Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

Dirección General de Estudios de Posgrado
Facultad de Medicina
Unidad de Posgrado

Desarrollo de la mucosa del tercer compartimento estomacal de crías de alpaca (*Vicugna pacos*) de 0 a 45 días de edad

TESIS

Para optar el Grado Académico de Magíster en Fisiología

AUTOR

Viviana Rosa FERNÁNDEZ PAREDES

ASESOR

Dra. María Elith VÁSQUEZ CACHAY

Lima, Perú

2026

Referencia bibliográfica

Fernández V. Desarrollo de la mucosa del tercer compartimento estomacal de crías de alpaca (*Vicugna pacos*) de 0 a 45 días de edad [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2026.

Metadatos complementarios

Datos de autor	
Nombres y apellidos	Viviana Rosa Fernández Paredes
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09801890
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0003-1525-4778
Datos de asesor	
Nombres y apellidos	María Elith Vásquez Cachay
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	09945245
URL de ORCID	https://orcid.org/0000-0002-1698-0117
Datos del jurado	
Presidente del jurado	
Nombres y apellidos	Elydia Cornelia Mujica Albán
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07769567
Miembro del jurado 1	
Nombres y apellidos	José Manuel Ortiz Sánchez
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07615307
Miembro del jurado 2	
Nombres y apellidos	José del Carmen Aliaga Arauco
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	07574720

Miembro del jurado 3	
Nombres y apellidos	Alberto Córdova Aguilar
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	42875811
Datos de investigación	
Línea de investigación	3.01.08 Fisiología
Grupo de investigación	Grupo de Investigación en Fisiología y Fisiopatología en Animales de Trópico y de Altura (GIFATA)
Agencia de financiamiento	Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Ubicación geográfica de la investigación	LIMA
Año o rango de años en que se realizó la investigación	2020-2023
URL de disciplinas OCDE	**https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.08**

Universidad Nacional Mayor de San Marcos
Universidad del Perú. Decana de América

FACULTAD DE MEDICINA

Vicedecanato de Investigación y Postgrado

Sección Maestría

ACTA DE GRADO DE MAGÍSTER

En la ciudad de Lima, a los 11 días del mes de agosto del año dos mil veintiséis siendo las 15:00 horas, bajo la presidencia de la *Dra. Elydia Cornelia Mujica Albán con la asistencia de los Profesores: Dr. José Manuel Ortiz Sánchez (Miembro), Dr. José del Carmen Aliaga Arauco (Miembro), Dr. Alberto Córdova Aguilar (Miembro) y la Dra. María Elith Vásquez Cachay (Asesora); la postulante al Grado de Magíster en Fisiología, Bachiller en Medicina Veterinaria, procedió a hacer la exposición y defensa pública de su tesis Titulada:* ***"DESARROLLO DE LA MUCOSA DEL TERCER COMPARTIMENTO ESTOMACAL DE CRÍAS DE ALPACA (Vicugna pacos) DE 0 A 45 DÍAS DE EDAD"*** *con el fin de optar el Grado Académico de Magíster en Fisiología. Concluida la exposición, se procedió a la evaluación correspondiente, habiendo obtenido la siguiente calificación* ***MUY BUENO (18).*** *A continuación, la Presidenta del Jurado recomienda a la Facultad de Medicina se le otorgue el Grado Académico de* ***MAGÍSTER EN FISIOLOGIA,*** *a la postulante* ***VIVIANA ROSA FERNÁNDEZ PAREDES.***

Se extiende la presente Acta en dos originales y siendo las 16:05 horas se da por concluido el acto académico de sustentación.

Dr. José Manuel Ortiz Sánchez
Profesor Principal
Miembro

Dr. José del Carmen Aliaga Arauco
Profesor Principal
Miembro

Dr. Alberto Córdova Aguilar
Profesor Asociado
Miembro

Dra. Elydia Cornelia Mujica Albán
Profesor Principal
Presidenta

Dra. María Elith Vásquez Cachay
Profesor Principal
Asesora

UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE
SAN MARCOS
Universidad del Perú, Decana de América

Anexo 1
CERTIFICADO DE SIMILITUD

Yo, **MARÍA ELITH VÁSQUEZ CACHAY** en mi condición de asesora acreditada con el Dictamen de la UPG **N° 001533-2023-UPG-VDIP-FM/UNMSM** de la tesis, cuyo título es **"DESARROLLO DE LA MUCOSA DEL TERCER COMPARTIMENTO ESTOMACAL DE CRÍAS DE ALPACA (*Vicugna pacos*) DE 0 A 45 DÍAS DE EDAD"** presentado por la egresada **VIVIANA ROSA FERNÁNDEZ PAREDES** para optar el **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN FISIOLOGÍA**,

CERTIFICO que se ha cumplido con lo establecido en la Directiva de Originalidad y de Similitud de Trabajos Académicos, de Investigación y Producción Intelectual. Según la revisión, análisis y evaluación mediante la plataforma PIDS, el documento evaluado cuenta con el **9%** de similitud, nivel PERMITIDO para continuar con los trámites correspondientes y para su **publicación en el repositorio institucional.**

Se emite el presente certificado en cumplimiento de lo establecido en las normas vigentes, como uno de los requisitos para la obtención del **GRADO ACADÉMICO DE MAGÍSTER EN FISIOLOGÍA.**

Lima, 27 de octubre de 2026

Firma del Asesor UNMSM Firmado digitalmente por VASQUEZ CACHAY Maria Elith FAU 20148092282 hard
Motivo: Soy el autor del documento
Fecha: 03.11.2026 19:44:00 -05:00

Nombres y Apellidos del asesor: **MARÍA ELITH VÁSQUEZ CACHAY**

DNI: 09945245

La vigencia del presente certificado corresponde a un período de noventa (90) días desde la fecha de su emisión; siempre que no haya observaciones en el texto durante el proceso de revisión por el jurado informante o surja alguna contingencia.

RESUMEN

El objetivo del presente estudio fue determinar el desarrollo de la mucosa estomacal del tercer compartimento (C3) de crías de alpacas (*Vicugna pacos*) de 0 a 45 días de edad mediante estudios morfométricos y morfológicos. Se utilizaron muestras de las porciones anterior (PA), media (PM) y posterior (PP) del C3 fijadas en formol bufferado, procesadas mediante técnicas histológicas, coloreadas con hematoxilina eosina (H-E) y Tricrómico de Masson. En cada porción se determinaron la altura de la pared del C3, altura de mucosa, número de criptas por milímetro de longitud, longitud y ancho de criptas de la mucosa. Mediante análisis de varianza de una sola vía (ANOVA) y prueba de Tukey se compararon porciones y grupos etarios ($p \leq 0,05$). En todas las porciones se observaron la presencia de células parietales, principales y mucosas desde el nacimiento. En la PM y PP, las alturas de las paredes eran similares desde 1 día de edad, siendo estos mayores a los encontrados en la PA. La altura de la mucosa fue diferente entre las 3 porciones para todas las edades, siendo de mayor altura en la PM en animales de 22 a 28 días y de 36 a 45 días. El número de criptas fue mayor y similar en las PA y PM en comparación a la PP hasta los 21 días, y similar en todas las porciones de los 22 a 45 días. La longitud de las criptas a partir de 1 de edad fueron diferentes en todas las porciones siendo mayor en la PM, mientras que el ancho de las criptas fue mayor en la PP, menor y similares en la PA y PM en todas las edades. Estos resultados nos indican que la pared y mucosa del C3 tiene un desarrollo progresivo desde el nacimiento siendo la PM la que sufre mayores cambios y tiene la mucosa más desarrollada.

Palabras clave: compartimento 3, alpaca, mucosa, morfometría, crías

SUMMARY

The objective of the present study was to determine the development of the stomach mucosa of the third compartment (C3) in alpaca (*Vicugna pacos*) offspring aged 0 to 45 days through morphometric and morphological studies. Samples were taken from the anterior (PA), middle (PM), and posterior (PP) portions of the C3, fixed in buffered formalin, processed using histological techniques, and stained with hematoxylin-eosin (H-E) and Masson's trichrome. In each portion, the height of the C3 wall, the height of the mucosal tunic, the number of crypts per millimeter of length, and the length and width of crypts were determined. One-way analysis of variance (ANOVA) and Tukey's test were used to compare portions and age groups ($p \leq 0.05$). Parietal, chief, and mucous cells were observed in all portions from birth. In the PM and PP, wall heights were similar from 1 day of age and were greater than those found in the PA. The height of the mucosal tunic differed among the three portions at all ages, being taller in the PM in animals aged 22 to 28 days and 36 to 45 days. The number of crypts was higher and similar in the PA and PM compared to the PP until 21 days, and similar in all portions from 22 to 45 days. Crypt length from day 1 of age differed in all portions, being greater in the PM, while crypt width was similar in the PA and PM but greater in the PP for all ages. These results indicate that the C3 wall and mucosa undergo progressive development from birth, with the PM experiencing the greatest changes and having the most developed mucosa.

Keywords: compartment 3, alpacas, mucosa, morphometry, offspring