



**FACULTAD DE CIENCIAS VETERINARIAS Y
BIOLÓGICAS**
**CARRERA PROFESIONAL DE MEDICINA VETERINARIA
Y ZOOTECNIA**

**“CÉLULAS MADRE ADIPOSAS DE PERROS CON
ENFERMEDAD CLÍNICA DE DISTEMPER ESTÁN INFECTADAS
POR EL MORBILLIVIRUS CANINO”**

Tesis para optar el título profesional de:
MÉDICO VETERINARIO ZOOTECNISTA

Presentado por:

Mabel Fabiola Altamirano Samaniego (0000-0002-0934-6601)

Asesor:

Javier Alejandro Enciso Gutiérrez (0000-0002-9167-7329)

Lima – Perú

2022

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

Lima, 26 de febrero del 2022

Los integrantes del Jurado de tesis:

Presidente: Mg. ANTONIO HERRERA ROSALINO
Miembro: Mg. ROSE MARY BARRETO RÍOS
Miembro: M.V. GILBERTO SANTILLAN ALTAMIRANO

Se reúnen para evaluar la tesis titulada:

"CÉLULAS MADRE ADIPOSAS DE PERROS CON ENFERMEDAD CLÍNICA DE DISTEMPER ESTÁN INFECTADAS POR EL *Morbilivirus canino*"

Presentada por la bachiller:

MABEL FABIOLA ALTAMIRANO SAMANIEGO

Para optar el Título Profesional de Médico Veterinario Zootecnista

Asesorada por el: MSc. JAVIER ALEJANDRO ENCISO GUTIÉRREZ

Luego de haber evaluado el informe final de tesis y evaluado el desempeño de la bachiller de la carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia en la sustentación, concluyen de manera unánime (X) por mayoría simple () calificar a:

Tesista: MABEL FABIOLA ALTAMIRANO SAMANIEGO	Nota: diecinueve		
Aprobado ()	Aprobado - Muy buena ()	Aprobado - Sobresaliente (X)	Desaprobado ()

Los miembros del jurado firman en señal de conformidad.



Mg. ANTONIO HERRERA ROSALINO
Presidente



MSc. JAVIER ALEJANDRO ENCISO GUTIÉRREZ
Asesor



Mg. ROSE MARY BARRETO RÍOS
Miembro 1



M.V. GILBERTO SANTILLAN ALTAMIRANO
Miembro 2

DEDICATORIA

A mi esposo, mis hijos y mis tíos César y Mili, por su apoyo constante.

AGRADECIMIENTO

A mi asesor, por sus grandes enseñanzas y cualidades como profesional y persona.

Células madre adiposas de perros con enfermedad clínica de distemper están infectadas por el Morbillivirus canino.

Fabiola Altamirano-Samaniego¹, Javier Enciso-Benavides³, Nancy Rojas⁴, Juan Manuel Iglesias-Pedraz², Nathaly Enciso¹, Matia Fossatti², Javier Enciso^{1,5}

¹ Grupo de Medicina Regenerativa. Universidad Científica del Sur. Lima. Perú

² Laboratorio de Bioquímica y Genética Molecular. Universidad Científica del Sur. Lima. Perú.

³ Laboratorio de Células Madre. Clínica Veterinaria Enciso. Lima. Perú.

⁴ Laboratorio de Microscopía Electrónica. Facultad de Medicina. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. Perú

⁵ Autor principal: jenciso@cientifica.edu.pe

RESUMEN

La medicina regenerativa en caninos empleando células madre alogénicas exige que dichas células estén libres de agentes infectocontagiosos, siendo el Morbillivirus canino (MC) responsable del distemper canino, uno de los más importantes. Además, la persistencia y latencia viral de este virus son eventos en que aún no se precisan las células de larga vida donde se hospedan estos virus. El objetivo de este trabajo fue determinar si las células madre adiposas (CMA) de caninos con la enfermedad clínica, están infectadas por el Morbillivirus canino. Con este fin se identificaron 12 perros con diagnóstico clínico de la enfermedad del distemper canino en fase nerviosa, luego, mediante RT-PCR se detectó el MC en orina y/o líquido cefalorraquídeo. Posteriormente, a partir de muestras de tejido adiposo del omento menor, en un laboratorio de células madre se aislaron y caracterizaron CMA de los perros infectados. Mediante fluorescencia directa de los cultivos se detectó presencia de antígeno viral, y por citometría de flujo y RT-PCR en 2 cultivos se identificaron cultivos con poblaciones detectables del MC. Por microscopía electrónica de transmisión se confirmó la presencia de partículas del MC dentro de CMA. Los resultados demuestran por primera vez, según nuestro conocimiento, que las CMA de omento de perros con enfermedad de distemper pueden estar infectadas por el MC, postulando su posible participación en la latencia

y/o persistencia de este virus, sugiriendo que debe considerarse su detección en el control de calidad de células madre a ser usadas en medicina regenerativa.

Palabras clave: enfermedad de distemper canino, células madre adiposas, morbillivirus canino, latencia viral, terapia celular

ABSTRACT

This study aimed to determine whether adipose stem cells (ASCs) from dogs with distemper disease are infected with Canine Morbillivirus (CM). Twelve dogs with the neurological phase of the disease and positive for CM by RT-PCR were studied. ASCs from adipose tissue of the lesser omentum of these infected dogs were isolated and characterized. The virus antigen was detected in cell cultures using direct fluorescence, and detectable amounts of the virus were identified in 2 cultures using flow cytometry and RT-PCR. The CM particles within ASCs was confirmed using electron microscopy. Results show that the ASCs of the omentum of dogs with distemper disease can be infected with CM, posing their possible involvement in this virus's latency and persistence, which suggests that its detection should be considered within the quality control process of stem cells intended for regenerative medicine. To our knowledge, this is the first study to demonstrate that omentum ASCs from dogs with distemper disease can be infected with CM and may be involved in viral latency or persistence. These results suggest that the detection of CM should be considered within the quality control process of stem cells intended for regenerative medicine.

Keywords: canine distemper disease, adipose stem cells, canine morbillivurs, viral latency, cell therapy.