

U N I V E R S I D A D  
**CIENTÍFICA**  
DEL SUR



**Universidad Científica del Sur**

**Facultad de Ciencias Veterinarias y Biológicas**

**Carrera de Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**“DETERMINACION DEL PORCENTAJE DE INTEGRIDAD  
ACROSOMAL EN ESPERMATOZOIDES EPIDIDIMARIOS DE  
ALPACA UTILIZANDO LAS LECTINAS *Arachis hypogaea* (PNA) y  
*Pisum sativum* (PSA)”**

**Tesis**

**para optar el Título Profesional de:**

**MEDICO VETERINARIO Y ZOOTECNISTA**

**MARTHA ALEJANDRA UGARELLI GALARZA**

**Bachiller en Medicina Veterinaria y Zootecnia**

**LIMA – PERÚ**

**2016**

## ÍNDICE GENERAL

	Pag.
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
I. INTRODUCCIÓN	1
II. REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA	
2.1 Reproducción en camélidos sudamericanos	4
2.2 Semen de alpaca	5
2.3. Espermatozoide de alpaca	7
a) Características morfológicas del espermatozoide	8
b) Características fisiológicas del espermatozoide	10
Capacitación espermática	10
Reacción acrosomal	12
c) Métodos de colección de espermatozoides de camélidos	14
2.4 Técnicas de evaluación de integridad acrosomal	16
a) Evaluación mediante técnicas citoquímicas	16
b) Evaluación mediante técnicas de fluorescencia	17
III. MATERIALES Y MÉTODOS	20
IV. RESULTADOS	25
V. DISCUSIÓN	37
VI. CONCLUSIONES	41
VII. RECOMENDACIONES	42
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	43
IX. ANEXOS	48

## INDICE DE CUADROS

	Pag.
Cuadro 1. Distintos inductores in vitro de la Reaccion acrosomal.	13
Cuadro 2. Evaluación de la integridad acrosomal/viabilidad de espermatozoides epididimarios de alpaca utilizando Isoticionato de fluoresceína (FIT) conjugado con la lectina (PNA) <i>Arachis hypogaea</i> y Yoduro de propidio (PI) y evaluado mediante citometria de flujo con analizador de imágenes.	28
Cuadro 3. Test de normalidad para la integridad acrosomal/viabilidad de espermatozoides epididimarios de alpaca usando las lectinas FITC-PNA/PI	31
Cuadro 4. Evaluación de la integridad acrosomal/viabilidad de espermatozoides epididimarios de alpaca utilizando Isoticionato de fluoresceína (FIT) conjugado con la lectina (PSA) <i>Pisum Sativum</i> y Yoduro de propidio (PI) y evaluado mediante citometria de flujo con analizador de imágenes.	32
Cuadro 5. Test de normalidad para la integridad acrosomal/viabilidad de espermatozoides epididimarios de alpaca usando las lectinas FITC-PSA/PI.	35
Cuadro 6. Correlación de la integridad acrosomal/viabilidad de espermatozoides epididimarios de alpaca con FITC-PNA y FITC-PSA.	36

INDICE DE FIGURAS

	Pag.
Figura 1: Fotografía tomada por citometría de flujo con analizador de imágenes a un espermatozoide epididimario de alpaca.	9
Figura 2: Señales de capacitación: propuesta de secuencia de capacitación in vitro en capacitación de espermatozoides de mamíferos.	11
Figura 3: Diagrama de los procesos de inducción por la zona pelúcida en la reacción acroromal en mamíferos.	15
Figura 4: Diferencia entre acrosoma intacto y reaccionado (o dañado) y los diferentes sitios de unión de todas las distintas técnicas.	19
Figura 5: Controles	26
Figura 6: Se observa un Dot Plot representativo del FITC-PNA/PI.	29
Figura 7: Se observan imágenes de espermatozoides con Isoticianato de Fluoresceína (FIT) con <i>Arachys hypogaea</i> (PNA) y Yoduro de propidio (PI).	29
Figura 8: Se observa un Dot Plot representativo del FITC-PSA/PI.	33
Figura 9: Se observan imágenes de espermatozoides con Isoticianato de Fluoresceína (FIT) con <i>Pisum Sativum</i> (PSA) y Yoduro de propidio (PI).	33

**INDICE DE ANEXOS**

	<b>Pag.</b>
ANEXO I. Cuadro donde se muestran todos los datos evaluados de cada muestra, y las variables halladas.	48
ANEXO II. Ejemplos de Dot Plot obtenidos de las muestras evaluadas con Isoticionato de fluorescein (FIT) conjugado con <i>Arachys hypogaea</i> (PNA) y Yoduro de propidio (PI).	50
ANEXO III. Ejemplos de Dot Plot obtenidos de las muestras evaluadas con Isoticionato de fluorescein (FIT) conjugado con <i>Pisum sativum</i> (PSA) y Yoduro de propidio (PI).	51
ANEXO IV. Imágenes de espermatozoides evaluados con FITC-PNA/PI, obtenidas mediante citómetro de flujo.	52
ANEXO V. Imágenes de espermatozoides evaluados con FITC-PSA/PI, obtenidas mediante citómetro de flujo.	53