



Universidad Autónoma de Tlaxcala

Universidad Autónoma de Tlaxcala
Posgrado del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta

Nombre de la Tesis

**Efecto de la primiparidad sobre indicadores histológicos y
bioquímicos relacionados con daño en los músculos
pubococcígeo y bulboesponjoso de la coneja**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

P r e s e n t a
Octavio Sánchez García

Tutor
Dr. Francisco Castelán

Tlaxcala, Tlax.

Agosto, 2012



Universidad Autónoma de Tlaxcala

Universidad Autónoma de Tlaxcala
Posgrado del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta

Nombre de la Tesis

**Efecto de la primiparidad sobre indicadores histológicos y
bioquímicos relacionados con daño en los músculos
pubococcígeo y bulboesponjoso de la coneja**

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN CIENCIAS BIOLÓGICAS

P r e s e n t a
Octavio Sánchez García
Comité Tutoral

Dra. Margarita Martínez Gómez
Dra. Estela Cuevas Romero
Dr. Ismael Jiménez Estrada
Dr. Pablo Pacheco Cabrera

Tutor
Dr. Francisco Castelán

Tlaxcala, Tlax.

Agosto, 2012



Universidad Autónoma de Tlaxcala
Posgrado del Centro Tlaxcala de Biología de la Conducta



**COORDINACIÓN DE LA MAESTRÍA
CENTRO TLAXCALA DE BIOLOGÍA DE LA CONDUCTA
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE TLAXCALA
P R E S E N T E**

Los abajo firmantes, miembros del jurado evaluador del Proyecto de tesis que **Octavio Sánchez García** realiza para la obtención del grado de Maestro en Ciencias Biológicas, expresamos que, habiendo revisado la versión final del documento de tesis, damos la aprobación para que ésta sea impresa y defendida en el examen correspondiente. El título que llevará es **“Efecto de la primiparidad sobre indicadores histológicos y bioquímicos relacionados con daño en los músculos pubococcígeo y bulboesponjoso de la coneja”**.

Sin otro particular, aprovechamos para enviarle un cordial saludo.

ATENTAMENTE
TLAXCALA, TLAX., JULIO 23 DE 2012


DR. FRANCISCO CASTELÁN


DRA. ESTELA CUEVAS ROMERO


DR. ISMAEL JIMÉNEZ ESTRADA


DR. PABLO PACHECO CABRERA


DRA. MARGARITA MARTÍNEZ GÓMEZ



Sistema Institucional de Gestión de la Calidad Certificado Bajo la Norma:
ISO 9001:2000-NMX-CC-9001-IMNC-2000



AGRADECIMIENTOS

Al posgrado del Centro Tlaxcala Biología de la conducta de la Universidad Autónoma de Tlaxcala, Unidad Periférica del Instituto de Investigaciones Biomédicas de la Universidad Nacional Autónoma de México.

Al CONACYT, por haberme otorgado la beca con número (248123-OSG) con la finalidad de cursar la Maestría en Ciencias Biológicas. Para su desarrollo y realización de este proyecto se contó con el financiamiento de PROMEP-SEP (PTC-109-UATx a FC) y DGAPA-UNAM (228110 a MMG)

Esta tesis se realizó bajo la dirección del Dr. Francisco Castelán y se contó con la asesoría de la Dra. Margarita Martínez Gómez, la Dra. Estela Cuevas Romero, del Dr. Pablo Pacheco Cabrera y del Dr. Ismael Jiménez Estrada. La asistencia técnica brindada por la Q.F.B. Laura García Rivera fue fundamental para la realización de este proyecto.

AGRADECIMIENTOS A TÍTULO PERSONAL

Esta tesis se la dedico a mi hijo Eric Octavio que ha sido y será el motivo para seguir adelante.

Además, quiero expresar mis más sinceros agradecimientos a mi familia por su apoyo incondicional, a mis amigos y compañeros gracias por estas en los buenos momentos así como en los no tan buenos.

Al Dr. Francisco Castelán por su constante apoyo en la realización de este proyecto.

RESUMEN

La reproducción en hembras de mamíferos tiene como sustrato anatómico el aparato reproductor adyacente a este se encuentra la musculatura estriada pélvica y perineal, la cual es importante en procesos reproductivos y no reproductivos. Se ha reportado que durante el parto esta musculatura sufre modificaciones. Una de ellas es la distensión excesiva de las fibras musculares, pero poco se sabe de las lesiones que pudieran ocurrir. Las características específicas de la lesión durante el parto influyen sobre el desarrollo de incontinencia urinaria en una fase más tarde de la vida. Nuestro grupo de investigación ha reportado que la multiparidad (cuatro partos) induce cambios en las propiedades contráctiles del músculo pélvico pubococcígeo (mPc) y del perineal bulboesponjoso (mBe) de la coneja. Además desorganiza el patrón electromiográfico de ambos músculos. La distensión de la musculatura estriada pélvica y perineal ocasionada por cuatro partos consecutivos puede explicar esos cambios. Recientemente, hemos encontrado también diferencias en el área transversal de la fibra y aumento en el número de núcleos periféricos que ocurre selectivamente en el mPc de las conejas multíparas. Este último resultado es característico de algunas etapas del proceso de regeneración muscular.

Los datos obtenidos de esta tesis muestran que la primiparidad modificó los indicadores histológicos (número de núcleos) en el mPc y el mBe, con una subsecuente reducción del dominio Mionuclear solo en el mPc lo cual indica un proceso de regeneración, el mBe no presentó diferencias en el dominio Mionuclear. El incremento de la actividad del enzima β -glucuronidasa solo fue significativo en el mBe lo cual indica un daño muscular. El mBe solo presentó diferencias significativas en esos parámetros al día veinte postparto. Estos hallazgos sugieren que el incremento en el número de núcleos está relacionado con un proceso de daño y regeneración muscular así como un proceso de plasticidad debido a la primiparidad. Nuestros resultados sugieren que el daño del mPc se produce durante la gestación y el daño del mBe se produce durante el parto.

ÍNDICE

	Pág.
Resumen	
1. INTRODUCCIÓN	
1.1. Musculatura estriada pélvica y perineal.....	1
2. ANTECEDENTES	
2.1 Anatomía y musculatura estriada pélvica y perineal.....	2
2.2 Efectos del parto sobre la fisiología de la musculatura pélvica y perineal..	6
2.3 Cambios histológicos de la musculatura estriada.....	7
2.4 Daño muscular degeneración y regeneración.....	10
2.5 Daño muscular y enzimas lisosomales.....	11
2.6 Regeneración muscular.....	12
2.7 Dominio mionuclear.....	13
3. JUSTIFICACIÓN.....	16
4. HIPÓTESIS.....	17
5. OBJETIVOS.....	17
5.1 Objetivo general	17
5.2 Objetivo específicos.....	17
6. MATERIALES Y MÉTODOS.....	18
6.1 Animales.....	18

6.2. Disección y técnica histológica de los músculos pubococcígeo y bulboesponjoso.....	18
6.4 Cuantificación del enzima β -glucuronidasa.....	19
6.5 Tinción con hematoxilina-eosina (H-E).....	19
6.6. Análisis histológico.....	20
6.4. Número de núcleos por mm de fibra y dominio mionuclear.....	21
6.7. Número de núcleos por mm de fibra y dominio mionuclear.....	21
6.8 Análisis estadístico.....	21
7. RESULTADOS.....	22
8. DISCUSIÓN.....	33
9. CONCLUSIONES.....	40
10. PERSPECTIVAS.....	41
11. REFERENCIAS.....	42
12. GLOSARIO DE TERMINO.....	53
13. PUBLICACIONES.....	55