

**UNIVERSIDAD DE CONCEPCIÓN**  
**FACULTAD DE MEDICINA VETERINARIA**  
**Departamento de Ciencias Pecuarias**



**ESTUDIO DE LA SENSIBILIDAD A LA INSULINA EN MACHOS OVINOS DE 5-  
10-20 Y 30 SEMANAS DE EDAD EXPUESTOS A UN EXCESO DE  
TESTOSTERONA *IN ÚTERO***

**MEMORIA DE TITULO PRESENTADA A  
LA FACULTAD DE MEDICINA  
VETERINARIA PARA OPTAR AL  
TITULO DE MEDICO VETERINARIO**

**PAMELA ELIZABETH CABELLO SILVA**  
**CHILLAN-CHILE**  
**2006**

## I. RESUMEN

### **ESTUDIO DE LA SENSIBILIDAD A LA INSULINA EN MACHOS OVINOS DE 5, 10, 20 Y 30 SEMANAS DE EDAD EXPUESTOS A UN EXCESO DE TESTOSTERONA *IN UTERO***

### **STUDY OF INSULIN SENSITIVITY IN MALE LAMBS OF 5, 10, 20 AND 30 WEEKS OF AGE EXPOSED TO EXCESS OF TESTOSTERONE *IN UTERO***

Ovejas preñadas se trataron con 60 mg de Propionato de Testosterona i.m. 2 veces por semana a partir de los 30 días y hasta los 90 días de gestación. Los machos nacidos de las madres tratadas durante la preñez se estudiaron a diferentes edades post natalmente. El presente estudio corresponde a la determinación del índice de sensibilidad a la insulina (ISI) en corderos de 5, 10, 20 y 30 semanas de edad. La medición de los índices de insulina se hizo mediante el Test de Tolerancia a la Glucosa Endovenosa (TTGEV). Que consistió en la administración de una solución de glucosa 50% (300 mg/kg PV<sup>0.75</sup>) infundida en un periodo de 2 minutos. A los 20 minutos de la infusión de glucosa, se administró un bolo de insulina (0,1 UI/Kg), y se colectaron muestras de sangre seriadas (1,5 mL) a tiempos fijos pre y post administración de glucosa y en cuyo plasma se midió glucosa por el método de la glucosa oxidasa y peroxidasa e insulina por RIA. Las concentraciones plasmáticas de glucosa e insulina se analizaron por ANOVA para muestras repetidas. Se calculó el ISI de acuerdo a la siguiente formula  $10.000 / \sqrt{(G_0 \cdot I_0)(G_{20} \cdot I_{20})}$  propuesta por Matsuda y De Fronzo. El ISI no presentó diferencias entre los corderos de 5 ( $8,29 \pm 1,09$ ), 10 ( $9,93 \pm 0,88$ ) 20 ( $8,65 \pm 1,35$ ) y 30 semanas de edad ( $11.03 \pm 2,63$ ) ( $P < 0,05$ ). La secreción de insulina representada por el área incremental bajo la curva (AUCI) no presentó diferencias estadísticamente significativas entre los corderos de 5 ( $323.0 \pm 57.6$ ) 10 ( $451,1 \pm 114,9$ ), 20 ( $664,7 \pm 121,7$ ) y 30 semanas de edad ( $339,13 \pm 69,96$ ) (uUI/mL) ( $P < 0,05$ ) El análisis de los datos muestra que no hubo variación en el ISI entre los corderos de 5, 10, 20 y 30 semanas de edad.

Palabras claves: Testosterona, cordero, resistencia insulínica, sensibilidad a la insulina.

## II. SUMMARY

Pregnant ewes were treated with 60-mg of Testosterone Propionate twice weekly i.m from day 30 to day 90 of pregnancy. Eight males born to these mothers were studied at different ages of prepubertal and peripubertal development to determine the peripheral insulin sensitivity. The insulin sensitivity determinations at 5, 10, 20 and 30 weeks of age were conducted by the endovenous glucose tolerance test. (EVGTT). The EVGTT consisted in the infusion of a glucose solution at 50% (300 mg/kg PV0.75) in 2 minutes. After 20 minutes of the glucose infusion, an insulin bolus was administered (0.1 UI/Kg). Blood samples were collected serially (1.5 ml) by means of an endovenous catheter to fixed times pre and post administration of glucose and in whose plasma glucose and insulin were measured. Plasma glucose and insulin concentrations were analyzed by ANOVA for repeated measures. The Insulin Sensitivity Index was calculated with the formula proposed by Matsuda and De Fronzo:  $ISI = 10.000 / \sqrt{(G_0 \cdot I_0)(G_{20} \cdot I_{20})}$  Besides, the area under the curve of insulin, the Glucose disappearance rate and basal Ins/Glu ratio were also calculated. The ISI did not differ among lambs of the four ages studied: 5 weeks:  $8,29 \pm 1,09$ ; 10 weeks:  $9,93 \pm 0,88$ , 20 weeks:  $8,65 \pm 1,35$  and 30 weeks of age:  $11.03 \pm 2,63$  ( $P > 0,05$ ). The insulin secretion represented by the incremental area under the curve (AUCI) did not present statistical significant differences between lambs of 5 ( $323.0 \pm 57.6$ ), 10 ( $451,1 \pm 114,9$ ), 20 ( $664,7 \pm 121,7$ ) and 30 ( $339,13 \pm 69,96$  (uUI/mL/20min) weeks of age ( $P > 0,05$ ) Results suggest that the peripheral insulin sensitivity of male lambs exposed to an excess of testosterone during fetal development does not change between 5 and 30 weeks of age. Further studies are needed to recognize whether the ISI is modified during adulthood.

Key words: Testosterone, male lambs, insulin sensitivity, insulin resistance