodérmica a un vacutainer con EDTA, color morado que luego se mandará al laboratorio para esperar resultado del hemograma.

Posteriormente, se llevó a cabo la obtención de una muestra de heces del cachorro mediante el hisopo incluido en el kit serológico para la detección de la parvovirus canina.

El hisopo se introdujo en un tubo que contenía el reactivo de muestra correspondiente, y se procedió a mezclar la muestra del hisopo con el reactivo.

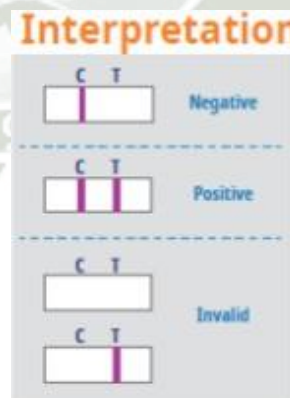
Luego se colocaron 5 gotas de la mezcla con una pipeta de succión (viene en el test de prueba) en el dispositivo receptor previamente puesto sobre una superficie plana y seca. A medida que la prueba comenzó a ejecutarse, se notó un tono fucsia desplazándose a lo largo de la cinta de reacción en el centro del dispositivo de prueba. La interpretación de los resultados se realizó entre los 5 y 10 minutos, permitiendo la obtención de resultados tanto positivos como negativos.

**FIGURA N° 1 RESUMEN DEL PROCEDIMIENTO E INTERPRETACIÓN**



**INTERPRETACIÓN DEL TEST CPV**

- Resultado positivo para CPV: La detección de dos líneas de color dentro del área de resultados en la sección de prueba señaló un resultado positivo para parvovirus canino (16).
- Resultado negativo para CPV: La observación de una sola línea dentro del área de resultados en la sección de prueba indicó un resultado negativo (16).



(\*) Interpretación positiva y negativa

Se procedió al tratamiento experimental con xilacina a dosis de 2 mg/kg como coadyuvante en el tratamiento en base a fluidos y medicamentos según sintomatología.

**Consideraciones:**

Después de diagnosticar a los pacientes, se informó a los propietarios y se solicitó su autorización para incorporar a los pacientes en el estudio de investigación. Los pacientes fueron divididos en dos grupos de tratamiento: uno recibió tratamiento sintomático con xilacina a una dosis de 2 mg/kg, mientras que el otro recibió un tratamiento sintomático similar, pero sin incluir xilacina.

Se tomó en cuenta criterios farmacológicos para la aplicación del tratamiento con xilacina:

- Cachorros menores de 6 meses de edad.
- Cachorros que no presenten síndrome braquiocefálico.
- Cachorros que no presenten enfermedades facultativas.
- Cachorros que no sufran síndrome neurológico referente a otra enfermedad.

**Pre tratamiento**

- En primer lugar, se aplicó fluidoterapia a los pacientes con el objetivo de estabilizar el déficit de hidratación y la volemia. Para este propósito, se implantó un catéter intravenoso (de calibre 22 o 24 G) en la vía periférica, específicamente en la vena cefálica. En casos donde los cachorros presentaban venas pequeñas o vasos colapsados, se optó por la vía central (yugular) o la vía intraósea.
- Ambos tratamientos utilizaron cristaloides isotónicos, como el Lactato de Ringer, calculando el volumen a reponer mediante la fórmula ( $\%DH \times \text{peso} \times 1000/100 = X \text{ ml}$  a reponer en 1-2 h). Una vez compensado y corregido el déficit, se procedió con una fluidoterapia de mantenimiento, reponiendo además las pérdidas anormales ocasionadas por vómitos y diarrea.

- El goteo en mantenimiento también es importante ( $V/t \times 3 = x$  gotas\*min).

### **Tratamiento Sintomático con Xilacina.**

Tras la administración de fluidos, se procedió a la entrega gradual de los medicamentos por vía intravenosa con el objetivo de abordar los síntomas y prevenir, o en su caso, tratar la infección y la posible translocación bacteriana. Estos medicamentos incluyeron:

- Antieméticos: centrales y periférico (Dimenhidrato 5 mg/kg/12h) (Metoclopramida 1mg/kg/12h.).
- Protector gástrico: Ranitidina 2.2 mg/kg/12h, Omeprazol 1mg/kg/24 h.
- Analgésico visceral /Fármaco en estudio 2 mg/kg/8h.
- Antibióticos: Se realizó la combinación de un  $\beta$  lactámico de amplio espectro (ampicilina 25 mg/kg/12h) y un nitroimidazol (metronidazol 15 mg/kg/12h).
- Vitaminas y aminoácidos: Aminoplex forte 1ml c/5kg/12 horas) (Complex B de 1-3 ml/kg)

Se monitorizó la constancia de signos y síntomas (frecuencia de vómitos, diarreas, fiebre, dolor y alimentación) que proporciona información valiosa acerca del estado clínico y la evolución del paciente. (Ver anexo 1)

### **Recuperación**

Se incluyó la inspección observación del paciente: Tiempo de llenado capilar, auscultación, frecuencia cardíaca, frecuencia respiratoria y temperatura rectal y % de deshidratación.

Cuando se observó que el paciente manifestaba mejoría se suspendió la aplicación de xilacina y se procedió a alimentarlo.

La alimentación fue con dieta blanda y pocas cantidades aun de agua; la dieta blanda fue de alta digestibilidad, alta en grasa y proteína. Se guardó la información de los datos obtenidos por paciente.

Lográndose recuperar 42 pacientes en un periodo de 3 días y falleciendo 3 durante el estudio.

### **Tratamiento Sintomático sin Xilacina**

- La fluidoterapia fue la misma, intentando reponer líquidos perdidos
- La medicación administrada fue la misma que en el tratamiento con xilacina, con la diferencia que se administró Metamizol a 25mg C/8h para el control del dolor visceral.

### **Recuperación**

Se monitorizó signos y síntomas, además de inspección y observación al igual que los que fueron tratados con xilacina; que nos daban una idea del estado clínico y de recuperación de los pacientes.

Los pacientes que no vomitaban y lograban tolerar la dieta blanda por más de 8 horas fueron dados de alta con recomendaciones y cuidados en casa.

Lográndose recuperar 23 pacientes en un periodo de 5 días y lamentablemente falleciendo 22 pacientes durante el tratamiento.

## **3.4. RECOPIACIÓN DE LA INFORMACIÓN**

### **3.4.1. En el campo**

Se practicó el examen general protocolar, la toma de muestra de sangre para hemograma y la prueba serológica en heces. Tratamiento correspondiente de la enfermedad con xilacina como coadyuvante.

### **3.4.2. En el laboratorio**

Se observó los resultados sanguíneos en serie roja y blanca.

### **3.4.3. En la biblioteca**

Se revisaron citas bibliográficas de libros, revistas y tratados del tema de mención.

### **3.4.4. En otros ambientes generadores de la información científica**

Se consultó con expertos del tema, revisión de páginas web, entre otros.

## **3.5. VARIABLES DE RESPUESTA**

### **3.5.1. Variables independientes**

- Xilacina a 2 mg/kg. en 90 canes.

### **3.5.2. Variables dependientes**

- % Canes rehabilitados con xilacina.
- % Canes rehabilitados sin xilacina.

## **3.6. EVALUACIÓN ESTADÍSTICA**

### **3.6.1. Diseño Experimental**

Se utilizaron 90 unidades experimentales para observar los resultados luego de administrar xilacina como coadyuvante en el tratamiento sintomático de parvovirus canina, ya que al utilizar la formula nos da esa cantidad de muestras a evaluar las cuales son convenientes para poder demostrar la efectividad de este proyecto.

### **3.6.2. Unidad de estudio**

Se utilizaron 90 unidades experimentales para observar los resultados luego de administrar xilacina como coadyuvante en el tratamiento sintomático de parvovirus canina, ya que al utilizar la formula nos da esa cantidad de muestras a evaluar las cuales son convenientes para poder demostrar la efectividad de este proyecto.

### **3.6.3. Análisis estadístico**

Se realizará una estadística descriptiva, en donde los valores a determinar

serán los de la medida de tendencia central, donde se determinaran los valores porcentuales de pacientes recuperados usando el protocolo en proyecto frente a pacientes que usaron protocolos convencionales. La representación de resultados en el muestreo, se pondrá en evidencia mediante un diagrama de barras simple (11).

Se realizará una prueba T de Student para muestras independientes con un nivel de significancia de 5%.





#### 4. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1. RESULTADOS

### LA XILACINA Y SU EFECTO EFICAZ FRENTE AL TRATAMIENTO SINTOMÁTICO CONVENCIONAL

La Tabla 4.1 muestra la efectividad de los dos protocolos empleados en el tratamiento de la parvovirus canina, expresados en valores porcentuales. Se destaca un éxito del 94.0% en el protocolo que incorpora xilacina, en comparación con el 54% obtenido con el tratamiento sintomático convencional. Sin embargo, esta disparidad no demostró ser significativa según la prueba estadística exacta de Fisher ( $p > 0.05$ ).

**TABLA 4.1. EFICACIA DE LA XILACINA**

Tasa de éxito (%)			
Tratamiento con Xilacina		Tratamiento sin xilacina	
(%)	I.C.	(%)	I.C.
94%	61.9 – 98.1	52%	35.3 – 71.4

Es interesante comparar los resultados obtenidos en este estudio con el trabajo realizado por Hutter en 1995 utilizando xilacina en el tratamiento de la parvovirus canina en cachorros. Parece que Hutter obtuvo una tasa de éxito del 63.64% con el tratamiento común usando xilacina por vía endovenosa cada 8 horas, lo que sugiere que la frecuencia de uso y posiblemente la dosis fueron mayores que en el presente estudio.

Las probabilidades de éxito del tratamiento pueden variar según la sintomatología clínica con la que lleguen los cachorros al consultorio. Si los cachorros presentan evidencia de síndrome de respuesta inflamatoria sistémica intestinal, la probabilidad de supervivencia puede disminuir. Es importante tener

en cuenta estos factores al evaluar los resultados del estudio.

En el presente trabajo, se obtuvieron rehidratación, antibióticos, antieméticos, protectores gástricos y xilacina como fármaco en estudio. Sin embargo, no se utilizaron antiinflamatorios, lo cual podría ser una explicación para la falta de recuperación de los cachorros en comparación con el estudio de Hutter (12).

La xilacina es un agonista alfa<sub>2</sub> que se ha utilizado en diarreas debido a su actividad sobre los enterocitos. Estimula los receptores alfa<sub>2</sub> de los enterocitos, lo que afecta los mecanismos de absorción de electrolitos e inhibe su secreción. Aunque los mecanismos exactos aún no se conocen completamente, se cree que la xilacina disminuye la producción de enterocitos y, por lo tanto, la replicación del virus. Además, tiene efectos analgésicos viscerales y puede elevar los niveles de potasio sérico (1).

En general, los resultados obtenidos en este estudio son similares a los del estudio anterior, ya que la administración de xilacina mejoró con gran condición de los pacientes y promovió su pronta recuperación. Sin embargo, es importante considerar otros factores como la sintomatología clínica y el uso de antiinflamatorios para comprender completamente los resultados y su comparación con trabajos anteriores.

### **TIEMPO DE RECUPERACIÓN SEGÚN PROTOCOLO DE TRATAMIENTO PUESTO EN DÍAS**

La Tabla 4.2 proporciona información sobre la duración media de recuperación de pacientes afectados por el parvovirus canino, quienes fueron tratados con dos protocolos diferentes. Se destaca una disminución significativa ( $p < 0.05$ ) en el tiempo medio de recuperación, reduciéndose a  $2.2 \pm 0.76$  días con el protocolo que incorpora xilacina, en comparación con el protocolo de control, que registró un tiempo medio de recuperación de  $4.13 \pm 0.85$  días.

**TABLA 4.2. TIEMPO DE RECUPERACIÓN POR PROTOCOLO DE TRATAMIENTO**

Tiempo de recuperación en días			
Tratamiento con xilacina		Tratamiento sin xilacina	
$\bar{x} \pm$	D.S.	$\bar{x} \pm$	D.S.
2.2	0.76	4.13	0.85

Con esta información se hace un análisis comparativo sobre la recuperación de pacientes utilizando diferentes tratamientos. El promedio de recuperación obtenido en este estudio fue de 2.2 días, que resultó ser más bajo que el promedio reportado por Hutter en 1995, el cual fue de 3.7 días. Esto indica una reducción del 60% en el tiempo de recuperación en comparación con el estudio anterior.

Es esencial considerar la reducción de los costos del tratamiento como un factor crucial, asociado a esta reducción en el tiempo de recuperación. Al requerir menos días de tratamiento, se pueden reducir los gastos médicos y hospitalarios, lo que podría resultar en un beneficio económico tanto para los pacientes como para los proveedores de atención médica.

Además, se menciona que el tratamiento con xilacina fue más efectivo que el tratamiento de control. La inclusión de xilacina no solo tuvo un efecto analgésico, sino que también se plantea que su efecto emético fue clínicamente beneficioso para el vaciado del estómago. Esto significa que la xilacina ayuda a prevenir la probabilidad de que el vómito sea aspirado dentro de la tráquea, lo cual puede ser importante antes y durante el tratamiento (13).

Es importante tener en cuenta que los detalles adicionales sobre el estudio y los resultados serían necesarios para obtener una comprensión más completa de la investigación realizada y su relevancia clínica.

## **PORCENTAJE DE MORTALIDAD DE PACIENTES CON TRATAMIENTO CONVENCIONAL Y TRATAMIENTO CON XILACINA**

La tabla 4.3 muestra los porcentajes de mortalidad registrados en un total de 45 pacientes con parvovirus que fueron tratados con dos protocolos diferentes. En el grupo de pacientes sometidos al tratamiento convencional, se observó una mortalidad del 48%, lo que significa que 48% de los 45 pacientes fallecieron, es decir, 22 pacientes. Por otro lado, en el grupo de pacientes tratados con el protocolo a base de xilacina, se registró una mortalidad del 6%, lo que implica que aproximadamente 3 de los 45 pacientes fallecieron.

Estos resultados resaltan una diferencia significativa en los resultados entre los dos grupos de tratamiento. El grupo que recibió el protocolo a base de xilacina mostró una tasa mucho más baja de mortalidad en comparación con el grupo de tratamiento control.

Es importante tener en cuenta que estos datos son específicos para el estudio mencionado y no se pueden generalizar sin tener en cuenta otros factores. Sin embargo, los resultados sugieren que el uso del protocolo a base de xilacina podría estar asociado con una reducción significativa en la mortalidad de pacientes con parvovirus, en comparación con el tratamiento control.

Es recomendable considerar estos resultados como una indicación inicial y prometedora, pero se necesitarían más investigaciones y estudios con muestras más grandes para confirmar la eficacia y seguridad del protocolo a base de xilacina en el tratamiento de pacientes con parvovirus.

**TABLA 4.3. PORCENTAJE DE MORTALIDAD DE PACIENTES SOMETIDOS A DOS PROTOCOLOS DE TRATAMIENTO**

Porcentaje de mortalidad (%)			
Tratamiento con xilacina		Tratamiento sin xilacina	
(%)	I.C.	(%)	I.C.
6 %	1.9 – 38.1	48 %	28.6 – 64.7

Hutter en 1995 muestra la mortalidad de acuerdo a las provincias donde realizó su investigación, en la provincia de Esperanza, de los 11 pacientes tratados, 4 fallecieron, lo que representa una mortalidad del 36.4%. En Buenos Aires, de los 6 pacientes tratados, todos lograron recuperarse, lo que implica una tasa de mortalidad del 0%. En la provincia de Tandil, de los 20 pacientes tratados, todos lograron recuperarse, nuevamente con una tasa de mortalidad del 0%.

En el presente estudio al que te refieres, se compararon dos grupos de pacientes: uno tratado con xilacina y otro tratado con el enfoque convencional. En este estudio, la mortalidad se redujo al 6% en el grupo de pacientes tratados con xilacina, mientras que fue del 48% en el grupo de tratamiento convencional.

Los resultados favorables obtenidos en este estudio de investigación se atribuyen a la dosis de 2 mg/kg de xilacina utilizada, lo cual resultó en un mejor control del dolor visceral. Además, el uso de antieméticos y protectores gástricos también puede haber contribuido a los resultados positivos. Estos hallazgos sugieren que el uso de xilacina, junto con otras medidas terapéuticas adecuadas, puede tener un impacto significativo en la reducción de la mortalidad en pacientes con parvovirus.

Debe considerarse que hay otros estudios que utilizaron 4 mg de xilacina. Sin embargo, es importante destacar que cada estudio puede tener limitaciones y que se necesitarían más investigaciones para confirmar estos resultados y evaluar la eficacia y seguridad de la xilacina en diferentes contextos clínicos.

El parvovirus tipo 2a y 2b tiene un periodo de incubación de 4 a 6 días, lo que

significa que desde el momento de la exposición al virus, puede tomar de 4 a 6 días para que aparezcan los síntomas de la enfermedad.

En cuanto a las razas predisponentes a esta enfermedad, se ha observado que las razas Rottweiler, Doberman, Labrador retriever, Doberman pinscher y Pastores alemán parecen tener una mayor susceptibilidad a la infección por parvovirus. Sin embargo, se desconoce la razón exacta por la cual estas razas son más susceptibles o menos resistentes al virus en comparación con otras razas.

Es importante destacar que la susceptibilidad a una enfermedad puede estar influenciada por diversos factores genéticos y ambientales. En el caso del parvovirus, es posible que haya variaciones en los receptores celulares o en la respuesta inmunológica de estas razas específicas que los haga más propensos a la infección (14).

Respecto a la mención sobre la no recuperación de las razas susceptibles que dieron positivo en el test y fueron tratadas con xilacina y el grupo de tratamiento convencional, sería necesario conocer más detalles específicos sobre el estudio en cuestión para evaluar los resultados y determinar las conclusiones adecuadas. La efectividad de la xilacina y otros tratamientos puede variar dependiendo de varios factores, incluyendo el estado de salud general de los animales, la gravedad de la infección y otros aspectos relacionados con el manejo y cuidado de los pacientes.

En cualquier caso, la investigación continua en esta área es necesaria para comprender mejor las razones detrás de la susceptibilidad de ciertas razas al parvovirus y para desarrollar estrategias de prevención y tratamiento más efectivas.

## 4.2. DISCUSIÓN

Según el gráfico 4.1. se observa que en el grupo de pacientes sometidos al tratamiento con xilacina, el 71% logró su recuperación al tercer día. Además, el

16% y el 7% de los pacientes se recuperaron en el segundo día y al día y medio, respectivamente.

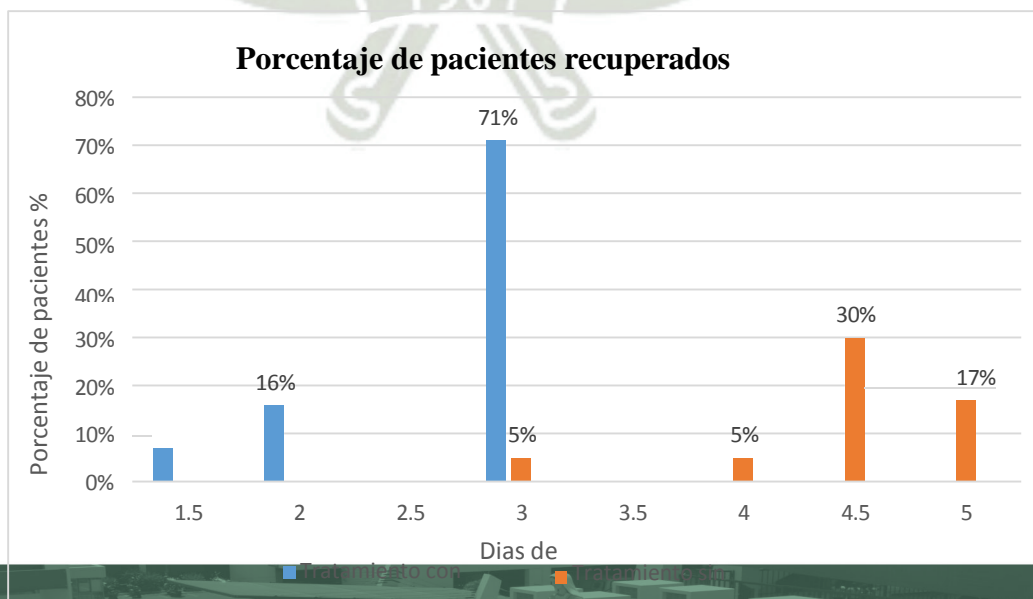
En contraste, en el grupo de pacientes tratados con el protocolo de uso convencional, el 30% y el 17% de los pacientes lograron su recuperación a los cuatro días y medio y al quinto día, respectivamente. Además, el 5% de los pacientes se recuperó en el tercer y cuarto día.

Estos resultados indican que el uso del protocolo que emplea xilacina está asociado con una mayor proporción de pacientes recuperados en un menor periodo de tiempo en comparación con el protocolo de tratamiento convencional.

Es importante destacar que estos resultados se basan en el estudio mencionado y pueden variar en otros contextos o estudios adicionales. Sin embargo, los hallazgos respaldan la eficacia del tratamiento con xilacina en la mejora de la recuperación de pacientes con parvovirus en un tiempo más breve en comparación con el tratamiento convencional.

Estos datos son alentadores y sugieren que el uso de xilacina, junto con otros tratamientos adecuados, puede tener un impacto positivo en la pronta recuperación de los pacientes afectados por el parvovirus.

**Grafico 4.1. Porcentaje de pacientes recuperados sometidos a 2 tipos de tratamiento**





**CAPITULO V**

## 5. CONCLUSIONES

1. Se evaluó y determinó que el efecto de la xilacina como coadyuvante en el tratamiento sintomático de la parvovirus canina, tiene mejor eficacia que otros protocolos.
2. Se concluye que el tiempo de recuperación de los pacientes usando xilacina a 2 mg/kg se redujo considerablemente en comparación con otro protocolo de tratamiento.





**CAPITULO VI**

## 6. RECOMENDACIONES

1. Realizar otro estudio: Es recomendable llevar a cabo un nuevo estudio con un mayor número de pacientes, con el objetivo de aumentar la validez y la generalización de los resultados. Además, se sugiere estandarizar la edad, peso y raza de los pacientes incluidos en el estudio para reducir posibles variables confusas y obtener conclusiones más sólidas.
2. Aplicar los hallazgos en la práctica clínica: Se recomienda llevar los resultados de este estudio a la práctica diaria, implementando el uso de xilacina como parte del protocolo de tratamiento de la parvovirus canina. Esto permitirá evaluar su eficacia y beneficios en un entorno clínico real y confirmar los hallazgos obtenidos en el estudio.
3. Continuar la investigación: Se sugiere continuar la investigación para explorar diferentes dosis de xilacina en el tratamiento de la parvovirus canina. Esto permitirá evaluar si existe una dosis óptima que proporcione una mayor eficacia en la recuperación de los pacientes sin generar efectos adversos significativos. La exploración de diferentes dosis también puede ayudar a ajustar el tratamiento a las necesidades individuales de los pacientes y optimizar los resultados terapéuticos.

Es importante destacar que estas recomendaciones se basan en la información proporcionada y se enfocan en la mejora y el avance de la investigación y el tratamiento de la parvovirus canina. Se recomienda que estas sugerencias sean consideradas por profesionales de la salud animal y veterinarios competentes antes de su implementación.



## REFERENCIAS

1. Hutter, E. (1995). Xilacina como fármaco central en el tratamiento de la parvovirus canina. Revistas ucm, 1-8.
2. Goodman L.S, Gilman's A, 1980.
3. Laboratorios Veterinarios BAYER, ELANCO 2021).
4. Laboratorios farmacéuticos veterinarios ERMA 1946.
5. Pérez, R. y col.
6. Véase en 2009-2017 MSD Animal Health <http://www.msd-animal-health.com.pe>.
7. Paredes, A. C. (2006). Hallazgos histopatológicos en duodenos de caninos. Santiago de Chile: Editorial de la Universidad Austral de Chile.
8. Gómez, E. (2007). Manual de Inmunología Veterinaria. Barcelona: Prentice-Hall.
9. J.L.Carpenter, R.M. Roberts, N.K. Harptster, and N.W. King, 1980.
10. SENAMHI (2016). Servicio nacional de Meteorología e Hidrología del Perú. Obtenido de <http://puno.senamhi.gob.pe/web/>
11. Steel R, Torrie J. 1992.
12. Kalli, I. L.S. Leontides, M.E. Mylonakis, K. Adamama, T. Rallis, A.F. Koutinas (2010) Factors affecting the occurrence, duration of hospitalization and final outcome in canine parvovirus infection. Res Vet Sci. 89(2):174-8.
13. Laredo, M. (2010). Efecto sedante de gran utilidad en procedimientos diagnósticos y quirúrgicos menores en perros y gatos. Santiago- Chile: Editorial Lautaro. p 230.
14. Schaer M. 2006. Medicina clínica del perro y el gato. 3ª ed. Masson. Barcelona.
15. Greene, C. E. (2008). Enfermedades infecciosas del perro y el gato. Buenos Aires: Editorial Inter Médica S.A.I.C.I.
16. E.Hutter, E Rodriguez, F Fogel, G. Perez Tort, F. Doti, N. Widerhorn Pets, vol. 11 N 58 Junio 1995.
17. Cunningham, J. (2009). Fisiología Veterinaria. 4ta edición. Ed. Elsevier, Barcelona.
18. Dyce, K. (2007). Anatomía Veterinaria. 3ra ed. Editorial Manual moderno. México D.F.

19. Seogu-Dong, H. Gyeonggi-Do. 2013. Fabricado por Bionote. Inc., 2-9, Anigen Rapid Canine Parvovirus-Coronavirus Antigen Test Kit. Corea (445-170). Disponible en: <https://www.drugs.com/vet/anigen-rapidcanine-parvoviruscoronavirus-antigen-test-kit.html>.
20. Registro de fichas clínicas, Veterinaria kenna, Vet praxis 2023.
21. Engelhardt, W. (2005). Fisiología Veterinaria. 1ra. edición, Ed. Acribia. Zaragoza.
22. Ettinger, S. (2007). Tratado de medicina interna veterinaria. 6ta edición, Ed. Elsevier.
23. Church, D. (2004). Farmacología clínica en pequeños animales. Buenos Aires: Editorial Intermedica. p.98, 99.
24. Pawson, P. (2008) Sedafives. En J. E. Maddison, S. W. Page, & D. B. Church, Small Animal Clinical Pharmacology (pp. 113-125). Philadelphia: Elsevier.
25. Donald C, (2010). Manual de Farmacología Veterinaria. Buenos Aires-República Argentina: Editorial Inter- Medica S.A.I.C.I. 6ta Edición. p. 1077.
26. Mich, P. Hellyer, P. (2010) Clínica Pain Identification, Assesment, and Management. En E. C. Stephen J. Ettinger, Textbook of Veterinary Internal Medicine (pp. 48-63). S1. Louis, Missouri: Elsevier.
27. Sánchez, I. (2014). Manual clínico de farmacología y complicaciones en anestesia de pequeños animales. Barcelona- España. Editorial multimedia p.198.
28. Feigenbaum H. (1986). Echocardiography. 4th Ed, Lea and Febiger.
29. Green (1996): Small Animal Ultrasound. Lipincott-Raven.
30. Kittleson & Kienle (1998): Small Animal Cardiovascular Medicine, Mosby.
31. Kittleson, M. (2000). Medicina Cardiovascular de Pequeños Animales. 2da edición, Ed. Multimédica ediciones Veterinarias, Barcelona.
32. Maniero E. 2004. Introducción a la morfología externa canina. Universidad Alas Peruanas, Lima, Perú.
33. Mundoanimalia. (15 de octubre de 2008). El parvovirus canino. Recuperado el 27 de junio de 2018, de sitio web de mundoanimalia: Nelson & Couto (1998): Small Animal

- Internal Medicine. 2nd. Mosby.
34. Nyland, Matoon (1995): Veterinary diagnostic ultrasound. Saunders.
  35. Nyland, T. (2006). Diagnóstico ecográfico en pequeños animales. 1ra edición, Ed. Multimédica ediciones Veterinarias. Barcelona.
  36. Pennick, D. (2010). Atlas de Ecografía en Pequeños Animales. 1ra edición, Ed. Multimédica ediciones Veterinarias. Barcelona.
  37. Poels P. (1994): Spatial organization of the canine heart: anatomic and echocardiographic aspects. Vlaams Diergeneeskundig Tijdschrift ; Vol. 63, No 1.
  38. Reece, W. (2010). Fisiología de los Animales Domésticos. 12ª edición, Ed. Acribia. Zaragoza.
  39. Schelling C. 2005. Radiology of the heart. In: Tilley L, Goodwin J (eds). Manual of canine and feline cardiology. 3ª ed. Saunders. Philadelphia.
  40. Sisson, S., Grossman, J. (1982): Anatomía de los animales domésticos; tomo I, (5ta ed.) Editorial Masson. Barcelona.
  41. Sisson, S., Grossman, J. (1999): Anatomía de los animales domésticos; tomo I, (Reimpresión de la 5ta ed.) Editorial Masson. Barcelona.
  42. Selecciones Veterinarias (1997): Cardi.
  43. Mamani, W. J. (2014). Prevalencia de la Parvovirus Canina en la Ciudad de Lima (Tesis de Pregrado). Universidad Alas Peruanas. Lima, Perú.
  44. Laboratorios farmacéuticos veterinarios ERMA 1946.
  45. Kumar, M. (06 de diciembre de 2010). Molecular typing of canine parvovirus variants by polymerase chain reaction and restriction enzyme analysis. Recuperado el 16 de mayo de 2018, de sitio web de ncbi: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21117274>.
  46. Kirk, W. R. (1985). Manual de procedimientos veterinarios y tratamiento de emergencia. Philadelphia: Saunders.
  47. Minakshi, D. P. (2017). Rapid sensitive and cost effective method for isolation of viral DNA from fecal samples of dogs. Veterinary world. Journal of Experimental Biology

and Agricultural Sciences, 8-24.

48. Torres, L. (2001). Tratado de anestesia y reanimación. España: Arán Ediciones.
49. Singh, P. (13 de febrero de 2006). Canine parvovirus-like particles, a novel nanomaterial for tumor targeting.
50. Recuperado el 12 de mayo de 2018, de 44 sitio web de jnanobiotechnology:<https://jnanobiotechnology.biomedcentral.com/articles/10.1186/1477-3155-4-2>.
51. Verges, M. (1994). Tratado de microbiología veterinaria. México: Interamericana.
52. Willard Michael D, T. H. (2004). Diagnóstico clínico patológico práctico en los pequeños animales. Buenos Aires: Intermedica.
53. Wilson, J. (12 de julio de 2010). Deadly dog virus brought on by wet Weather. Recuperado el 03 de junio de 2018, de sitio web de nbc12: <http://www.nbc12.com/story/23950879/special-report-deadly-dog-virus/>.
54. Zhou, B. Ye, M. Chen, R. Ding, J. (2009). Preliminary Observations Using Canine Parvovirus- Specific Transfer Factor in the Prevention of Canine Parvovirus Disease. Research Journal of Veterinary Sciences, 21-29.

## ANEXOS

### ANEXO 1

**Signos clínicos según día de recuperación y protocolo de tratamiento utilizado en casos de parvovirus canina.**

Signos clínicos	Protocolo de tratamiento	Día 1	Día 1.5	Día 2	Día 3	Día 4	Día 4.5	Día 5
<b>Diarreas</b>	Con xilacina	84.6 %	84.5 %	58 %	18 %	-	-	-
	Sin xilacina	80 %	80 %	76 %	38 %	20 %	20 %	13.4 %
<b>Vómitos</b>	Con xilacina	95.7 %	95.7 %	60 %	6.7 %	0.0 %	-	-
	Sin xilacina	84.5 %	84.5 %	64.3 %	24.3 %	15.7 %	6.7 %	6.7 %
<b>Dolor</b>	Con xilacina	73.5 %	73.5 %	33.4 %	-	-	-	-
	Sin xilacina	86.7 %	86.7 %	60 %	33.4 %	13.4 %	-	-
<b>Fiebre</b>	con xilacina	22.3 %	22.3 %	33.4 %	-	-	-	-
	Sin xilacina	46.7 %	46.7 %	26.7 %	6.7 %	13.4 %	-	-
<b>Norexia</b>	Con xilacina	-	23 %	55 %	16 %	-	-	-
	Sin xilacina	-	-	-	20 %	20 %	30 %	17 %

(\* Fuente: Creación propia según datos recolectados)

Se puede resumir que, durante el periodo de internamiento, se observaron los siguientes síntomas clínicos y su evolución en pacientes tratados con xilacina y en aquellos que recibieron un tratamiento convencional sin xilacina:

**Vómitos:** En el primer día, el 95.7% de los pacientes tratados con xilacina presentaron vómitos, pero esta tendencia fue decreciendo hasta desaparecer en el cuarto día. En el grupo de tratamiento convencional, el 84.5% de los pacientes presentó vómitos en el primer día, disminuyendo hasta desaparecer en el quinto día.

**Diarrea:** En el primer día, el 84.6% de los pacientes tratados con xilacina presentaron diarrea, la cual disminuyó en el segundo día y alcanzó un 18% en el tercer día. En el grupo de tratamiento convencional, el 80% de los pacientes presentó diarrea en el primer día, disminuyendo hasta un 13.4% en el tercer día. Se destaca que la diarrea persistió en la mayoría de los pacientes recuperados parcialmente, excepto en 6 pacientes del tratamiento sin xilacina que se dieron de alta sin presentar diarrea.

**Fiebre:** En el tratamiento con xilacina, el 22.3% de los pacientes presentó fiebre en el primer día, incrementándose hasta un 33.4% en el tercer día y luego desapareciendo después de la medicación. En el grupo de tratamiento convencional, se observó una mayor manifestación de fiebre, alcanzando hasta un 46.6% en el primer día, disminuyendo al 26.7% en el segundo día y desapareciendo en el cuarto día.

**Dolor abdominal:** La afectación gastrointestinal causada por el parvovirus produce intenso dolor abdominal, el cual fue medido utilizando la escala del dolor de Melbourne. En el tratamiento con xilacina, el 73.5% de los pacientes presentó dolor abdominal, disminuyendo al 33.4% en el segundo día y desapareciendo en el tercer día. En el tratamiento convencional sin xilacina, el dolor abdominal se presentó en el 86.7% de los pacientes, disminuyendo al 13.4% en el cuarto día.

En cuanto a la alimentación, se administró una dieta blanda con alto contenido proteico y grasa a los pacientes que mostraban mejoría. En el tratamiento con xilacina, el 23% de los pacientes aceptó el alimento en el día y medio, aumentando al 55% en el segundo día. En el

tratamiento convencional, los pacientes comenzaron a aceptar alimento en el tercer día con un 20%, incrementándose al 30% en el cuarto día. Al final del quinto día, se dieron de alta al 17% de los pacientes restantes.



## ANEXO 2

### Autorización para procedimientos especiales

#### AUTORIZACIÓN PARA PROCEDIMIENTOS ESPECIALES CON FINES TERAPEÚTICOS

AUTORIZACIÓN N°.....

Yo.....con DNI N° .....  
propietario de la mascota de nombre ....., en pleno uso de mis facultades  
mentales, declaro que ....., me ha proporcionado una  
explicación satisfactoria sobre el uso de sustancias psicotrópicas, su naturaleza, el proceso  
involucrado y sus propósitos terapéuticos. Además, se me han detallado los riesgos asociados  
y las posibles complicaciones, reconociendo que este procedimiento es experimental para mi  
mascota y que no se han ofrecido garantías sobre la consecución de los objetivos terapéuticos  
previstos.

Entiendo que tengo el derecho de retirar este consentimiento en cualquier momento, ya sea  
antes o durante la intervención, sin que esto afecte negativamente la atención médica  
proporcionada. He comprendido completamente todos los aspectos mencionados, he tenido  
la oportunidad de aclarar las dudas planteadas y otorgo mi consentimiento para la realización  
de dicho procedimiento.

Y, para que conste, firmo el presente documento después de haberlo leído.

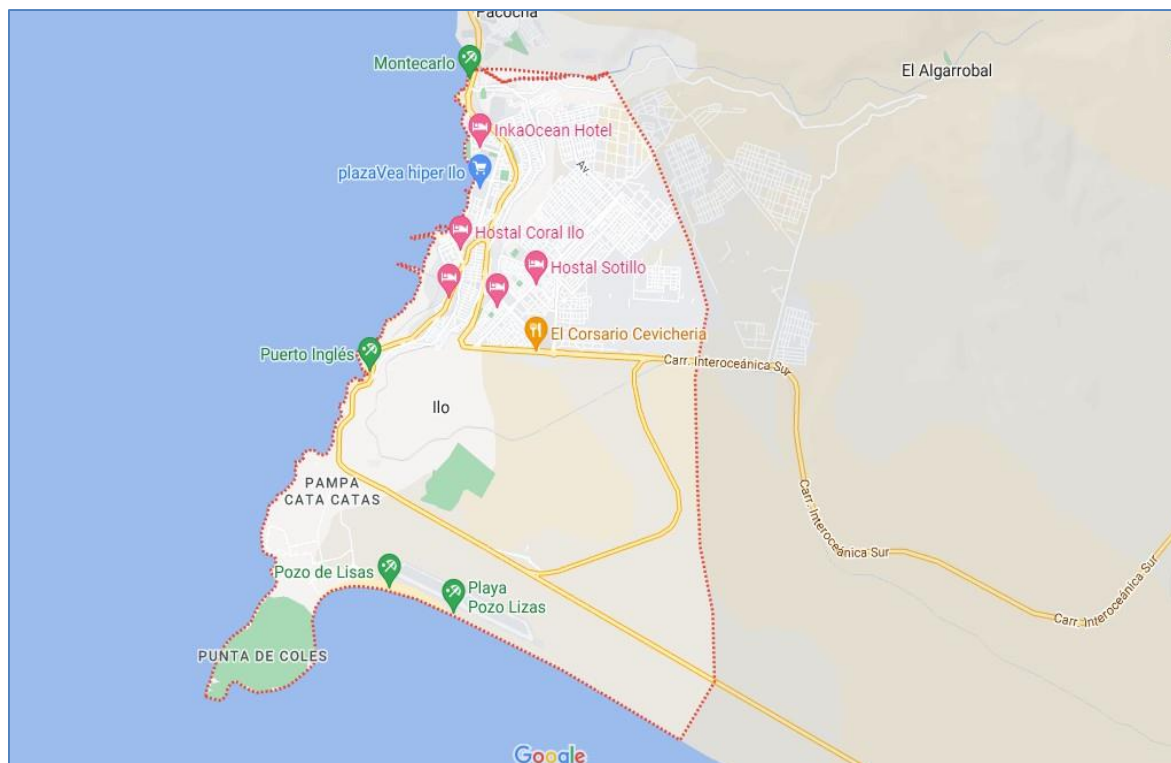
Ilo-Moquegua, ....de.....,de 2023.

---

FIRMA Y DNI DEL PROPIETARIO

### ANEXO 3

#### Mapa de la provincia de Ilo-Moquegua



(\*) Fuente GoogleMaps.

## ANEXO 4

### Fotos

#### Paciente positivo a parvovirus canina



(\* Fuente: Elaboración propia

### Paciente positivo a parvovirus



(\* Fuente: Elaboración propia

### Paciente positivo a parvovirus canina



(\*) Fuente: Elaboración propia

### Paciente positivo a parvovirus canina



(\* Fuente: Elaboración propia

### Paciente positivo a parvovirus canina



(\*) Fuente: Elaboración propia



**Paciente positivo a parvovirus canina**



**(\*) Fuente: Elaboración propia**

### Test utilizado en los descartes de parvovirus canina



(\*) Fuente: Elaboración propia

### Imagen en la entrada de la Clínica Veterinaria Kenna



(\*) Fuente: Elaboración Propia

**Imagen consultorio con 2 pacientes positivos a parvovirus canina**



**(\*) Fuente: Elaboración Propia**

### Imagen del frasco de xilacina Utilizada



(\*) Fuente: [www.AgrovetMarket.com](http://www.AgrovetMarket.com)