REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Universidad Católica de Santa María

Facultad de Ciencias e Ingenierías Biológicas y Químicas

Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia

Evaluación del uso de geles energizantes como suplemento nutricional en pacientes caninos con parvovirus, Arequipa 2024

Tesis presentada por la Bachiller:

Saenz Linares, Ana Fe

ORCID: 0009-0004-7797-381X

para optar el Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista

Asesor (a):

Mg. Sánchez Zegarra, Jorge Augusto

ORCID: 0000-0002-2161-2474

Arequipa - Perú

2025

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

UCSM-ERP

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

MEDICINA VETERINARIA Y ZOOTECNIA

TITULACIÓN CON TESIS

DICTAMEN APROBACIÓN DE BORRADOR

Arequipa, 23 de Diciembre del 2024

Dictamen: 013620-C-EPMVZ-2024

Visto el borrador del expediente 013620, presentado por:

2015203372 - SAENZ LINARES ANA FE

Titulado:

EVALUACIÓN DEL USO DE GELES ENERGIZANTES COMO SUPLEMENTO NUTRICIONAL EN PACIENTES CANINOS CON PARVOVIRUS, AREQUIPA 2024

Nuestro dictamen es:

APROBADO

Titulo Profesional/Titulo de Segunda Especialidad/Grado Académico a optar:

MÉDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA

29616421 - OBANDO SANCHEZ ALEXANDER DANIEL
DICTAMINADOR

29327492 - VALDEZ NUÑEZ VERONICA ROCIO
DICTAMINADOR

40688434 - AGUILAR BRAVO HERBERT MISHAELF
DICTAMINADOR

Evaluación del uso de geles energizantes como suplemento nutricional en pacientes caninos con parvovirus, Arequipa 2024

INFORME DE ORIGINALIDAD

27%	28%	2%	11%
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Católica de Santa María Trabajo del estudiante	8%
2	idoc.pub Fuente de Internet	4%
3	tesis.ucsm.edu.pe Fuente de Internet	2%
4	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
5	repositorioinstitucional.uabc.mx Fuente de Internet	1%
6	carrascoesciclismo.es Fuente de Internet	1%
7	www.affinity-petcare.com Fuente de Internet	1%
8	ri.uaemex.mx Fuente de Internet	1%
9	caelum.ucv.ve Fuente de Internet	1%
10	vetlab.cl Fuente de Internet	1%
11	www.guenergy.com.mx Fuente de Internet	1%

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

DEDICATORIA

.

Le dedico este trabajo en primer lugar a Dios, gracias a él que me dio la fortaleza y perseverancia a lo largo de toda mi carrera universitaria, y a mis padres Carlos y Gladys por su apoyo incondicional y la confianza que depositaron en mí para que todo esto sea posible.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

AGRADECIMIENTO

Mi gratitud a la Universidad Católica de Santa María e igualmente a los docentes de la Escuela Profesional de Medicina Veterinaria y Zootecnia quienes me han sabido orientar en mi formación académica con principios y valores.

A mi asesor Mgtr. Jorge Sánchez Zegarra y jurados de tesis por brindarme orientación y ayuda en la elaboración de este trabajo de investigación.

A la Clínica Veterinaria Alpha Vet y todo su staff de médicos veterinarios quienes me brindaron sus instalaciones, ayudaron a recolectar la información y datos de pacientes para mi proceso de investigación.

Mi especial agradecimiento a mis padres Carlos y Gladys, quienes me apoyaron incondicionalmente para poder culminar dicha etapa y confiaron en mí en todo momento.

A mi hija Anna Catalina que ha sido mi mayor impulso para terminar mi carrera y poder seguir en este camino, gracias a su paciencia y motivación.

A mi mascota Lucas que gracias a él descubrí mi vocación al querer cuidar, sanar y amar a los animales.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

RESUMEN

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la ciudad de Arequipa, en la Clínica Veterinaria Alpha Vet durante los meses de setiembre y octubre del 2024. El propósito fue evaluar el uso de geles energizantes en pacientes caninos diagnosticados de parvovirus para determinar los niveles de glucosa en sangre y tiempo de recuperación en función a los grupos de edad de los pacientes.

Se valoró un total de 30 caninos diagnosticados con parvovirus, ubicados en dos grupos: grupo A (15 individuos) administrándoles el gel energético y grupo B (15 individuos) a los cuales no se les administró el gel que fue el grupo control; a la par a cada grupo se le subdividió en subgrupos: subgrupo 1: caninos diagnosticados con parvovirus de 2 a 4 meses de edad, subgrupo 2: caninos diagnosticados con parvovirus de 5 a 8 meses de edad, y subgrupo 3: caninos diagnosticados con parvovirus de 9 a 12 meses de edad. A cada paciente se le administró el tratamiento específico contra la enfermedad, con intervalos de 8 horas, antes de iniciar cada tratamiento se les midió la glucosa, posteriormente a una hora de haber iniciado el tratamiento se les volvió a medir y para finalizar a las tres horas post tratamiento.

Con los resultados obtenidos se demuestra que hay una diferencia significativa ($p<0,05$) en la glucemia con el uso del gel energético una hora después del tratamiento, los pacientes del grupo A aumentaron los niveles de glucosa en sangre en 14.5 mg/dl en comparación con los pacientes del grupo B que lo hicieron en 4.49 mg/dl. Los pacientes entre 2 a 8 meses de edad que se les administró el gel presentan un mayor promedio de glucemia una hora después del tratamiento en comparación a los pacientes del grupo control. Los niveles de glucemia tres horas después del tratamiento en los pacientes que se les administra el gel energético disminuye en promedio de -4.09 mg/dl frente a los pacientes del grupo control en el que el promedio de glucosa fue de 1.85 mg/dl, lo cual nos da a notar que a el uso del gel energético no mantiene los niveles de glucosa en sangre por un tiempo prolongado.

Palabras claves:

Geles energizantes, parvovirus canino, grupos de edad

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

ABSTRACT

The present research work was carried out in the city of Arequipa, at the Alpha Vet Veterinary Clinic during the months of september and october 2024. The purpose was to evaluate the use of energizing gels in canine patients diagnosed with parvovirus to determine the levels blood glucose and recovery time depending on the age groups of the patients.

A total of 30 canines diagnosed with parvovirus were evaluated, placed in two groups: group A (15 individuals) administering the energy gel and group B (15 individuals) to which the gel was not administered, which was the control group; At the same time, each group was subdivided into subgroups: subgroup 1: canines diagnosed with parvovirus from 2 to 4 months of age, subgroup 2: canines diagnosed with parvovirus from 5 to 8 months of age, and subgroup 3: canines diagnosed with parvovirus 9 to 12 months of age. Each patient was administered the specific treatment against the disease, with intervals of 8 hours. Before starting each treatment, their glucose was measured, then one hour after starting the treatment they were measured again and finally at three o'clock. hours post treatment.

The results obtained show that there is a significant difference ($p<0.05$) in blood glucose with the use of the energy gel. One hour after treatment, patients in group A increased blood glucose levels by 14.5 mg/dl. compared to patients in group B who did so at 4.49 mg/dl. Patients between 2 and 8 months of age who were administered the gel had a higher average blood glucose level one hour after treatment compared to patients in the control group. Blood glucose levels three hours after treatment in patients administered the energy gel decreased on average -4.09 mg/dl compared to patients in the control group in which the average glucose was 1.85 mg/dl, which which makes us notice that the use of energy gel does not maintain blood glucose levels for a long time.

Key words:

Energizing gels, canine parvovirus, age groups

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE

DEDICATORIA
AGRADECIMIENTO
RESUMEN
ABSTRACT
INTRODUCCIÓN *1*
CAPÍTULO I *2*
1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO *3*
1.1. Enunciado del problema 3
1.2. Descripción del problema 3
1.3. Efecto en el desarrollo local y/o regional 3
1.4. Justificación 4
1.4.1. Aspecto general 4
1.4.2. Aspecto tecnológico 4
1.4.3. Aspecto social 4
1.4.4. Aspecto económico 5
1.4.5. Importancia 5
2. OBJETIVOS *5*
2.1. Objetivo general 5
2.2. Objetivos específicos 5
3. HIPÓTESIS *6*
CAPÍTULO ll *7*
4. MARCO TEÓRICO *8*
4.1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO 8
4.1.1. Geles energizantes (GU®) 8
4.1.2. Componentes de los geles energéticos 9
4.1.3. Parvovirus 12
4.1.4. Tratamiento nutricional de los trastornos digestivos 28
4.1.5. Necesidades energéticas en caninos 30
4.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN 32
4.2.1. Análisis de tesis 32
4.2.2. Análisis de trabajos de investigación 37
CAPÍTULO IIl *41*
3. MATERIALES Y MÉTODOS *42*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.1. MATERIALES 42
3.1.1. Localización del trabajo 42
3.1.2. Materiales biológicos 42
3.1.3. Materiales de campo 42
3.1.4. Materiales de laboratorio 42
3.1.5. Equipos 43
3.1.6. Otros materiales 43
3.2. MÉTODOS 43
3.2.1. Muestreo 43
3.3. MÉTODOS DE EVALUACIÓN 44
3.3.1. Metodología de la experimentación 44
3.4. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN 46
3.4.1. En el campo 46
3.4.2. En la biblioteca 46
3.4.3. En otros ambientes generadores de información científica 46
3.5. VARIABLE DE RESPUESTA 46
3.5.1. Variables independientes 46
3.5.2. Variables dependientes 46
3.6. EVALUACION ESTADÍSTICA 47
3.6.1. Diseño experimental 47
CAPÍTULO IV *50*
4. RESULTADOS Y DISCUSIONES *51*
4.1. Resultados 51
4.2. Discusión 78
5. CONCLUSIONES *79*
6. RECOMENDACIONES *80*
REFERENCIAS *81*
ANEXOS *83*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Protocolo de tratamiento para parvovirus canino 45
Tabla 2: Protocolo de medición de glucosa 48
Tabla 3: Glucemia inicial en pacientes con parvovirosis canina 51
Tabla 4: Promedio de glucemia por día en pacientes con parvovirus canino 52
Tabla 5: Promedio de glucemia según grupo y día de tratamiento 53
Tabla 6: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno mañana ... 53
Tabla 7: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno tarde 54
Tabla 8: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno noche 55
Tabla 9: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno mañana . 56
Tabla 10: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno tarde 57
Tabla 11: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno noche .. 58
Tabla 12: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno mañana 59
Tabla 13: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno mañana 60
Tabla 14: Glucemia con y sin unos de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno mañana 61
Tabla 15: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno tarde 62
Tabla 16: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno tarde 63
Tabla 17: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno tarde 64
Tabla 18: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno noche 65
Tabla 19: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno noche 66
Tabla 20: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno noche 67
Tabla 21: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno mañana 68

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Tabla 22: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno mañana 69

Tabla 23: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno mañana 70

Tabla 24: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno tarde 71

Tabla 25: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno tarde 72

Tabla 26: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno tarde 73

Tabla 27: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses turno noche 74

Tabla 28: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno noche 75

Tabla 29: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno noche 76

Tabla 30: Promedio de glucemia con y sin uso de geles después de tratamientos en todos los grupos de edad 77

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno mañana 54

Gráfico 2: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno tarde 55

Gráfico 3: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno noche .. 56

Gráfico 4: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno mañana 57

Gráfico 5: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno tarde .. 58

Gráfico 6: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno noche . 59

Gráfico 7: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno mañana 60

Gráfico 8: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno mañana 61

Gráfico 9: Glucemia con y sin unos de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno mañana 62

Gráfico 10: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno tarde..... 63

Gráfico 11: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno tarde..... 64

Gráfico 12: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno tarde..... 65

Gráfico 13: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno noche 66

Gráfico 14: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno noche 67

Gráfico 15: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno noche 68

Gráfico 16: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno mañana 69

Gráfico 17: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno mañana 70

Gráfico 18: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno mañana 71

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Gráfico 19: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno tarde..... 72
Gráfico 20: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno tarde..... 73
Gráfico 21: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno tarde..... 74
Gráfico 22: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses turno noche 75
Gráfico 23: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno noche 76
Gráfico 24: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno noche 77

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

INTRODUCCIÓN

El parvovirus es una enfermedad viral altamente contagiosa que afecta principalmente a caninos, con mayor frecuencia a cachorros que no han completado su cronograma de vacunación. Este virus se caracteriza por su resistencia en el medio ambiente, su fácil propagación entre individuos, y su rápida replicación en las células del sistema gastrointestinal, lo que conlleva a una serie de complicaciones clínicas como vómitos, diarreas sanguinolentas y deshidratación, que pueden llegar a poner en riesgo la vida del animal.

Durante la infección, el virus provoca una destrucción de las células intestinales, lo que puede llevar a una mala absorción de los nutrientes y a un desequilibrio en el metabolismo energético lo que origina uno de los mayores problemas que son los valores irregulares de glucosa.

Los geles energéticos pueden llegar a ser una opción favorable para el manejo de hipoglucemia en los pacientes. Este artículo que contiene una combinación de carbohidratos de rápida absorción está diseñado para proporcionar una fuente rápida de energía y estabilizar los niveles de glucosa.

Este trabajo de investigación tiene como finalidad saber si los geles energéticos puedan ayudar a estabilizar los niveles de glucosa en sangre en pacientes diagnosticados con parvovirus canino hasta el año de edad y poder introducirlos en el protocolo de tratamiento para ayudar a su recuperación.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO I

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

1.1. Enunciado del problema

Evaluación del uso de geles energizantes como suplemento nutricional en pacientes caninos con parvovirus, Arequipa 2024

1.2. Descripción del problema

En todo el mundo el parvovirus canino es una dolencia de elevada importancia que se presenta en las clínicas veterinarias y de no tratarse a tiempo podría provocar la muerte del paciente.

El parvovirus es una afección que afecta principalmente a caninos domésticos jóvenes, luego de incubarse durante unos 8 días en promedio, provoca un cuadro gastrointestinal severo que incluye síntomas como inapetencia o intolerancia a los alimentos que puede desencadenar vómitos, hematemesis, diarrea y/o melena.

Considerando la sintomatología de la enfermedad, el tratamiento se enfoca en mantener la hidratación del paciente, evitar la pérdida de sangre y de electrolitos, controlar la inflamación sistémica y combatir la infección secundaria. Sin embargo, no está claro el manejo nutricional que deben recibir los pacientes caninos afectados ya que al no poder tolerar nada por vía oral puede provocar que el canino presente una reducción de la glucosa en sangre y sea más pausada su restauración.

1.3. Efecto en el desarrollo local y/o regional

A pesar que carecemos de datos estadísticos sobre prevalencia de parvovirus canino en nuestra ciudad, la casuística es frecuente, y muchos de los casos son fatales debido a la deshidratación e inflamación sistémica que acompaña al cuadro clínico. El presente trabajo de investigación evaluará el uso de geles energizantes como suplemento nutricional en esta enfermedad para brindar nutrientes que puedan beneficiar los procesos celulares debido a la hipoglucemia generada y acelerar la

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

recuperación de dichos pacientes, sobre todo considerando que en la actualidad no existe un consenso en cuanto al tratamiento nutricional.

1.4. Justificación

1.4.1. Aspecto general

Se busca evaluar el uso de geles energizantes como suplemento nutricional en pacientes caninos con parvovirus considerando que hasta el momento no se dispone de un tratamiento nutricional y además que muchos de estos tratamientos incluyen NPO 24 (Nada por vía oral durante 24 horas), situación que, en vez de beneficiar, agrava el cuadro al empobrecer la disposición de nutrientes a nivel celular debido a la hipoglucemia originada.

1.4.2. Aspecto tecnológico

La utilización de geles energizantes como suplemento nutricional en pacientes caninos con parvovirus podría ser un tratamiento novedoso que puede beneficiar a la mascota ya que estos productos tienen como principal ingrediente a las maltodextrinas, almidones parcialmente hidrolizados diseñados para deportistas de alta performance durante un ejercicio prolongado mejorando la capacidad de rendimiento que ayudan a mantener los niveles de glucosa en sangre.

1.4.3. Aspecto social

La casuística de parvovirus en nuestra ciudad es desconocida, sin embargo, los médicos veterinarios dedicados a clínica médica de pequeños animales la catalogan como una enfermedad de alta prevalencia y alta mortalidad, la evaluación de los geles energéticos para el tratamiento nutricional de esta enfermedad da esperanzas a los propietarios que tienen una mascota enferma.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

1.4.4. Aspecto económico

La implementación de nuevos tratamientos a base del uso de geles energizantes para el tratamiento de parvovirus podría tener resultados favorables en cuanto al presupuesto que designa el propietario hacia el paciente ya que permanecerían una menor cantidad de tiempo en el procedimiento.

1.4.5. Importancia

Considerando que no existe un consenso en cuanto al tratamiento nutricional de esta enfermedad, la evaluación de geles energizantes como suplemento nutricional en pacientes caninos con parvovirus enfoca su importancia al ser un tratamiento novedoso y alternativo para dicha patología.

2. OBJETIVOS

2.1. Objetivo general

Evaluación del uso de geles energizantes como suplemento nutricional en pacientes caninos con parvovirus.

2.2. Objetivos específicos

- Determinación de la glucemia en pacientes con parvovirus canino.
- Evaluación de la glucemia con el uso de geles energéticos en pacientes diagnosticados con parvovirus canino según la edad.
- Determinación del tiempo de recuperación de los pacientes con parvovirus en función a su determinado grupo de edad.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

3. HIPÓTESIS

Dado que los pacientes diagnosticados con parvovirus canino presentan signos gastrointestinales que afectan el equilibrio energético, es probable que el uso de energizantes a base de almidones parcialmente hidrolizados pueda brindar la suficiente energía para que el paciente se pueda recuperar más rápido.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO ll

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4. MARCO TEÓRICO

4.1. ANÁLISIS BIBLIOGRÁFICO

4.1.1. Geles energizantes (GU®)

Los geles energéticos son bebidas no alcohólicas, carbonatadas o no, desarrollados para mejorar momentáneamente el rendimiento humano. Se constituyen de una fuente energética de carbohidratos con un valor calórico mínimo de 44 kcal/100 ml y contenido de cafeína no menor de 250 mg/L ni mayor a 350 mg/L.

Se ha demostrado que la ingesta de carbohidratos durante un ejercicio prolongado mejora la capacidad de rendimiento. Adicionalmente el efecto ergogénico está relacionado a la gran contribución de carbohidrato exógeno (carbohidrato ingerido en bebidas o alimentos) para controlar el glucógeno del hígado, prevención de hipoglucemia y mantenimiento de altos índices de oxidación de carbohidrato para mantener la intensidad del ejercicio. Por esta razón, en los últimos años ha aumentado el consumo de geles energéticos por el contenido de carbohidratos simples y compuestos, además del contenido de electrolitos, como sodio y potasio que facilitan la absorción intestinal de fluidos (Badui, 2006); y cafeína que ayuda a mantenerse alerta siendo está descartada como sustancia prohibida para el consumo de deportistas según la Agencia Mundial de Antidoping y el Comité Olímpico Internacional (IOC) (1).

La mezcla de carbohidratos de GU, provee energía de alta calidad, durabilidad y fácil de digerir además de ayudar en la velocidad de la recuperación en el esfuerzo físico realizado.

El conjunto de todos los componentes que forman GU ayuda en lograr el objetivo trazado: una inyección de fructuosa natural (azúcar de la fruta) de acción rápida va directamente a trabajar generando altos niveles de energía, mientras que los carbohidratos complejos en forma de maltodextrina se absorben rápidamente y se envía a los músculos otorgando energía de larga duración además de mantener los niveles de glucosa todo el tiempo. Los electrolitos son vitales para mantener la química de la sangre y los niveles de hidratación estables, así como el calcio mantiene

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

los músculos alertas y la cafeína añade un toque extra a su poder. Los citratos (citrato de potasio, citrato de sodio y ácido cítrico) ayudan a acelerar la conversión de estos carbohidratos en moléculas de energía mientras mitigan la fatiga minando la acumulación del ácido en el tejido muscular. Aminoácidos de cadena ramificada (BCAAs) leucina, isoleucina y valina, sirven como otra fuente de combustible, que ayudan en la recuperación y a mejorar el rendimiento mental mientras que reducen la fatiga central del sistema nervioso ayudando a la producción de serotonina. Histidina, un aminoácido esencial, actúa junto a los citratos como un amortiguador que ayuda a neutralizar el ácido láctico en los músculos.

Este gel energizante contiene 100 calorías, es un tamaño ideal que sirve para tomarse 15 minutos antes del entrenamiento o competencia con el fin de activar los electrolitos y depósitos de glucosa, y su ingesta exacta depende de la intensidad del ejercicio, del peso corporal y del nivel de condición física, siendo la cantidad máxima recomendada hasta de 340 calorías cada 60 minutos (2).

4.1.2. Componentes de los geles energéticos

4.1.2.1. Fructuosa

La fructosa es un carbohidrato que ayuda principalmente a mantener los niveles de glucógeno hepático y es precisamente esta característica lo que hace que no sea de los carbohidratos más adecuados a la hora de mejorar nuestro rendimiento deportivo, que depende mucho más del glucógeno muscular que del hepático. Dicho esto, se ha demostrado que una combinación de glucosa y fructosa 2 a 1 ayuda en la absorción y evitar problemas intestinales, así como en la oxidación de los carbohidratos, sobre todo durante el ejercicio. Esta es la principal razón por la cual actualmente existen una gran cantidad de bebidas isotónicas cuyas proporciones de glucosa – fructosa son 2 a 1 (3).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.1.2.2. Glucosa

La glucosa es un monosacárido con fórmula molecular C6H12O6. Es una hexosa, es decir, contiene 6 átomos de carbono, y es una aldosa, esto es porque el grupo carbonilo está en el extremo de la molécula. Esta forma parte de un 0,08-0,1% del contenido sanguíneo de todos los mamíferos normales (4).

La glucosa es el carbohidrato fundamental en la dieta, este es el combustible más importante de los mamíferos, la mayor parte de los carbohidratos de la dieta se absorben en el torrente sanguíneo, junto con otros azucares se convierten en glucosa en el hígado, realizan importantes funciones estructurales y metabólicas (5).

Las células del sistema nervioso y del cerebro se basan en la glucosa para la obtención de energía, y además sólo pueden funcionar si los niveles de glucosa en sangre se encuentran por encima de un determinado nivel (6).

En los animales, la glucosa es la fuente de energía preferida de las células cerebrales y de las células que tienen pocas mitocondrias o que carecen de ellas, como los eritrocitos. Las células que tienen un aporte limitado de oxígeno, como las del globo ocular, utilizan también grandes cantidades de glucosa para generar energía (7).

4.1.2.3. Maltodextrinas

Este es uno de los carbohidratos más conocidos y económicos que existen en el mercado, se consigue mediante la hidrólisis del almidón y cuyo resultado es un carbohidrato con un peso molecular relativamente bajo. Cabe destacar que su peso molecular, aunque es bajo, es mayor que el de la glucosa y la fructosa y su índice glucémico es alto, por lo que es un carbohidrato que se suele recomendar para consumir durante y después del ejercicio (3).

Este azúcar se encuentra también de manera frecuente en las bebidas para deportistas, siendo el principal objetivo de las mismas retrasar la aparición de la fatiga. La ingesta de maltodextrina durante la práctica de ejercicio físico es capaz de estimular la resíntesis de glucógeno, de acuerdo con una investigación publicada en Journal of Strength and Conditioning Research. Mantener unos niveles adecuados de estos depósitos de nutrientes reduce el agotamiento y mejora el rendimiento. El glucógeno

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

es una especie de reserva de glucosa que el hígado puede disponer cuando necesita aumentar la producción energética (8).

4.1.2.4. Cafeína

La cafeína es un alcaloide del grupo de las xantinas, concretamente pertenece a la familia de las metilxantinas, que también incluye los compuestos teofilina y teobromina, con estructura química similar y con equivalentes efectos en el organismo. Su fórmula química es C8H10N4O2, con peso molecular de 194,19 g/mol (9).

La cafeína estimula el sistema nervioso, facilitando la coordinación, mejorando el estado de ánimo y la motivación. Incrementa la energía, la resistencia y la rapidez, y disminuye el cansancio (9).

4.1.2.5. Amilopectina

La amilopectina es un carbohidrato ramificado que cuenta con grandes unidades de glucosa y cuyo peso molecular es más alto que el de la maltodextrina, lo que favorece enormemente a la velocidad del vaciado gástrico. Otra de las grandes características de la amilopectina es que su índice glucémico, al contrario de lo que muchos creen, se podría considerar como de nivel medio, lo que hace que el pico de insulina sea menor (3).

4.1.2.6. Ciclodextrina

Su origen está en la hidrólisis enzimática de la amilopectina, aportando una mayor solubilidad al carbohidrato, lo que combinado con su alto peso molecular hace que el paso de este producto por el estómago sea muy rápido y por tanto también lo sea el vaciamiento gástrico. Para que nos hagamos una idea de lo rápido que es, se compara con la velocidad de vaciamiento del agua (3).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.1.2.7. Palatinosa

En este caso la absorción de este carbohidrato es más lenta con un índice glucémico bastante bajo. La palatinosa tiene la misma composición que la sacarosa, pero con una estructura diferente, lo que ralentiza su absorción, aportando energía de forma lenta y prolongada (3).

4.1.3. Parvovirus

Desde finales de la década de 1970, se ha reconocido a la enteritis viral como una de las causas más comunes de diarrea infecciosa en perros menores de seis meses de edad.

Se han relacionado como patógenos primarios al CPV-1 y 2, CCV y rotavirus (CRV), y aislado o identificado en las heces de perros con diarrea virus como astrovirus, herpesvirus, enterovirus, calicivirus, parainfluenza y partículas parecidas a estos virus, pero no se conoce con certeza su patogenicidad (10)

La infección por parvovirus canino (PVC) se reconoció por primera vez a finales de la década de 1970 como una verdadera nueva infección de los perros que cursaba una grave enteritis vírica de rápida instauración y, en perros jóvenes, miocarditis. El PVC es un pequeño virus ADN que se reproduce sobre todo en células de división rápida, como el miocardio de los cachorros y el epitelio intestinal. El virus es resistente y puede permanecer en las ropas, suelos y utensilios durante períodos de cinco meses o más. El virus es especialmente resistente a los detergentes y a la mayor parte de los desinfectantes. El Hipoclorito sódico (una parte de lejía doméstica por 30 partes de agua) es un desinfectante eficaz, que permite un contacto prolongado con las superficies contaminadas. Desde que las infecciones clínicas se hicieron evidentes por primera vez, las alteraciones genéticas en los perros han dado como resultado nuevas cepas víricas. Hoy en día, en EE.UU. predomina la PVC-2b (11).

Existen dos cadenas conocidas de CPV: CPV-1 y CPV-2. Mayoritariamente, la enfermedad con importancia clínica está causada por la infección con CPV-2 en perros por debajo de 6 meses de edad. En los años 1980, el CPV-2 evolucionó en dos cadenas diferentes, CPV-2a y CPV-2b. Durante esta evolución, el virus se volvió más patógeno

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

y desarrolló una mayor capacidad de replicarse en tejidos susceptibles. El CPV-2 es un virus altamente contagioso que se trasmite principalmente a través de heces contaminadas. El periodo de incubación en el campo es de 7-14 días. Se ha documentado que los Rottweiler, Dóberman, Pinscher, Labrador Retriever, American Staffordshire Terrier, Pastores alemanes, y Alaskan Sled tienen un mayor riesgo de infección (12).

El parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) es un virus que afecta a perros domésticos, perros salvajes, coyotes, zorros comedores de cangrejos, lobos con melena y mapaches, causando una gastroenteritis grave en animales susceptibles. El parvovirus canino tipo 1 (CPV-1), está extendido entre los perros, aunque sólo provoca clínica en cachorros menores a 3 semanas (13).

4.1.3.1. Etiología

Existen dos tipos de parvovirus que infectan a los caninos. El parvovirus canino-1 (PVC-1), también conocido como "virus diminuto de los caninos", es un virus relativamente apatógeno que a veces causa gastroenteritis, neumonitis y/o miocarditis en cachorros muy juveniles. El parvovirus canino-2 (PVC- 2) es responsable por la enteritis parvoviral clásica. El PVC - 2, por lo usual ocasiona signos a los 5 a 12 días de infectar al animal, a través de la ruta feco-oral, con la invasión y destrucción preferencial de las células de división rápida (progenitoras en médula ósea, epitelio intestinal) (14).

Los virus CPV son pequeños, no envueltos, contienen DNA y requieren células en división rápida para replicarse. Igual que todos los virus que originan parvovirus, son extremadamente estables y resistentes a influencias ambientales adversas. Se sabe que CPV-2 persiste en objetos inanimados, como ropa, vasijas para alimento y pisos de jaulas, durante cinco meses o más. Los detergentes y desinfectantes más comunes no inactivan CPV excepto por el hipoclorito de sodio.

En 1980, evolucionó la cepa original de CPV-2 hacia el tipo 2a (CPV-2a) y en 1984 apareció otra variante designada tipo 2b (CPV-2b). Estas alteraciones de CPV-2 fueron acompañadas por una adaptación genética que permitió que el parvovirus se replicara y diseminara con mayor efectividad en perros susceptibles. En Estados Unidos, CPV-2b

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ha sustituido en gran parte a las cepas aisladas previamente, en tanto que en el Lejano Oriente y en Europa predominan tanto CPV-2a como 2b (10).

La transmisión de PVC a los perros susceptibles se produce por exposición oro-nasal, generalmente con heces contaminadas. Después de la viremia inicial, el PVC se localiza en el epitelio del intestino delgado, la lengua y la mucosa esofágica, así conto en los tejidos linfoides, incluyendo la médula ósea. El virus se ha aislado a partir de los pulmones, bazo, hígado, riñón y miocardio. Los síntomas de la infección están relacionados con los tejidos afectados. Predominan la enteritis y la miocarditis (en perros jóvenes) (11).

4.1.3.2. Epidemiología

Se ha publicado información respecto a infecciones naturales por CPV-2 en perros domésticos y de matorrales, coyotes, zorras que comen cangrejos y lobos crinados, y es probable que la mayor parte, sino es que la totalidad de caninos sea susceptible. Es posible producir infecciones experimentales en hurones, visones y gatos; sin embargo, la infección suele curarse sola.

En perros domésticos, la infección por CPV-2 no necesariamente da por resultado una enfermedad aparente; muchos perros que se infectan en forma natural nunca presentan signos clínicos abiertos. Cuando ocurre, la enfermedad clínica es más grave en cachorros jóvenes en crecimiento rápido que alojan parásitos intestinales, protozoarios y ciertas bacterias entéricas, como *Clostridium perfringens*, especies de *Campilobacter* y *Salmonella*. En animales susceptibles, la incidencia de enfermedad grave y muerte llega a ser muy alta.

El periodo de incubación de CPV-2 en el campo es de 7 a 14 días: experimentalmente, se ha encontrado que es de cuatro a cinco días. En las cepas CPV-2a y 2b, el periodo de incubación en el campo llega a ser de cuatro a seis días. Es posible observar enteritis aguda por CPV-2 en cualquier raza, edad o sexo. No obstante, al parecer tienen mayor riesgo los cachorros entre seis semanas y seis meses de edad y las razas rottweiler, dóberman, Pinscher, labrador retriever, American Staffordshire terrier, pastor alemán y tirador de Alaska (10).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.1.3.3. Patogenia

El parvovirus canino 2 (CPV-2) se disemina con rapidez de un perro a otro por exposición oro-nasal a heces contaminadas. La replicación del virus se inicia en el tejido linfoide de orofaringe, ganglios linfáticos mesentéricos y timo, y se disemina a las criptas intestinales del intestino delgado por viremia; esta última es considerable en plasma uno a cinco días después de la infección. Luego de la viremia, CPV-2 se localiza de manera predominante en el epitelio que recubre la lengua, las mucosas orales y del esófago y en intestino delgado y tejido linfoide, como timo, ganglios linfáticos y médula ósea. También se aísla de pulmones, bazo, hígado, riñones y miocardio.

Normalmente, las células epiteliales de las criptas intestinales maduran en intestino delgado y a continuación migran del epitelio germinal de las criptas intestinales a las puntas de las vellosidades. Al llegar a estas últimas, las células epiteliales intestinales adquieren su capacidad de absorción y ayudan en la asimilación de nutrientes. El parvovirus infecta el epitelio germinal de las criptas intestinales y origina la destrucción y colapso del epitelio. Como resultado, se deteriora el recambio normal de células (por lo general entre uno a tres días en intestino delgado) y se acortan las vellosidades. Este virus también destruye precursores activos mitóticamente de leucocitos circulantes y células linfoides.

La excreción activa de CPV-2 se inicia al tercero o cuarto día de la exposición, por lo general antes que haya signos clínicos manifiestos. Este virus se elimina de manera extensa por las heces durante un máximo de 7 a 10 días. Es muy probable que sea importante el desarrollo de anticuerpo intestinal local para suprimir la excreción fecal de parvovirus. Pueden detectarse títulos séricos de anticuerpo tan temprano corno tres a cuatro días después de la infección y permanecer bastante constantes cuando menos un año (10).

La diarrea hemorrágica, que es característica de la enfermedad clínica, se debe a una combinación del aumento de la permeabilidad intestinal y a una menor asimilación por la alteración de la función de la mucosa. La degradación de la barrera epitelial intestinal predispone a la translocación de las bacterias intestinales y a la absorción de endotoxinas bacterianas a la circulación sistémica (hechos habituales en los perros infectados por parvovirus). La translocación de bacterias y endotoxinas puede producir bacteriemia

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

sistémica y síndrome de respuesta inflamatoria sistémica, coagulación intravascular diseminada (CID) y muerte. La activación de la respuesta inmunitaria sistémica aumenta el riesgo de complicaciones tromboembólicas en la infección por PVC (15).

4.1.3.4. Características clínicas

El virus ha mutado desde su primer reconocimiento y el PVC-2b de más reciente identificación puede ser más patogénico en algunos ejemplares. El síndrome clínico es similar al observado con las cepas originales y depende de la virulencia del virus, tamaño del inoculo y defensas del huésped. El Dóberman, Pinscher, Rottweiler, Pit Bull y Labrador Retriever pueden ser más susceptibles que la mayoría de las restantes razas. La destrucción viral de las criptas intestinales puede producir colapso velloso, diarrea, vómito, sangrado intestinal y la posterior invasión bacteriana; sin embargo, algunos animales tienen enfermedad leve o incluso subclínica.

Por lo general en la clínica diaria los primeros síntomas de los perros son la inapetencia y depresión que posteriormente desencadenan vómitos (que pueden simular la ingestión de un objeto extraño) y diarreas, aunque está puede faltar durante las primeras 24-48 horas de enfermedad y puede no ser sanguinolenta cuando se presenta. El vómito por lo usual es un hallazgo prominente y puede tener la suficiente intensidad para ocasionar esofagitis. El daño originado en la médula ósea puede producir neutropenia transitoria o prolongada, haciendo que el animal sea susceptible a las infecciones microbianas graves, en especial si el tubo intestinal lesionado permite el acceso de las bacterias al cuerpo. La fiebre y/o choque séptico (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) son comunes en los cuadros graves, pero suelen faltar en los animales con afección menos preocupante. Los cachorros que son infectados en el útero o antes de las 8 semanas de edad pueden padecer miocarditis pudiendo provocar una muerte súbita en ellos (14).

La infección por CPV-2 se ha relacionado con dos tejidos principales: tubo gastrointestinal y miocardio. Existe una variación notable en la respuesta clínica de los perros a la infección intestinal con CPV-2 que varía desde una infección no aparente hasta una enfermedad aguda mortal. La gravedad de la enteritis por CPV-2 depende de la edad, grado de estrés, raza y estado de inmunidad del paciente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

Las infecciones más graves suelen observarse en cachorros menores de 12 semanas porque carecen de inmunidad protectora y tienen mayor número de células en crecimiento y división. Con frecuencia, el vómito es grave y va seguido de diarrea, anorexia y el inicio rápido de deshidratación. Las heces toman un color amarillo grisáceo y con estrías oscuras por sangre. Puede haber temperatura rectal elevada (40-41°C) y leucopenia, en especial en casos graves. La muerte llega a ocurrir entre los primeros cuatro días después del inicio de la enfermedad y con frecuencia se relaciona con sepsis por gramnegativos, CID, o ambas. Puede además desencadenar una fase neurológica primaria pero no directamente por CPV-2, sino como resultado de hemorragias en SNC por coagulación intravascular diseminada (CID) o hipoglucemia durante el proceso patológico, la sepsis o alteraciones de ácidos y bases y electrolíticas.

La Miocarditis por CPV-2 puede desarrollarse por infección in útero o en cachorros menores de ocho semanas afectando a todos los cachorros de una camada. Con frecuencia, los que tienen miocarditis por CPV-2 se encuentran muertos o sucumben después de un episodio corto de disnea, llanto y arcadas. Los signos de distensión cardiaca van precedidos por la forma entérica de la enfermedad o bien ocurren de manera súbita sin afección previa aparente. La gama de afección miocárdica en los pacientes es amplia y puede incluir cualquiera de los siguientes: diarrea aguda y muerte sin signos cardiacos; diarrea y recuperación aparente seguida de muerte, que ocurre semanas o meses después como resultado de insuficiencia cardiaca congestiva, o inicio súbito de insuficiencia cardiaca congestiva, que se presenta en cachorros aparentemente normales entre las seis semanas a seis meses de edad (10).

En los cachorros con parásitos intestinales u otras enfermedades intestinales pueden esperarse signos gastrointestinales más graves. En algunos casos poco frecuentes pueden observarse signos de miocarditis en cachorros muy jóvenes, siendo típico de los menores de 8 semanas de edad que no se han beneficiado de recibir anticuerpos maternales. Los cachorros pueden morir de manera aguda, sin previo aviso, o después de mostrar signos de enfermedad entérica. Los cachorros que sobreviven a la infección aguda de miocardio pueden sucumbir, posteriormente, a una insuficiencia cardíaca congestiva (ICC) (15).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.1.3.5. Diagnóstico

Suele considerarse que el inicio súbito de diarrea sanguinolenta, de mal olor, en un perro joven (< 2 años) indica infección por CPV-2. Sin embargo, no todos los perros con diarrea sanguinolenta (con vómitos o sin ellos) están infectados necesariamente con CPV-2, el diagnóstico tentativo a menudo se fundamenta en la anamnesis y hallazgos del examen físico. La neutropenia es sugestiva pero no es sensible ni específica para la enteritis parvoviral canina; la salmonelosis o cualquier infección masiva puede causar cambios hematológicos similares. Prescindiendo de la presencia o ausencia de la diarrea, los perros infectados excretan grandes cantidades de partículas virales en las heces (>10^9 partículas/g). En consecuencia, el análisis ELISA para el PVC-2 en las heces es el mejor método diagnóstico. Sin embargo, los resultados de ELISA pueden ser negativos si el análisis es muy precoz y no debería dudarse en repetir este estudio en los perros que parecen tener enteritis parvoviral pero que al inicio presentan hallazgos negativos. La excreción disminuye con rapidez y puede ser indetectable a los 10- 14 días de la infección. La ventaja real de este estudio es que se confirma el diagnóstico presuntivo de la enteritis parvoviral o que se deben considerar otras enfermedades que la simulan (por ejemplo, salmonelosis, intususcepción) pero requieren tratamientos diferentes. La evaluación fecal con microscopía electrónica detecta la presencia del virus; sin embargo, el PVC-1 (que por lo usual es apatógeno) es morfológicamente indiferenciable del PVC-2. Si el perro fallece, existen lesiones histopatológicas típicas (necrosis criptal) y técnicas de anticuerpo fluorescente que pueden emplearse para establecer el diagnóstico definitivo (14).

Estas pruebas son relativamente sensibles y específicas para detectar infección por CPV-2. Sin embargo, el periodo de eliminación fecal del virus es breve; rara vez se detecta CPV-2 entre los 10 y 12 días de lo infección natural, sino entre cinco y siete días de la enfermedad clínica. Los resultados positivos confirman la infección o pueden ser inducidos por todas las vacunas de CPV-2 vivos atenuados (el virus de la vacuna puede dar un resultado positivo falso en perros 5 a 12 días después de la vacunación).

De manera característica, CPV-2 causa lesiones en yeyuno, íleon, ganglios linfáticos mesentéricos y otros tejidos linfoides. Es posible aislar CPV-2 de estos tejidos o de las

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

heces mediante sistemas de cultivo de tejidos, si se hacen temprano. Mas tarde en el curso de la enfermedad, los viriones se recubren de anticuerpos y se eliminan. También es posible utilizar métodos inmunoquímicos para detectar virus en cultivo de tejido. Se ha utilizado la PCR corno un medio específico y sensible para detectar CPV en las heces de perros infectados. Este método también puede ayudar a diferenciar entre cepas de CPV virulentas y de vacuna. Como regla general, parvovirus causa hemaglutinación de eritrocitos. Puede utilizarse la inhibición de la hemaglutinación (IH) por antisuero CPV-2 para demostrar el anticuerpo sérico. La presencia de un título de IH alto en una muestra de suero aislada obtenida después que el perro ha estado clínicamente enfermo por tres días o más es diagnóstica de infección por CPV-2 (10).

Serológico: ELISA para detección de Ag de PVC en muestras de heces. Laboratorial: leucopenia, neutropenia, anemia, hipoproteinemia, alteraciones electrolíticas. Diferencial: coronavirus, moquillo (síntomas respiratorios y nerviosos asociados), leptospirosis (insuficiencia renal, ictericia, septicemia), parasitosis (ausencia de vómitos), salmonelosis (gastroenteritis severa, eventualmente hemorrágica, y shock cardiovascular) (16).

En animales sospechosos, las pruebas basadas en técnicas de enzimoinmunoanálisis de adsorción (ELISA) para detectar antígenos de PVC en muestras de heces se utilizan habitualmente como una herramienta de diagnóstico de primera línea y representan un medio rápido, relativamente preciso y barato de corroborar el diagnóstico. Las limitaciones de la prueba de ELISA fecal incluyen los breves períodos de eliminación de antígenos y la incapacidad de las pruebas actuales para discriminar las cepas víricas vivas modificadas (VVM), que pueden estar presentes en las heces durante, aproximadamente 1 semana, comenzando alrededor de 5 días después de la vacunación, a partir de las cepas patógenas. Por tanto, es posible obtener falsos negativos y positivos. La leucopenia y neutropenia pueden reflejar tanto infección de la médula ósea como sepsis y, generalmente, corren parejas a la gravedad de la infección clínica; la recuperación de los recuentos de neutrófilos circulantes suele preceder a la mejoría clínica. Debido a la pérdida de sangre entérica pueden desarrollarse anemia, hipoproteinemia, que puede ser una consecuencia de hipoalbuminemia, o ambas. Los vómitos y la diarrea pueden contribuir a las alteraciones electrolíticas y la deshidratación, que llevan a una azoemia prerrenal. Las invaginaciones intestinales son

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

una complicación reconocida de la infección por PVC. Los cachorros con vómitos y diarrea recurrentes pueden precisar radiografías abdominales para descartar tales obstrucciones (15).

La confirmación patológica de la infección por PVC se basa en la evaluación histológica del duodeno distal y del yeyuno. La necrosis del epitelio de la cripta caracteriza la lesión. El miocardio, especialmente en los ventrículos, debería ser evaluado en busca de miocarditis no supurativa; asimismo, deben estudiarse los infiltrados de linfocitos y células plasmáticas en cachorros que mueren por dificultad respiratoria aguda (11).

4.1.3.6. Diagnóstico diferencial

Los síntomas de la infección intestinal por PVC no son específicos. Los perros afectados deben ser evaluados en busca de intususcepción, obstrucción intestinal (cuerpo extraño), manifestación aguda de una insuficiencia renal crónica, envenenamiento o intoxicación, parásitos intestinales e hipoadrenocorticismo (enfermedad de Addison) (11).

4.1.3.7. Datos histopatológicos

Las lesiones iniciales son más notables en duodeno distal; posteriormente, se afecta con mayor gravedad el yeyuno. La pared intestinal suele estar engrosada y con alteraciones segmentarias de la coloración, denudación de la mucosa intestinal y la presencia de material acuoso oscuro, en ocasiones sanguinolento, en la cavidad gástrica y la luz intestinal. En casos leves, los lesiones no se diferencian con facilidad de las de la enteritis inespecífica. Se ha observado crecimiento y edema de ganglios linfáticos torácicos o abdominales. Las lesiones intestinales se caracterizan por necrosis del epitelio de las criptas en intestino delgado. Es posible observar cuerpos de inclusión viral intranucleares en estas células epiteliales y en la totalidad de los epitelios escamosos del tubo gastrointestinal superior. Las alteraciones histopatológicas varían de inflamación leve a enteritis hemorrágica difusa. Las vellosidades están acortadas o destruidas debido a la falta de restitución epitelial por células de la cripta en maduración, que da por resultado colapso de la lámina propia. Hay necrosis y agotamiento de tejido

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

linfoide (por ejemplo, placas de Peyer, ganglios linfáticos mesentéricos, timo y bazo). En perros que mueren por complicación septicémica es posible observar edema pulmonar o alveolitis.

El examen histológico suele ser definitivo; sin embargo, se identifica de manera específica parvovirus en especímenes de tejido mediante métodos de inmunofluorescencia u otros inmunoquímicos. Con el uso de AF indirecto, se encuentra antígeno en perros con enteritis mortal por CPV en el lado dorsal de la lengua (96.3 %), faringe (81 %), esófago (50 %), lengua ventral (20.4 %), plano nasal (5.6 %), mucosa de intestino delgado, médula ósea (81.6 %), bazo (79.6 %), timo (66.7 %), ganglios mesentéricos (50.4 %), amígdalas palatinas (58.5 %) y miocardio (1.9 %).

Cuando existe miocarditis parvoviral, se reconoce a simple vista por la presencia de estrías pálidas en el miocardio. La lesión miocárdica consiste en miocarditis no supurativa con infiltración multifocal de linfocitos y células plasmáticas dentro del miocardio. Se han observado cuerpos de inclusión intranuclear basofilicos en las fibras de músculo cardiaco y demostrado en los cuerpos de inclusión partículas de virus parecidas a parvo mediante ME y por hibridación in situ (10).

4.1.3.8. Tratamiento

El tratamiento de la enteritis parvoviral canina en esencia es similar al de cualquier otra enteritis aguda grave. Las bases del tratamiento son la terapia hidroelectrolítica más los antibióticos. La mayoría de los perros vivirán si se los puede mantener lo suficiente. Sin embargo, los cachorros muy jóvenes, perros con choque séptico grave y ciertas razas parecen tener mayores inconvenientes y pueden justificar un pronóstico más reservado.

Los errores comprenden fluidoterapia inadecuada (frecuente), administración excesiva de líquidos (en especial en perros con hipoproteinemia marcada), sepsis no reconocida y enfermedad digestiva concurrente (por ej., parásitos, intususcepción). Si la concentración de albúmina sérica es menor de 2 g/dl, debería administrarse plasma. Pueden utilizarse coloides como el cloruro de sodio en lugar del plasma, pero carecen de los anticuerpos que podrían ser de provecho. La antibioticoterapia es necesaria si existe evidencia de infección (fiebre, choque séptico) o riesgo elevado para ella

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

(neutropenia intensa). Si el paciente es neutropénico pero afebril, es razonable la administración de una cefalosporina de primera generación. Si el animal está en choque séptico (síndrome de respuesta inflamatoria sistémica) puede emplearse una combinación de amplio espectro (por ejemplo, ampicilina más amikacina); en este caso, la perfusión renal debe mantenerse con fluidoterapia cuando se emplean aminoglucósidos. Si el perro tiene infección bacteriana grave debido a una neutropenia persistente, la administración SC del factor estimulante de colonia-granulocito humano (G - CSF) (5 ug/kg 1 vez/día) puede ayudar a restaurar las concentraciones de los neutrófilos. El vómito profuso intratable complica la terapia y puede requerir la administración de clorpromazina u ondansetrón. Si ocurre la esofagitis, pueden ser de utilidad los antagonistas de receptores H2 y sucralfato líquido. Puede administrarse una dieta blanda cuando el vómito cesa durante 18-24 horas. El perro debe mantenerse alejado de otros animales susceptibles durante 2-4 semanas después del alta y el propietario debe ser educado sobre la eliminación de las heces.

Cuando se trata de prevenir la diseminación de la enteritis parvoviral, es importante recordar que: 1) el parvovirus persiste durante períodos prolongados (meses) en el ambiente, dificultando la prevención de la exposición; 2) los perros asintomáticos pueden excretar PVC-2 virulentos en sus deposiciones; 3) la inmunidad materna es más efectiva anulando el virus vacunal que al virus de calle, lo cual implica que los programas de vacunación no pueden garantizar la prevención de la infección; 4) la inmunidad materna suficiente para inactivar al virus vacunal puede persistir hasta más de 16-18 semanas de edad en algunos cachorros, dependiendo del tipo de vacuna utilizada y 5) el hipoclorito de sodio es uno de los pocos desinfectantes disponibles que destruye al virus.

La vacunación de los cachorros en general se comienza a las 5 - 8 semanas de vida (de preferencia con un producto de alta densidad antigénica). La última vacuna debería administrarse entre las 16 y 20 semanas de edad y se recomienda la vacunación anual. Si la enteritis parvoviral desarrolla en un ejemplar de una residencia con múltiples perros, es razonable administrar vacunas de refuerzo a todos los animales, de preferencia con un producto inactivado en caso que estén incubando la infección en el momento de la inmunización. Si el propietario adquiere un cachorro luego de haber tenido un perro afectado con enteritis parvoviral, puede ser mejor que el animal se mantenga en otro lugar hasta completar sus inmunizaciones (14).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

En el tratamiento de la enteritis por CPV-2, rara vez se recomienda farmacoterapia para alterar la motilidad intestinal. Cuando se requieren modificadores de la motilidad, se prefieren antiespasmódicos narcóticos (por ejemplo, clorhidrato de difenoxilato y clorhidrato de loperamida). En perros con enteritis por CPV-2, es necesario suprimir el alimento de 24 a 48 horas después de cesar los vómitos y disminuir la diarrea, y en las siguientes 24 horas deben ofrecerse cantidades pequeñas de agua. Si el paciente no vomita, se administran tres a seis veces al día porciones pequeñas de una dieta muy digerible, baja en fibra y moderadamente baja en grasas. También se prescriben dietas comerciales con residuo bajo formuladas específicamente para enfermedades gastrointestinales; si se proporcionan al inicio, se administra un tercio de la cantidad necesaria para satisfacer las necesidades energéticas de sostén normales; en los siguientes días, se aumenta de manera gradual la cantidad de alimento para satisfacer las necesidades regulares del paciente. Una vez que disminuyan los signos gastrointestinales. se administra un desparasitante de amplio espectro y tratamiento para infección por giardia.

Durante la etapa inicial de la enteritis por CPV-2, la terapéutica coadyuvante recomendada ha incluido transfusiones de plasma hiperinmune específico y la administración de G-CSF humano recombinante o de sueros antitoxina. Se ha publicado que estos coadyuvantes disminuyen la mortalidad y el tiempo de hospitalización, pero son caros. Los cachorros que sobreviven los tres a cuatro primeros días de la enteritis por CPV-2 suelen recuperarse con rapidez, por lo general en el transcurso de una semana en casos no complicados. Los muy graves que desarrollan sepsis secundaria u otras complicaciones quizá requieran hospitalización prolongada (10).

Un elemento clave del tratamiento es la administración de líquidos de reposición de tipo cristaloides, como la solución de lactato sódico compuesta o suero salino al 0,9%, en volúmenes suficientes para restaurar y mantener la hidratación ante las pérdidas de líquidos que se siguen produciendo. Puede ser necesaria la reposición de líquidos con potasio y glucosa para mantener las concentraciones séricas normales de potasio y glucosa en los cachorros enfermos. La administración de líquidos cristaloides puede contribuir al desarrollo de anemia e hipoproteinemia como consecuencia de la rehidratación conjuntamente con la pérdida de sangre entérica previa y presente. Los cachorros que presentan anemia grave son candidatos a la transfusión sanguínea, preferentemente con sangre completa de perros sanos. La administración de coloides

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

puede estar indicada en los cachorros que presentan hipoproteinemia, pero no una anemia suficiente para requerir apoyo eritrocito. La administración parenteral de antibióticos de amplio espectro, con un buen espectro ante gramnegativos, se considera un aspecto clave del tratamiento. Las combinaciones óptimas incluyen un aminoglucósido o una fluoroquinolona con un betalactámico de la familia de le penicilina (amoxicilina, ampicilina) o cefalosporinas de primera generación. Las fluoroquinolonas pueden producir alteraciones del cartílago cuando se administran a cachorros.

Otras consideraciones del tratamiento complementario de los perros afectados incluyen el control de los vómitos persistentes con antieméticos, como metoclopramida, derivados de fenotiazina (por ejemplo, clorpromacina) o antagonistas de la serotonina (por ejemplo, ondansetrón), aunque la última categoría de fármacos es cara en comparación. También se ha recomendado la administración de suero hiperinmune o antitoxina. Puede considerarse el uso de glucocorticoides y antiinflamatorios no esteroideos (AINE) en los cachorros con sospecha de sepsis, aunque deben sopesarse con cuidado los beneficios frente a los riesgos potenciales. Una vez que se recuperan, los cachorros se consideran inmunes a la reinfección durante largos períodos de tiempo, posiblemente de por vida (15).

4.1.3.9. Prevención

La piedra angular de la prevención de las infecciones por PVC es la vacunación. Las vacunas frente al PVC están disponibles en formas vivas o inactivadas, utilizándose estas últimas en las razas consideradas de alto riesgo de infección por PVC, en hembras preñadas que precisan vacunación o en animales con una función inmunitaria reducida (15).

Un cachorro que se recupera de enteritis por CPV-2 es inmune a una nueva infección cuando menos durante 20 meses y tal vez toda la vida. En una nueva exposición a las diversas cepas de CPV-2, los cachorros protegidos no tendrán un incremento del título serológico, signos manifiestos de la enfermedad o eliminación de virus por las heces. En general, existe una buena correlación entre el título de anticuerpo sérico, determinado mediante pruebas de IH o NV, y resistencia a la infección. Los títulos de

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

anticuerpo sérico permanecen altos durante mucho tiempo después de la enteritis por CPV-2, incluso si no ocurre una nueva exposición; si disminuyen, es posible una infección localizada, pero no es factible que se presenten viremia y una enfermedad generalizada. Aunque el anticuerpo secretorio intestinal (IgA) ayuda a proteger contra la entrada de CPV-2, es probable que no tenga un sitio en la duración prolongada de la inmunidad protectora porque los títulos de anticuerpo derivados del intestino no persisten más de 15 días después de la infección.

Las vacunas de CPV-2 inactivado de masa antigénica suficiente protegen a los perros contra la exposición a CPV-2 de tipo silvestre. Los perros vacunados con CPV-2 inactivado pueden infectarse en forma subclínica a las dos semanas después de la vacunación, no obstante, si un perro recibe dosis secuenciales de vacuna de CPV-2 inactivado, se monta una respuesta inmunitaria secundaria rápida y el perro queda protegido hasta por 15 meses. Se dispone de vacunas comerciales de CPV-2 vivo atenuado e inactivado que producen grados variables de inmunidad protectora y son seguras solas o combinadas con otros componentes de vacuna. Ocurre linfopenia pasajera cuatro a seis días después de administrar algunas vacunas de CPV-2 vivo atenuado. Casi todas las cepas de vacuna de CPV vivo atenuado se replican en el intestino y eliminan brevemente por las heces.

Los fenómenos que se observan después de administrar vacunas de CPV-2 vivo atenuado son iguales a los que se presentan en la infección por CPV-2 de tipo silvestre. El segundo día después de la administración SC de la vacuna, ocurren viremia y distribución sistémica con eliminación por el tubo gastrointestinal en los días 3 a 10 días. Una diferencia entre las infecciones por vacuna y de tipo silvestre es que después de la vacunación se eliminan cantidades más bajas de virus. Suele detectarse anticuerpo sérico a los tres días de la vacunación, con valores que aumentan con mayor rapidez que los que se observan después de la infección natural. Incluso si no ocurre una nueva exposición, es posible que persisten los títulos de anticuerpo protector cuando menos dos años y los perros que se exponen durante este tiempo no deben infectarse (10).

Las vacunas de virus vivos producen una infección asintomática que da lugar a una inmunidad de mayor duración que la que se consigue con las vacunas inactivadas. En la mayoría de los perros, en presencia de anticuerpos maternales, se recomienda el uso de vacunas de bajo número de pases (mayor antigenicidad) y título elevado (mayor inóculo

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

viral), que incorporan cepas de PVC tipo 2 muy inmunógenos para provocar una respuesta inmunitaria protectora. Los calendarios recomendados comienzan la vacunación a las 6 semanas de edad, con revacunaciones a las 9 y 12 semanas. En razas como dóberman, pinscher; rottweiler u otras consideradas de alto riesgo, se ha recomendado una revacunación adicional a las 15 o 16 semanas de edad.

La frecuencia de vacunación recomendada en los perros adultos está sujeta a una cierta controversia y existen voces de apoyo para ampliar los intervalos de vacunación cada año (15).

- **Inmunización con CPV-2 vivo atenuado de título bajo**

El fracaso de la vacunación son las concentraciones de anticuerpo materno a CPV-2 que interfieren y la falta de suficiente seroconversión a la vacuna de CPV-2 administrada. La edad a la que es posible inmunizar con éxito a los cachorros es proporcional al título de anticuerpo de la madre, la efectividad de la transferencia de anticuerpo materno por el calostro en el transcurso de las primeras 24 horas de vida y la inmunogenicidad y el título de antígeno de la vacuna de CPV-2. Los cachorros de una perra con título de anticuerpo protector bajo a CPV-2 pueden inmunizarse de manera satisfactoria alrededor de las seis semanas de edad, pero en los de una perra con un título muy alto a CPV-2 es posible que persista el anticuerpo materno hasta las 28 semanas de edad o por más tiempo.

Con vacunas de título bajo, se inmunizará satisfactoriamente casi 25% de los cachorros hacia las seis semanas de edad, 40% alrededor de las nueve, 60% más o menos a las 13 semanas, 80% a las 16 y más del 95% hacia las 18 semanas de edad. Además, existe el problema de que los cachorros se tornan susceptibles a la infección por CPV-2 tipo silvestre dos a tres semanas antes de la inmunización. No existen vacunas que eliminen por completo la ventana de susceptibilidad antes que se puedan inmunizar los cachorros. A fin de lograr la probabilidad máxima de producir inmunidad protectora en los diferentes cachorros, se ha recomendado vacunar a los que se desconoce su estado inmunitario con vacunas de CPV-2 vivo atenuado de título bajo a las 8, 12, 16 y 20 a 22 semanas de edad y a continuación cada año. Es posible que algunos cachorros con títulos de anticuerpo materno que interfieran no se inmunicen con vacunas de título bajo

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

administrarlas durante las 20 a 22 semanas de edad y requieran vacunaciones adicionales (10).

- **Inmunización con CPV-2 vivo atenuado de título alto**

Como esfuerzo para resolver los problemas de interferencia por el anticuerpo materno y la falta de suficiente seroconversión a algunas vacunas de CPV vivo atenuado e inactivado, otra conducta para programas de vacunación contra CPV-2 es una vacuna que contiene cepas de CPV-2 vivo atenuados altamente inmunógenos producirá un título alto. Estudios de vacunación han demostrado que una vacuna de CPV-2 de una cepa altamente inmunógeno producirá a un título alto inmunizará de manera activa a cachorros con valores bajos a moderados de inmunidad materna a CPV. Con estas vacunas, es más probable que desarrollen títulos protectores de anticuerpo. Los cachorros con estado inmunológico desconocido pueden vacunarse con una vacuna de CPV-2 vivo atenuado de título alto a las 6, 9 y 12 semanas de edad y a continuación cada año. Podría valorarse la concentración sérica de anticuerpo o administrarse una vacunación adicional entre las 15 y 16 semanas de edad, en especial en razas con mayor riesgo de enteritis por CPV-2 (10).

4.1.3.10. Pronóstico

Los perros que se recuperan de la enteritis por PVC-2 desarrollan inmunidad duradera que puede ser de por vida. No se sabe si es necesaria la inmunización contra el PVC-1 (14).

El pronóstico para la recuperación de la infección por PVC después de los primeros siete días de enteritis es de favorable a excelente en ausencia de complicaciones secundarias como la septicemia. El pronóstico para los cachorros con miocarditis inducida por PVC es de reservado a grave (11).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.1.3.11. Consideraciones de salud pública

No ha sido factible encontrar en diversos estudios prueba alguna de infección humana por CPV-2, incluso en personal de perreras en sitios intensamente contaminados; aunque aparentemente las personas pueden actuar como un vehículo de transporte pasivo del virus entre perros. A pesar de que CPV-2 no es un patógeno humano por sí mismo, siempre debe llevarse a cabo un cuidado adicional en el manejo de materiales fecales de animales diarreicos (10).

4.1.4. Tratamiento nutricional de los trastornos digestivos

El tubo digestivo es un sistema complejo responsable, inicialmente, de la ingestión y digestión del alimento, la absorción de nutrientes y agua y la eliminación de los desechos del organismo en forma de heces. Una dieta apropiada y un funcionamiento normal del tubo digestivo son fundamentales para la obtención de nutrientes, la prevención de deficiencias nutricionales y desnutrición, la reparación de los daños del epitelio intestinal, la restauración de la población bacteriana normal de la luz, la conservación de una motilidad gastrointestinal (GI) adecuada y el mantenimiento de las funciones inmunitarias correctas (por ejemplo, tanto tolerancia como protección frente a patógenos). Las características de la dieta, como la cantidad de comida, su forma, la frecuencia de ingestión de alimentos y la composición, también tienen efectos importantes sobre la función GI y pueden utilizarse para ayudar a mejorar los signos de enfermedad (15).

4.1.4.1. Importancia de la consistencia, frecuencia y tamaño de la comida

En muchos procesos digestivos agudos, que no comprometen la vida del animal, el tratamiento incluye habitualmente la retirada de la comida y el agua durante 24 a 72 horas con la correspondiente corrección de las alteraciones de líquidos y electrólitos. Este abordaje a menudo es eficaz en el tratamiento de vómitos o diarrea debidos a indiscreciones alimentarias o de las formas leves de gastroenteritis infecciosas o inducidas por toxinas. Después de este corto período de ayuno, el perro o el gato debe

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ser alimentado con una dieta muy digerible (por ejemplo, mínima cantidad de grasa y fuentes de proteínas e hidratos de carbono fácilmente digeribles). Esto debe continuarse con una reintroducción gradual de su dieta original. Sin embargo, el abordaje tradicional de "reposo" del tubo digestivo (por ejemplo, ayuno extenso) puede ser perjudicial o prolongar la recuperación, especialmente en los animales enfermos que ayunan más de 3 o 4 días o en cualquier animal nutricionalmente comprometido.

La deficiencia de proteínas y calorías origina una disfunción del sistema inmunitario, reduce la disponibilidad de antioxidantes y eliminadores de radicales libres, disminuye la energía disponible para las funciones vitales de la célula, se pierden precursores para la reparación de tejidos dañados o alterados y, finalmente, se pierde masa magra corporal. Los ayunos prolongados también privan al epitelio GI de su fuente de combustible metabólico primario, la glutamina, presente en el quimo. Este combustible metabólico no sólo es necesario para el reemplazo de las células de la mucosa GI que normalmente se pierden debido al recambio de las mismas (cada 3 a 5 días), sino también para corregir los daños de las mucosas. Una alternativa es ofrecer una rehidratación oral con soluciones que contengan HC, péptidos y electrólitos para "alimentar durante la diarrea" en animales que no estén vomitando o gravemente deshidratados (incluida glutamina). Sin embargo, si el animal está vomitando o el intestino no es funcional, las necesidades proteicas (incluida glutamina) y calóricas del animal deben aportarse mediante nutrición parenteral. Cualquiera que sea la vía elegida, la alimentación debe comenzarse tan pronto como sea posible.

Una buena norma para la inducción de soporte nutricional es la regla de los días 3 - 5 - 7: a los 3 días de anorexia debe comenzar el plan para aplicar soporte nutricional y la aplicación debe ser el día 5; por otro lado, en el día 7 aparecerá una desnutrición calórica-proteico, lo que requerirá una respuesta inmediata. La mejor consideración a la hora de elegir una dieta con la que alimentar a un animal con problemas GI es la digestibilidad de los nutrientes. Las comidas típicas para animales de mantenimiento tienen proteínas y HC con una digestibilidad que oscila entre el 70% y el 85% además de concentraciones bajas de grasa (menores del 15% de MS en gatos y menos del 10% al 15% en perros), están exentas de lactosa y tienen cantidades reducidas de fibra y otros HC con digestibilidades bajas.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La cantidad de alimento que debe emplearse debe ser calculada en base a las necesidades energéticas del animal concreto. Aunque existe discusión entre los bromatólogos en tomo a cuál es la mejor ecuación para determinar las necesidades energéticas de animales enfermos, al menos, deben calcularse las necesidades energéticas en reposo (o basales) (NER). Una ecuación generalmente aceptada para la determinación de las necesidades energéticas basales en perros y gatos es 70 (PC_{kg}). Una vez que las necesidades energéticas se han determinado, hay que considerar el tamaño, frecuencia y consistencia de la comida. Generalmente se utilizan pequeñas comidas (por ejemplo, menos de una tercera parte de la capacidad del estómago) varias veces al día (3 a 6 comidas). En general, las dietas líquidas vacían más rápidamente el estómago que las comidas enlatadas y estas últimas lo hacen antes que las comidas secas. Por tanto, si se utilizan dietas líquidas con ingestiones demasiado rápidas o en cantidades excesivas, puede aparecer diarrea. En medicina veterinaria, las dietas líquidas se utilizan inicialmente en circunstancias especiales (por ejemplo, para alimentación por sonda nasoesofágica o de yeyunostomía) o en determinadas afecciones digestivas (por ejemplo, estenosis esofágica, casos concretos de megaesófago o alteraciones del flujo gástrico) ya que pueden reducir la regurgitación o el vómito (15).

4.1.5. Necesidades energéticas en caninos

El balance energético es alcanzado cuando el gasto de energía es igual a la ganancia de energía, produciendo mínimos cambios en el almacenamiento de energía del cuerpo. El balance energético positivo se produce cuando la ingesta de energía excede al gasto energético. El balance energético negativo ocurre cuando la ingesta de calorías es inferior al gasto energético. La pérdida de peso y la disminución tanto del almacenamiento de grasa como de los tejidos corporales magros ocurren durante un equilibrio energético negativo. El requerimiento energético diario para los perros depende de la cantidad de energía que el cuerpo gaste cada día. El gasto energético puede ser dividido en tres componentes principales: tasa metabólica basal, actividad muscular voluntaria y termogénesis de la dieta. La tasa metabólica basal es la mayor porción de gasto energético y esta representa el costo energético para mantener la homeostasis en todos los sistemas integrados del cuerpo durante el periodo de reposo, cuando el cuerpo no está digiriendo comida. Cuando la ingesta calórica disminuye, se

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

produce una disminución inicial en la tasa metabólica basal debido a influencias hormonales. Si la restricción calórica continúa, la pérdida de tejido corporal magro debido a la pérdida de peso causa una reducción persistente de la tasa metabólica basal.

Los requerimientos diarios totales de energía de un animal es la suma de la energía que necesita para la tasa metabólica basal, la termogénesis por la dieta, la actividad muscular voluntaria y el mantenimiento de la temperatura corporal normal cuando es expuesto a condiciones climáticas adversas. Los animales adultos en un estado de mantenimiento sólo requieren suficiente energía como para dar soporte a la actividad y el mantenimiento de los procesos metabólicos normales del cuerpo y almacenamiento en tejidos. Por otro lado, los perros y los gatos que están creciendo, reproduciéndose o trabajando, tienen mayores necesidades energéticas. La cantidad de energía que es usada por el cuerpo se correlaciona con el área de superficie corporal total. El área de superficie corporal por unidad de peso disminuye a medida que el animal aumenta de tamaño. Como resultado de esto, los requerimientos energéticos de los animales con amplia diferencia de peso no están bien correlacionados con el peso corporal, sino que están más íntimamente relacionados con el peso corporal elevado a una potencia especificada. Esta unidad de peso corporal es denominada peso metabólico (17).

Le ecuación para los requerimientos de energía metabolizable es:

$$EM = K \times Peso\ (kg)^{0.75}$$

Siendo:
EM: Energía Metabolizable
K: Constante. (19)

Las pautas del National Research Council (NRC) provee una serie de valores K que son usados para ajustar los diferentes niveles de actividades y situaciones de vida. El valor de la constante varía de acuerdo a la edad y actividad del perro, un valor de 95 es recomendado para perros adultos inactivos que viven dentro de una casa mientras que se sugiere emplear el valor de 130 para perros adultos activos que tienen muchas oportunidades de hacer ejercicio. Sin embargo, los cachorros post destete requieren,

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

aproximadamente, el doble de energía por unidad de peso que un perro adulto de igual peso. Cuando los cachorros alcanzan un 40-50% de su peso adulto, este nivel de alimento debe ser reducido a 1,6 veces respecto al nivel de mantenimiento; se deberá reducirlo aún más a 1,2 veces el nivel de mantenimiento cuando se alcanza el 80% del peso adulto. Por lo tanto, una vez que el valor K ha sido seleccionado, el estimado calórico resultante debe ser considerado sólo un punto de partida para determinar los requerimientos energéticos diarios de un animal en particular. La variabilidad entre cada perro y las condiciones ambientales bajo las cuales los perros son mantenidos puede conducir al hecho de que un requerimiento sea sustancialmente mayor o menor que el estimado inicial (17).

4.2. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

4.2.1. Análisis de tesis

4.2.1.1. Evaluación del uso de geles energizantes como suplemento nutricional en gastroenteritis canina Arequipa - Perú 2022.

Se evaluaron 30 caninos diagnosticados con gastroenteritis, distribuidos en 2 grupos: Grupo A (n=15) al cual se les administró Gel energético y Grupo B (n=15) de control que no se les administró, midiendo en cada grupo la glucosa antes de administrar los tratamientos y después de 1 hora de cada tratamiento, recibiendo tratamientos cada 8 horas.

El promedio de la diferencia de glucemia antes y a 1 hora después de cada tratamiento en el grupo que se les brindo gel energético (Grupo A) fue de 8.09 mg/dl, mientras que a los que no se les brindo (Grupo B) fue de 1.05 mg/dl, existiendo un aumento de la glicemia en el grupo A (P 0,05), el grupo A tuvo un promedio de tratamientos de 8.4 y el grupo B un promedio de 9.8.

Se llego a la conclusión de que los geles energéticos brindaron un aumento de la glicemia, pero no disminuyeron la cantidad de tratamientos requeridos para los pacientes, y se recomendó la evaluación de los beneficios del uso de geles energéticos en caninos con gastroenteritis con más investigaciones individuales para cada agente etiológico (18).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2.1.2. Evaluación de la eficacia del soporte nutricional en pacientes caninos pediátricos críticos mediante alimentación parenteral periférica.

Se evaluaron a 12 pacientes caninos entre 2 a 7 meses de edad, siendo la media de edad de 4 meses de edad siendo la razón de implementación de la nutrición parenteral parcial fue por presencia de anorexia y vómito. La NPP la recibían a través de un catéter en una vena periférica (cefálica o safena femoral), y fue iniciada a las 24 a 48 horas de ingreso del paciente al Hospital una vez corregido el estado de hidratación del mismo. El esquema propuesto cubría el 40 % del Requerimiento energético en reposo del paciente durante un periodo de 48 horas.

Bajo el protocolo de la unidad hospitalaria donde se realizó el estudio en los pacientes bajo régimen de NPP se realizaba examen físico completo dos veces al día, el cual incluía medición de temperatura, el peso y la condición corporal del paciente.

Las complicaciones posiblemente asociadas con la administración del esquema de nutrición parenteral en estudio fueron clasificadas en metabólicas, mecánicas o sépticas tal como ha sido reportado en otros estudios similares. Para la detección de complicaciones, fueron monitoreados valores de electrolitos, glucosa sanguínea, bicarbonato, exceso de bases, pH y gases sanguíneos venosos lo anterior previo al inicio de la NPP y al final de su suplementación, asimismo se incluyó en este monitoreo la medición de valores de bioquímica sanguínea estándares (BUN, Creat, Colest, Bill, ALT, AST, FA, Amilase, CK, Trigl, Alb, Glob, A/G Rel, Osm.)

La media de días de inicio de la NPP desde el ingreso del paciente al hospital fue de 36 horas (24-72 horas). En la totalidad de los pacientes de estudio fue proporcionada terapia de líquidos cristaloides (solución Ringer lactato con glucosa al 5%).

La media de días de estancia en hospital desde el ingreso hasta el alta en este estudio fue de 4.3 días (rango 3-8 días). El porcentaje de mortalidad en la presente investigación clínica fue del 0% una vez dados de alta los pacientes a la resolución de su patología de base.

Se llegó a la conclusión que el esquema de Nutrición Parenteral Parcial propuesto se presenta como practico y seguro en el cachorro critico hospitalizado, este no resulto en cambios negativos en los valores acido-base de los pacientes, valores de triglicéridos en sangre o un impacto no deseado en los valores de glucosa sanguíneos

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

comúnmente reportado en otros estudios ni en complicaciones sépticas no deseables en pacientes ya debilitados (19).

4.2.1.3. Propuesta de tratamiento de sostén para pacientes con parvovirosis canina en el consultorio veterinario "Activet".

Se evaluaron a 10 cachorros menores de 8 meses de edad confirmados con parvovirus canino, aplicando una terapia de sostén de acuerdo a la sintomatología que presentaron: si se presentan vómitos, sin coexistir diarrea, se administró suero fisiológico (solución de NaCI al 9%) o suero Ringer isotónico por vía endovenosa; en caso de diarrea y vómito, se administró suero glucosalino isotónico y/o suero Ringer Lactato isotónico por vía subcutánea y endovenosa respectivamente, y si se presentó diarrea solamente, se administró suero Ringer Lactato isotónico endovenoso.

Mientras duraron los vómitos se proporcionó nutrición parenteral parcial, que era en un promedio las primeras 48 horas. Una vez controlados los vómitos, se inició cuanto antes la alimentación enteral, ya que está comprobado que la presencia de alimento en el tracto digestivo es muy beneficiosa para la recuperación de la integridad y la funcionalidad de la mucosa, así como la disminución del riesgo de translocación bacteriana.

Se llego a la conclusión de que el tratamiento de sostén para pacientes con parvovirosis canina, cubre lo que son los signos que presenta el paciente, principalmente la restitución de los fluidos perdidos por la diarrea y los vómitos (20).

4.2.1.4. Efecto de la micro nutrición enteral temprana en pacientes caninos con parvovirosis atendidos en el hospital veterinario "Dr. Daniel Cabello Mariani", de la fcv- ucv, Aragua.

La micronutrición enteral consiste en suplementar de manera constante pequeñas cantidades de electrolitos, carbohidratos, aminoácidos, ácidos grasos omega 3, 6 y minerales. Esta terapia ha demostrado ser exitosa en el tratamiento de pacientes con parvovirosis aumentando la sobrevida y disminuyendo los días de hospitalización. En

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

este ensayo clínico se evaluó el efecto de la micronutrición enteral temprana en un grupo de 20 cachorros, con edades comprendidas entre los 2 y 6 meses de edad en condiciones similares de plan de vacunación y tiempo de iniciado los signos clínicos. A 10 cachorros solo se les realizo terapia de soporte con ayuno, mientras que al otro grupo se les ofreció la terapia de soporte más micronutrición enteral, la cual consistía en agua filtrada, solución de Ringer lactato, azúcar blanca comercial, cloruro de potasio, nutriamin, glutamina y ácidos grasos. En ambos grupos se realizaron mediciones diarias de los valores séricos de CreatinFosfokinasa (CPK) y de peso.

En este estudio se encontró que el grupo que recibió la micronutrición enteral temprana fue de un mayor tiempo de sobrevivencia y un menor tiempo de hospitalización**,** ya que la falta de alimentación y la translocación bacteriana favorece sepsis o cuadros de Síndrome de Respuesta Inflamatoria Sistémica (SIRIS) que son complicaciones comunes que conllevan a la muerte de estos pacientes (21).

4.2.1.5. Tratamiento integral de gastroenteritis hemorrágicas en pacientes críticos pediátricos.

Los efectos perjudiciales de la anorexia pueden ocurrir dentro de 24 a 96 horas. Se requiere el aporte continuo de energía en forma de glucosa, no solo para el cerebro y los glóbulos rojos, sino también para las funciones de los macrófagos, leucocitos y la reparación de heridas. Además, es necesario proporcionar nutrientes entéricos para la producción de IgA secretoria, vital para el sistema de defensas de la mucosa intestinal. Los nutrientes entéricos también son esenciales para conservar la integridad y función de la barrera mucosa del intestino. La alteración de esta barrera intestinal conduce a la translocación de bacterias y endotoxinas y probablemente tiene un papel importante en el síndrome de reacción inflamatoria sistémica y la insuficiencia orgánica múltiple en pacientes sépticos. Existen tres métodos para proporcionar nutrición entérica: ingestión voluntaria, administración oral forzada o sondas nasogástricas/esófago-gástricas. El objetivo es mejorar el flujo sanguíneo digestivo a fin de ayudar a proteger la mucosa gastrointestinal superior, de atrofia y disfunción mecánica, prevenir la desregulación del sistema enzimático de la mucosa intestinal y preservar la función inmunitaria intestinal (22).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2.1.6. Detección de parvovirus canino tipo 2 (cpv-2) mediante PCR en perros de Lima Metropolitana.

El objetivo del estudio fue la detección de parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) en perros jóvenes de la ciudad de Lima con/sin sintomatología clínica compatible con parvovirosis mediante la técnica de PCR, usando cebadores que pueden permitir la amplificación de un fragmento del gen codificante de la proteína VP2. Se colectaron hisopados rectales de 78 perros menores a un año y sin historia de vacunaciones previas, de los cuales 39 individuos tuvieron un diagnóstico clínico de parvovirosis canina y los otros 39 fueron animales clínicamente sanos.

El virus fue detectado en el 62% de animales con diagnóstico clínico de la enfermedad con PCR convencional, no siendo detectado en perros clínicamente sanos. La no detección de CPV-2 en animales con diagnóstico clínico compatibles a parvovirosis en el 38% de los casos indicaría la presencia de otro agente etiológico como causante del cuadro sintomatológico, recomendándose el uso de técnicas complementarias para el correcto diagnóstico de la enfermedad (23).

4.2.1.7. Detección de parvovirus canino tipos 2a y 2c de perros con sospecha de enteritis parvoviral en Perú.

Para caracterizar el virus que circula en perros peruanos y proporcionar nuevos conocimientos sobre la diversidad local del CPV-2, se analizaron hisopos rectales de 39 cachorros con síntomas clínicos y sin antecedentes de vacunas previas. El ADN total se extrajo mediante un método de ebullición rápida, y la PCR y la secuenciación se realizaron utilizando cebadores específicos que amplifican un fragmento de 1316 pb correspondiente al gen VP2 del CPV-2. Se detectó CPV-2 en el 62 % de las muestras analizadas. La secuenciación del producto de PCR fue posible en 9 muestras, que se identificaron como tipo 2a (4 muestras) y tipo 2c (5 muestras). Un análisis filogenético de ambas variantes que circulan en perros peruanos mostró similitudes con las cepas ecuatorianas y uruguayas. Este trabajo constituye el primer informe sobre la caracterización genética de la CPV-2 en Perú (24).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2.2. Análisis de trabajos de investigación

4.2.2.1. Palatabilidad y efectos clínicos de un líquido de recuperación oral durante la recuperación de perros con sospecha de enteritis parvoviral.

Los perros infectados con parvovirus canino (CPV) pueden desarrollar enteritis grave que requiere cuidados de apoyo hasta que regrese el consumo voluntario de alimentos y agua. Un líquido de recuperación oral (ORF) puede ayudar en la recuperación general del CPV. Las hipótesis del estudio fueron que los perros con CPV infectado de forma natural preferirían el ORF al agua y que los perros que consumieran el ORF tendrían un retorno más rápido al apetito voluntario y mejorarían la ingesta calórica durante el período de recuperación inicial en comparación con los perros que consumen agua.

Se inscribieron un total de 28 perros con CPV. Se excluyó a los perros si la ingesta voluntaria de alimentos o agua estaba presente en el momento de la inscripción en el estudio. El fluido designado se ofrecía dos veces al día, seguido de ofrecer el fluido opuesto 1 hora más tarde si se rechazaba el fluido designado. Los perros también recibieron un protocolo de tratamiento de apoyo estandarizado. A partir del día 2, a todos los perros se les ofreció una dieta gastrointestinal q8h, escalonada con los ensayos de ingesta de líquidos. Un total del 40% (6/15) de los perros con CPV consumieron el ORF como su fluido designado, y el 31 % (4/13) de los perros con CPV consumieron agua como fluido designado (P = 0,71). Los perros que consumieron el ORF demostraron un retorno más rápido al apetito voluntario (mediana = 1,5 días [rango: 1-3]) en comparación con los que consumieron agua (mediana = 4,25 días [rango: 1,5-5,5], P = 0,01). Además, los perros que consumieron el ORF demostraron una mayor ingesta calórica. Este estudio sugiere que algunos perros con CPV consumen voluntariamente un ORF durante la fase de recuperación de su enfermedad y que el consumo de la ORF puede fomentar un retorno más rápido del apetito voluntario, así como una mejor ingesta calórica. Se justifican estudios adicionales para evaluar más a fondo los efectos adicionales de este ORF durante la recuperación del CPV (25).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2.2.2. Efecto de la nutrición enteral temprana en la permeabilidad intestinal, la pérdida de proteínas intestinales y el resultado en perros con enteritis parvoviral grave.

Un ensayo clínico aleatorizado y controlado investigó el efecto de la nutrición enteral temprana (EN) en la permeabilidad intestinal, la pérdida de proteínas intestinales y el resultado de la enteritis parvoviral. Los perros fueron aleatorizados en 2 grupos: 15 perros no recibieron comida hasta que los vómitos habían cesado durante 12 horas (media de 50 horas después del ingreso; grupo de NPO), y 15 perros recibieron EN temprano por tubo nasoesofágico a partir de 12 horas después del ingreso (grupo EEN). Todos los demás tratamientos eran idénticos. La mediana del tiempo hasta la normalización del comportamiento, el apetito, los vómitos y la diarrea fue 1 día más corta para el grupo de EEN para cada variable. El peso corporal en el grupo de EEN mostró un aumento de peso significativo (día 3: 8,1 +/- 2,7 %; día 6: 9,7 +/- 2,1 %). El %L urinario medio aumentó, el %R se redujo y las relaciones de recuperación L/R aumentaron en comparación con los valores de referencia a lo largo del estudio para ambos grupos. El grupo EEN mostró una mejora clínica más temprana y un aumento de peso significativo. La disminución significativa del %L en el grupo EEN frente a NPO podría reflejar una mejor función de barrera intestinal, lo que podría limitar la translocación bacteriana o de endotoxinas (26).

4.2.2.3. Manejo nutricional de las enfermedades del tracto gastrointestinal de perros y gatos.

Durante la gastroenteritis aguda, un cambio de la comida normal del animal a una dieta que contiene nuevas fuentes de proteínas minimiza la probabilidad de alergias alimentarias adquiridas a los componentes de proteínas básicas de la dieta. La dieta ideal para la diarrea crónica de tipo intestino delgado es altamente digestible, sin gluten, hipoalergénica, isoosmolar, baja en grasas y baja en lactosa. Los requisitos dietéticos de proteínas aumentan en la enteropatía perdedora de proteínas. La grasa dietética se mantiene al mínimo durante la disfunción gastrointestinal porque los ácidos grasos mal absorbidos y los ácidos biliares causan diarrea secretora. En las enfermedades del intestino delgado, es tradicional utilizar dietas bajas en fibra. Esta

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

recomendación necesita una revisión porque las propiedades de unión y gelificante de la fibra son de beneficio potencial en el tratamiento de la diarrea del intestino delgado. Las dietas altas en fibra son útiles en la mayoría de las enfermedades intestinales grandes. El tipo de fibra específica utilizado influye notablemente en el resultado clínico (27).

4.2.2.4. **Nutrición enteral temprana en perros jóvenes que sufren de gastroenteritis hemorrágica.**

El propósito de este estudio fue investigar los efectos clínicos y metabólicos de la nutrición parenteral y oral combinada en comparación con la nutrición parenteral en perros jóvenes con gastroenteritis hemorrágica en un estudio clínico prospectivo. Los perros con gastroenteritis aguda recibieron nutrición parenteral (grupo PN, n = 9) o nutrición parenteral y enteral temprana combinada (grupo EN, n = 10). Las infusiones se compusieron a partir de aminoácidos, lípidos, glucosa y soluciones de electrolitos/glucosa y se complementaron con potasio, fosfato y oligoelementos. El grupo EN recibió además una dieta hidrolizada (74 kJ/kg de peso corporal (0,75) el día 2 y 148 kJ/kg de peso corporal (0,75) los días 3 y 4. Se midieron glucosa, triglicéridos, proteínas, albúmina, fibrinógeno, urea, creatinina, fosfatasa alcalina, glutamato deshidrogenasa y glutamato piruvato transaminasa antes y durante las infusiones, rasgos hematológicos solo antes de las infusiones.

Todos los perros del grupo EN sobrevivieron en comparación con siete de los nueve pacientes del grupo PN. La mayoría de los perros del grupo EN vomitaron dentro de media hora después de la introducción de la alimentación oral el día 2, pero la tolerancia a la alimentación aumentó en los días 3 y 4. En todos los perros, los leucocitos aumentaron durante el período de tratamiento, los niveles de hematocrito y hemoglobina disminuyeron.

La nutrición enteral temprana fue posible después de un corto período de adaptación, sin embargo, los vómitos pueden ser un problema grave. La evaluación de los beneficios clínicos de la nutrición enteral temprana en perros jóvenes con gastroenteritis hemorrágica requiere más investigaciones (28).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2.2.5. Actualización sobre la enteritis parvoviral canina.

La pérdida de líquidos en las heces diarreicas, junto con la falta de ingesta enteral de nutrientes y la producción de proteínas de fase aguda en lugar de la síntesis de albúmina, pueden dar lugar a una hipoproteinemia significativa en pacientes con enteritis por CPV. La morbilidad y mortalidad de los pacientes pueden aumentar cuando la concentración de albúmina sérica disminuye a menos de 2,0 g/dL. La albúmina también contribuye a la eliminación de radicales libres y al transporte de medicamentos, lo que hace que el reemplazo de albúmina sea esencial en cachorros con CPV. La albúmina se puede restaurar mediante la administración de plasma fresco o recién congelado o productos de albúmina concentrados. El concentrado de albúmina específico canina (Virbagen Omega, omegainterferón felino, Virbac Animal Health) también está disponible para su administración.

La colocación de una sonda nasogástrica en pacientes con CPV puede ser un medio para proporcionar nutrición enteral, así como permitir la succión gástrica para prevenir las molestias abdominales y los vómitos o la regurgitación. Un artículo reciente documentó poco o ningún cambio en el estado ácido-base en pacientes cuyos protocolos de tratamiento incluían la succión gástrica. Las dietas enterales líquidas se pueden iniciar con el 25 % del REE de un paciente y administrarse en bolos intermitentes o como infusiones de velocidad constante, dependiendo de las preferencias del médico y los recursos hospitalarios. Otros estudios han documentado que el uso de un producto de nutrición enteral (Hydrolyte Advanced Nutritional Support, Hormel Health Labs, Austin, MN.) o disponible comercialmente (Viyo Recuperation, Viyo International, Amberes, Bélgica.) es aceptable y puede ser consumido voluntariamente por algunos cachorros durante su período de recuperación (29).

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO IIl

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3. MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. MATERIALES

3.1.1. Localización del trabajo

3.1.1.1. Espacial

El presente trabajo de investigación se llevó a cabo en la ciudad de Arequipa, en la Clínica Veterinaria Alpha Vet.

3.1.1.2. Temporal

El trabajo de investigación se realizó durante los meses de setiembre y octubre del año 2024.

3.1.2. Materiales biológicos

30 caninos, 15 para el grupo experimental y 15 para el grupo control

3.1.3. Materiales de campo

- 160 geles energéticos GU
- 120 jeringas de 3 ml

3.1.4. Materiales de laboratorio

- 30 kits de diagnóstico de parvovirus
- 300 tiras de glucosa

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.1.5. Equipos

- 01 glucómetro digital marca Accu-chek
- 01 computadora
- 01 cámara fotográfica

3.1.6. Otros materiales

- Material de escritorio en general

3.2. MÉTODOS

3.2.1. Muestreo

3.2.1.1. Universo

El universo estuvo conformado por los casos clínicos que se presentaron durante el tiempo del trabajo de estudio hasta completar los 30 casos clínicos en la clínica veterinaria Alpha Vet.

3.2.1.2. Tamaño de muestra

La muestra estuvo compuesta por 30 casos clínicos que se presentaron en la clínica veterinaria, los cuales estuvieron distribuidos en dos grupos: un grupo con 15 casos experimentales y otro con 15 casos para el grupo control; y posteriormente fueron subdivididos de acuerdo a la edad de cada paciente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.2.1.3. Procedimiento de muestreo

Se realizó el diagnóstico a los caninos con gastroenteritis y una vez confirmado el caso de parvovirus, se le registró en la historia clínica de la veterinaria.

3.3. MÉTODOS DE EVALUACIÓN

3.3.1. Metodología de la experimentación

- Se seleccionó a los pacientes con gastroenteritis entre 2 a 12 meses de edad y se procedió a realizar el diagnóstico, una vez confirmado se realizó una historia clínica del paciente.

- Se evaluaron los niveles de glucosa en cada paciente antes de iniciar el tratamiento médico, procedimiento que se realizó utilizando un glucómetro digital (Accu-Chek). Para realizar la medición de glucosa, se realizó una punción en el belfo superior para posteriormente analizarla.

- Una vez determinado el nivel de glucosa inicial para cada paciente en ambos grupos, se procedió a realizar el tratamiento farmacológico cada 8 horas, el cual consistía en:

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

***Tabla 1**: Protocolo de tratamiento para parvovirus canino*

FÁRMACO	DOSIS	VIA DE ADMINISTRACIÓN
FLUIDO TERAPA (LACTATO DE RINGER)	VOLUMEN REPOSICIÓN+VOLUMEN MANTENIMIENTO Y PERDIDAS CONTINUAS	INTRAVENOSA
ANTIEMETICO (MAROPITAN)	1 MG/KPV/24 HORAS	INTRAVENOSA LENTA
ANTIBIÓTICO (CEFTRIAXONA)	25 MG/KPV/24 HORAS	INTRAVENOSA LENTA
ANALGÉSICO VISCERAL (METAMIZOL SÓDICO)	10 MG/KPV/12 HORAS	INTRAVENOSA
ANTAGONISTA H" (RANITIDINA)	2 MG/KPV/12 HORAS	INTRAVENOSA LENTA

Fuente: propia

- A los pacientes del grupo A se les administró los geles energéticos, la cantidad de producto necesario fue dividido en 3 dosis, es decir cada 8 horas, esto se de acuerdo a la cantidad de k/cal necesarias por el paciente de acuerdo a la edad y el peso.

- Una hora después de administrar cada una de las tres dosis de gel energético se procedió a medir la glucosa hasta culminar el tratamiento.

- Tres horas después de administrar cada una de las tres dosis de gel energético se procedió a medir la glucosa hasta culminar el tratamiento.

- Una vez culminados los tratamientos se procedió a realizar la parte estadística del estudio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.4. RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN

3.4.1. En el campo

Mediante las historias clínicas utilizadas en la Clínica Veterinaria Alpha Vet, el tratamiento farmacológico y los tratamientos nutricionales con el gel energético

3.4.2. En la biblioteca

Mediante la consulta de material bibliográfico relacionado con tratamiento nutricional en parvovirus canino.

3.4.3. En otros ambientes generadores de información científica

En páginas web relacionadas con información científica relacionada con tratamiento nutricional en parvovirus.

3.5. VARIABLE DE RESPUESTA

3.5.1. Variables independientes

- Administración de geles energéticos según turno (mañana, tarde y noche)
- Edades de los pacientes

3.5.2. Variables dependientes

- Glucosa en sangre
- Tiempo de recuperación del paciente

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.6. EVALUACION ESTADISTICA

3.6.1. Diseño experimental

Es un diseño experimental con una variable de ingreso y dos variables de respuesta con un tamaño de muestra de 30.

3.6.1.1. Unidades experimentales

- 15 caninos grupo experimental (GRUPO A)
- 15 caninos grupo control (GRUPO B)

3.6.1.2. Diseño estadístico

Todos los casos clínicos, tanto del grupo experimental y grupo control, fueron distribuidos en tres subgrupos en función a la edad de cada paciente canino que sea diagnosticado con parvovirus, teniendo así:

- Subgrupo 1: Caninos con parvovirus entre 2 a 4 meses de edad
- Subgrupo 2: Caninos con parvovirus entre 5 a 8 meses de edad
- Subgrupo 3: Caninos con parvovirus entre 9 a 12 meses de edad

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

3.6.1.3. Diseño de tratamientos

Tabla 2: *Protocolo de medición de glucosa*

TRATAMIENTOS	INICIO DE TRATAMIENTO	UNA HORA POSTRATAMIENTO	TRES HORAS POSTRATAMIENTO
Cinco pacientes de 2 a 4 meses de edad con uso gel energético GRUPO A	Medición glucosa	Medición glucosa	Medición glucosa
Cinco pacientes de 5 a 8 meses de edad con uso gel energético GRUPO A			
Cinco pacientes de 9 a 12 meses de edad con uso de gel energético GRUPO A			
Cinco pacientes de 2 a 4 meses de edad sin uso de gel energético GRUPO B	Medición glucosa	Medición glucosa	Medición glucosa
Cinco pacientes de 5 a 8 meses de edad sin uso del gel energético GRUPO B			
Cinco pacientes de 9 a 12 meses de edad sin uso del gel energético GRUPO B			

Fuente: propia

3.6.1.4. Análisis estadístico

Se realizó el análisis por inferencia estadística y se utilizó la prueba paramétrica de diferencia de promedios con t-studen.

T-studen es una distribución paramétrica utilizada en la inferencia estadística, para tamaños de muestra menores a 30 datos y donde no se conoce la varianza poblacional.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

La distribución t puede tomarse como un modelo para describir la distribución de los resultados posibles en un experimento (suponiendo cierta la hipótesis nula), en varias pruebas de significación estadística.

La fórmula para el cálculo es la siguiente:

$$t_o = \frac{(\bar{x} - \mu)}{\delta_{\bar{x}}}$$

Donde:

- μ es la media de la población bajo el supuesto que la H0 es verdadera,
- $\bar{x}$ es la media de una muestra aleatoria extraída de esa población, bajo el supuesto que la *H0* es verdadera
- $\delta\bar{x}$ es el error estándar de la media, y se calcula mediante la siguiente ecuación:

$$\delta_{\bar{x}} = \frac{S}{\sqrt{N-1}}$$

Para determinar si el resultado de la media muestral se encuentra comprendido en la zona de aceptación o rechazo de la H0, el valor t se referirá a una distribución t con grados de libertad =N-1. (30)

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

CAPÍTULO IV

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4. RESULTADOS Y DISCUSIONES

4.1. Resultados

Tabla 3:*Glucemia inicial en pacientes con parvovirosis canina*

	Paciente	Glucosa mg/dl	Media
GRUPO A	1	91	
	2	70	
	3	67	
	4	59	
	5	86	
	6	73	
	7	100	
	8	98	
	9	94	
	10	89	
	11	105	
	12	120	
	13	110	
	14	86	
	15	99	89.80
GRUPO B	16	110	
	17	120	
	18	89	
	19	91	
	20	69	
	21	55	
	22	69	
	23	88	
	24	80	
	25	95	
	26	106	
	27	104	
	28	89	
	29	89	
	30	87	89.40

En la tabla Nº3 se muestra los datos de glucemia inicial antes de administrar algún tratamiento en los diferentes pacientes con parvovirosis canina. Se han evaluado en total 30 pacientes, 15 son casos experimentales (Grupo A) y 15 casos grupo de control (Grupo B). Se obtuvo el promedio de glucemia de 89.80 y 89.40 respectivamente, obteniendo indicios de hipoglucemia en los pacientes.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Tabla 4: *Promedio de glucemia por día en pacientes con parvovirus canino*

		DIA 1		DIA 2		DIA 3		DIA 4	
	Paciente	**Media**	**DE**	**Media**	**DE**	**Media**	**DE**	**Media**	**DE**
GRUPO A	**1**	102.44	6.35	102.00	7.28	101.78	5.63	102.56	6.06
	2	99.56	15.57	98.22	16.28	101.33	17.26	99.44	15.87
	3	101.78	17.92	100.11	17.31	102.11	17.86	101.78	16.02
	4	96.33	18.41	97.67	20.62	96.11	20.42	95.11	18.80
	5	107.33	11.32	106.44	10.04	107.11	11.49	107.00	12.38
	6	97.22	10.38	109.00	10.05	108.22	12.51	107.78	11.46
	7	103.33	5.29	96.78	9.61	96.11	11.41	97.33	10.25
	8	107.67	10.65	107.67	10.07	108.89	11.07	107.78	8.29
	9	106.67	9.37	106.56	9.46	107.67	9.97	107.22	9.36
	10	103.78	8.69	110.22	10.57	109.33	8.85	109.11	9.92
	11	103.22	6.22	101.89	8.70	102.44	8.93	101.89	10.09
	12	115.22	4.97	114.56	6.91	114.11	5.44	115.11	4.83
	13	106.22	5.47	105.22	4.60	105.11	6.43	104.89	6.99
	14	103.89	8.98	103.67	9.62	103.89	11.19	103.00	8.06
	15	107.11	6.31	104.33	7.94	103.78	7.56	102.56	9.98
GRUPO B	**16**	109.89	6.33	111.00	5.07	109.67	6.38	109.56	8.80
	17	113.00	5.27	110.67	6.40	112.78	7.50	111.89	5.93
	18	93.44	6.33	94.89	7.69	95.44	6.86	94.22	6.51
	19	99.78	7.22	99.22	8.21	99.22	8.73	100.89	8.91
	20	83.67	12.27	82.67	13.84	85.00	11.39	82.67	13.12
	21	83.22	16.87	82.67	17.51	83.00	15.95	82.33	18.43
	22	86.00	13.57	87.44	12.77	85.11	14.38	86.67	13.00
	23	97.22	6.55	98.56	9.61	97.11	7.03	97.00	5.24
	24	91.11	7.88	90.78	8.63	90.33	9.11	91.22	7.14
	25	98.22	6.16	98.22	6.06	96.56	5.92	97.44	6.31
	26	112.11	6.05	112.56	8.56	110.22	9.09	113.67	7.21
	27	105.89	4.26	106.89	3.76	104.56	6.06	105.89	6.35
	28	85.11	6.95	99.00	9.55	112.11	2.42	106.33	4.30
	29	90.33	2.12	93.78	2.54	102.56	6.50	112.89	2.42
	30	98.44	5.57	103.89	6.33	112.89	2.89	118.00	2.18

En la tabla Nº4 se muestra el promedio de glucemia por paciente durante los cuatro días de tratamiento en ambos grupos de estudio.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

***Tabla 5**: Promedio de glucemia según grupo y día de tratamiento*

Día de tratamiento	Grupo	Media	Desv. Desviación	N
Día 1	A	104,12	11,04	135
	B	96,50	12,70	135
Día 2	A	104,29	11,81	135
	B	98,15	12,85	135
Día 3	A	104,53	12,20	135
	B	99,77	13,21	135
Día 4	A	104,17	11,66	135
	B	98,78	13,26	135

En la tabla Nº5 se muestra el promedio de glucemia por grupo durante los cuatro días de tratamiento.

A continuación, se muestra comparaciones del promedio de glucemia entre los pacientes que recibieron el tratamiento de gel con los pacientes que no lo recibieron a una hora después de administrar el tratamiento, los resultados se especifican según el turno en que se ha realizado.

***Tabla 6:** Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno mañana*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	60	21,08	17,582	7,999	118	,000
GRUPO B	60	2,02	5,640			

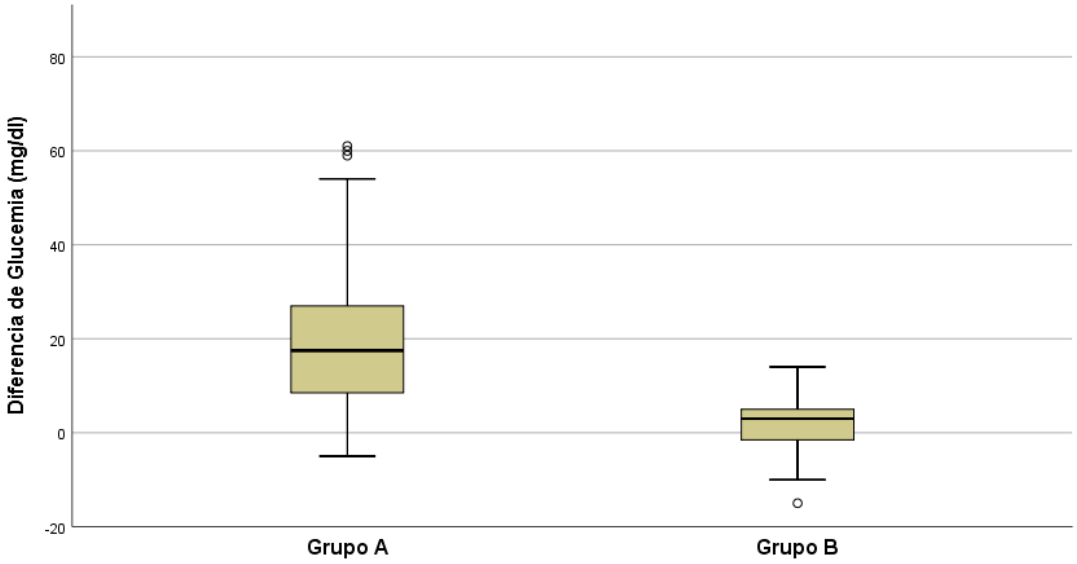
En la tabla N°6, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin uso de gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia después de una hora de administrar cada tratamiento en pacientes con parvovirus canino en el turno de mañana. Se muestra que existe una diferencia significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una glucemia mayor en comparación con el que no recibió el gel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 1: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno mañana*



En el gráfico Nº1, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administra el tratamiento en el turno mañana en pacientes con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

Tabla 7: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno tarde*

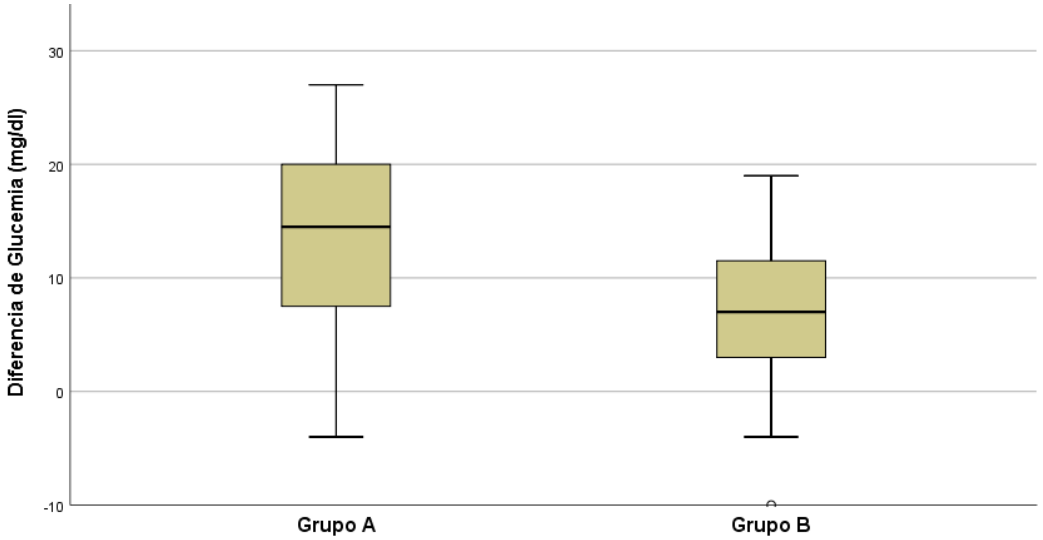
	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	60	14,05	8,345	5,216	118	,000
GRUPO B	60	7,130	5,987			

En la tabla N°7, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia después de una hora de administrar cada tratamiento en pacientes con parvovirus canino en el turno tarde. Se muestra que existe una diferencia significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una glucemia mayor en comparación con el que no recibió el gel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

***Gráfico 2**: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno tarde*



En el gráfico Nº2, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administra el tratamiento en el turno tarde en pacientes con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

***Tabla 8:** Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno noche*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	60	11,90	7,308	6,525	118	,000
GRUPO B	60	4,33	5,223			

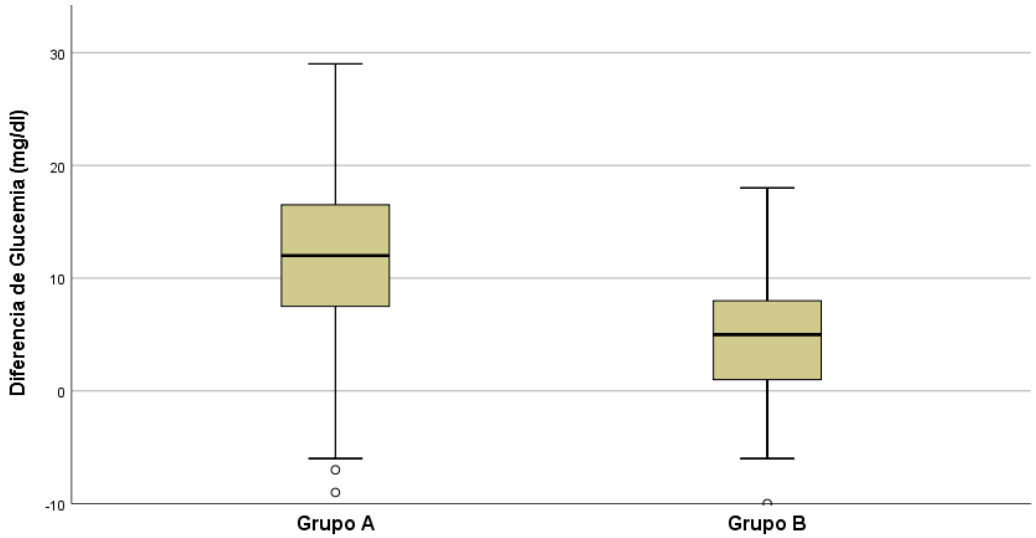
En la tabla N°8, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia después de una hora de administrar cada tratamiento en pacientes con parvovirus canino en el turno noche. Se muestra que existe una diferencia significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una glucemia mayor en comparación con el que no recibió el gel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 3: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento turno noche*



En el gráfico Nº3, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administra el tratamiento en el turno noche en pacientes con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

A continuación, se muestra comparaciones del promedio de glucemia entre los pacientes que recibieron el tratamiento de gel con los pacientes que no lo recibieron tres horas después de administrar el tratamiento, los resultados se especifican según el turno en que se ha realizado.

Tabla 9: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno mañana*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	60	-8,17	9,615	-6,091	118	,000
GRUPO B	60	0,72	5,932			

En la tabla N°9, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes con parvovirus canino en el turno de mañana. Se muestra que existe una diferencia significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una

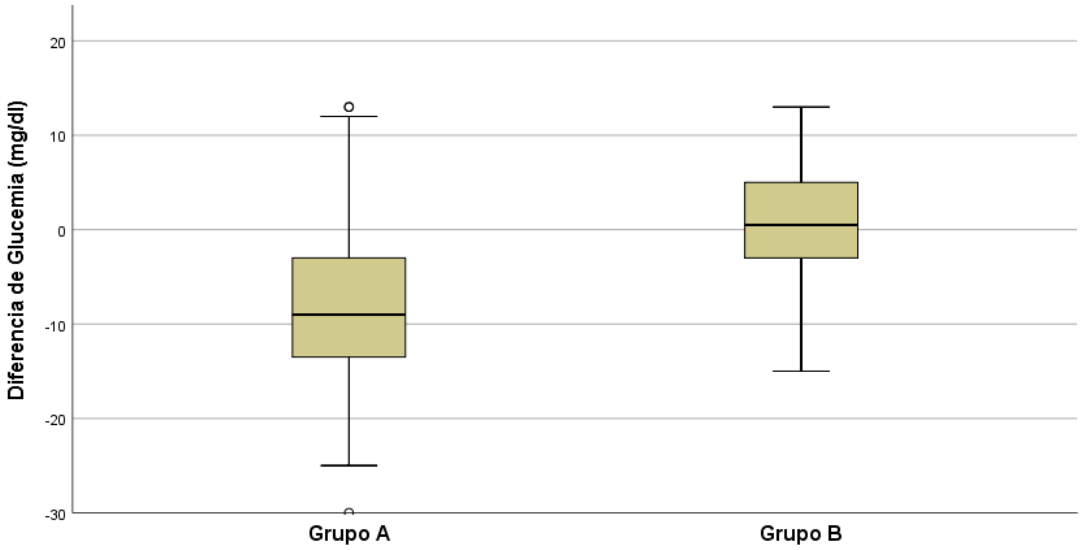
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

disminución del promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento en comparación al grupo control.

***Gráfico 4**: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno mañana*



En el gráfico Nº4, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después administra el tratamiento en el turno mañana en pacientes con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

***Tabla 10**: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno tarde*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	60	-0,93	5,796	-3,152	118	,002
GRUPO B	60	2,05	4,489			

En la tabla N°10, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes con parvovirus canino en el turno de tarde. Se muestra que existe una diferencia significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una disminución del

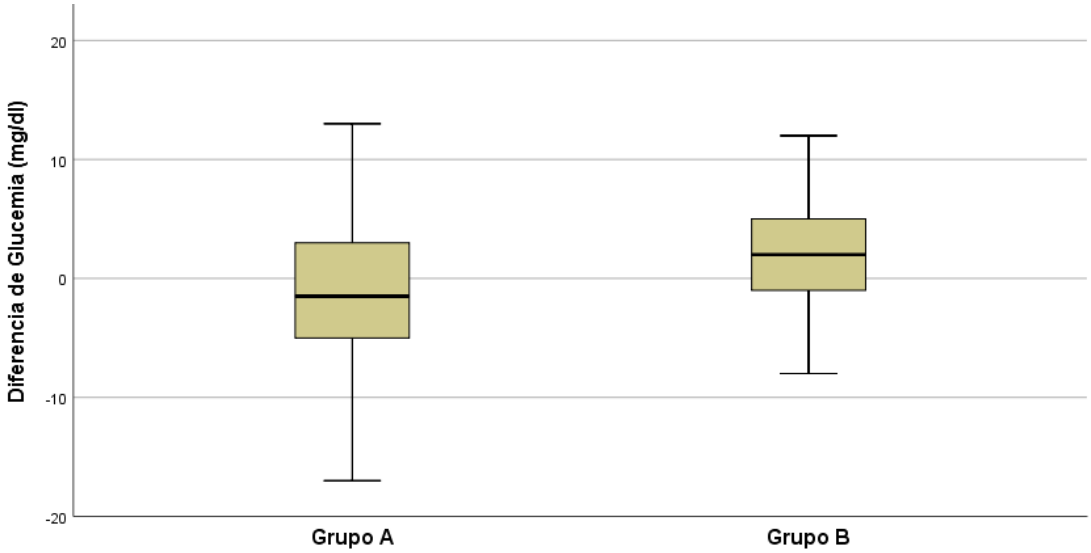
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo control.

Gráfico 5: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno tarde*



En el gráfico Nº5, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después administra el tratamiento en el turno tarde en pacientes con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

Tabla 11: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno noche*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	60	-3,17	4,748	-5,190	118	,000
GRUPO B	60	2,80	7,533			

En la tabla N°11, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes con parvovirus canino en el turno de noche. Se muestra que existe una diferencia significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una disminución del

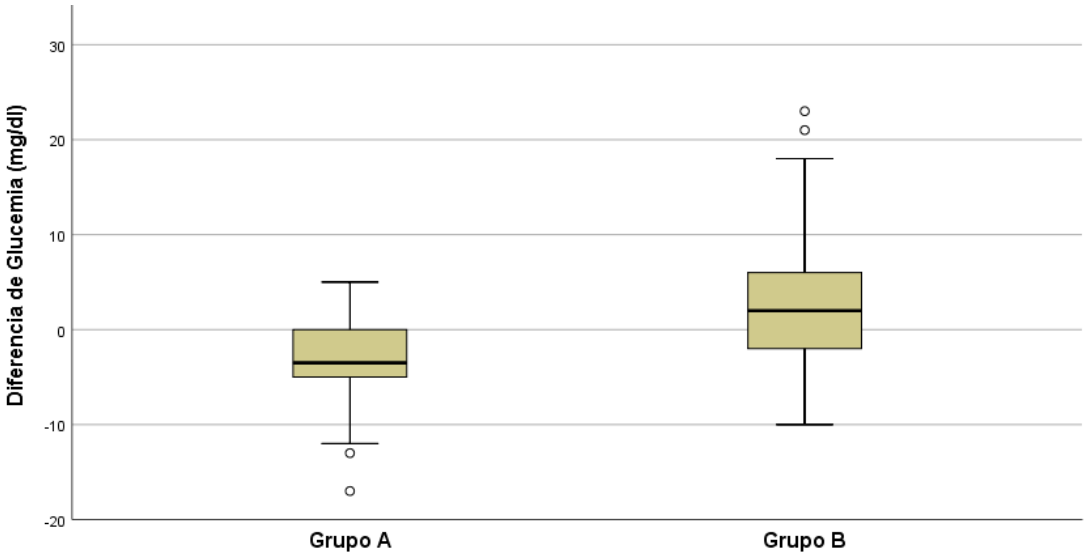
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo control.

Gráfico 6: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento turno noche*



En el gráfico Nº6, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después administra el tratamiento en el turno noche en pacientes con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

A continuación, se muestra comparaciones del promedio de glucemia entre los pacientes que recibieron el tratamiento de gel con los pacientes que no lo recibieron una hora después de administrar el tratamiento, los resultados se especifican según la edad de los pacientes y el turno en que se ha realizado.

Tabla 12: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno mañana*

	Muestra	**Media**	**Desv Estándar**	**T**	**Gl**	**p-valor**
GRUPO A	20	38,35	17,009	9,772	38	,000
GRUPO B	20	-0,70	5,488			

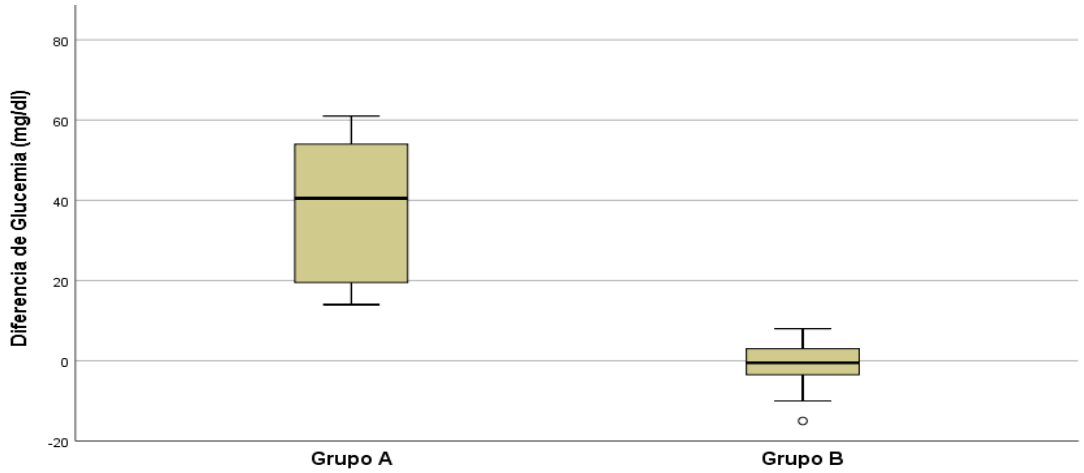
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

En la tabla N°12, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 2 a 4 meses de edad con parvovirus canino en el turno mañana. Se muestra que la diferencia es significativa (p<0,05), el grupo que recibió el gel presenta una glucemia mayor en promedio a los pacientes que no se les administro el gel.

Gráfico 7: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno mañana*



En el gráfico Nº7, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administrar el tratamiento en el turno mañana en pacientes de 2 a 4 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

Tabla 13: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno mañana*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	19,85	6,998	7,704	38	,000
GRUPO B	20	3,85	6,107			

En la tabla N°13, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 5 a 8 meses de edad con parvovirus canino en el turno mañana. Se

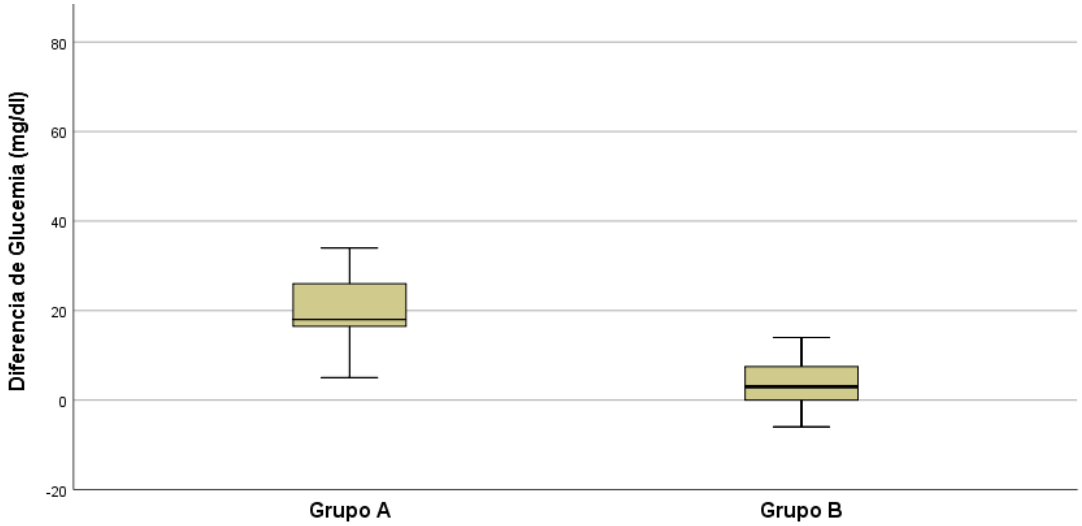
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

muestra que la diferencia es significativa (p<0,05), el grupo que recibió el gel presenta una glucemia mayor en promedio a los pacientes que no se les administro el gel.

Gráfico 8: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno mañana*



En el gráfico N°8, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administrar el tratamiento en el turno mañana en pacientes de 5 a 8 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

Tabla 14: *Glucemia con y sin unos de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno mañana*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	5,05	5,969	1,298	38	,202
GRUPO B	20	2,90	4,388			

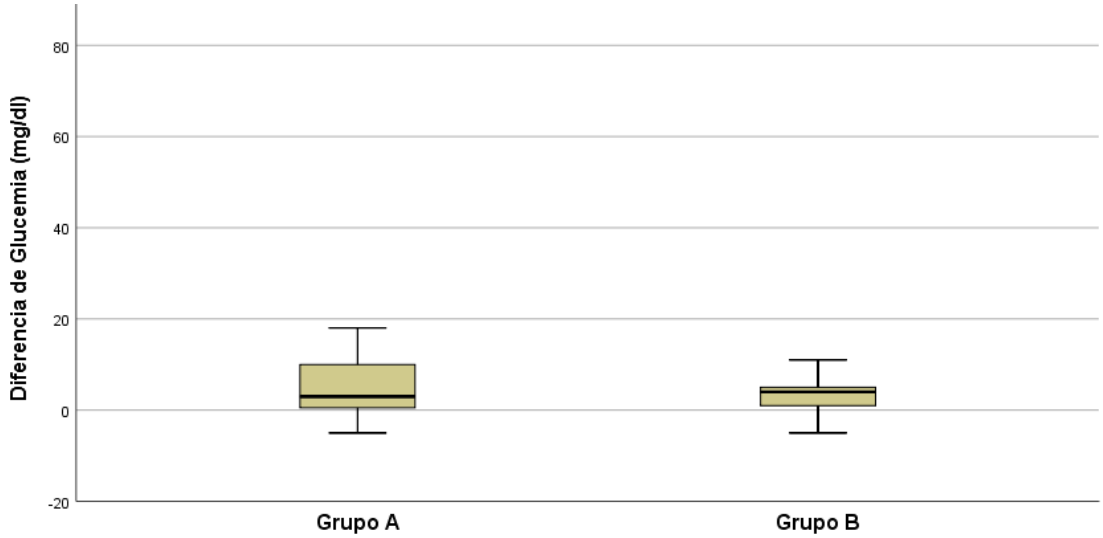
En la tabla N°14, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 9 a 12 meses de edad con parvovirus canino en el turno mañana. Se muestra que la diferencia no es significativa (p<0,05), entre ambos grupos de estudio, por lo que los valores no difieren significativamente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 9: *Glucemia con y sin unos de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno mañana*



En el gráfico Nº9, se observa que el promedio de glucemia una hora después de administrar el tratamiento en el turno mañana en pacientes de 9 a 12 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, no presenta una diferencia significativa por lo que los valores no difieren significativamente.

Tabla 15: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno tarde*

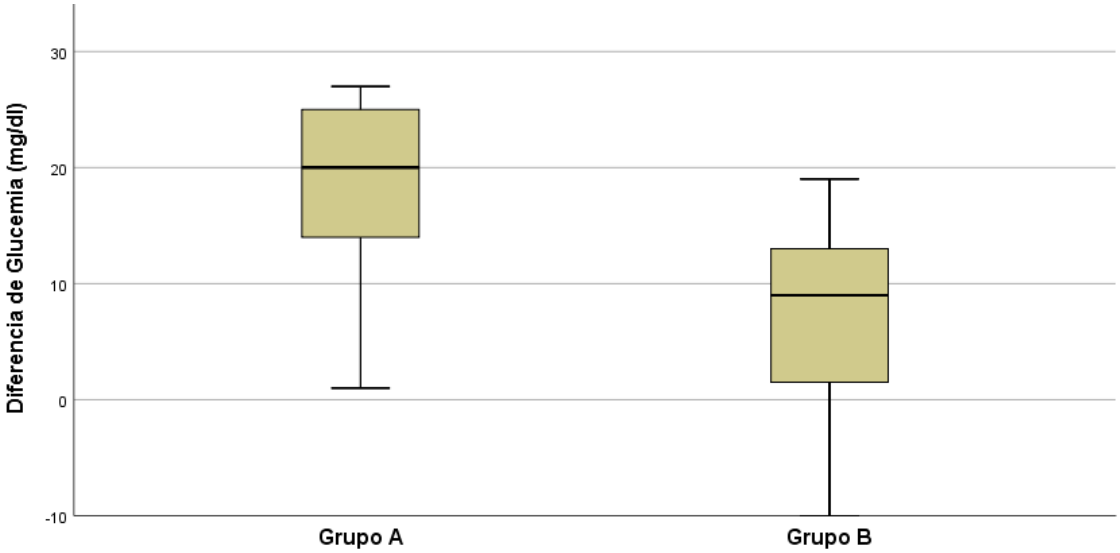
	Muestra	**Media**	**Desv Estándar**	**T**	**Gl**	**p-valor**
GRUPO A	20	19,30	6,860	5,205	38	,000
GRUPO B	20	7,15	7,869			

En la tabla N°15, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 2 a 4 meses de edad con parvovirus canino en el turno tarde. Se muestra que la diferencia es significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una glucemia mayor en promedio a los pacientes que no se les administro el gel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

Gráfico 10: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno tarde*



En el gráfico Nº10, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administrar el tratamiento en el turno tarde en pacientes de 2 a 4 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

Tabla 16*: Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno tarde*

	Muestra	**Media**	**Desv Estándar**	**T**	**Gl**	**p-valor**
GRUPO A	20	12,55	7,557	3,057	38	,004
GRUPO B	20	5,80	3,694			

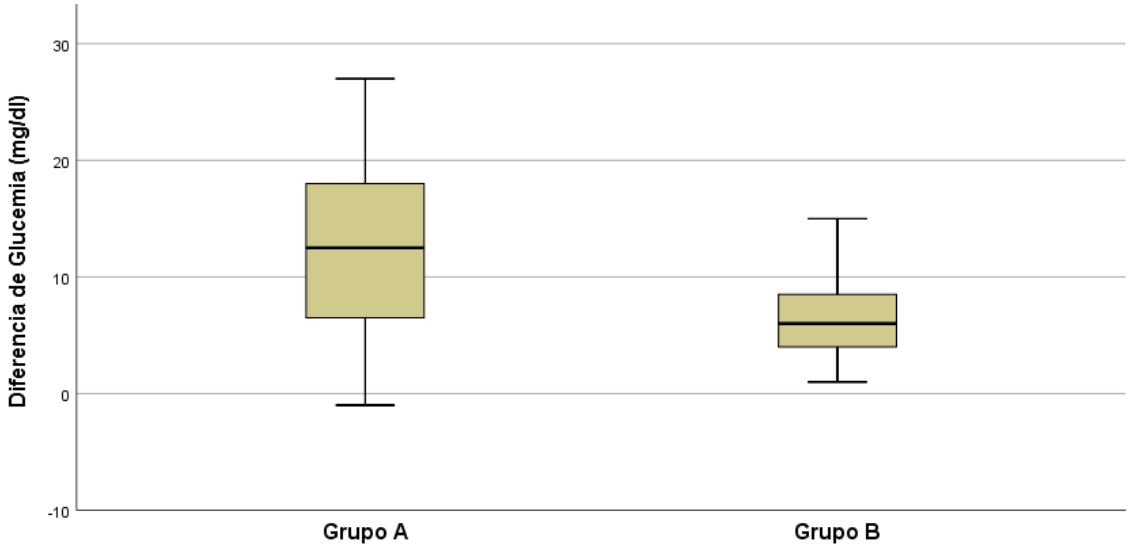
En la tabla N°16, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 5 a 8 meses de edad con parvovirus canino en el turno tarde. Se muestra que la diferencia es significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una glucemia mayor en promedio a los pacientes que no se les administro el gel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 11: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno tarde*



En el gráfico Nº11, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administrar el tratamiento en el turno tarde en pacientes de 5 a 8 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

Tabla 17: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno tarde*

	Muestra	**Media**	**Desv Estándar**	**T**	**Gl**	**p-valor**
GRUPO A	20	10,30	8,118	1,266	38	,213
GRUPO B	20	7,45	5,960			

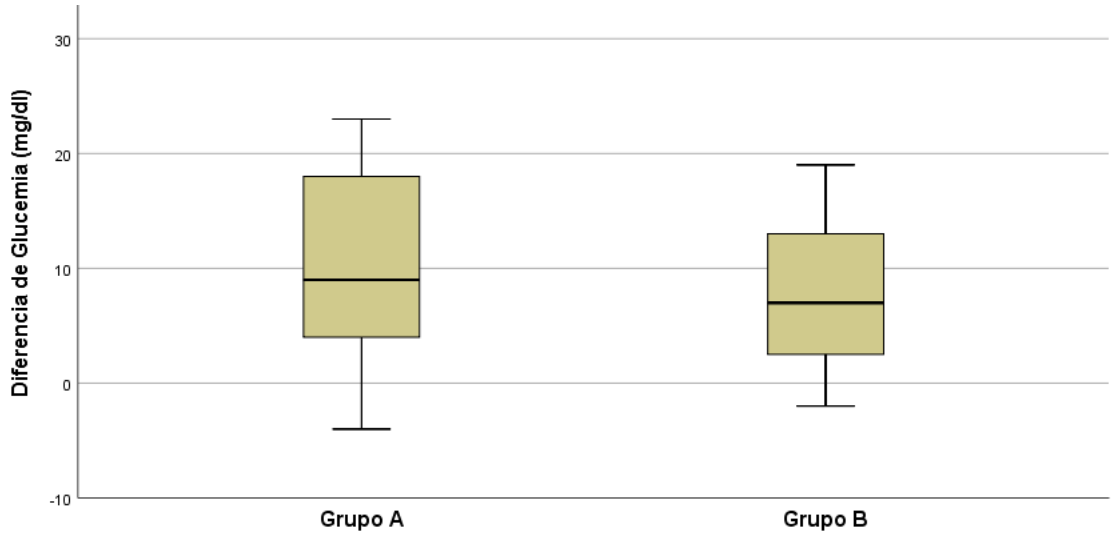
En la tabla N°17, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 9 a 12 meses de edad con parvovirus canino en el turno tarde. Se muestra que la diferencia no es significativa ($p<0,05$) entre ambos grupos de estudio, por lo que los valores no difieren significativamente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 12: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno tarde*



En el gráfico Nº12, se observa que el promedio de glucemia una hora después de administrar el tratamiento en el turno tarde en pacientes de 9 a 12 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, no presenta una diferencia significativa por lo que los valores no difieren significativamente.

Tabla 18: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno noche*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	13,80	5,126	6,042	38	,000
GRUPO B	20	4,50	4,594			

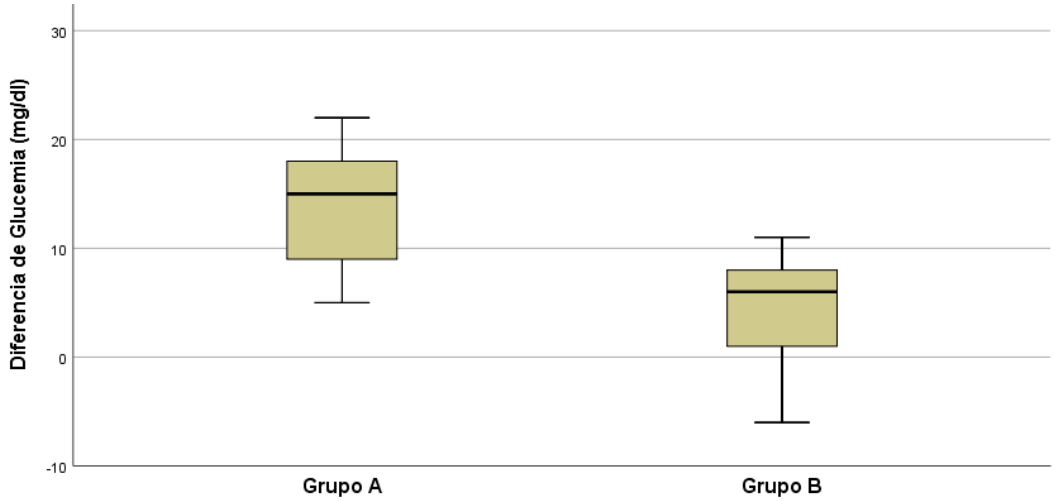
En la tabla N°18, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 2 a 4 meses de edad con parvovirus canino en el turno noche. Se muestra que la diferencia es significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presentan una glucemia mayor en promedio a los pacientes que no se les administro el gel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 13: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno noche*



En el gráfico Nº13, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administrar el tratamiento en el turno noche en pacientes de 2 a 4 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

Tabla 19: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno noche*

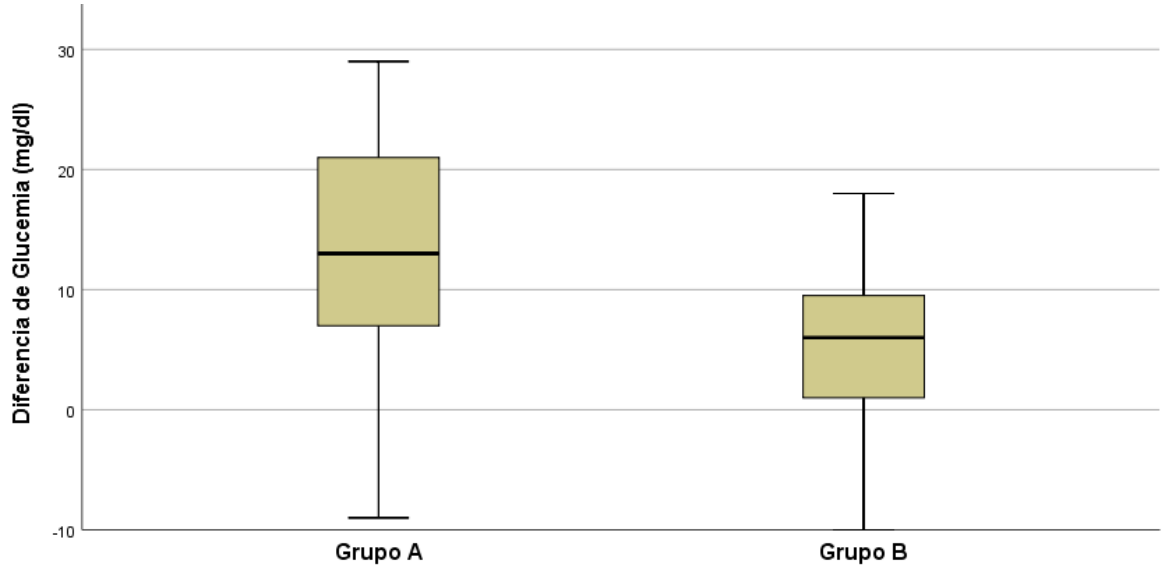
	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	11,95	10,860	2,555	38	,015
GRUPO B	20	4,75	6,398			

En la tabla N°19, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 5 a 8 meses de edad con parvovirus canino en el turno noche. Se muestra que la diferencia es significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presentan una glucemia mayor en promedio a los pacientes que no se les administro el gel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 14: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno noche*



En el gráfico Nº14, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administrar el tratamiento en el turno noche en pacientes de 5 a 8 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

Tabla 20: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno noche*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	9,95	3,720	4,626	38	,000
GRUPO B	20	3,75	4,700			

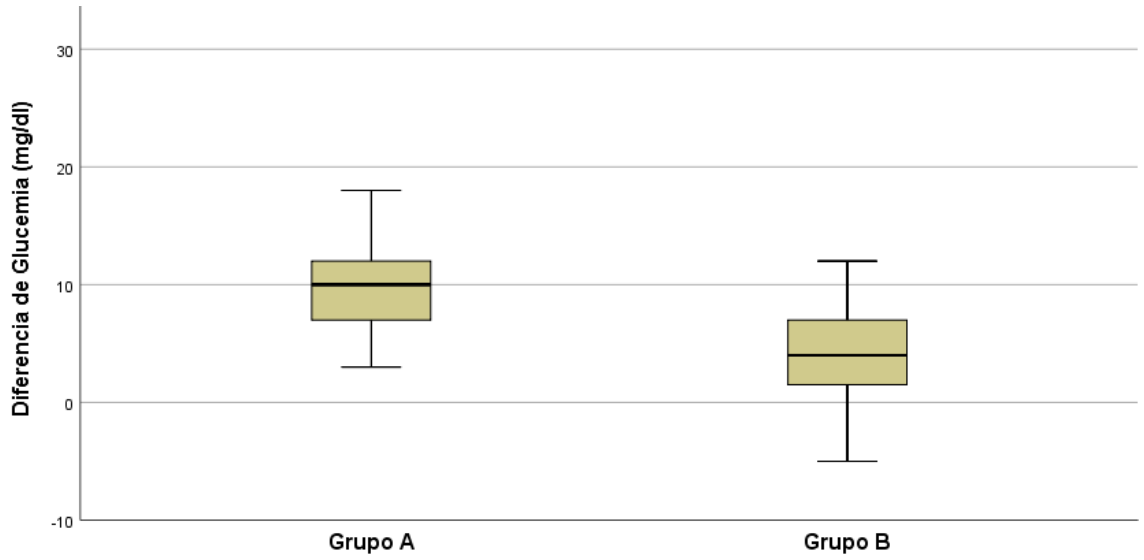
En la tabla N°20, se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia una hora posterior a cada tratamiento en pacientes de 9 a 12 meses de edad con parvovirus canino en el turno noche. Se muestra que la diferencia es significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presentan una glucemia mayor en promedio a los pacientes que no se les administro el gel.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 15: *Glucemia con y sin uso de geles una hora después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno noche*



En el gráfico Nº15, se observa que el promedio de glucemia aumenta una hora después de administrar el tratamiento en el turno noche en pacientes de 9 a 12 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, demostrando que hay una diferencia significativa.

A continuación, se muestra comparaciones del promedio de glucemia entre los pacientes que recibieron el tratamiento de gel con los pacientes que no lo recibieron tres horas después de administrar el tratamiento, los resultados se especifican según la edad de las mascotas y el turno en que se ha realizado.

Tabla 21*: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno mañana*

	Muestra	**Media**	**Desv Estándar**	**T**	**Gl**	**p-valor**
GRUPO A	20	-14,65	8,158	-6,057	38	,000
GRUPO B	20	-,30	6,760			

En la tabla N°21 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 2 a 4 meses de edad con parvovirus canino en el turno mañana.

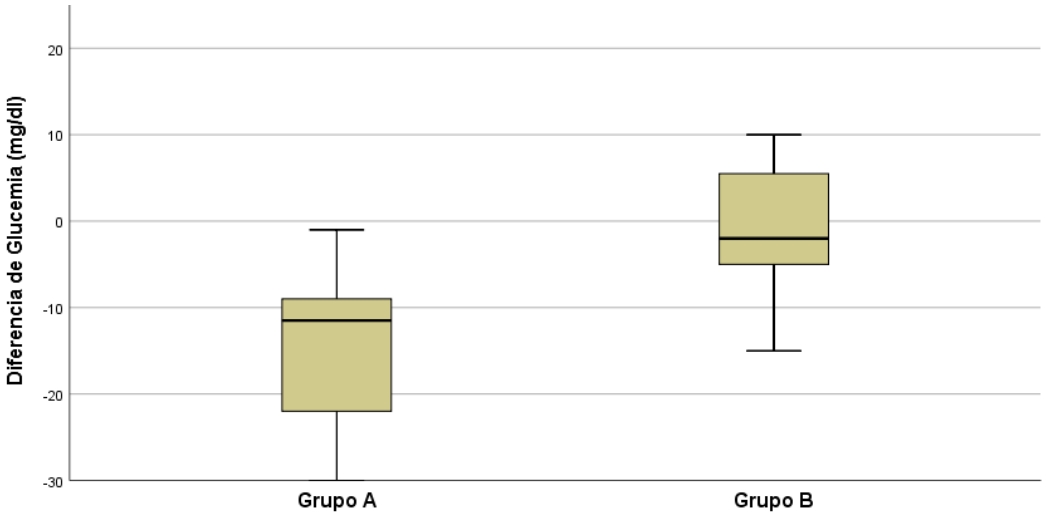
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Se muestra que la diferencia es significativa (p<0,05), el grupo que recibió el gel presenta una disminución del promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo control.

Gráfico 16: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno mañana*



En el gráfico Nº16, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después de administrar el tratamiento en el turno mañana en pacientes de 2 a 4 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, así mismo el uso del gel no muestra que mantenga los niveles de glucosa por tiempos prolongados.

Tabla 22: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno mañana*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	-6,50	5,745	-3,756	38	,001
GRUPO B	20	-,30	4,635			

En la tabla N°22 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 5 a 8 meses de edad con parvovirus canino en el turno mañana. Se muestra que la diferencia es significativa (p<0,05), el grupo que recibió el gel presenta una

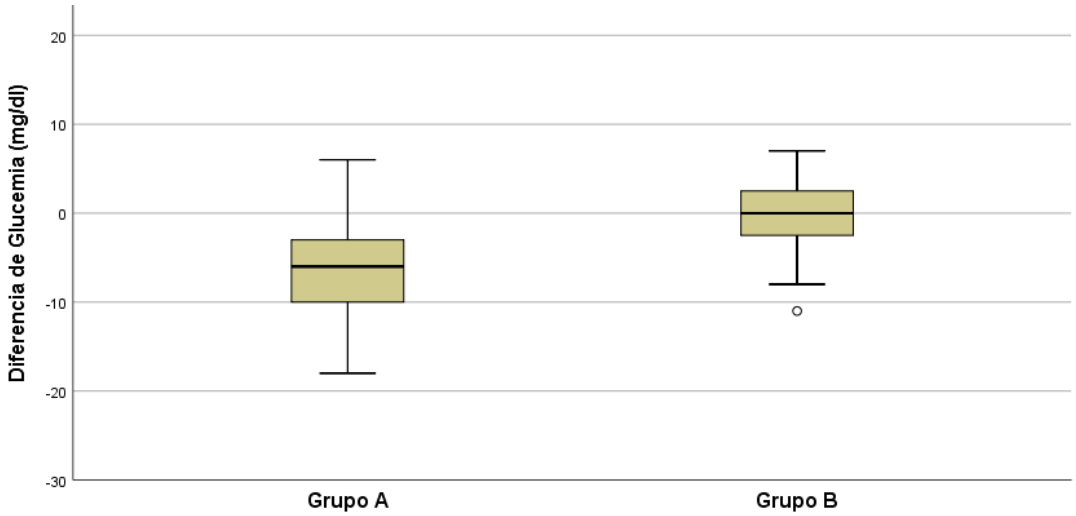
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

disminución del promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo control.

Gráfico 17: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno mañana*



En el gráfico Nº17, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después de administrar el tratamiento en el turno mañana en pacientes de 5 a 8 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, así mismo el uso del gel no muestra que mantenga los niveles de glucosa por tiempos prolongados.

Tabla 23*: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno mañana*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	-3,35	10,767	-2,216	38	,033
GRUPO B	20	2,75	5,964			

En la tabla N°23 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 9 a 12 meses de edad con parvovirus canino en el turno mañana. Se muestra que la diferencia es significativa (p<0,05), el grupo que recibió el gel

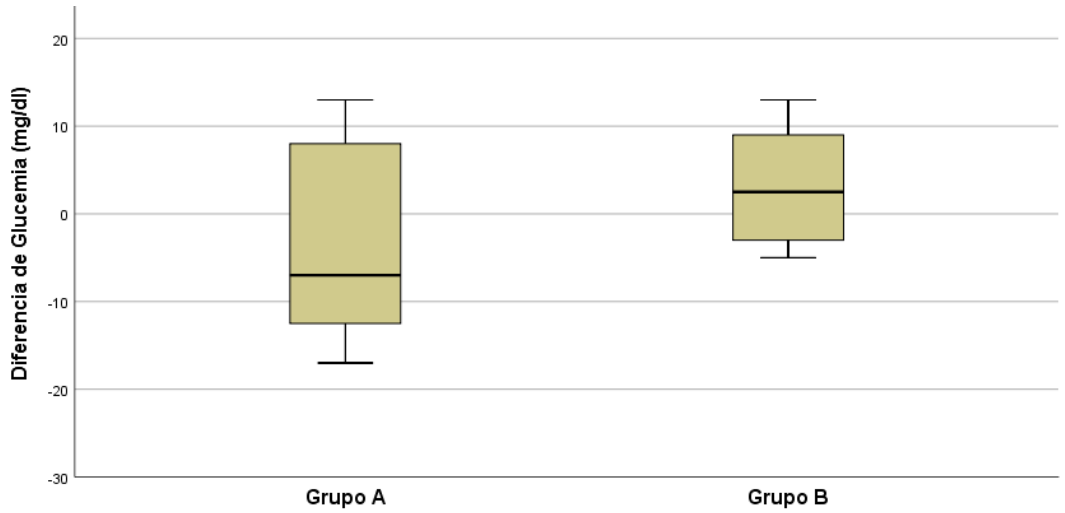
Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

presenta una disminución del promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo control.

Gráfico 18: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno mañana*



En el gráfico Nº18, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después de administrar el tratamiento en el turno mañana en pacientes de 9 a 12 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, así mismo el uso del gel no muestra que mantenga los niveles de glucosa por tiempos prolongados.

Tabla 24: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno tarde*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	-1,35	3,265	-1,280	38	,208
GRUPO B	20	,00	3,403			

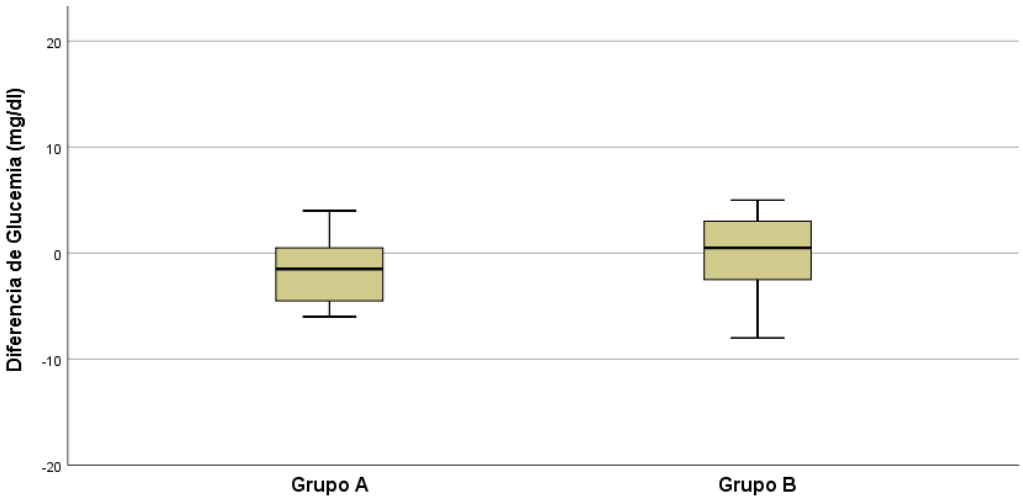
En la tabla N°24 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 2 a 4 meses de edad con parvovirus canino en el turno tarde. Se muestra que no existe diferencia significativa (p>0,05), entre ambos grupos de estudio, por lo que los valores no difieren significativamente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 19: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses de edad turno tarde*



En el gráfico Nº19, se observa que el promedio de glucemia tres horas después de administrar el tratamiento en el turno tarde en pacientes de 2 a 4 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, no presenta una diferencia significativa por lo que los valores no difieren significativamente.

Tabla 25*: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno tarde*

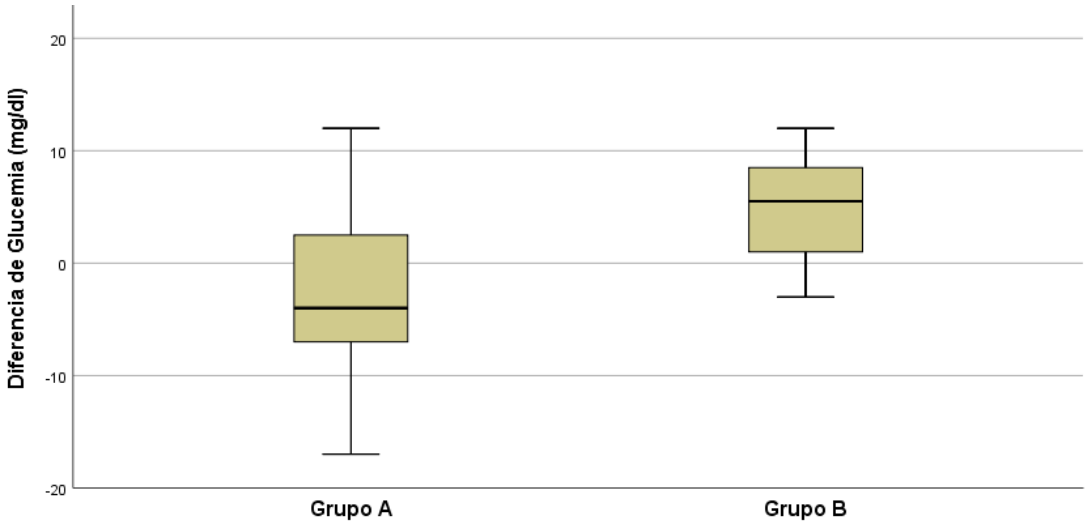
	Muestra	**Media**	**Desv Estándar**	**T**	**Gl**	**p-valor**
GRUPO A	20	-2,00	7,341	-3,681	38	,001
GRUPO B	20	5,25	4,865			

En la tabla N°25 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 5 a 8 meses de edad con parvovirus canino en el turno tarde. Se muestra que existe diferencia significativa (p>0,05), el grupo que recibió el gel presenta una disminución del promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo control.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM
UNIVERSIDAD CATÓLICA SANTA MARÍA

Gráfico 20: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno tarde*



En el gráfico Nº20, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después de administrar el tratamiento en el turno tarde en pacientes de 5 a 8 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, así mismo el uso del gel no muestra que mantenga los niveles de glucosa por tiempos prolongados.

Tabla 26*: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno tarde*

	Muestra	**Media**	**Desv Estándar**	**T**	**Gl**	**p-valor**
GRUPO A	20	,55	6,004	-,229	38	,820
GRUPO B	20	,90	3,275			

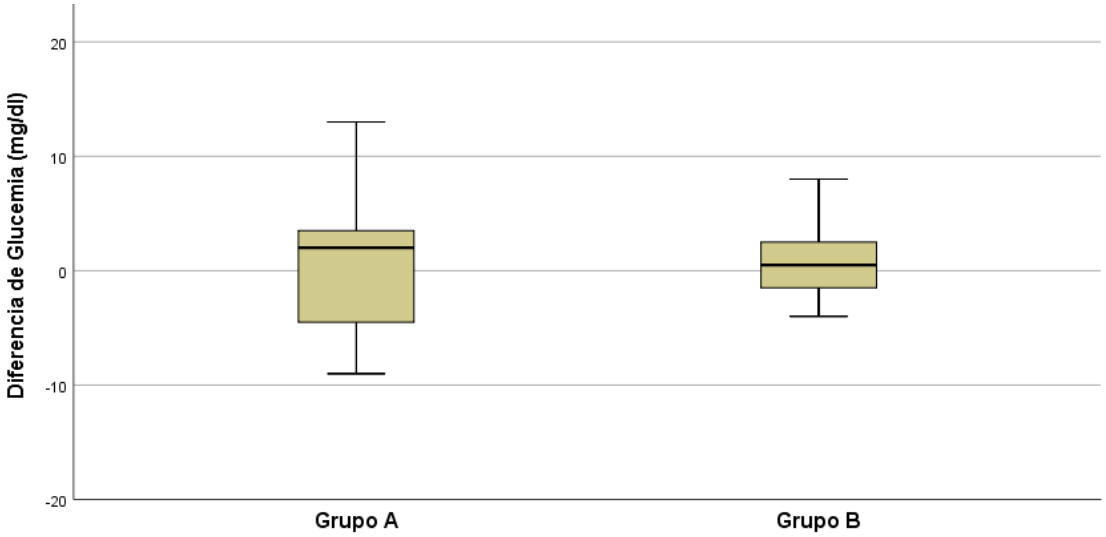
En la tabla N°26 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 9 a 12 meses de edad con parvovirus canino en el turno tarde. Se muestra que no existe diferencia significativa (p>0,05), entre ambos grupos de estudio, por lo que los valores no difieren significativamente.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 21: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno tarde*



En el gráfico Nº21, se observa que el promedio de glucemia tres horas después de administrar el tratamiento en el turno tarde en pacientes de 9 a 12 meses con parvovirus canino no existe una diferencia significativa en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, el uso del gel muestra un incremento de los niveles de glucemia en comparación al grupo control.

Tabla 27*: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses turno noche*

	Muestra	**Media**	**Desv Estándar**	**T**	**Gl**	**p-valor**
GRUPO A	20	-3,20	3,806	-3,411	38	,002
GRUPO B	20	4,30	9,068			

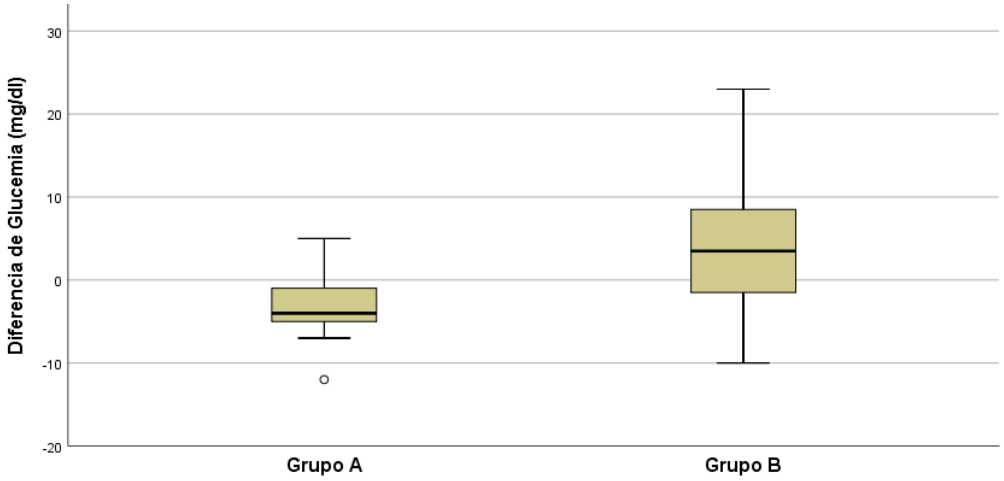
En la tabla N°27 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 2 a 4 meses de edad con parvovirus canino en el turno noche. Se muestra que la diferencia es significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una disminución del promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo control.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 22: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 2 a 4 meses turno noche*



En el gráfico Nº22, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después de administrar el tratamiento en el turno noche en pacientes de 2 a 4 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, así mismo el uso del gel no muestra que mantenga los niveles de glucosa por tiempos prolongados.

Tabla 28: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno noche*

	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	-1,30	3,658	-2,263	38	,029
GRUPO B	20	3,50	8,751			

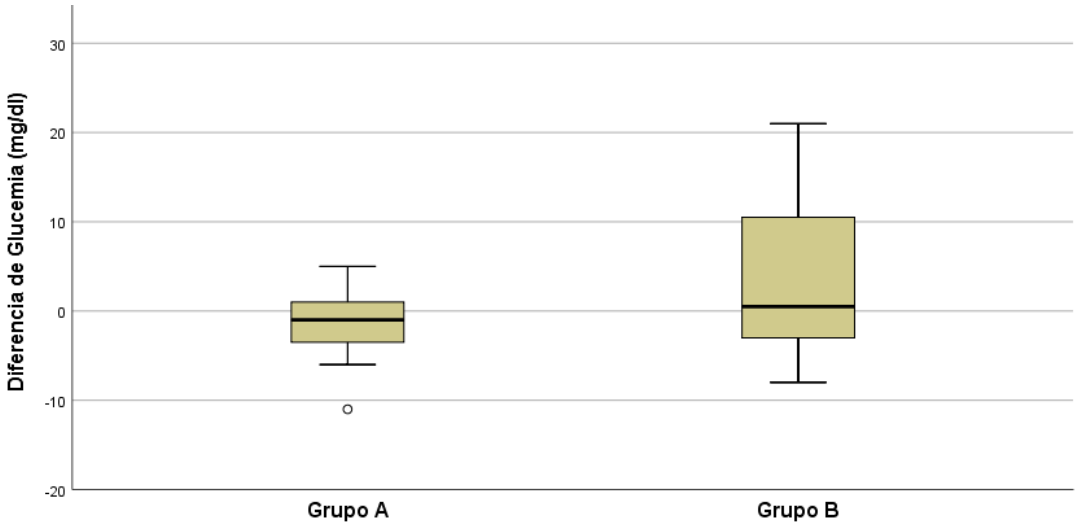
En la tabla N°28 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 5 a 8 meses de edad con parvovirus canino en el turno noche. Se muestra que la diferencia es significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una disminución del promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Gráfico 23: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 5 a 8 meses de edad turno noche*



En el gráfico Nº23, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después de administrar el tratamiento en el turno noche en pacientes de 5 a 8 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, así mismo el uso del gel no muestra que mantenga los niveles de glucosa por tiempos prolongados.

Tabla 29: *Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno noche*

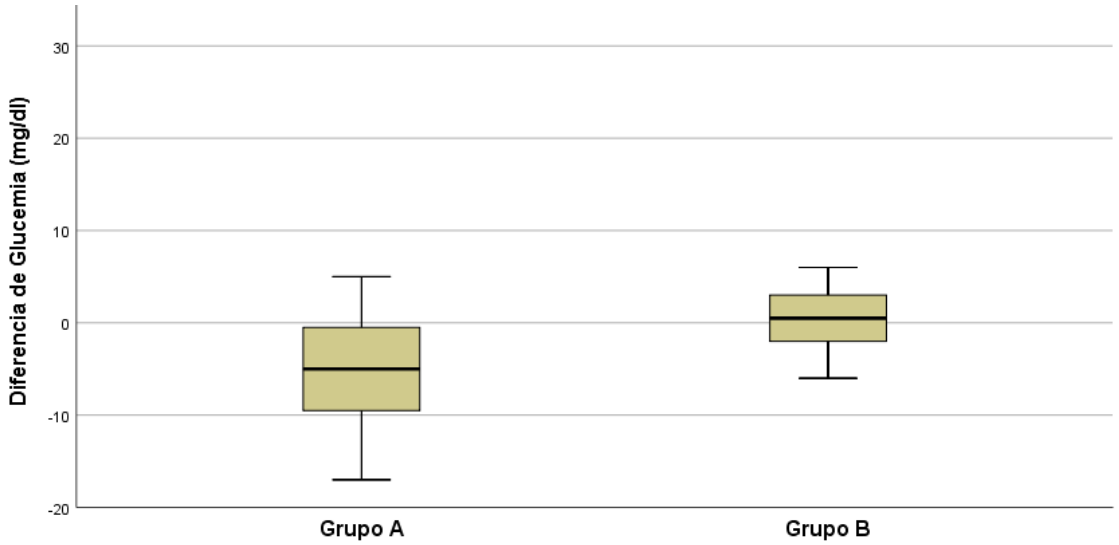
	Muestra	Media	Desv Estándar	T	Gl	p-valor
GRUPO A	20	-5,00	5,912	-3,760	38	,001
GRUPO B	20	,60	3,068			

En la tabla N°29 se muestran los dos grupos de evaluación, con y sin el uso del gel energético, se divisa el promedio y desviación estándar del aumento de glucemia tres horas posteriores a cada tratamiento en pacientes de 9 a 12 meses de edad con parvovirus canino en el turno noche. Se muestra que la diferencia es significativa ($p<0,05$), el grupo que recibió el gel presenta una disminución del promedio de glucemia tres horas después de administrado el tratamiento a comparación del grupo control.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UC
UNIVERSIDAD CATÓLICA NTA MARÍA

***Gráfico 24**: Glucemia con y sin uso de geles tres horas después del tratamiento, pacientes de 9 a 12 meses de edad turno noche*



En el gráfico Nº24, se observa que el promedio de glucemia disminuye tres horas después de administrar el tratamiento en el turno noche en pacientes de 9 a 12 meses con parvovirus canino en comparación con pacientes que no recibieron el tratamiento, así mismo el uso del gel no muestra que mantenga los niveles de glucosa por tiempos prolongados.

***Tabla 30:** Promedio de glucemia con y sin uso de geles después de tratamientos en todos los grupos de edad*

EDAD		UNA HORA DESPUÉS DEL TRATAMIENTO				TRES HORAS DESPUÉS DEL TRATAMIENTO			
	GRUPO	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MEDIA	MAÑANA	TARDE	NOCHE	MEDIA
2 a 4 meses	GRUPO A	38.35	19.3	13.8	23.81	-14.65	-1.35	-3.2	-6.4
	GRUPO B	-0.7	7.15	4.5	3.65	-0.3	0	4.3	1.33
5 a 8 meses	GRUPO A	19.85	12.55	11.95	14.78	-6.5	-2	-1.3	-3.26
	GRUPO B	3.85	5.8	4.75	4.8	-0.3	5.25	3.5	2.81
9 a 12 meses	GRUPO A	5.05	10.3	9.95	8.43	-3.35	0.55	-5	-2.6
	GRUPO B	2.9	7.45	3.75	4.7	2.75	0.9	0.6	1.41

En la tabla Nº30 se muestra el promedio de glucemia, con y sin uso del gel energético después de los tratamientos de todos los grupos de edad. Se muestra que el promedio de glucosa aumenta considerablemente en el grupo A, sobre todo en pacientes de 2 a 8 meses de edad, una hora después de aplicado el tratamiento. El promedio de glucosa disminuye en el grupo A tres horas después de aplicado el tratamiento a comparación del grupo B.

**Las pruebas estadísticas se realizaron con el software SPSS.*

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

4.2. Discusión

Según los resultados de la investigación de los pacientes diagnosticados con parvovirus canino, se obtiene un promedio de glucemia inicial antes de administrar el gel energético de 89.6 mg/dl que si bien es cierto es un inicio a la hipoglucemia, pero no es tan marcado como los datos de glucemia de Álvarez (18) que obtuvo resultados de 77.57 mg/dl de glucosa en sangre, pero según Bhargani et al. (32) la glucosa inicial en sangre en el pacientes diagnosticados con parvovirus fue de 100.67+6.69 mg/dl que es un valor por encima de los resultados obtenidos.

Con los resultados obtenidos se demuestra que hay una diferencia significativa ($p<0,05$) en la glucemia con el uso del gel energético una hora después del tratamiento, los pacientes del grupo A aumentaron los niveles de glucosa en sangre en 14.5 mg/dl en comparación con los pacientes del grupo B que lo hicieron en 4.49 mg/dl, estos resultados están por encima de los valores señalados por Álvarez (18) que fueron de 8.09 mg/dl en pacientes con el uso del gel y de 1.05 mg/dl en los pacientes control. Patel (31) realizó un estudio con 145 canes divido en cuatro subgrupos, en el que al grupo C le administró el tratamiento convencional más miel de abeja vía oral, obteniendo un aumento significativo de glucosa en sangre de 7.84 mg/dl, lo cual demuestra que si hay un aumento en los niveles de glucemia si se les brinda a los canes una fuente de glucosa externa.

Los resultados obtenidos muestran que los pacientes entre 2 a 8 meses de edad que se les administró el gel presentan un mayor promedio de glucemia una hora después del tratamiento en comparación a los pacientes del grupo control, por lo que esto guarda concordancia con lo que indica Saad (21) que los cachorros de 2 a 6 meses que recibe nutrición parenteral temprana posee un menor tiempo de recuperación y más posibilidades de supervivencia. También para Silva et al. (33) los cachorros entre 3 a 6 meses fueron los más afectados esto puede deberse a que el título de anticuerpos transmitidos por la madre empieza a descender, por lo que la implementación de un soporte nutricional es algo imprescindible.

Los resultados muestran que la glucemia tres horas después del tratamiento en los pacientes que se les administra el gel energético disminuye en promedio de -4.09 mg/dl frente a los pacientes del grupo control en el que el promedio de glucosa fue de 1.85 mg/dl, lo cual nos da a notar que a el uso del gel energético no mantienen los niveles de glucosa en sangre por un tiempo prolongado.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

5. CONCLUSIONES

1. Los pacientes que presentan parvovirus canino presentan un promedio de glucemia inicial de 89.6 mg/dl, lo que nos da indicios de que si presentan una hipoglucemia en fase inicial.

2. Se determinó que el uso del gel energético en pacientes con parvovirus canino en los diferentes grupos de edades de dicho estudio, si presenta una elevación de la glucemia sanguínea después de una hora de aplicado el tratamiento, ya que existe una diferencia significativa; pero no mantiene los niveles de glucosa por un tiempo prolongado.

3. Los pacientes entre 2 a 8 meses de edad presentan una glucemia mayor con el uso del gel energético a comparación de los pacientes de 9 a 12 meses de edad, por lo que se concluye que el efecto del gel es más eficaz en estos grupos de edad y el tiempo de recuperación es más rápida.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

6. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el uso de geles energéticos en pacientes con parvovirosis canina como complemento oral para aumentar los niveles de glucosa en sangre.

- Se recomienda el uso de geles energéticos durante la primera hora de cada tratamiento ya que es el momento de mayor absorción de este complemento.

- Se recomienda el uso de geles energéticos en pacientes de 2 a 8 meses de edad que hayan sido diagnosticados con parvovirosis canina.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

REFERENCIAS

1. Córdova, J. Elaboración de un gel energético para deportistas, sistematización de experiencias prácticas de investigación y/o intervención. Colegio de Ciencias e Ingenierías Universidad San Francisco De Quito. Quito, Ecuador. 22 de diciembre del 2016. Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/6073/1/129627.pdf
2. GU Energy Labs. Citado 2022. Disponible en: https://guenergy.com/products/energy-gel
3. Carrasco es ciclismo. ¿Qué carbohidratos llevan los geles energéticos?. Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://carrascoesciclismo.es/que-carbohidratos-llevan-los-geles-energeticos/
4. Latarjet, M.; Ruiz, A. Anatomia Humana Buenos Aires: Medica Panamericana; 2008.
5. Guptill, L.; Glickman, L.; Glickman, N. Time trends and risk factors for diabetes mellitus in dogs: analysis of veterinary medical database records (1970 - 1999). 2003;(165): p. 240-147.
6. Delgado, D.; León, J.; Navas, J.; Rodríguez-Rey, J. Digital.csic.es. [Online]; 2011. Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://digital.csic.es/handle/10261/89147
7. McKee, T.; McKee, J. Bioquimica: Las bases moleculares de la vida. 5th ed. Mexico DF: McGraw-Hill Interamericana editores; 2014
8. Sánchez, S. ¿Qué es la maltodextrina y para qué sirve? Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://mejorconsalud.as.com/maltodextrina-sirve/
9. Calle, S. Determinación analitíca de la cafeína en diferentes productos. comerciales. 2011.
10. Green, C. Enfermedades infecciosas en perros y gatos. Segunda Edición. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. 2000.
11. Schaer, M. Medicina clínica del perro y el gato. Editorial Masson Elsevier. Barcelona, España. 2006
12. Steiner, J. Gastroenterología en pequeños animales. Editorial Multimédica Ediciones Veterinarias. Barcelona, España. 2010.
13. Morgan, R. Clínica de pequeños animales. Cuarta edición. Editorial Elsevier. Madrid, España. 2004.
14. Nelson, R. y Couto, C. G. Medicina interna de pequeños animales. Cuarta edición. Editorial Elsevier. Barcelona, España. 2010.
15. Ettinger, S. y Feldman, E. Tratado de medicina interna veterinaria, enfermedades del perro y el gato. Volumen 1. Sexta edición. Editorial Elsevier. Madrid, España. 2007.
16. Muñoz, P. Manual clínico del perro y el gato. Segunda Edición. Editorial Elsevier. Barcelona, España. 2015
17. Case, L. Canine and Feline Nutrition: A Resource for Companion Animal Professionals Missouri: Mosby; 2011.
18. Álvarez NE. Evaluación de geles energizantes como suplemento nutricional en gastroenteritis canino Arequipa-Perú 2022. Repositorio Universidad Católica de Santa María. Arequipa 2022. Disponible en: https://tesis.ucsm.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12920/12078/68.0929.VZ.pdf?sequence=1&isAllowed=y
19. Flores, C. Evaluacion de la eficacia del soporte nutricional en pacientes caninos pediatricos criticos mediante alimentacion parenteral periferica. Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias. Universidad autónoma de baja California. Mexicali, baja california agosto de 2015. Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://repositorioinstitucional.uabc.mx/bitstream/20.500.12930/2480/1/VET008015.pdf
20. Bellot, A. Propuesta de tratamiento de sosten para pacientes con parvovirosis canina en el consultorio veterinario "ACTIVET". Diplomado en Clinica de Animales Menores. Escuela Universitaria Posgrado. Facultad Ciencias Veterinarias. Universidad Mayor de San Simon Cochabamba - Bolivia 2021. Citado 2022 junio 4, Disponible en: http://ddigital.umss.edu.bo:8080/jspui/bitstream/123456789/27756/1/Terapia%20de%20sosten%20para%20pacientes%20con%20parvovirosis%20canina.pdf
21. Saad, O. Efecto de la micro nutrición enteral temprana en pacientes caninos con parvovirus atendidos en el hospital veterinario "Dr. Daniel cabello Mariani", de la FCV-UVC, Aragua.

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

Repositorio Institucional de la Universidad Central de Venezuela. Citado 2014. Disponible en: http://hdl.handle.net/10872/14873

22. Barón, A; Mouly, J; Cagnoli, C. Tratamiento integral de gastroenteritis hemorrágicas en pacientes críticos pediátricos. Facultad de Ciencias Veterinarias. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires. Tandil, Argentina. Diciembre, 2017. Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://www.ridaa.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/1576/Barón%2c%20Antonella.PDF?sequence=1&isAllowed=y
23. Quino, R.; Rímac, R.; Luna, L.; Maturrano, L.; Rosadio, R. Detección de parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) mediante PCR en perros de Lima Metropolitana. Facultad de Medicina Veterinaria, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Citado 2022 junio 4, Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1609-91172018000300029&script=sci_arttext
24. Quino, R.; Luna, L.; Rímac, R. Detección de parvovirus caninos de los tipos 2a y 2c de perros con sospecha de enteritis parvoviral en Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://link.springer.com/article/10.1007/s13337-018-0425-9#citeas
25. Tenne R, Sullivan LA, Contreras ET, Olea-Popelka F, Twedt DC, Fankhauser J, Mastrianna L, Lappin MR. Palatabilidad y efectos clínicos de un líquido de recuperación oral durante la recuperación de perros con sospecha de enteritis parvoviral. Top Companion Anim Med. 2016. Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27968756/
26. Mohr AJ, Leisewitz AL, Jacobson LS, Steiner JM, Ruaux CG, Williams DA. Efecto de la nutrición enteral temprana en la permeabilidad intestinal, la pérdida de proteínas intestinales y el resultado en perros con enteritis parvoviral grave. J Vet Intern Med. 2003 Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14658714/
27. Guilford WG. Manejo nutricional de las enfermedades del tracto gastrointestinal de perros y gatos. J Nutr. 1994 Dec;124(12 Suppl):2663S-2669S. Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/7996263/
28. Will K, Nolte I, Zentek J. Nutrición enteral temprana en perros jóvenes que sufren de gastroenteritis hemorrágica. J Vet Med A Physiol Pathol Clin Med. 2005 Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16109106/
29. Mazzaferro EM. Actualización sobre la enteritis parvoviral canina. Veterinario Clin North Am Small Anim Pract. 2020 Citado 2022 junio 4, Disponible en: https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32891439/
30. Scientific european federation. Prueba "t" de Student. Citado 2019. Disponible en: https://www.scientific-european-federation-osteopaths.org/wp-content/uploads/2019/01/Prueba-t-de-Student.pdf
31. Tpi, S.-:. 1608-1614 ©. (s/f). *Clinical signs and haemato-biochemical changes of*. Thepharmajournal.com. Recuperado el 19 de diciembre de 2024, de https://thepharmajournal.com/archives/2022/vol11issue11S/PartT/S-11-11-107-632.pdf
32. Bhargavi, M., Shobhamani, B., Nalini Kumari, K., & Srilatha, C. (2017). Diagnostic aspects and haematobiochemical changes associated with canine parvoviral enteritis in dogs. International journal of current microbiology and applied sciences, 6(11), 3357–3364. https://doi.org/10.20546/ijcmas.2017.611.394
33. Silva, T. E. O., Jacinto, J. C. M., De Melo, U. P., & Ferreira, C. (2024). Aspectos clínicos e terapêuticos da parvovirose em cães naturalmente infectados: relato de 37 casos. *Revista Acadêmica Ciência Animal*, *22*. https://doi.org/10.7213/acad.2024.22007

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

ANEXOS

CUADRO DE DATOS

GRUPO A (USO DE GEL ENERGÉTICO)

PACIENTE 1							GRUPO A SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	91	110	99	100	110	108	98	105	101
DIA 2	90	110	100	98	111	110	95	101	103
DIA 3	94	108	96	97	110	106	99	104	102
DIA 4	89	106	100	104	105	109	99	108	103
PACIENTE 2							GRUPO A SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	70	122	100	85	110	105	90	109	105
DIA 2	67	120	98	82	108	107	89	109	104
DIA 3	67	126	96	88	115	110	95	110	105
DIA 4	72	126	102	84	108	103	88	108	104
PACIENTE 3							GRUPO A SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	67	127	103	80	105	105	105	114	110
DIA 2	64	125	103	85	100	103	100	113	108
DIA 3	68	122	102	79	105	109	102	119	113
DIA 4	72	126	101	84	102	106	100	110	115
PACIENTE 4							GRUPO A SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	59	99	90	80	100	99	105	120	115
DIA 2	55	96	95	77	104	104	110	119	119
DIA 3	56	102	91	76	96	97	108	123	116
DIA 4	61	96	87	76	101	95	104	124	112

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PACIENTE 5							GRUPO A SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	86	105	100	100	118	115	104	120	118
DIA 2	87	110	103	97	116	111	102	116	116
DIA 3	83	110	100	105	118	115	100	115	118
DIA 4	89	108	95	95	116	114	102	124	120
PACIENTE 6							GRUPO A SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	73	100	99	89	101	105	98	105	105
DIA 2	91	108	100	101	117	118	109	116	121
DIA 3	86	106	103	95	122	118	105	119	120
DIA 4	91	107	99	95	115	111	106	123	123
PACIENTE 7							GRUPO A SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	100	105	102	95	100	105	101	110	112
DIA 2	78	95	101	87	98	110	95	103	104
DIA 3	68	102	98	92	97	108	98	100	102
DIA 4	76	103	94	88	102	105	95	107	106
PACIENTE 8							GRUPO A SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	98	115	104	90	112	108	100	122	120
DIA 2	97	110	109	90	113	105	104	120	121
DIA 3	102	115	100	92	111	113	100	122	125
DIA 4	99	112	109	95	111	113	98	118	115
PACIENTE 9							GRUPO A SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	94	112	108	99	107	100	100	122	118
DIA 2	93	111	110	101	107	101	97	122	117
DIA 3	98	117	106	99	109	102	97	126	115
DIA 4	98	115	111	99	112	95	99	119	117

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PACIENTE 10							GRUPO A SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	89	114	105	91	108	110	100	109	108
DIA 2	87	118	109	108	115	103	123	117	112
DIA 3	94	117	103	109	110	101	123	114	113
DIA 4	92	119	101	108	107	103	124	117	111
PACIENTE 11							GRUPO A SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			T ARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	105	110	102	100	107	110	90	105	100
DIA 2	111	109	102	81	101	104	100	107	102
DIA 3	110	113	97	88	102	109	96	112	95
DIA 4	111	111	95	82	101	114	97	107	99
PACIENTE 12							GRUPO A SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	120	118	112	118	120	117	105	116	111
DIA 2	117	119	116	120	121	112	101	119	106
DIA 3	121	122	108	113	119	115	108	111	110
DIA 4	119	119	112	119	120	114	109	117	107
PACIENTE 13							GRUPO A SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	110	113	100	99	107	110	105	112	100
DIA 2	114	109	100	103	102	106	100	108	105
DIA 3	112	115	98	97	103	107	101	111	102
DIA 4	109	112	100	94	102	114	100	112	101
PACIENTE 14							GRUPO A SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	86	99	109	95	113	110	103	110	110
DIA 2	83	101	107	97	109	112	100	112	112
DIA 3	83	94	107	99	117	112	98	110	115
DIA 4	89	101	110	91	111	105	104	110	106

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PACIENTE 15							GRUPO A SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU	PRE GU	POST 1 H GU	POST 3 H GU
DIA 1	99	108	99	112	108	110	100	112	116
DIA 2	91	102	114	95	113	109	100	106	109
DIA 3	89	97	104	100	110	112	104	112	106
DIA 4	86	94	107	92	115	110	100	111	108

GRUPO B (SIN USO DE GEL ENERGÉTICO)

PACIENTE 1							GRUPO B SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	110	105	99	115	118	117	104	110	111
DIA 2	111	108	104	118	114	117	104	110	113
DIA 3	111	101	98	113	117	114	107	113	113
DIA 4	115	100	98	110	122	122	103	106	110
PACIENTE 2							GRUPO B SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	120	120	115	113	110	112	103	110	114
DIA 2	122	118	113	109	107	108	101	106	112
DIA 3	123	125	110	112	112	114	100	110	109
DIA 4	116	122	113	115	105	107	108	105	116
PACIENTE 3							GRUPO B SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	89	93	90	90	98	95	88	90	108
DIA 2	90	91	89	91	100	99	88	94	112
DIA 3	93	96	90	93	102	98	92	86	109
DIA 4	94	88	93	86	103	95	92	91	106

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PACIENTE 4							GRUPO B SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	91	90	93	98	107	110	101	105	103
DIA 2	88	86	94	101	106	109	105	105	99
DIA 3	89	88	98	93	109	112	98	108	98
DIA 4	86	94	95	98	109	114	102	110	100
PACIENTE 5							GRUPO B SUBGRUPO 1 (2 A 4 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	69	68	75	75	89	88	90	98	101
DIA 2	64	67	71	74	89	93	88	96	102
DIA 3	67	70	80	80	91	89	94	94	100
DIA 4	65	69	75	71	90	85	90	101	98
PACIENTE 6							GRUPO B SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	55	69	65	80	88	93	100	101	98
DIA 2	55	65	67	75	87	97	99	102	97
DIA 3	59	71	60	83	91	90	95	96	102
DIA 4	54	68	62	77	84	89	99	105	103
PACIENTE 7							GRUPO B SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	69	72	73	89	93	105	80	88	105
DIA 2	74	72	78	92	96	103	75	93	104
DIA 3	69	72	69	86	97	104	77	87	105
DIA 4	74	77	69	88	94	106	83	84	105

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PACIENTE 8							GRUPO B SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	88	92	91	93	98	105	99	106	103
DIA 2	85	87	90	96	103	110	101	111	104
DIA 3	84	97	95	92	93	105	99	105	104
DIA 4	90	95	95	92	95	106	97	104	99

PACIENTE 9							GRUPO B SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	80	84	83	90	99	102	94	89	99
DIA 2	79	80	85	88	101	99	98	88	99
DIA 3	79	81	81	88	103	102	91	90	98
DIA 4	78	83	88	94	97	101	93	92	95

PACIENTE 10							GRUPO B SUBGRUPO 2 (5 A 8 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	95	90	97	102	108	105	90	99	98
DIA 2	100	94	92	98	104	109	91	102	94
DIA 3	96	92	94	100	105	104	86	97	95
DIA 4	93	92	93	101	104	110	92	95	97

PACIENTE 11							GRUPO B SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	106	108	105	105	115	118	115	120	117
DIA 2	106	103	105	102	118	123	114	121	121
DIA 3	101	105	100	100	114	113	115	125	119
DIA 4	101	112	110	105	120	121	120	115	119

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE TESIS UCSM

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

PACIENTE 12							GRUPO B SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	104	100	110	100	106	106	105	110	112
DIA 2	108	103	112	102	103	110	108	105	111
DIA 3	101	96	108	95	109	110	103	108	111
DIA 4	101	102	115	97	109	105	100	111	113

PACIENTE 13							GRUPO B SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	89	97	92	79	81	89	76	80	83
DIA 2	86	92	101	94	113	113	90	102	100
DIA 3	111	115	113	108	116	112	110	112	112
DIA 4	100	108	112	103	111	109	101	108	105

PACIENTE 14							GRUPO B SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	89	93	90	87	91	93	88	92	90
DIA 2	90	91	94	92	97	97	93	94	96
DIA 3	92	97	100	103	103	101	103	110	114
DIA 4	111	116	113	109	113	111	112	115	116

PACIENTE 15							GRUPO B SUBGRUPO 3 (9 A 12 M)		
DIAS	TRATAMIENTOS								
	MAÑANA			TARDE			NOCHE		
	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 HRS	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H	PRE TTO	POST 1 H	POST 3 H
DIA 1	87	92	102	100	98	102	105	100	100
DIA 2	93	97	101	100	108	107	110	111	108
DIA 3	110	112	109	111	114	116	112	114	118
DIA 4	113	118	120	117	119	120	117	119	119

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis

REPOSITORIO DE
TESIS UCSM

UNIVERSIDAD
CATÓLICA
DE SANTA MARÍA

IMÁGENES

Publicación autorizada con fines académicos e investigativos
En su investigación no olvide referenciar esta tesis