

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**



**Efectividad de un trasplante de microbiota fecal en *Canis lupus familiaris* diagnosticados con parvovirus canino en el Centro Médico Veterinario Vet Life.**

**TESIS**

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MEDICO  
VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**AUTOR:**

**Br. Luis Flores Marchan**

**Tumbes, 2022**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**



**Efectividad de un trasplante de microbiota fecal en *Canis lupus familiaris* diagnosticados con parvovirus canino en el Centro Médico Veterinario Vet Life.**

**TESIS APROBADA EN FORMA Y ESTILO POR:**

**Dr. M.V. Nuntón Chavesta José Alberto (presidente).....**

**Mg. Guzmán Tripul Víctor Santos (secretario).....**

**Mg. Quintana Campos Humberto (Vocal).....**

**Tumbes, 2022**

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES**  
**FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS**



**Efectividad de un trasplante de microbiota fecal en *Canis lupus familiaris* diagnosticados con parvovirus canino en el Centro Médico Veterinario Vet Life.**

**LOS SUSCRITOS DECLARAMOS QUE LA TESIS ES ORIGINAL  
EN SU CONTENIDO Y FORMA.**

Br. Flores Marchan Luis (Autor)..... 

Mg. Jibaja Cruz Omar Enrique (Asesor)..... 

Mg. Saldarriaga Mendoza Edwin (Co-asesor)..... 

**Tumbes, 2022**

## DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo Luis Flores Marchan, declaro bajo juramento que los datos consignados en la elaboración de este informe de tesis, son producto de mi trabajo con el apoyo brindado por terceros en cuanto a su concepción y análisis. De igual forma expongo que no contiene información previamente publicada o escrita por otros investigadores, excepto donde se registra como tal, a través de citas y con propósitos exclusivos de ilustración o comparación. En este sentido, afirmo que cualquier información presentada sin la respectiva cita bibliográfica es de mi completa autoría. Declaro finalmente que la redacción de este informe de tesis es de mi autoría con la dirección y apoyo de mi asesor y Co-asesor de tesis y mi jurado calificador, en cuanto a la concepción y al estilo de la presentación.



---

**Br. Luis Flores Marchan**  
**DNI: 71985836**

# COPIA DE ACTA DE SUSTENTACIÓN



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TUMBES  
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS  
EX FUNDO FISCAL LA CRUZ-CAMPUS UNIVERSITARIO  
SECRETARIA ACADÉMICA



.....  
"AÑO DEL FORTALECIMIENTO DE LA SOBERANÍA NACIONAL"

## ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS


En Tumbes, ..... 27 ..... día (s) del mes de ..... octubre ..... del dos mil ..... veintidos ....., siendo las ..... 12:15 ..... horas, en el aula 201 del Pabellón de Medicina Veterinaria y Zootecnia, se reunieron el Jurado Calificador de la Facultad de Ciencias Agrarias de la Universidad Nacional de Tumbes, ratificado por **Resolución N° 075-2021/UNTUMBES-VRACAD-FCA-D**, el Dr. MV. JOSE ALBERTO NUNTON CHAVESTA (Presidente), Mg. VICTOR SANTOS GUZMAN TRIPUL (Secretario) y Mg. HUMBERTO QUINTANA CAMPOS (Vocal), reconociendo en la misma resolución, además, al M Sc. OMAR ENRIQUE JIBAJA CRUZ como asesor y como co-asesor al M Sc. EDWIN SALDARRIAGA MENDOZA, se procedió a evaluar, calificar y deliberar la sustentación de la tesis, titulada: "**Trasplante de microbiota fecal en *Canis lupus familiaris* diagnosticados con parvovirus canino en el Centro Médico Veterinario Vet Life**", para optar el Título Profesional de Médico Veterinario y Zootecnista, presentado por el (la): **Br. FLORES MARCHAN LUIS**. Concluida la sustentación y absueltas las preguntas, por parte del (la) sustentante y después de la deliberación, el jurado según el artículo N° 65 del Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes, declara al (a la): **Br. FLORES MARCHAN LUIS** con calificativo..... BUENO .....

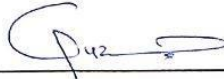
Se hace conocer al (a la) sustentante, que deberá levantar las observaciones finales hechas al informe final de tesis, que el jurado le indica.


En consecuencia, queda APTO para continuar con los trámites correspondientes a la obtención del título profesional de Médico Veterinario y Zootecnista, de conformidad con lo estipulado en la Ley Universitaria N° 30220, el Estatuto, Reglamento General, Reglamento General de Grados y Títulos y Reglamento de Tesis para Pregrado y Posgrado de la Universidad Nacional de Tumbes.

Siendo las ..... 13 ..... horas y ..... 00 ..... minutos del mismo día, se dio por concluida la ceremonia académica, en forma presencial, procediendo a firmar el acta en presencia del público asistente.

Tumbes, ..... 27 de Octubre de 2022 .....

  
Dr. MV. JOSE ALBERTO NUNTON CHAVESTA  
DNI N° 16714814  
Presidente

  
Mg. VICTOR SANTOS GUZMAN TRIPUL  
DNI N° 18090530  
Secretario

  
Mg. HUMBERTO QUINTANA CAMPOS  
DNI N° 16717473  
Vocal

## DEDICATORIA

A Dios y a mis padres por  
el apoyo incondicional.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por la vida, por la sabiduría y por guiarme en cada paso durante mi formación.

A mis padres Luis y Cecilia por su amor, sacrificio y apoyo incondicional durante toda mi formación profesional, a mis hermanos Melissa, Alexanders y Josué por su motivación y ayuda.

A mi enamorada por su apoyo constante, dedicación y comprensión durante todo este tiempo.

A mi compañera de trabajo Miluska Alvares perteneciente al Centro Médico Veterinario Vet Life, donde se me permitió realizar mi trabajo de investigación.

A mi asesor Mg. M.V. Omar Enrique Jibaja Cruz y Co-asesor Mg. M.V. Edwin Saldarriaga Mendoza, por su apoyo constante, sus enseñanzas y por ser mentores de mi formación profesional.

A mis docentes por sus enseñanzas brindadas durante toda la etapa universitaria.

## INDICE

RESUMEN .....	5
ABSTRAC .....	6
I. INTRODUCCIÓN.....	7
II. REVISIÓN LITERARIA.....	8
2.1. Antecedentes .....	8
2.2. Bases teórico-científicas .....	11
Parvovirus canino.....	11
Etiología. ....	11
Epidemiología .....	11
Patogenia.....	12
Transmisión.....	12
Signos clínicos .....	12
Diagnóstico .....	13
Diagnóstico diferencial .....	14
Tratamiento .....	14
Microbiota fecal.....	14
Trasplante de microbiota fecal .....	15
III. MATERIALES Y METODOS .....	16
3.1. Materiales. ....	16
3.2. Diseño metodológico.....	16
3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos. ....	17
IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	21
V. CONCLUSIONES.....	27
VI. RECOMENDACIONES .....	28
VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	29
VIII. ANEXOS .....	34



## INDICE DE TABLAS

Tabla 01. Pacientes caninos del grupo control positivos a Parvovirus canino..	21
Tabla 02. Pacientes caninos positivos a parvovirus que fueron sometidos a un Trasplante de microbiota fecal más el tratamiento de sostén.....	21
Tabla 03. Tiempo de recuperación y porcentaje de sobrevivencia de los caninos del grupo control y trasplante.....	22
Tabla 04. Porcentaje de <i>Canis lupus familiaris</i> que lograron sanar con el tratamiento complementario con FMT .....	24
Tabla 05. Alteraciones hematológicas en los pacientes con CPV-2.....	25
Tabla 06. Alteraciones en la bioquímica sanguínea de los pacientes con CPV-2. ....	26

## INDICE DE FIGURAS

Figura 01: Procedimiento para el diagnóstico con el test CPV/CCV.....	47
Figura 02: Hisopado rectal para diagnóstico de CPV-2.....	47
Figura 03: Materiales a usar para el trasplante de microbiota fecal.....	48
Figura 04: Disolución de las heces.....	48
Figura 05: Sujeción de los miembros posteriores del paciente.....	49
Figura 06: Pacientes caninos positivos a CPV-2 en su primer día de tratamiento.....	49
Figura 07: Paciente canino (Manchitas) en su tercer día de tratamiento.....	50
Figura 08: Hemograma completo de un canino del grupo experimental antes del tratamiento.....	50

## INDICE DE CUADROS

Cuadro 01. Casos de trasplante de microbiota fecal en perros reportados en la literatura.....	34
Cuadro 02: Casos de trasplante de microbiota fecal en perros en actas y tesis de un congreso.....	35
Cuadro 03: Terapia de sostén (convencional) en pacientes con parvovirus..	38
Cuadro 04: Criterios de selección recomendados para donantes fecales caninos.....	38

## **RESUMEN**

El presente estudio de investigación sobre el uso del trasplante de microbiota fecal (FMT) en caninos diagnosticados con parvovirus en Centro Médico Veterinario Vet Life en el departamento de Tumbes, buscó como objetivo evaluar la efectividad de dicho trasplante sobre la recuperación temprana de los pacientes. La metodología correspondió a una investigación aplicada de diseño cuasiexperimental, asimismo, se colectaron hisopados rectales de 30 caninos que asistieron a consulta con problemas gastroentéricos, cuyo diagnóstico de parvovirus canina se realizó mediante el test de parvovirus SensPERT (CPV Ag); se formaron dos grupos, 15 animales del grupo (FMT) los cuales recibieron el trasplante a través de una sonda vía rectal + la terapia de sostén y los 15 solo la terapia de sostén. Los datos fueron procesados con el paquete estadístico SPSS. Del presente estudio se infiere que en los datos obtenidos no existe diferencia estadísticamente significativa ( $p > 0.05$ ) en cuanto a la sobrevivencia entre los caninos tratados con un trasplante de microbiota fecal y el grupo control, sin embargo, la mortalidad del grupo control (26.6%) resultó menor a la del grupo experimental (33.3%); es importante destacar que los días de tratamiento se redujeron para los caninos del grupo experimental lo que representa un menor costo por las estadías hospitalarias.

**Palabras clave:** Canino, trasplante, microbiota fecal, parvovirus canino.

## **ABSTRAC**

The present research study on the use of fecal microbiota transplantation (FMT) in canines diagnosed with parvovirus at Centro Médico Veterinario Vet Life in the department of Tumbes, sought to evaluate the effectiveness of such transplantation on the early recovery of patients. The methodology corresponded to an applied research of quasi-experimental design, rectal swabs were collected from 30 canines that attended for consultation with gastroenteric problems, whose diagnosis of canine parvovirus was made by means of the SensPERT parvovirus test (CPV Ag); two groups were formed, 15 animals of the group (FMT) which received the transplant through a rectal probe + supportive therapy and 15 only supportive therapy. The data were processed with the SPSS statistical package. From the present study it can be inferred that in the data obtained there is no statistically significant difference ( $p>0.05$ ) in terms of survival between the canines treated with a fecal microbiota transplant and the control group; however, the mortality of the control group (26.6%) was lower than that of the experimental group (33.3%); it is important to highlight that the days of treatment were reduced for the canines in the experimental group, which represents a lower cost for hospital stays.

**Key words:** Canine, transplantation, fecal microbiota, canine parvovirus.

## I. INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación parte de la realidad que, a nivel mundial, el parvovirus canino constituye una de las principales enfermedades virales que causan diarreas en perros, teniendo esta enfermedad un elevado porcentaje de mortalidad en cachorros.

En Tumbes, la tenencia irresponsable de mascotas por parte de los propietarios debido a que no cumplen con el calendario sanitario adecuado establecido, esto genera que estas sean susceptibles a enfermedades endémicas. Entre las principales se encuentran las gastroenteritis hemorrágicas ocasionadas por virus, bacterias y protozoarios.

De esta manera, se plantea la utilización de un trasplante de microbiota fecal (FMT) con el fin de complementar el tratamiento y alcanzar una rápida recuperación del paciente, el cual es un proceso donde se recogen las heces de un donante sano y se trasplantan a un individuo enfermo. El objetivo del FMT es mejorar la salud del receptor ya que no solo se trasplanta microorganismos vivos y muertos, sino también pequeñas partículas de alimento, células del intestino delgado y grueso; productos metabólicos de las bacterias. (1)

Existen pocos estudios que detallan el uso de FMT en perros. Asimismo, datos alcanzados de estudios e informes de casos publicados en revistas revisadas por pares (Cuadro 01) y resúmenes de congresos publicados y tesis universitarias (Cuadro 02) contienen resultados de 5 ensayos clínicos, algunas series de casos y varios informes de casos. (2)

Se ha evidenciado que el utilizar un trasplante de microbiota fecal es un procedimiento terapéutico seguro, beneficioso y prometedor basado en repoblar la población de microorganismos a nivel gastrointestinal.

## II. REVISIÓN LITERARIA

### 2.1. Antecedentes

Caroline A. McKinney, et al. (3) (2020), en su trabajo de investigación titulado **“The fecal microbiota of healthy donor horses and geriatric recipients undergoing fecal microbial transplantation for the treatment of diarrhea”**, tuvieron como objetivo comparar el perfil microbiano fecal de caballos sanos con el de los receptores de trasplantes geriátricos que experimentan diarrea. Los resultados obtenidos señalan que cinco caballos geriátricos ( $\geq 20$  años de edad) incluidos 3 castrados y 2 yeguas, presentaron colitis o desarrollaron diarrea mientras estaban hospitalizados, antes de recibir 3 tratamientos consecutivos de un solo donante. La duración de la hospitalización osciló entre 5 y 8 días, con 3/5 caballos sobrevivieron hasta el alta, asimismo, al finalizar el estudio, la microbiota fecal de los caballos que respondieron al TFM tenía una mayor diversidad que antes del tratamiento y eran filogenéticamente más similar a la del donante.

Ayaka Niina, et al. (4) (2019), en su informe de caso titulado **“Improvement in Clinical Symptoms and Fecal Microbiome After Fecal Microbiota Transplantation in a Dog with Inflammatory Bowel Disease”**, tuvieron como objetivo tratar a un canino quien presentaba un largo historial de vómitos y diarreas. Se empleó el uso de FMT y los síntomas mejoraron después del tratamiento con FMT. En total, tratamos al perro con FMT 9 veces en 6 meses. A partir de las observaciones, decidimos realizar FMT una vez cada 3 semanas. Se evaluaron los cambios en los síntomas clínicos utilizando el índice de actividad de la enfermedad inflamatoria intestinal canina (CIBDAI) y la puntuación de condicionamiento fecal de Waltham TM. Por lo tanto, los resultados que se obtuvieron entre los días 3 y 11 posteriores al tratamiento, señalan que la frecuencia de vómitos, la defecación disminuyó, y las heces mostraron una consistencia normal. La puntuación CIBDAI mejoró de 9 a 4, mientras que la puntuación Waltham TM mejoró de 5 a 2. Asimismo, no se produjeron efectos adversos durante el curso del tratamiento con FMT.

Del mismo modo, Giorgio Q. Pereira, *et al.* (5) (2018), en su trabajo de investigación titulado **“Fecal microbiota transplantation in puppies with parvovirus infection canine”**, tuvieron como objetivo investigar la seguridad y eficacia del trasplante de microbiota fecal (TMF) en la recuperación clínica de cachorros con síndrome de diarrea hemorrágica aguda. El resultado obtenido entre los supervivientes fue bien tolerado y significativo, mejoró significativamente el curso temporal de la enfermedad clínica, con el 61,5% de los pacientes con FMT resolviendo su diarrea en las primeras 48 h en comparación con sólo el 4,8% de los perros que recibieron la terapia estándar sola.

Megan C. Nierderwerder, *et al.* (6) (2018), en su trabajo de investigación titulado **“Fecal microbiota transplantation is associated with reduced morbidity and mortality in porcine Circovirus associated disease”**, tuvieron como objetivo investigar el trasplante de microbiota fecal (FMT) como una herramienta para prevenir la enfermedad asociada al circovirus porcino (PCVAD) en cerdos coinfectados con PRRSV y PCV-2d. Los resultados muestran una disminución significativa de la morbilidad y la mortalidad en los cerdos trasplantados, junto con un aumento de los niveles de anticuerpos. Asimismo, existe evidencia en este estudio de que el FMT reduce la gravedad de los signos clínicos después de la coinfección con PRRSV y PCV-2 al reducir la prevalencia de PCVAD.

Asimismo, Furmanski, S y Mor, T. (7) (2017), reportaron un caso titulado **“First Case Report of Fecal Microbiota Transplantation in a Cat in Israel”**, tenían planteado como última alternativa este tratamiento pues el gato había sido diagnosticado con colitis ulcerosa y no mostraba mejoría tras muchos tratamientos. Estos concluyeron que, aunque se trata de un informe de un caso clínico único, el resultado favorable después de los FMT tras la cura clínica prolongada para el gato, sugiere que FMT es una terapia novedosa y prometedora en las enteropatías crónicas sin respuesta en gatos, que fracasa en la terapia conservadora y apoya realizando más estudios. La técnica ofrece un tratamiento seguro y eficaz con un resultado potencialmente favorable.



Igualmente, un estudio romano elaborado por Enrico Bottero, E. Benvenuti y P. Ruggiero (8) (2017), en su trabajo de investigación titulado **“Faecal microbiota trasplanten in 16 dogs with idiopathic inflammatory bowel disease”**, tuvieron como objetivo realizar un trasplante de microbiota fecal (FMT) en perros con enfermedad intestinal inflamatoria (EII) idiopática que no respondían a terapias comunes y evaluar la respuesta clínica. Los resultados obtenidos mostraron una mejoría clínica en la mayoría de los pacientes después del trasplante, ya sea por vía oral o endoscópica.

Además, Burton, Erin N, *et al.* (9) (2016), realizaron un trabajo de investigación titulado **“Evaluation of fecal Microbiota transfer as treatment for postweaning diarrhea in research-colony puppies”**, con el fin de evaluar si la transferencia de microbiota fecal (FMT) aumentaba la transmisión de una microbiota materna estable a las crías y disminuía la incidencia de diarrea posdestete. Los resultados obtenidos señalan que las 4 OTU más comunes encontradas en las camadas de FMT fueron *Fusobacterium spp.* (Media  $\pm$  SE, 27,2%  $\pm$  15,1%), *Bacteroides spp.* (12,8%  $\pm$  8,5%), *Anaerobiospirillum spp.* (7,9%  $\pm$  8,4%) y *P. copri* (7,7%  $\pm$  9,2%). En las camadas tratadas con simulacro, *Fusobacterium spp.* (30,8% $\pm$ 11,5%), *Bacteroides spp.* (12,5% $\pm$ 7,3%), *Anaerobiospirillum spp.* (10,7%  $\pm$  9,9%) y *Sutterella spp.* (7,6%  $\pm$  7,9%) fueron las UOT más comunes. Asimismo, es importante destacar que las camadas tratadas con FMT y las tratadas con simulacro no difirieron en ningún punto. La puntuación fecal media global a lo largo de 11 días fue de 4,31 para los 4 grupos tratados con FMT y de 4,44 para los 3 grupos tratados con simulacro.

## 2.2. Bases teórico-científicas

### **Parvovirus canino.**

La parvovirosis es una patología causada por un virus, el cual se caracteriza por presentar principalmente cuadros gastroentéricos en cachorros, pudiendo llegar a ocasionar la muerte. (10)

### **Etiología.**

Esta enfermedad es provocada por el virus del parvovirus canino (CPV), el cual posee 20 nanómetros de diámetro, sin envoltura, con cápside icosaédrica y además es un DNA mono catenario, pertenece al:

Grupo: II (Virus DNA mono catenario)  
Familia: Parvoviridae  
Subfamilia: Parvovirinae,  
Género: Parvovirus, este virus requiere células en división rápida o en mitosis activa para su replicación. (11)

### **Epidemiología**

Es la cepa original del CPV- 2 quien causa la infección intestinal y sistémica únicamente en perros mientras, que la cepa CPV-2a, CPV-2b, CPV-2c; pueden infectar tanto perros como a gatos, tanto en condiciones experimentales, como naturalmente. La mayoría de casos son cachorros que tienen entre 6 y 20 semanas de vida. El período de incubación del parvovirus tipo 2a y 2b es de 4 a 6 días, las razas más susceptibles son Rottweiler, Dóberman, Labrador Retriever, Dóberman Pinscher y Pastor Alemán, estos parecen adquirir la infección con mayor facilidad, aún se desconoce la razón por la que estas razas son menos resistentes a este virus. (12)

### **Patogenia**

Una vez que el virus ingresa al organismo, este se replica en el tejido linfoide de la orofaringe; para luego pasar al torrente sanguíneo. Por otra parte, este tiene tropismo por las células de rápida división, especialmente las de la médula ósea, el tejido linfopoyético y el epitelio de las criptas del yeyuno e íleon. La infección linfática temprana se acompaña de linfopenia y precede a la infección intestinal y a los síntomas gastrointestinales. La replicación en la médula ósea y el tejido linfopoyético produce neutropenia y linfopenia, y al tercer día de la infección, las células de las criptas de rápida división son infectadas. A los 3 o 4 días después de la infección se da la excreción viral en las heces la cual se reduce rápidamente entre 10-14 días después de la infección inicial. Asimismo, la replicación viral en el epitelio de la cripta intestinal causa el colapso de las vellosidades, necrosis epitelial y diarrea hemorrágica. Las bacterias entéricas normales como, *Clostridium perfringens* y *Escherichia coli*, invaden la mucosa desnudada y logran acceder al torrente circulatorio y causar bacteriemia. (13)

### **Transmisión**

La vía oral es la principal fuente de infección. Numerosos estudios indican que la exposición por vía oral de perros susceptibles con materia fecal contaminada, o bien con filtrados de cultivos de tejido conteniendo parvovirus, da como resultado un cuadro clínico característico. (14)

### **Signos clínicos**

La infección entérica se ve acompañado con anorexia, depresión, vómitos, dolor abdominal y eventualmente fiebre. Principalmente en cachorros la diarrea puede ser severa y hemorrágica, este cuadro acompañado de vómitos, produce rápidamente

deshidratación. Los signos clínicos aparecen de 3 a 5 días desde que el virus ingresa al organismo y la muerte del cachorro puede ocurrir a los tres días posteriores a la aparición de los signos clínicos. (15)

Los signos clínicos asociados al parvovirus canino, pueden variar desde una infección inaparente hasta una enfermedad mortal aguda. Estos inician con letargia, anorexia con o sin pirexia; lo cual progresa en 1 a 2 días con vómitos y diarreas, que por lo general son hemorrágicas con moco, dolor abdominal, deshidratación desde un 7% hasta un 10%. Puede producirse la muerte en casos graves principalmente en los cachorros muy jóvenes y en las razas muy susceptibles, y generalmente se atribuye a deshidratación, desequilibrio electrolítico, shock endotóxico o sepsis bacteriana fulminante relacionado con leucopenia. (16)

### **Diagnóstico**

Existen diversos métodos diagnósticos para detectar en forma temprana la presencia del virus de parvovirus canino en heces tales como la hemoaglutinación, ELISA y la aglutinación en látex con muy buenos resultados en cuanto a confiabilidad y bajos costos.

Las pruebas de tipo molecular como PCR en tiempo real pueden diferenciar entre cepas vacunales y de campo al ser usadas con muestras de materia fecal fresca con una alta sensibilidad y especificidad, pero todavía a costos altos. Las sondas genómicas MGB (Minor Groove Binder) reconocen diferencias en las secuencias de nucleótidos de las cepas vacunales producidas por la mayoría de las casas comerciales en comparación con las cepas de campo y se han postulado como técnicas diagnósticas de rápido uso y bajo costo. (17)

### **Diagnóstico diferencial**

Los signos clínicos asociados con la infección de la Parvovirus Canina, son similares a otras enfermedades como: Coronavirus canino, Distemper canino (fase intestinal), Gastroenteritis parasitaria, Gastroenteritis bacteriana, Intoxicación, Intususcepción y obstrucción intestinal. (18)

### **Tratamiento**

El tratamiento en la Parvovirus Canina es siempre sintomático, adecuado e incluye cuidados intensivos a fin de reducir la mortalidad ocasionada por el virus. (13, 19) (Tabla 03)

### **Microbiota fecal**

Es el conjunto de microorganismos que residen de forma natural en el tubo digestivo. Bacterias, hongos y virus se incluyen dentro de este ente fisiológico que va mucho más allá de ser un simple espectador pasivo de la mucosa intestinal. La microbiota interviene de forma activa en la homeostasis y su desregulación se ha relacionado con múltiples enfermedades de naturaleza infecciosa, metabólica y auto inmunitario. (20, 21)

Se sabe que de estos microbios hay trillones los cuales colonizan el tracto gastrointestinal de los mamíferos, facilitando funciones que en la mayoría de los casos el huésped no puede ejecutar, como asimilar la fibra vegetal y recolectar energía de nutrientes que de otro modo sería dificultoso. (22)

El tracto digestivo de los animales ha ido evolucionando a lo largo del tiempo con microorganismos simbióticos. Estos microbios en su mayoría microbios, se han adaptado para prosperar en tales condiciones formando interacciones complejas y vitales entre ellos y su anfitrión. La comunidad ecológica de estos organismos se denomina microbiota, y las interacciones con el hospedador pueden ser comensales, patógenas o mutualistas. En este escenario, la microbiota intestinal mutualista

proporciona al huésped funciones beneficiosas que el huésped no puede realizar, como digerir polisacáridos complejos, producir vitaminas y prevenir la colonización de patógenos. Asimismo, las poblaciones intestinales comensales modulan las respuestas inmunitarias de los huéspedes que pueden modificar la composición de la microbiota para mantener la homeostasis intestinal. Por lo tanto, además de la genética del hospedador, la complejidad de las interacciones aumenta teniendo en cuenta factores como la edad, la dieta, el medio ambiente, la enfermedad o la siembra materna que se sabe que influyen en la comunidad de microbios intestinales. (23)

El epitelio intestinal actúa como una barrera, protegiendo los tejidos más profundos de la entrada de bacterias. Apoyando este sistema de defensa, la superficie epitelial del intestino está recubierta con una mucosa formada por glicoproteínas de mucina, mientras que el intestino delgado solo una capa que es permeable a las bacterias, la capa mucosa del colón está estructurada en dos partes: una capa interna densa finamente adherido al epitelio que minimiza el contacto entre bacterias y las células epiteliales, y una capa exterior suelta que puede ser degradada por bacterias comensales. En esta capa mucosa externa, los metabolitos producidos por estas bacterias interactúan con el huésped estimulando las respuestas inmunes innatas y adaptativas. (23)

### **Trasplante de microbiota fecal**

Es un procedimiento en el cual la materia fecal (heces) es recolectada de un donador seleccionado, mezclada en solución salina u otra sustancia, tamizada y colocada en un paciente vía colonoscopia, endoscopia, sigmoidoscopia o enema, con el objetivo de restaurar el equilibrio de la microbiota intestinal, mediante manipulación de la microbiota al portador de enfermedad determinada, con el objetivo de lograr su resolución. El TMF es el mejor restaurador de la microbiota intestinal en comparación con los prebióticos, los probióticos y los antibióticos. (24, 25, 26)

### **III. MATERIALES Y METODOS**

#### **3.1. Materiales.**

##### **3.1.1. Material biológico.**

Caninos, muestras de heces.

##### **3.1.2. Material de campo.**

Alcohol, jeringas de 20ml, cucharas descartables, protector facial, termómetro, cámara fotográfica, estetoscopio, solución de cloruro de Sodio, sonda, bozal y colador.

##### **3.1.2. Material de laboratorio**

Test de parvovirus SensPERT (CPV Ag), tubos morados, tubos rojos, guantes, guardapolvo, frascos de muestras y mascarillas.

##### **3.1.3. Material de oficina**

Lapiceros, plumón indeleble, hojas bond A4, tableros, fichas clínicas, calculadora y laptop.

#### **3.2. Diseño metodológico.**

##### **3.2.1. Localización.**

El presente trabajo de investigación se desarrolló en el Centro Médico Veterinario Vet Life el cual está ubicado en urbanización Santa Rosa Mz. D lote 05 en la ciudad de Tumbes, a 6 m.s.n.m. con un clima cálido, húmedo tropical y semiseco tropical, con una temperatura promedio de 25,3 °C.

##### **3.2.2. Tipo y diseño de investigación.**

El tipo de investigación fue cuasiexperimental.

### **3.2.3. Población, muestreo y muestra.**

#### **3.2.3.1. Población.**

La población estuvo constituida por todos los caninos que asistieron al Centro Médico Veterinario durante el periodo de estudio.

#### **3.2.3.2. Muestra.**

30 caninos (5, 8, 28)

#### **3.2.3.3. Muestreo.**

Las 30 unidades experimentales fueron tomadas mediante un muestreo por conveniencia, donde el número de animales fue seleccionado por motivos de tiempo de presentación del parvovirus canino durante el año y por los costes de muestreo, por tanto, no fueron elegidos bajo un criterio estadístico.

### **3.3. Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.**

#### **3.3.1. Examen clínico.**

Todos los caninos se examinaron clínicamente, prestando mucha atención en aquellos con los siguientes signos clínicos: Diarreas, vómitos, anorexia, deshidratación y signos de debilidad.

#### **3.3.2. Toma de muestras.**

La historia clínica (Anexo 01) fue la herramienta médica que se usó en caninos con parvovirus. Después de la anamnesis y el examen clínico, se realizó un Test para diagnosticar dicha patología. (Ver fig. 01)



### **3.3.3. Metodología.**

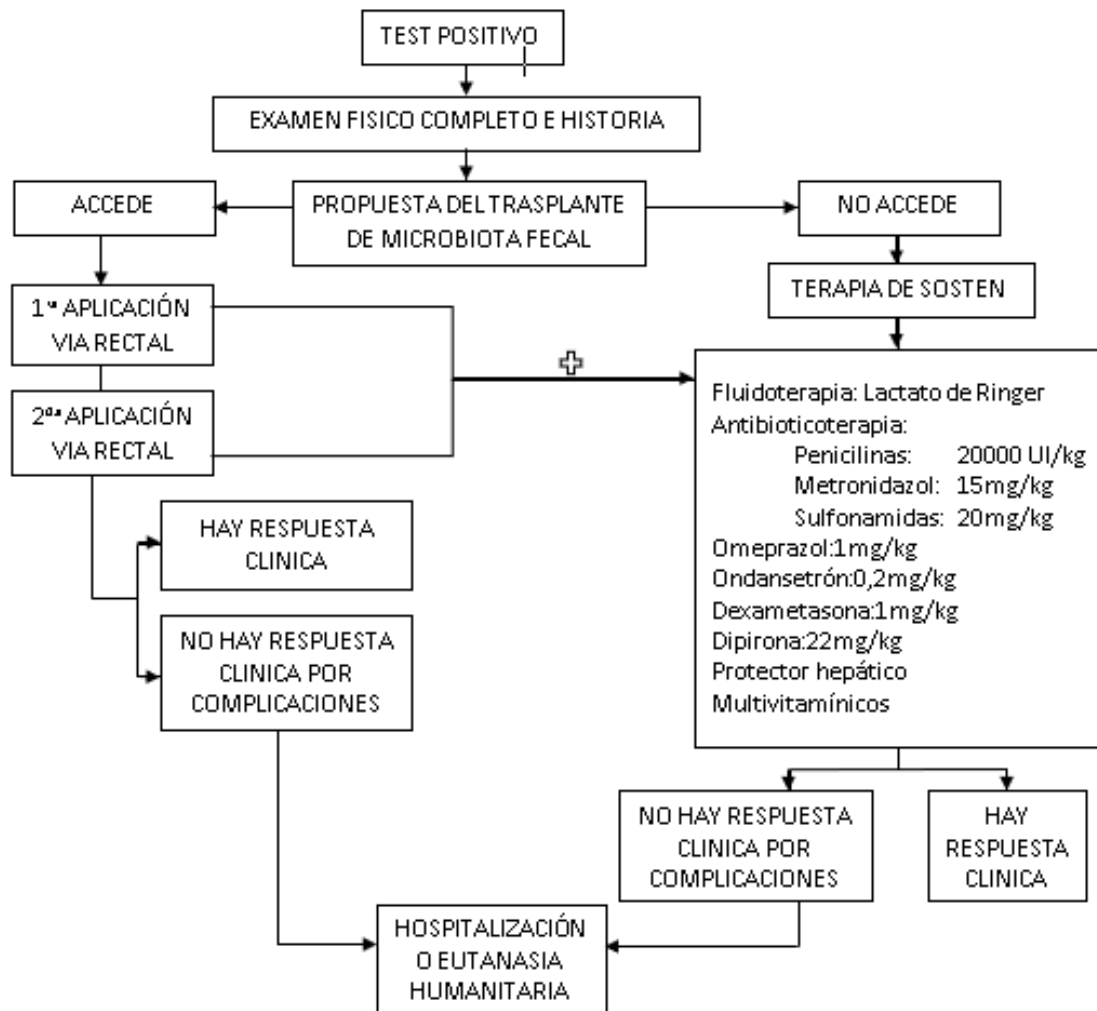
Durante el presente estudio se consideraron los siguientes criterios de selección recomendados para los donantes fecales caninos (ver cuadro 04) (2).

1. Para la toma de muestra del examen coprológico, se sujetó al paciente de la cabeza y abrazando el abdomen del mismo para evitar que se mueva. Luego haciendo uso de un guante lubricado se introdujo un dedo por el ano del canino para la extracción de heces, las cuales fueron depositadas en un frasco de muestra el cual fue rotulado y enviado al laboratorio para el descarte de huevos de parásitos. (Anexo 02)
2. Asimismo, se le tomó una muestra sanguínea para realizar un hemograma completo y bioquímica sanguínea, donde se sujetó al canino para poder hacerle hemostasia en la vena cefálica y por último se limpió con algodón el sitio de venopunción donde se extrajo sangre en un tubo (tapa lila y roja), el cual fue rotulado y enviado al laboratorio BIOMOLECULAS LAB, donde se procesaron las muestras. (Anexo 3, 4)
3. Se diagnosticó a los 30 caninos con gastroenteritis mediante un Test SensPERT (CPV Ag), para detectar positivos a Parvovirus (Ver fig. 02), a los cuales 15 se les realizó el trasplante de microbiota fecal (FMT) + el tratamiento convencional y al grupo control (15 caninos) solo se les realizó el tratamiento convencional. Asimismo, se tomaron

muestras sanguíneas para su hemograma y bioquímica sanguínea correspondiente.

4. Posteriormente se pesaron las heces del donante y se diluyeron 50 g de heces en una proporción de 1: 2 con una solución salina estéril a temperatura ambiente y se mezclaron manualmente. (Ver fig. 02, 03)
5. Las partículas grandes de la suspensión se filtraron a través de un colador, produciendo una gran suspensión sin partículas y se cargó el contenido en una jeringa de 20 ml para posteriormente realizar el trasplante.
6. Se colocó al canino en posición dorso ventral y se suspendió los miembros posteriores para proceder al FMT. (ver fig. 04)
7. Se humedeció el guante con jabón líquido para facilitar el paso de la sonda a través del ano, luego se introdujo, conectada a una jeringa cargada con la solución y se mantuvo en esta posición por al menos 5 minutos. Este procedimiento se repitió dos días seguidos. (Ver fig. 05)
8. Se evaluó la evolución de los 30 caninos a través de sus constantes fisiológicas, apetito, estado de ánimo, consistencia de sus heces, ausencia total de vómitos y diarreas hemorrágicas, estado de deshidratación; y si presentaban mejoría se daba de alta. (Ver fig. 06, 07 y 08)

**PROTOCOLO DE ABORDAJE EN CANINOS POSITIVOS A CPV-2 DURANTE EL ESTUDIO.**



#### IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

##### 4.1. Diagnóstico de parvovirus canino en *Canis lupus familiaris* a través del Test SensPERT (CPV Ag).

En la tabla 01 podemos apreciar las características de los pacientes del grupo control (sexo, edad, raza y zona) quienes recibieron una terapia de sostén paralelo a los del grupo del experimental.

**Tabla 01. Pacientes caninos del grupo control positivos a Parvovirus canino.**

N°	SEXO	RAZA	EDAD	GRUPO	RESULTADO	ZONA
1	M	Rottweiler	1.5 meses	Control	Murió	Urbanización
2	H	Pitbull	1.5 meses	Control	Sanó	Urbanización
3	M	Pitbull	1.5 meses	Control	Murió	Urbanización
4	M	Mestizo	2 meses	Control	Murió	Rural
5	H	Pitbull	2 meses	Control	Sanó	Urbanización
6	H	American bully	2 meses	Control	Sanó	Urbanización
7	H	Mestizo	3 meses	Control	Sanó	Rural
8	M	Pitbull	2 meses	Control	Sanó	Urbanización
9	M	Pitbull	2 meses	Control	Sanó	Urbanización
10	M	Mestizo	3 meses	Control	Murió	Urbanización
11	M	Mestizo	3 meses	Control	Sanó	Rural
12	H	Pitbull	3.5 meses	Control	Sanó	Urbanización
13	M	Mestizo	4 meses	Control	Sanó	Rural
14	M	Mestizo	4 meses	Control	Sanó	Rural
15	M	Mestizo	4 meses	Control	Sanó	Rural

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 02. Pacientes caninos positivos a parvovirus que fueron sometidos a un Trasplante de microbiota fecal más el tratamiento de sostén.**

La tabla 02 nos muestra el grupo experimental de pacientes positivos a parvovirus canino con sus respectivas características (sexo, raza, edad y zona).

N°	SEXO	RAZA	EDAD	GRUPO	RESULTADO	Zona
1	H	Pekinés	2 meses	T1*	Sanó	Urbanización
2	H	Mestizo	2 meses	T1*	Sanó	Rural
3	M	Mestizo	2 meses	T1*	Sanó	Rural
4	H	Daschund	2 meses	T1*	Sanó	Urbanización
5	M	Rottweiler	2 meses	T1*	Murió	Urbanización
6	H	American bully	2 meses	T1*	Sanó	Urbanización
7	H	American bully	2 meses	T1*	Sanó	Urbanización
8	H	American bully	2 meses	T1*	Murió	Urbanización
9	H	American bully	2 meses	T1*	Murió	Urbanización
10	H	American bully	2 meses	T1*	Sanó	Urbanización

11	M	American bully	2 meses	T1*	Murió	Urbanización
12	M	American bully	2 meses	T1*	Murió	Urbanización
13	M	American bully	2 meses	T1*	Sanó	Urbanización
14	H	Mestizo	3 meses	T1*	Sanó	Rural
15	M	Mestizo	6 meses	T1*	Sanó	Urbanización

\*T1: Tratamiento experimental.

Fuente: Elaboración propia.

Las tablas 1 y 2 establecen que, los caninos del grupo control y experimental fueron diagnosticados positivos a parvovirus caninos previo al estudio.

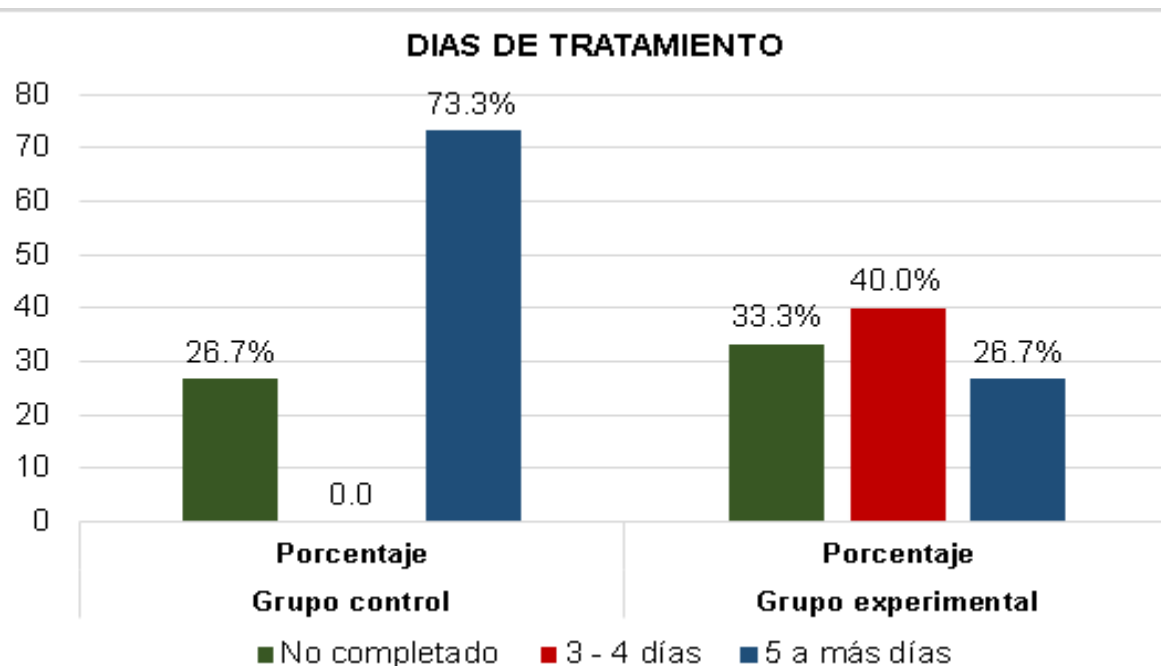
#### 4.2. Tiempo de recuperación de los pacientes con parvovirus canino que lograron sanar.

Para evaluar si es que había diferencia significativa entre los dos grupos en cuanto al tiempo de recuperación se tomaron en cuenta a los caninos desde el primer día de tratamiento hasta la alta médica (Tabla 03).

**Tabla 03. Tiempo de recuperación y porcentaje de sobrevivencia de los caninos del grupo control y trasplante.**

Tiempo	Grupo control		Grupo experimental		Prueba T-Student
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje	
Inconcluso por muerte	4	26.7%	5	33.3%	
3 - 4 días	0	0.0%	6	40.0%	
5 a más días	11	73.3%	4	26.7%	
<b>TOTAL</b>	15	100%	15	100%	
Media	5.6 días		4.1 días		p < 0.05 (Sig.)
Varianza	0.45 días <sup>2</sup>		0.77 días <sup>2</sup>		
Mediana	6 días		4 días		

Fuente: Elaboración propia.



**Gráfico 01: Tiempo de tratamiento en caninos diagnosticados con parvovirus canino.**

Los resultados de la tabla 03, con respecto al grupo control, indican que el 73.3% (11/15) de los caninos se recuperaron y tuvieron una duración de tratamiento mayor a 4 días. Por otro lado, con respecto al grupo experimental, se recuperaron un 66.7% (10/15), donde el 40% (6) tuvo una duración de tratamiento de 3 a 4 días y también un 26.7% (4) con un tratamiento mayor a 4 días. Asimismo, existe una diferencia estadística significativa ( $p < 0.05$ ) según la prueba T de Student, en cuanto a la duración del tratamiento frente al grupo control. Por consiguiente, así que los días de hospitalización se acortan lo que representó menores gastos por parte de los propietarios.

De acuerdo con la Tabla 03 y Gráfico 01, los 30 caninos en estudio (15 caninos del grupo control y 15 caninos del grupo experimental), se evidenció una respuesta rápida y favorable para los caninos sometidos al trasplante de microbiota fecal, ya que redujo el tiempo de tratamiento, además de la sobrevivencia de los pacientes lo que coincide con lo reportado por Pereira *et al.* (2018), donde los perros del grupo control + FMT pasaron estadísticamente menos días en el hospital ( $p < 0,001$ ) en comparación con los del grupo control (mediana, 3,00; rango, 1-6; media, 3,31; SD, 1,49 días en el grupo STD + grupo FMT; mediana, 6,00; rango, 2-15; media, 5,57; SD, 2,76 días en el grupo STD). (5)

Por otro lado, Pinilla y Florez (2021), tuvo resolución de la diarrea en menos de 24 horas del trasplante de microbiota fecal. (29) Además, la pesquisa de Niina A. (2021), observaron mejoras en los signos clínicos en todos los perros 3 días después de FMT. (30)

#### 4.3. Porcentaje de *Canis lupus familiaris* que lograron sanar con el tratamiento complementario con FMT.

Tabla 04. Porcentaje de *Canis lupus familiaris* que lograron sanar con el tratamiento complementario con FMT.

GRUPO	RESULTADO		Total	Prueba Chi cuadrado
	Murió	Sanó		
Control	4(13.3%)	11(36.7%)	15(50%)	p = 0.690 > 0.05 (No Sig.)
Experimental	5(16.7%)	10(33.3%)	15(50%)	
<b>Total</b>	9(30%)	21(70%)	30(100%)	

Fuente: Instrumento aplicado en *Canis lupus familiaris* diagnosticados con parvovirus canino en el Centro Médico Veterinario Vet Life.

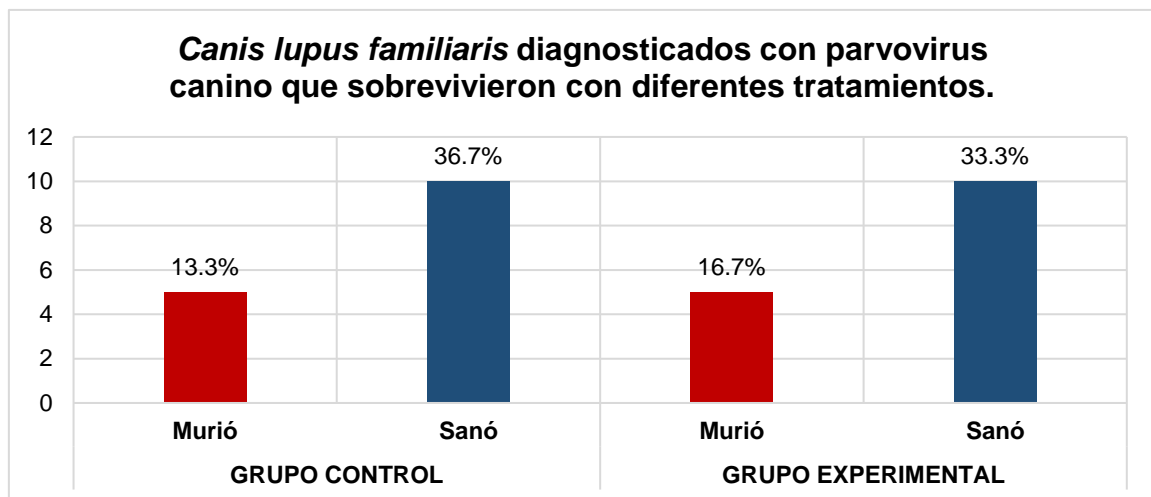


Gráfico 02: *Canis lupus familiaris* diagnosticados con parvovirus canino que sobrevivieron con diferentes tratamientos.

Por otro lado, para la prueba de Chi cuadrado en la tabla 04, con respecto al porcentaje de caninos del grupo experimental que sobrevivieron; nos señala que el valor ( $p > 0.05$ ), donde claramente podemos observar que no hay diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos respecto a la efectividad del tratamiento.

Como se puede apreciar en la Tabla 04 y Grafico 02 en cuanto a la efectividad del trasplante de microbiota fecal respecto al tratamiento de control, los resultados no muestran diferencias estadísticamente significativas ( $p>0.05$ ) entre los caninos del grupo control y los caninos del grupo experimental; coincidiendo con lo reportado por Pereira *et al.* (2018), quienes señalan que la edad puede ser un factor influyente en la recuperación de los caninos, sin embargo se necesitan hacer más estudios que evalúen poblaciones más grandes. (5)

Contrariamente señalan Gal A. *et al.* (2021) en un estudio piloto que el trasplante de microbiota fecal no tuvo ningún beneficio clínico, pero sin embargo mencionan que un solo procedimiento de FMT puede aumentar potencialmente los géneros productores de ácidos grasos de cadena corta en perros con síndrome de diarrea hemorrágica aguda. (32)

**Tabla 05. Alteraciones hematológicas en los pacientes con CPV-2.**

<b>Hematología</b>	<b>Número de caninos con alteraciones/número de caninos examinados.</b>
Anemia	20/30 ( <b>66.6%</b> )
Leucopenia	29/30 ( <b>96.6%</b> )
Neutrofilia	1/30 ( <b>4.76%</b> )
Neutropenia	25/30 ( <b>86.6%</b> )
Linfopenia	8/30 ( <b>26.6%</b> )
Linfocitosis	6/30 ( <b>20.0%</b> )
Trombocitopenia	3/30 ( <b>10.0%</b> )

Fuente: Elaboración propia.

Con respecto a la tabla 05 los resultados indican que la mayoría de caninos con parvovirus en el examen hematológico presentan anemia, leucopenia, neutropenia y linfocitosis concordando con los reportado por Tion MT. (2018) quien obtuvo resultados similares en su estudio de investigación coincidiendo con otros autores. (33)



**Tabla 06. Alteraciones en la bioquímica sanguínea de los pacientes con CPV-2.**

Parámetro	Resultado	Número de caninos con alteraciones en la bioquímica/número de caninos examinados
Albumina	Bajo	24/30 <b>(80.00%)</b>
Proteínas totales	Bajo	
ALT	Elevado	
Fosfatasa alcalina	Elevado	
Úrea	Elevado	
Creatinina	Elevado	

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la tabla 06, con relación a los parámetros bioquímicos de los caninos con parvovirus que lograron sobrevivir, se revelaron niveles bajos de albumina y proteínas totales, por otro lado, hubo valores séricos elevados de alanina aminotransferasa (ALT), fosfatasa alcalina, úrea y creatinina, en un 80% de los casos, resultado superior con lo reportado por Shah, S.A., *et al.* (2013). (34)

Finalmente, cabe resaltar que los resultados obtenidos representan importancia clínica ya que es una técnica poco empleada y que permite ser considerada en diversas especies tanto en la práctica profesional como en futuras investigaciones; aunque el FMT parece ser una terapia relativamente segura y eficaz para el tratamiento de la disbiosis, se requieren más estudios de investigación clínica para comprender mejor sus mecanismos y los riesgos potenciales para los pacientes que reciben estas infusiones. Hoy en día, solo se dispone de datos limitados señala Mondo E. *et al.* (2019), asimismo, la respuesta al procedimiento se presume que esté relacionada con el restablecimiento de la microbiota intestinal y sus metabolitos correspondientes. (35)

## V. CONCLUSIONES

1. El trasplante de microbiota fecal, como terapia alternativa en casos de parvovirus canina, no mostró diferencia estadísticamente significativa en comparación a la terapia de sostén para la mejoría de los pacientes dado que reveló similitud en el número de recuperados y fallecidos.
2. Los caninos incluidos en la presente pesquisa, mediante el Test SensPERT (CPV Ag), se confirmó que estuvieron infectados de forma natural con el parvovirus canino (PVC) tras en primera instancia se incluidos por signos como vómitos, diarreas, falta de apetito, deshidratación y apatía.
3. Respecto a los días que duró el tratamiento, el grupo experimental que recibió el trasplante de microbiota fecal mostró a su favor una diferencia estadística significativa en comparación con el grupo control (tratamiento convencional) en lo que refirió a una pronta resolución especialmente de la diarrea infecciosa, siendo 4 días de tratamiento, hecho beneficioso ya que disminuyó los costos por estancias hospitalarias y eutanasias por razones económicas, por otro lado para el grupo de control fue de 6 días.
4. De acuerdo con el número de caninos que obtuvieron una recuperación temprana a la infección por parvovirus, tras recibir el trasplante de microbiota fecal se obtuvo un 33.3% de sobrevivencia, se infiere que hubo un margen estrecho respecto al grupo control (tratamiento convencional) los cuales tuvieron un 36,7% de sobrevivencia; cabe recordar que el muestreo fue por conveniencia, lo que no permite generalizar la similitud en cuanto a la efectividad de dichas terapias en los resultados obtenidos en el presente estudio.

## **VI. RECOMENDACIONES**

1. De acuerdo con los resultados obtenidos, se precisa realizar investigaciones sobre el trasplante de microbiota fecal con un amplio o mayor número de caninos, de tal manera que se establezca si existe una diferencia estadística positiva o similar a lo reportado en cuanto a la recuperación de las mascotas respecto a sus controles.
2. Se plantea seguir realizando investigaciones sobre el trasplante de microbiota fecal (post destete, enfermedad inflamatoria intestinal idiopática, colitis ulcerosa, entre otros), para su uso en la práctica diaria tanto en caninos como en las distintas especies domésticas ya que existe evidencia que cumple un rol importante en diferentes funciones fisiológicas, asimismo, se puede definir como un “órgano” metabólicamente activo; de modo que no solamente muestra eficacia en alteraciones digestivas sino también a nivel inmunológico.
3. Partiendo de esta premisa, se recomienda la utilización del trasplante de microbiota fecal en pacientes con parvovirus canino, esto debido a que ayuda a acortar días de tratamiento disminuyendo procesos diarreicos en primera instancia.

## VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Bojanova DP, Bordenstein SR. Trasplantes fecales: ¿Qué se está transfiriendo? PLoS Biol. 2016; 14 (7): e1002503.
2. Chaitman J, Gaschen F. Trasplante de microbiota fecal en perros. Veterinario Clin North Am Small Anim Pract. 2021; 51 (1): 219–33.
3. McKinney CA, Oliveira BCM, Bedenice D, Paradis M-R, Mazan M, Sage S, et al. The fecal microbiota of healthy donor horses and geriatric recipients undergoing fecal microbial transplantation for the treatment of diarrhea [Internet]. 2020 [cited 2020 11]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/32155205>
4. Niina A, Kibe R, Suzuki R, et al. Improvement in clinical symptoms and fecal microbiome after fecal Microbiota transplantation in a dog with inflammatory bowel disease [Internet]. 2019 [cited 2020 11]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/31819862/>
5. Pereira GQ, Gomes LA, Santos IS, Alfieri AF, Weese JS, Costa MC. Trasplante de microbiota fecal en cachorros con infección por parvovirus canino. J Vet Intern Med [Internet]. 2018; 32 (2): 707-11. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29460302/>
6. Niederwerder MC, Constance LA, Rowland RRR, Abbas W, Fernando SC, Potter ML, et al. Fecal Microbiota transplantation is associated with reduced morbidity and mortality in porcine Circovirus associated disease [Internet]. 2018 [cited 2020 Winter 11]. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/30083142>
7. Furmanski, S. y Mor, T. First Case Report of Fecal Microbiota Transplantation in a Cat in Israel. Israel Journal of Veterinary Medicine [Internet]. 2017; 72(3):35–41. Disponible en: [http://www.ijvm.org.il/sites/default/files/fecal\\_microbiota\\_transplantation.pdf](http://www.ijvm.org.il/sites/default/files/fecal_microbiota_transplantation.pdf)
8. Bottero E., Benvenuti E., Ruggiero P. Faecal microbiota transplantation in 16 dogs with idiopathic inflammatory bowel disease - Veterinarian [Internet]. Scivac.org. Veterinarian | Official Magazine of SCIVAC; 2017 [cited 2021 Mar 29]. Disponible en: <https://veterinaria.scivac.org/2017/year-31-n-1-february-2017/faecal->

microbiota-transplantation-in-16-dogs-with-idiopathic-inflammatory-bowel-disease.html

9. Burton EN, O'Connor E, Ericsson AC, Franklin CL. Evaluation of fecal Microbiota transfer as treatment for postweaning diarrhea in research-colony puppies. *J Am Assoc Lab Anim Sci.* 2016; 55(5):582–7.
10. Quino Q. R, Rímac B. R, Luna E. L, Maturrano H. L, Rosadio A. R. Detección de parvovirus canino tipo 2 (CPV-2) en perros de Lima Metropolitana, Perú, mediante PCR. *Inv. Vet Perú [Internet].* 2018 [cited 2020 11]; 29(3):972–9. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/rivep/v29n3/a29v29n3.pdf>
11. Quisana BRB. Evaluación del tratamiento de la parvovirus canina con inmunosuero y fitoterapia [Internet]. [Puno - Perú]: Universidad Nacional del Altiplano; 2017 [cited 2020 Mar 12]. Disponible en: [http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8964/Bejar\\_Quisana\\_Raul.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/8964/Bejar_Quisana_Raul.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
12. Sarmiento JDV. Xilacina como protocolo de tratamiento para reducir el tiempo de recuperación y porcentaje de mortalidad de la parvovirus canina [Internet]. [Ayacucho - Perú]: Universidad Nacional de San Cristóbal de Huamanga; 2019. Disponible en: [http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3549/TESIS%20MV183\\_Var.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unsch.edu.pe/bitstream/handle/UNSCH/3549/TESIS%20MV183_Var.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
13. Merck y Co. Manual Merck de Veterinaria. 6.ª ed. Barcelona: Cynthia M. Kahn, B.A., M.A.; 2007. p.312.
14. Tandazo Jaramillo T de J. Diagnóstico de parvovirus canino mediante la prueba de Elisa en veterinarias de la ciudad de Santa Rosa [Internet]. [Machala]: Universidad Técnica de Machala; 2014. Disponible en: <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/1640>
15. Cáceres Riquelme A.E. Implementación de la reacción en cadena de la polimerasa para la detección de parvovirus canino [Internet]. [Santiago]: Universidad de Chile; 2017. Disponible en: [https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay?docid=alma99100746019203936&context=L&vid=56UDC\\_INST:56UDC\\_INST&lang=es&search\\_scope=MyInst\\_and\\_CI&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=Everything&query=any,contains,Implementaci%C3%B3](https://bibliotecadigital.uchile.cl/discovery/fulldisplay?docid=alma99100746019203936&context=L&vid=56UDC_INST:56UDC_INST&lang=es&search_scope=MyInst_and_CI&adaptor=Local%20Search%20Engine&tab=Everything&query=any,contains,Implementaci%C3%B3)

n%20de%20la%20reacci%C3%B3n%20en%20cadena%20de%20la  
%20polimerasa%20para%20%09la%20detecci%C3%B3n%20de%2  
0parvovirus%20canino&mode=Basic

16. Benavides ERE. Frecuencia de Presentación de Parvovirus y Corona virosis Canina Diagnosticados por Inmunocromatografía en la ciudad de Chota – Cajamarca [Internet]. [Cajamarca]: Universidad Nacional de Cajamarca; 2017. Disponible en: <https://repositorio.unc.edu.pe/bitstream/handle/UNC/1161/Tesis%20completa%20Estela.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. César ADR, Correa JJ, Vera AVJ. Aspectos moleculares del virus de la parvovirus canina y sus implicaciones en la enfermedad. Revista de Medicina Veterinaria [Internet]. 2008; 15:57–65. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4943854>
18. Cahuana GM. Prevalencia de parvovirus canino en el distrito de Cayma de la ciudad de Arequipa - 2015 [Internet]. [Tacna]: Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann - Tacna; 2015. Disponible en: [http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1786/682\\_2015\\_cahuana\\_gomez\\_m\\_fcag\\_veterinaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unjbg.edu.pe/bitstream/handle/UNJBG/1786/682_2015_cahuana_gomez_m_fcag_veterinaria.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
19. Pauta LCP. Diagnóstico de parvovirus canino mediante el método del rapid kit cpv ag en pacientes con signos gastroentéricos atendidos en el hospital docente veterinario “César Augusto Guerrero” [Internet]. [Loja]: Universidad Nacional de Loja; 2012. Disponible en: <https://dspace.unl.edu.ec/jspui/handle/123456789/5391>
20. Rodríguez de Santiago E, García de Paredes AG, Aracil FA, *et al.* Trasplante de Microbiota Fecal: Indicaciones, Metodología y Perspectivas Futuras. Rev. Argent Coloproct [Internet]. 2015; 26:225–34. Disponible en: [https://sacp.org.ar/revista/files/PDF/26\\_04/SACP\\_26\\_04\\_04.pdf](https://sacp.org.ar/revista/files/PDF/26_04/SACP_26_04_04.pdf)
21. Chávez I. Microbiota intestinal en salud y enfermedad Microbiota intestinal en la salud y la enfermedad. Revista de Gastroenterología de México [Internet]. 2013; 240–8. Disponible en:

<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2255534X14000103>

22. Crespo-Piazuelo D, Estellé J, Revilla M, *et al.* Characterization of bacterial microbiota compositions along the intestinal tract in pigs and their interactions and functions. *Sci Rep* [Internet]. 2018; 8(1):12727. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-018-30932-6#citeas>
23. Crespo-Piazuelo D, Migura-Garcia L, Estellé J, *et al.* Association between the pig genome and its gut microbiota composition. *Sci Rep* [Internet]. 2019; 9(1):8791. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41598-019-45066-6#citeas>
24. Núñez MME, Cebada LM, Contreras PB. Trasplante de microbiota fecal: protocolo de estandarización para la selección de donadores. *A Med (Mex)* [Internet]. 2017; 62(2):114–9. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/abc/bc-2017/bc172g.pdf>
25. Guillot CC. Trasplante de microbiota fecal. *Rev. cubana Pediatr* [Internet]. 2019; 91(3). Disponible en: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-75312019000300010](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75312019000300010)
26. Kiliñçarslan S. y Evrensel A. Efecto del trasplante de microbiota fecal sobre los síntomas psiquiátricos de los pacientes con enfermedad intestinal inflamatoria. *Actas Esp Psiquiatr* [Internet]. 2020; 48(1):1–7. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7410640>
27. Fundación Charles Darwin [Internet] Ecuador: 2020 [Citado 2021 mar 15] Disponible en: <https://www.darwinfoundation.org/es/datazone/checklist?species=5205#:~:text=Canis%20lupus%20familiaris%20Linnaeus%2C%201758&text=Mam%3ADfero%20carn%3ADvoro%2Fomn%3ADvoro%20depredador%20de,aproximadamente%20800%20razas%20de%20perro.&text=Su%20tama%3B1o%2C%20fuerza%2C%20resistencia%2C,pelaje%20dependen%20de%20la%20raza>
28. Chaitman J, Ziese AL, Pilla R, *et al.* Fecal microbial and metabolic profiles in dogs with acute diarrhea receiving either fecal microbiota

- transplantation or oral metronidazole [internet].2020 [cited 2021 mar 15]. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32363202/>
29. Pinilla J y Florez A. Trasplante de microbiota fecal en un paciente con parvovirus canina: reporte de un caso clínico. Rev. investig. Veterinario. Perú [internet]. 2021 Sep [citado 2022 jul 08]; 32 (5). Disponible en: [http://www.scielo.org.pe/scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1609-91172021000500036&lng=es](http://www.scielo.org.pe/scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1609-91172021000500036&lng=es)
30. Niina A, *et al.*, Fecal microbiota transplantation as a new treatment for canine inflammatory bowel disease. Biosci Microbiota Food Health. 2021. [Citado 2022 jul 08] 40(2):98-104. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33996366/>
31. Chaitman J, Gaschen F. Fecal Microbiota Transplantation in Dogs. Vet Clin NorthAm Small Anim Pract. 2021. [citado 2022 jul 08]; 51(01) 219-233. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0195561620301121?via%3Dihub>
32. Gal A. *et al.* El desperdicio de un perro es la riqueza de otro perro: un estudio piloto de trasplante de microbiota fecal en perros con síndrome de diarrea hemorrágica aguda. PLoS ONE [citado 2022 jul 08] 16(4) Disponible: <https://journals.plo.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0250344>
33. Tion MT. Hematological Parameters of Dogs Infected With Canine Parvovirus Enteritis in Sumy Ukraine. World Journal of Innovative Research (WJIR). 2018. [citado 2022 ago 15] 5(3) Disponible: [https://www.researchgate.net/publication/327817428\\_Hematological\\_Parameters\\_of\\_Dogs\\_Infected\\_With\\_Canine\\_Parvovirus\\_Enteritis\\_in\\_Sumy\\_Ukraine](https://www.researchgate.net/publication/327817428_Hematological_Parameters_of_Dogs_Infected_With_Canine_Parvovirus_Enteritis_in_Sumy_Ukraine)
34. Shah, S.A., *et al.* (2013). Haemato-biochemical changes in canine parvoviral infection. Indian J. Vet. Pathol., 37(2): 131-133
35. Mondo E, *et al.*, Role of gut microbiota in dog and cat's health and diseases. Open Vet J. 2019 [Citado Jul 08] 9(3):253-258.



## VIII. ANEXOS

**Cuadro 01. Casos de trasplante de microbiota fecal en perros reportados en la literatura.**

Cases if fecal microbiota transplantation in dogs reported in the literatura (in chronologic order).							
Author, year	Indication	Format	Number of Animals, Frecuency of FMT	Route	Clinical effect	Effect of fecal microbiome	Comments
Burton et al, 2016	Puppies at weaning age, postweaning diarrhea	RCT	11 puppies received FMT daily for 5 d, 12 received sham treatment.	O	No difference in fecal consistency between FMT and sham-treated puppies	Wide variability of microbiome in puppies, no clustering with donor microbiome observed	10 ml fecal suspension (100g pooled dam feces mixed with 200ml 2% fat cow´s milk after filtration)
Boterro et al, 2017	IBD refractory to conventional treatment	CS	16 adult dogs with severe, refractory IBD of >1 y duration oral treatment group received FMT q48-72h	Endo + O (9), O (7)	Overall, mean CCECAI seemed to decrease in most dogs following FMT. Heterogeneous clinical presentation and concurrent treatments complicate evaluation.	Not done.	60-80g feces dogs <20 kg BW, 100-150g for dogs >20 kg BW. 1/1 dilution with 0.9% saline, filtered and mixed with low-fat yoghurt as enrichment solution
Pereira et al, 2018	Parvovirus infection	CT	33 received standard treatment, 33 received FMT in addition. FMT administered within 6-12h of admission and q48h thereafter.	E	No difference in mortality rate, quicker resolution of diarrhea, and shorter hospital stay in dogs receiving FMT.	Not done	10 g feces administered per puppy. 1/1 dilution with saline. Possible confounding factor: treatment group was statistically older than control group.
Niina et al, 2019	BD refractory to Antibiotic and immunosuppressive treatment over Time.	CR	One 10-year-old toy poodle.	E	Improved CIBDAI and fecal scores throughout Treatment period.	Increase in Fusobacteria, Firmicutes and Bacteroidetes, decrease in Proteobacteria. Clustered	1 vol. feces diluted with 3 vol. Ringer lactate. Dog received approx. 3 g feces/kg body weight. Nine treatments within

						phylogenetically with donor.	6 mo.
Sugita et al, 2019	Intermittent large bowel diarrhea, 4 mo duration, feces positive for Clostridioides difficile (PCR and toxins A & B).	CR	One 8-month-old French bulldog.	O	Normalization of Fecal consistency and Defecation frequency within 2–3 d, no recurrence of C. difficile or diarrhea over 190 d.		30 mL fecal suspension (60 g feces diluted in 50 mL tap water after filtration) given orally. Equivalent to approx. 2.5–3 g feces/kg BW
Chaitman et al, 2020	Uncomplicated acute diarrhea of < 14 d duration.	CT	11 dogs received a single FMT, 7 dogs received MTZ 15 mg/kg q12 h for 7 d, 14 healthy control dogs	E	Lower (better) fecal score at days 7 and 28 for both treatments, FMT fecal score lower than MTZ at day 28.	Fecal dysbiosis index better with FMT than MTZ at days 7 and 28. FMT dogs tended to cluster with healthy dogs at day 28 unlike MTZ dogs.	

**Cuadro 02: Casos de trasplante de microbiota fecal en perros en actas y tesis de un congreso.**

Cases of fecal microbiota transplantation in dogs reported in the literature (in chronologic order)							
Author, Year	Indication	Format	Number of Animals, Frequency of FMT	Route	Clinical Effect	Effect of Fecal Microbiome	Comments
Weese et al, 2013	Eosinophilic IBD, 2 y duration, Insufficiently controlled with Conventional treatment.	CR	One 3-year-old dog received a single FMT.	E	Fecal consistency normalized within 24 h, dog clinically normal for 3 mo except one bout of diarrhea responsive to antibiotics.	Increased species richness, clustered phylogenetically with donor 24h after FMT.	10 mL/kg BW fecal Suspension (unknown concentration) after warm water enema, 45 min retention time.
Murphy et al, 2014	C. perfringens infections	CS	8 dogs receiving between 1 and 3 FMT.	E	Immediate resolution of diarrhea after FMT in all dogs.	6/8 dogs had negative fecal PCR for C.	

	unresponsive to MTZ and amoxicillin and clavulanate					perfringens toxin after FMT.	
Gerbec, 2016	Various chronic GI diseases associated with diarrhea and vomiting	CS	3 dogs receiving 1 single FMT	Endo	Owners reported clinical improvement for 1–2 mo followed by relapse in 2 dogs, no change in 1 dog.	Improvement of the fecal dysbiosis index in 2 of 3 dogs.	10 mL/kg BW fecal solution, equivalent to 1.45 g feces/10 kg BW.
Chaitman et al, 2017	Chronic diarrhea refractory to diet and antibiotic treatment, or refractory Giardia infection.	CS	8 dogs <8-month-old with treatment-refractory Giardia infections and 8 dogs with chronic enteropathy and no response to a novel protein diet or antibiotics.	E	No data available.	Fecal dysbiosis index normalized 7 d after FMT, improved concentrations of <i>C. hiranonis</i> and <i>Faecalibacterium</i> , improved fecal concentration of primary bile acids.	5 g feces per kg BW.
Burchell et al, 2019	Acute hemorrhagic diarrhea syndrome.	RCT	4 dogs received a single FMT and 4 dogs received saline.	E	No difference in clinical score between FMT and saline.	Diversity index improved in FMT dogs at discharge but not 30 d later.	No further details available.
Dwyer et al, 2019	Healthy dogs receiving tylosin.	RCT	6 dogs received a single FMT via enema, 6 dogs received FMT orally for 14 d.	E/O	No difference in fecal score between control dogs and dogs treated with either form of FMT.	Normalization of qPCR for <i>C. hiranonis</i> and <i>Faecalibacterium</i> delayed in controls but not in FMT dogs.	



**Cuadro 03: Terapia de sostén (convencional) en pacientes con parvovirus.**

<b>Fluidoterapia</b>	Lactato de Ringer.
<b>Antieméticos</b>	Ondansetrón Metoclopramida
<b>Antibióticos</b>	Sulfamonometoxina + trimetoprim Metronidazol Penicilinas
<b>Protectores gástricos</b>	Omeprazol Ranitidina
<b>Protectores hepáticos</b>	Ácido tióctico
<b>Antipiréticos/Analgésicos/Antiespasmódicos</b>	Dipirona, N –butilbromuro de hioscina,
<b>Antiinflamatorios</b>	Dexametasona.
<b>Complejos multivitamínicos</b>	Aminoácidos, vitaminas y minerales.

**Cuadro 04: Criterios de selección recomendados para donantes fecales caninos.****Historia y examen clínico**

- Preferiblemente entre 1 y 10 años.
- Sin problemas de salud en los últimos 6 o 12 meses.
- Sin antecedentes de enfermedades crónicas de gastroenteritis, alergias y enfermedades inmunomediadas.
- Se ha vacunado regularmente de acuerdo con las pautas existentes.
- Alimentado con una dieta equilibrada.
- Sin sobrepeso o bajo de peso.
- Consistencia fecal normal.
- Considerado saludable en el examen físico.

**Pruebas de laboratorio**

- Hemograma completo y bioquímica sérica normal.
- Examen coprológico negativo para huevos de parásitos.
- Frotis sanguíneo (Descarte de hemoparásitos).

**ANEXO 01.**  
**Historia clínica.**

**CENTRO MEDICO VETERINARIO VET LIFE**



Propietario: \_\_\_\_\_

Paciente: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Especie: Canina/ Felina/ Otras \_\_\_\_\_ Raza: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ (Años) \_\_\_\_\_ (meses) Sexo: M/H/ Castrado

Vacunaciones: \_\_\_\_\_ Desparasitado: \_\_\_\_\_ Habitud \_\_\_\_\_

Motivo de la consulta: \_\_\_\_\_

Numero de consulta: \_\_\_\_\_ Retorno: \_\_\_\_\_

**ANAMNESIS**

Carácter habitual:  Tranquilo  Nervioso  Agresivo  Violento  Excitable

Aptitud:  Compañía  Exposición  Guardia  Trabajo  Defensa

Nivel de actividad normal:  Bajo  Medio  Alto

Hábitos alimenticios:  Normorexia  Anorexia  Polifagia  Disfagia  
 Odinofagia

Balanceado/seco/húmedo/latas Marca: \_\_\_\_\_  casera P  casera S/P

Evacuación:  Normoquezia  Constipación  Diarrea  Vómitos  
 Normodipsia  Adipsia  Polidipsia  Otros \_\_\_\_\_  
 Normuria  Anuria  Poliuria  Otros \_\_\_\_\_

Tos: Si/No  Productiva  No productiva  Con arcada  Al tomar agua Fº: 1/10 \_\_\_\_  
 Mañana  Tarde  Noche  Con el ejercicio

Intolerancia al ejercicio:  Normal  Al paseo  Al correr  al subir gradas  
 Otras \_\_\_\_\_

Alteraciones respiratorias:  Disnea  Inspiratoria  Expiratoria  Mixta  
 Al ejercicio

Mucosas:  Normal  Pálidas  Cianóticas  Congestivas  Ictéricas

Alteraciones Nerviosas:  Pre síncope  Síncope  Convulsión  Paresia  Parálisis

Retención de líquidos: Si/No  Ascitis  Edema de miembros  Otros \_\_\_\_\_

Medicación en uso: Si/No

**Examen físico**

FR: \_\_\_\_\_ FC: \_\_\_\_\_ Pulso: \_\_\_\_\_ Tº: \_\_\_\_\_ TLLC: \_\_\_\_\_ Peso: \_\_\_\_\_

Estado corporal:  Normal  Delgado  Semiobeso  Caquético  Obeso

Estado general:  Alerta  Deprimido  Letárgico  Postrado  Coma

Hidratación:  Normal  semideshidratado  deshidratado % \_\_\_\_\_

Auscultación Pulmonar:  Normal  Sibilancias  Estridores  Estertores  Runcus

Alteraciones Respiratorias:  Taquipnea  Bradipnea  Hiperpnea  Batipnea

Oligopnea

Patrón y Ritmo respiratorio  Costo-Abdominal  Costal  Abdominal  Rítmico

Arrítmico

Posición Respiratoria  Ortopnea  Trepopnea  Platipnea  Abdominal

Crepitación

Pulso Femoral  Fuerte  Débil  Impalpable  Filiforme  No coincidente

### Exámenes Complementarios

Hemograma Completo  Ecografía  Bioquímica Sanguínea  Radiología

Urocultivo  Citología  Electrocardiograma  Biopsia  Otros

\_\_\_\_\_

**Diagnostico Presuntivo:** \_\_\_\_\_

**Diagnóstico Definitivo:** \_\_\_\_\_

### Tratamiento:

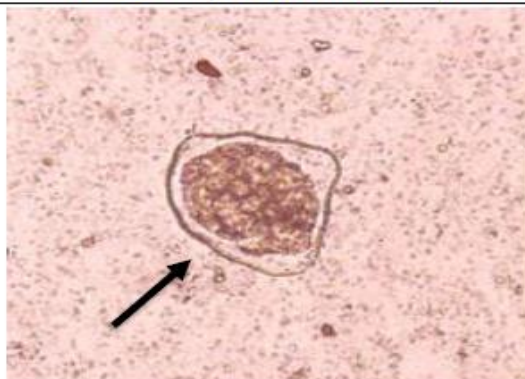
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

### Observaciones:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**ANEXO 02.**  
**Examen parasitológico del canino donante.**

Parámetro	Resultados
Parásitos en heces	Heces con olor característico, color marrón claro, blandas, sin sangre ni moco. *Huevo de <i>Ancylostoma caninum</i> . (Flecha negra)



Fuente: Laboratorio Biomoléculas Lab.

**ANEXO 03.**  
**Hemograma del canino donante.**

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	43.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	13.6	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	$6.4 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$9.8 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$2.6 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.2	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.3	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.6	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	3.0	0 - 3
Segmentados (%)	65.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	2.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	24.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Fuente: Laboratorio Biomoléculas Lab.



#### **ANEXO 04.**

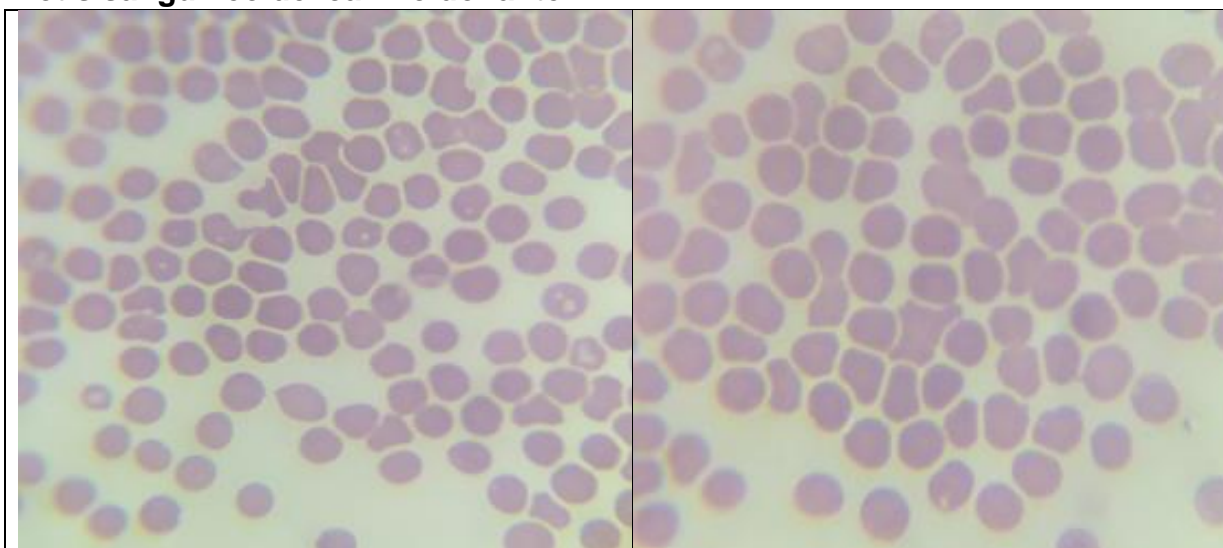
##### **Perfil bioquímico del canino donante.**

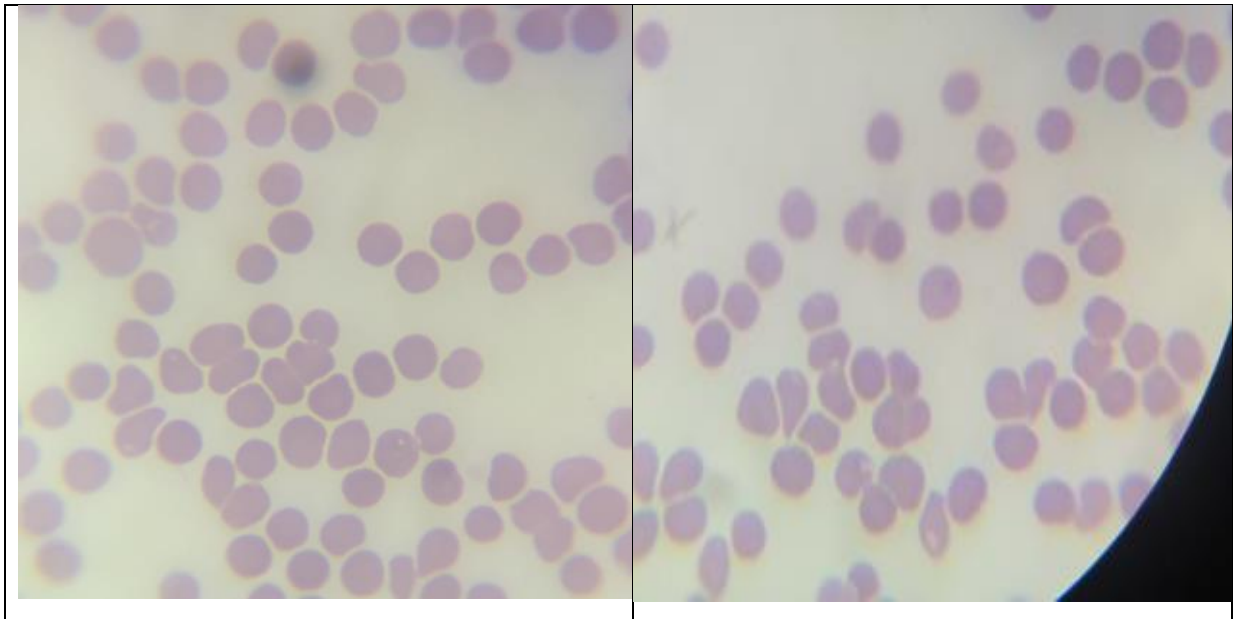
Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.37	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	8.96	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	18.30	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.30	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.59	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	162.55	15 - 128
Proteínas (g/dL)	5.65	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	28.27	20 - 40
GGT (U/L)	1.89	1 - 9.7
Amilasa (U/L)	756.72	Hasta 1500
Lipasa (U/L)	42.95	Hasta 240

Fuente: Laboratorio Biomoléculas Lab.

#### **ANEXO 05.**

##### **Frotis sanguíneo del canino donante.**





Fuente: Centro Médico Veterinario Vet Life.

**ANEXO 06:  
Prueba chi cuadrado**

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)	Significación exacta (2 caras)	Significación exacta (1 cara)
Chi-cuadrado de Pearson	,159 <sup>a</sup>	1	,690		
Corrección de continuidad <sup>b</sup>	,000	1	1,000		
Razón de verosimilitud	,159	1	,690		
Prueba exacta de Fisher				1,000	,500
Asociación lineal por lineal	,153	1	,695		
N de casos válidos	30				

a. 2 casillas (50,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 4,50.

b. Sólo se ha calculado para una tabla 2x2

**ANEXO 07.**  
**Prueba t de Student**

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales		
	<i>G. EXP</i>	<i>G. CONTROL</i>
Media	4.1000	5.6364
Varianza	0.7667	0.4545
Observaciones	10.0000	11.0000
Varianza agrupada	0.6024	
Diferencia hipotética de las medias	0.0000	
Grados de libertad	19.0000	
Estadístico t	-4.5304	
P(T<=t) una cola	0.0001	
Valor crítico de t (una cola)	1.7291	
P(T<=t) dos colas	0.0002	
Valor crítico de t (dos colas)	2.0930	

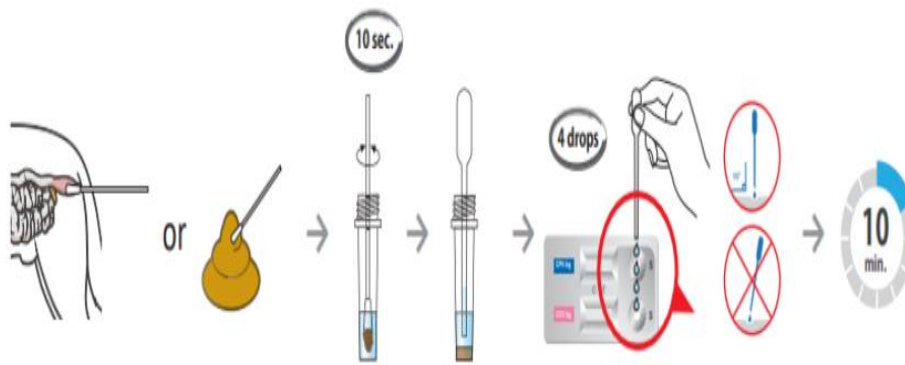
Fuente: Elaboración propia

**ANEXO 8.****Grupo de tratamiento con FMT de pacientes caninos diagnosticados con parvovirus canino.**

N°	SEXO	RAZA	EDAD	INICIO DEL TTO	FIN DEL TTO	DURACIÓN DEL TTO	GRUPO	RESULTADO	SPSS	Zona
1	Macho	Mestizo	6 meses	13/12/2021	16/12/2021	4 Días	T1	Sanó	2	Urbanización
2	Hembra	Pekines	2 meses	18/12/2021	21/12/2021	4 Días	T1	Sanó	2	Urbanización
3	Hembra	Mestizo	3 meses	4/02/2022	7/02/2022	4 días	T1	Sanó	2	rural
4	Hembra	Mestizo	2 meses	9/02/2022	11/02/2022	3 días	T1	Sanó	2	rural
5	Macho	Mestizo	2 meses	9/02/2022	11/02/2022	3 días	T1	Sanó	2	rural
6	Hembra	Daschund	2 meses	26/03/2022	30/03/2022	5 días	T1	Sanó	2	Urbanización
7	Macho	Rottweiler	2 meses	2/05/2022	-	-	T1	Murió	1	Urbanización
8	Hembra	American bully	2 meses	17/05/2022	19/05/2022	3 días	T1	Sanó	2	Urbanización
9	Hembra	American bully	2 meses	18/05/2022	22/05/2022	5 días	T1	Sanó	2	Urbanización
10	Hembra	American bully	2 meses	19/05/2022	-	-	T1	Murió	1	Urbanización
11	Hembra	American bully	2 meses	19/05/2022	-	-	T1	Murió	1	Urbanización
12	Hembra	American bully	2 meses	19/05/2022	24/05/2022	5 días	T1	Sanó	2	Urbanización
13	Macho	American bully	2 meses	19/05/2022	-	-	T1	Murió	1	Urbanización
14	Macho	American bully	2 meses	19/05/2022	-	-	T1	Murió	1	Urbanización
15	Macho	American bully	2 meses	19/05/2022	24/05/2022	5 días	T1	Sanó	2	Urbanización

**ANEXO 9.****Grupo control de pacientes caninos diagnosticados con parvovirus canino.**

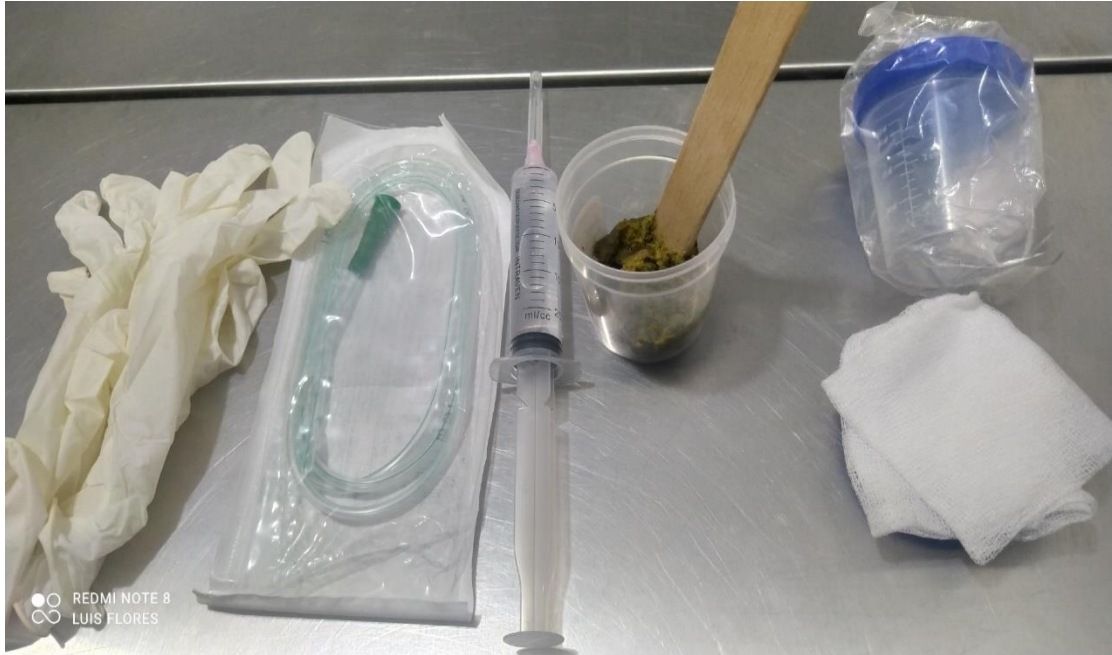
N°	SEXO	RAZA	EDAD	INICIO DEL TTO	FIN DEL TTO	DURACIÓN DEL TTO	GRUPO	RESULTADO	SPSS	ZONA
1	Macho	Mestizo	2 meses	29/12/2021	-	-	Control	Murió	1	Rural
2	Macho	Rottweiler	1.5 meses	29/12/2021	-	-	Control	Murió	1	Urbanización
3	Hembra	Mestizo	3 meses	11/02/2022	16/02/2022	6 días	Control	Sanó	2	Rural
4	Hembra	Pitbull	2 meses	15/02/2022	20/02/2022	6 días	Control	Sanó	2	Urbanización
5	Hembra	Pitbull	1.5 meses	17/02/2022	21/02/2022	5 días	Control	Sanó	2	Urbanización
6	Macho	Mestizo	3 meses	3/03/2022	-	-	Control	Murió	1	Urbanización
7	Macho	Pitbull	1.5 meses	18/03/2022	-	-	Control	Murió	1	Urbanización
8	Hembra	American bully	2 meses	19/03/2022	24/03/2022	5 días	Control	Sanó	2	Urbanización
9	Macho	Pitbull	2 meses	25/03/2022	30/03/2022	6 días	Control	Sanó	2	Urbanización
10	Macho	Pitbull	2 meses	25/03/2022	31/03/2022	7 días	Control	Sanó	2	Urbanización
11	Macho	Mestizo	4 meses	18/04/2022	23/04/2022	6 días	Control	Sanó	2	Rural
12	Macho	Mestizo	3 meses	19/04/2022	23/04/2022	5 días	Control	Sanó	2	Rural
13	Hembra	Pitbull	3.5 meses	29/04/2022	4/05/2022	6 días	Control	Sanó	2	Urbanización
14	Macho	Mestizo	4 meses	19/05/2022	23/05/2022	5 días	Control	Sanó	2	Rural
15	Macho	Mestizo	4 meses	23/05/2022	27/05/2022	5 días	Control	Sanó	2	Rural



**Figura 01: Procedimiento para el diagnóstico con el test CPV/CCV.**  
 Fuente: (Bionote®, 2017)



**Figura 02: Hisopado rectal para diagnóstico de CPV-2.**



**Figura 03: Materiales a usar para el trasplante de microbiota fecal.**



**Figura 04: Disolución de las heces.**



**Figura 05: Sujeción de los miembros posteriores del paciente.**



**Figura 06: Pacientes caninos positivos a CPV-2 en su primer día de tratamiento.**





**Figura 07: Paciente canino (Manchitas) en su tercer día de tratamiento.**

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	34.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.7	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	$5.0 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$10.4 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$1.9 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	68.0	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.4	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.5	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	78.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	11.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

**Figura 08: Hemograma completo de un canino del grupo experimental antes del tratamiento.**

**HEMOGRAMAS Y EXAMENES BIOQUIMICOS DE PACIENTES CON CPV-2  
(GRUPO FMT)**

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	38.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	12.6	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	5.6x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	6.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.8x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.9	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	22.5	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	33.2	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	53.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	36.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.37	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	59.96	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	18.30	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.30	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.09	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	132.55	15 - 128
Proteínas (g/dL)	4.15	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	55.27	20 - 40
GGT (U/L)	1.89	1 - 9.7

Paciente 01	Macho	Mestizo	6 meses	FMT
-------------	-------	---------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	30.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.0	12 - 18
Hematías (Células/uL)	4.4x10 <sup>5</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>5</sup>
Leucocitos (Células/uL)	8.9x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.1x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	66.7	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	22.7	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	33.3	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	3.0	0 - 3
Segmentados (%)	79.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	2.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	12.0	13 - 30
Monocitos (%)	3.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.62	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	70.96	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	18.30	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.52	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.65	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	152.55	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.95	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	58.67	20 - 40
GGT (U/L)	4.59	1 - 9.7

Paciente 02	Hembra	Pekínés	2 meses	FMT
-------------	--------	---------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	37.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	11.7	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	5.5x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	5.3x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.0x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.3	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.3	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.6	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	57.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	32.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.99	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	54.91	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	25.80	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.50	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.59	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	112.55	15 - 128
Proteínas (g/dL)	6.65	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	38.51	20 - 40
GGT (U/L)	3.86	1 - 9.7

Paciente 03	Hembra	Mestizo	3 meses	FMT
-------------	--------	---------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	36.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	11.4	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	5.3x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	12.4x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.6x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.9	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.5	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.7	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	75.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	14.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.92	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	54.23	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	47.04	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.43	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.42	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	117.81	15 - 128
Proteínas (g/dL)	5.15	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	35.70	20 - 40
GGT (U/L)	4.21	1 - 9.7

Paciente 04	Hembra	Mestizo	2 meses	FMT
-------------	--------	---------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	32.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.1	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	4.7x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	7.9x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.6x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	68.1	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.5	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.6	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	56.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	33.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.64	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	78.96	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	24.30	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.71	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.81	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	137.15	15 - 128
Proteínas (g/dL)	4.58	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	42.89	20 - 40
GGT (U/L)	7.89	1 - 9.7

Paciente 05	Macho	Mestizo	2 meses	FMT
-------------	-------	---------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	38.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	12.0	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	5.6x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	5.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.1x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	66.7	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.1	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.6	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	61.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	28.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.87	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	37.18	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	38.21	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.47	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.22	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	130.71	15 - 128
Proteínas (g/dL)	5.81	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	39.27	20 - 40
GGT (U/L)	6.29	1 - 9.7

Paciente 06	Hembra	Daschund	2 meses	FMT
-------------	--------	----------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	35.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	11.0	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	$5.2 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$5.4 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$2.3 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.3	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.2	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.4	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	56.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	33.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.63	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	71.00	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	49.37	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.40	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.19	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	139.15	15 - 128
Proteínas (g/dL)	2.85	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	52.21	20 - 40
GGT (U/L)	5.69	1 - 9.7

Paciente 07	Hembra	American bully	2 meses	FMT
-------------	--------	----------------	---------	-----



Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	30.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.0	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	4.5x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	5.2x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	5.6x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	66.7	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	22.7	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	33.3	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	57.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	34.0	13 - 30
Monocitos (%)	3.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.75	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	68.96	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	23.53	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.6	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.59	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	151.15	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.25	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	58.27	20 - 40
GGT (U/L)	6.19	1 - 9.7

Paciente 08	Hembra	American bully	2 meses	FMT
-------------	--------	----------------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	38.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	12.0	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	$5.7 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$4.1 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$2.3 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	66.7	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.1	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.6	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	59.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	31.0	13 - 30
Monocitos (%)	4.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.78	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	58.96	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	38.30	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.52	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.59	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	132.51	15 - 128
Proteínas (g/dL)	5.35	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	38.77	20 - 40
GGT (U/L)	6.78	1 - 9.7

Paciente 09	Hembra	American bully	2 meses	FMT
-------------	--------	----------------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	38.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	12.0	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	$5.6 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$8.9 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$2.3 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.9	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.4	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.6	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	58.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	31.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.10	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	33.16	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	32.70	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.58	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.59	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	144.17	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.75	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	58.27	20 - 40
GGT (U/L)	7.29	1 - 9.7

Paciente 10	Macho	American bully	2 meses	FMT
-------------	-------	----------------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	36.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	11.3	12 - 18
Hemáties (Células/uL)	5.9x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	8.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.5x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	58.0	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	15.0	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	30.1	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	55.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	2.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	8.0	13 - 30
Monocitos (%)	7.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.9	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	69.76	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	33.41	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.29	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.12	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	135.25	15 - 128
Proteínas (g/dL)	4.93	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	48.03	20 - 40
GGT (U/L)	9.19	1 - 9.7

Paciente 11	Macho	Rottweiler	2 meses	FMT
-------------	-------	------------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	23.7	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	6.9	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	4.5x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	5.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.1x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>

#### Indices corpusculares

Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	51.0	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	14.0	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	28.9	31 - 37

#### Fórmula leucocitaria

Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	53.9	60 - 77
Eosinófilos (%)	5.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	8.0	13 - 30
Monocitos (%)	4.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.50	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	60.13	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	40.10	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.42	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.50	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	142.15	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.15	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	49.03	20 - 40
GGT (U/L)	7.39	1 - 9.7

Paciente 12	Hembra	American bully	2 meses	FMT
-------------	--------	----------------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	18.3	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	9.2	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	3.9x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	5.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.76x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	57.3	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	18.2	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.5	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	54.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	5.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	12.0	13 - 30
Monocitos (%)	4.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.32	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	68.61	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	39.44	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.42	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.12	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	150.12	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.13	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	48.10	20 - 40
GGT (U/L)	5.32	1 - 9.7

Paciente 13	Hembra	American bully	2 meses	FMT
-------------	--------	----------------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	33.6	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	11.0	12 - 18
Hemafíes (Células/uL)	5.4x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	8.5x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.8x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>

#### Índices corpusculares

Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	56.3	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	14.0	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	24.0	31 - 37

#### Fórmula leucocitaria

Cayados (%)	1.0	0 - 3
Segmentados (%)	58.2	60 - 77
Eosinófilos (%)	4.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	9.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.25	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	66.11	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	41.25	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.42	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	3.01	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	135.10	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.05	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	50.03	20 - 40
GGT (U/L)	7.17	1 - 9.7

Paciente 14	Macho	American bully	2 meses	FMT
-------------	-------	----------------	---------	-----

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	27.9	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.1	12 - 18
Hemáties (Células/uL)	4.9x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	6.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.8x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>

#### Indices corpusculares

Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	56.8	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	18.2	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	29.6	31 - 37

#### Fórmula leucocitaria

Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	48.1	60 - 77
Eosinófilos (%)	4.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	11.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.82	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	70.16	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	21.40	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.29	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	3.02	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	135.05	15 - 128
Proteínas (g/dL)	2.91	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	48.03	20 - 40
GGT (U/L)	7.29	1 - 9.7

Paciente 15	Hembra	American bully	2 meses	FMT
-------------	--------	----------------	---------	-----



**HEMOGRAMAS Y EXAMENES BIOQUIMICOS DE PACIENTES CON CPV-2  
(GRUPO CONTROL)**

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	23.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	7.2	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	3.4x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	8.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.9x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.6	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.4	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.3	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	56.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	33.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.22	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	67.16	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	23.10	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.40	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.19	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	131.15	15 - 128
Proteínas (g/dL)	4.65	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	45.72	20 - 40
GGT (U/L)	2.89	1 - 9.7

Paciente 16	Hembra	Mestizo	3 meses	CONTROL
-------------	--------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	25.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	8.3	12 - 18
Hemáties (Células/uL)	$3.7 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$6.4 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$1.8 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.6	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	22.4	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	33.2	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	55.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	34.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.87	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	66.92	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	33.50	15 - 43
Bilirrubinatotal (mg/dL)	0.41	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.19	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	151.25	15 - 128
Proteínas (g/dL)	4.25	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	47.27	20 - 40
GGT (U/L)	7.69	1 - 9.7

Paciente 17	Hembra	Pitbull	2 meses	CONTROL
-------------	--------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	30.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.0	12 - 18
Hemáties (Células/uL)	4.4x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	8.8x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.1x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	68.2	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	22.7	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	33.3	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	55.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	34.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.86	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	58.92	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	38.90	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.60	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.19	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	142.25	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.85	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	56.22	20 - 40
GGT (U/L)	7.22	1 - 9.7

Paciente 18	Hembra	Pitbull	1,5 meses	CONTROL
-------------	--------	---------	-----------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	46.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	15.3	12 - 18
Hematies (Células/uL)	$6.8 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$8.6 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$2.1 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.6	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	22.5	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	33.3	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	3.0	0 - 3
Segmentados (%)	68.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	2.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	22.0	13 - 30
Monocitos (%)	4.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	3.12	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	55.16	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	29.36	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.50	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.62	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	121.45	15 - 128
Proteínas (g/dL)	5.35	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	32.83	20 - 40
GGT (U/L)	7.59	1 - 9.7

Paciente 19	Hembra	American bully	2 meses	CONTROL
-------------	--------	----------------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	33.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.4	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	4.9x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	4.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.0x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.3	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.2	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.5	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	55.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	5.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	33.0	13 - 30
Monocitos (%)	4.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.82	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	61.06	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	33.12	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.41	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.9	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	138.52	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.63	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	50.01	20 - 40
GGT (U/L)	3.59	1 - 9.7

Paciente 20	Macho	Pitbull	2 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	32.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.1	12 - 18
Hemáties (Células/uL)	$4.7 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$8.5 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$2.1 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.4	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.4	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.7	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	57.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	32.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.92	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	71.12	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	36.52	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.43	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.83	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	151.15	15 - 128
Proteínas (g/dL)	4.25	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	48.12	20 - 40
GGT (U/L)	4.19	1 - 9.7

Paciente 21	Macho	Pitbull	2 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	37.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	12.0	12 - 18
Hemáties (Células/uL)	$5.5 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$8.9 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$2.0 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.3	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.8	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	32.4	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	58.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	32.0	13 - 30
Monocitos (%)	4.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	3.38	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	49.96	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	21.52	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.43	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.12	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	117.01	15 - 128
Proteínas (g/dL)	5.69	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	32.10	20 - 40
GGT (U/L)	5.00	1 - 9.7

Paciente 22	Macho	Mestizo	4 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	30.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	9.5	12 - 18
Hemáties (Células/uL)	4.5x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	7.7x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.9x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	66.7	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.1	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.7	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	54.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	36.0	13 - 30
Monocitos (%)	4.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.95	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	68.21	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	32.00	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.30	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.94	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	146.45	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.85	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	42.93	20 - 40
GGT (U/L)	3.52	1 - 9.7

Paciente 23	Macho	Mestizo	3 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	---------	---------



Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	36.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	11.4	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	$3.8 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$3.8 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$1.9 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	67.9	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.5	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.7	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	53.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	37.0	13 - 30
Monocitos (%)	4.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.55	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	68.43	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	16.30	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.55	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	1.53	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	146.45	15 - 128
Proteínas (g/dL)	4.35	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	55.61	20 - 40
GGT (U/L)	3.69	1 - 9.7

Paciente 24	Hembra	Pitbull	3,5 meses	CONTROL
-------------	--------	---------	-----------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	26.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	8.2	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	$3.8 \times 10^6$	$5.5 - 8.2 \times 10^6$
Leucocitos (Células/uL)	$6.1 \times 10^3$	$9.0 - 15.0 \times 10^3$
Plaquetas (Plaquetas/uL)	$2.1 \times 10^5$	$1.75 - 4.9 \times 10^5$
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	68.4	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	21.6	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.5	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	57.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	32.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.78	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	59.10	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	16.86	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.20	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.19	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	141.25	15 - 128
Proteínas (g/dL)	2.95	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	50.23	20 - 40
GGT (U/L)	3.89	1 - 9.7

Paciente 25	Macho	Mestizo	4 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	16.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	5.3	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	2.4x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	3.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.0x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	66.7	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	22.1	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	33.1	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	56.0	60 - 77
Eosinófilos (%)	1.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	37.0	13 - 30
Monocitos (%)	3.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.12	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	66.56	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	29.64	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.52	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.02	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	145.15	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.95	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	44.03	20 - 40
GGT (U/L)	6.19	1 - 9.7

Paciente 26	Macho	Mestizo	4 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	37.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.9	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	5.8x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	6.0x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.9x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	60.0	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	14.0	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	31.9	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	54.2	60 - 77
Eosinófilos (%)	4.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	37.0	13 - 30
Monocitos (%)	6.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.38	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	70.16	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	26.34	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.48	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.92	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	133.27	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.05	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	49.31	20 - 40
GGT (U/L)	4.22	1 - 9.7

Paciente 27	Macho	Mestizo	2 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	26.3	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	6.4	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	3.5x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	5.6x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	2.0x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>
<b>Índices corpusculares</b>		
Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	55.1	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	16.0	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	22.9	31 - 37
<b>Fórmula leucocitaria</b>		
Cayados (%)	3.0	0 - 3
Segmentados (%)	54.6	60 - 77
Eosinófilos (%)	3.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	36.0	13 - 30
Monocitos (%)	7.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.67	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	65.28	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	26.45	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.48	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.95	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	147.41	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.43	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	49.23	20 - 40
GGT (U/L)	4.10	1 - 9.7

Paciente 28	Macho	Rottweiler	1,5 meses	CONTROL
-------------	-------	------------	-----------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	25.5	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	10.0	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	5.1x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	8.7x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.9x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>

#### Índices corpusculares

Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)		
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	59.0	60 - 77
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	15.2	17 - 30
	26.0	31 - 37

#### Fórmula leucocitaria

Cayados (%)	2.0	0 - 3
Segmentados (%)	50.2	60 - 77
Eosinófilos (%)	5.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	9.0	13 - 30
Monocitos (%)	6.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	2.15	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	70.13	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	44.64	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.60	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	2.55	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	133.95	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.95	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	49.02	20 - 40
GGT (U/L)	4.61	1 - 9.7

Paciente 29	Macho	Mestizo	3 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	---------	---------

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Hematocrito (%)	30.0	37 - 52
Hemoglobina (g/dL)	12.0	12 - 18
Hematíes (Células/uL)	5.5x10 <sup>6</sup>	5.5 - 8.2x10 <sup>6</sup>
Leucocitos (Células/uL)	8.8x10 <sup>3</sup>	9.0 - 15.0x10 <sup>3</sup>
Plaquetas (Plaquetas/uL)	1.7x10 <sup>5</sup>	1.75 - 4.9x10 <sup>5</sup>

#### Índices corpusculares

Volumen corpuscular medio (VCM) (fl)	58.0	60 - 77
Hemoglobina corpuscular medio (HCM) (pg/cel)	14.1	17 - 30
Concentración de hemoglobina corpuscular media (CHCM) (g/dL)	25.0	31 - 37

#### Fórmula leucocitaria

Cayados (%)	3.0	0 - 3
Segmentados (%)	58.1	60 - 77
Eosinófilos (%)	4.0	0 - 5
Basófilos (%)	1.0	0 - 1
Linfocitos (%)	11.0	13 - 30
Monocitos (%)	5.0	0 - 8

Parámetro	Resultados	Valores normales (Perros)
Albúmina (g/dL)	1.62	2.9 - 4.2
ALT Alanina aminotransferasa (U/L)	68.56	19 - 57
AST Aspartato aminotransferasa (U/L)	30.14	15 - 43
Bilirrubina total (mg/dL)	0.37	0.1 - 0.61
Creatinina (mg/dL)	3.01	0.5 - 1.6
Fosfatasa alcalina total (U/L)	136.0	15 - 128
Proteínas (g/dL)	3.45	5.4 - 7.5
Úrea (mg/dL)	51.30	20 - 40
GGT (U/L)	7.29	1 - 9.7

Paciente 30	Macho	Pitbull	1,5 meses	CONTROL
-------------	-------	---------	-----------	---------