



UNIVERSIDAD
DE
CÓRDOBA



Componentes de (co)varianza del efecto de estrés térmico sobre el peso al nacer y sobre la ganancia media diaria en las dos primeras semanas en ovino Merino español: resultados preliminares.

A. Menendez-Buxadera, J.M. Serradilla, A. Molina



**Grupo de Investigación MERAGEN.
Universidad de Córdoba.
Campus de Rabanales.Córdoba**

Introducción

- **Varios trabajos muestran importantes variaciones genéticas en la adaptación al estrés climático en rumiantes lecheros.**
- **En rumiantes de carne no se han encontrado referencias similares, lo cual puede explicarse como debido en parte a los sistemas de control individual, que no se efectúan con la misma periodicidad que en el ganado lechero, y en parte a la dificultad de analizar una variable “de efecto acumulativo” en el tiempo.**
- **El peso al nacer es un rasgo que se manifiesta por la acumulación de tejidos a lo largo de una trayectoria de tiempo, lo cual puede ser de utilidad para estudiar las posibles variaciones genéticas en stress climáticos.**

OBJETIVO

Estudio preliminar de los efectos de la temperatura y de ésta y la humedad relativa (índice THI), en los días previos al parto de la oveja Merina, sobre el peso al nacer y el crecimiento en las dos primeras semanas de vida del cordero.

Material y Métodos

Datos productivos

7822 animales con registros de peso al nacer, de 5 ganaderías nacidos entre 2002 al 2011.

3738 madres y 266 padres (14941 animales en el pedigrí)

Datos climaticos

Temperatura y humedad relativa registradas el día del parto y tres días anteriores en estaciones meteorológicas de la AEMET (< 25 km de la ganadería)

Cálculo de THI segun Mader 2002:

$$THI_i = 0.8 \times T^a + \{HR_i * (T^a_i - 14.3) / 100\} + 46.3$$

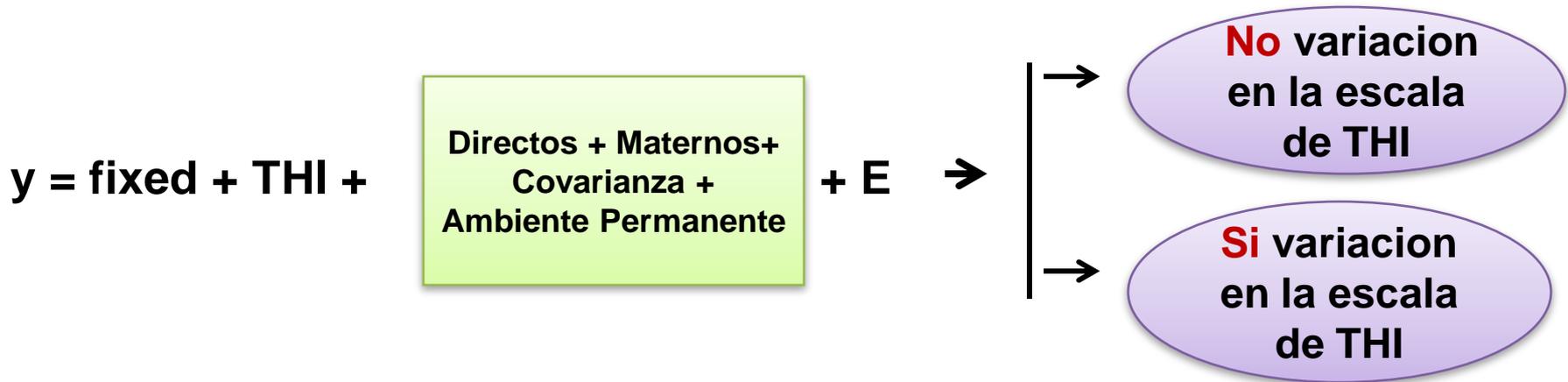
Procedimiento estadístico

Varios modelos lineales de efectos fijos para estimar las curvas de respuestas de los efectos del THI sobre peso al nacer y la GMD.

Varios modelos lineales mixtos para estimar los componentes de (co)varianza para efectos directos, maternos y su covarianza).

Estrategia

Comparacion paso a paso de 6 modelos con efectos directos, maternos, su covarianza y ambiente materno permanente:



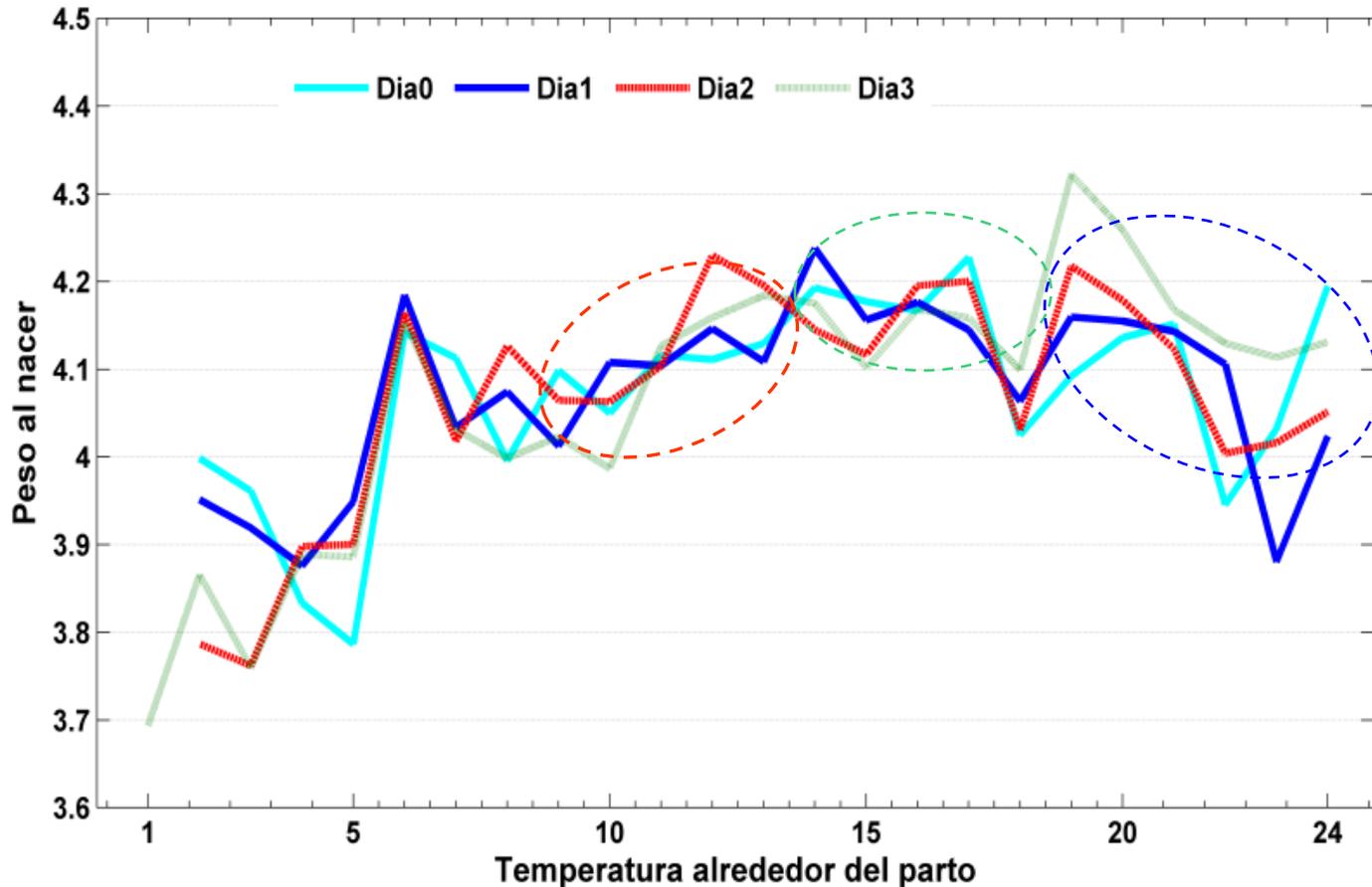
Procedimiento estadístico

Ambos grupos de modelos tienen los mismos efectos fijos y aleatorios, solo difieren en las suposiciones de la existencia o no de variaciones a lo largo de la trayectoria de THI.

La comparacion LogL; AIC y BIC de ambos grupos de modelos indica la importancia o no de los componentes de (co)varianza a lo largo de la trayectoria de THI

Resultados y Discusión

Efecto significativo de T^a sobre PESO AL NACER



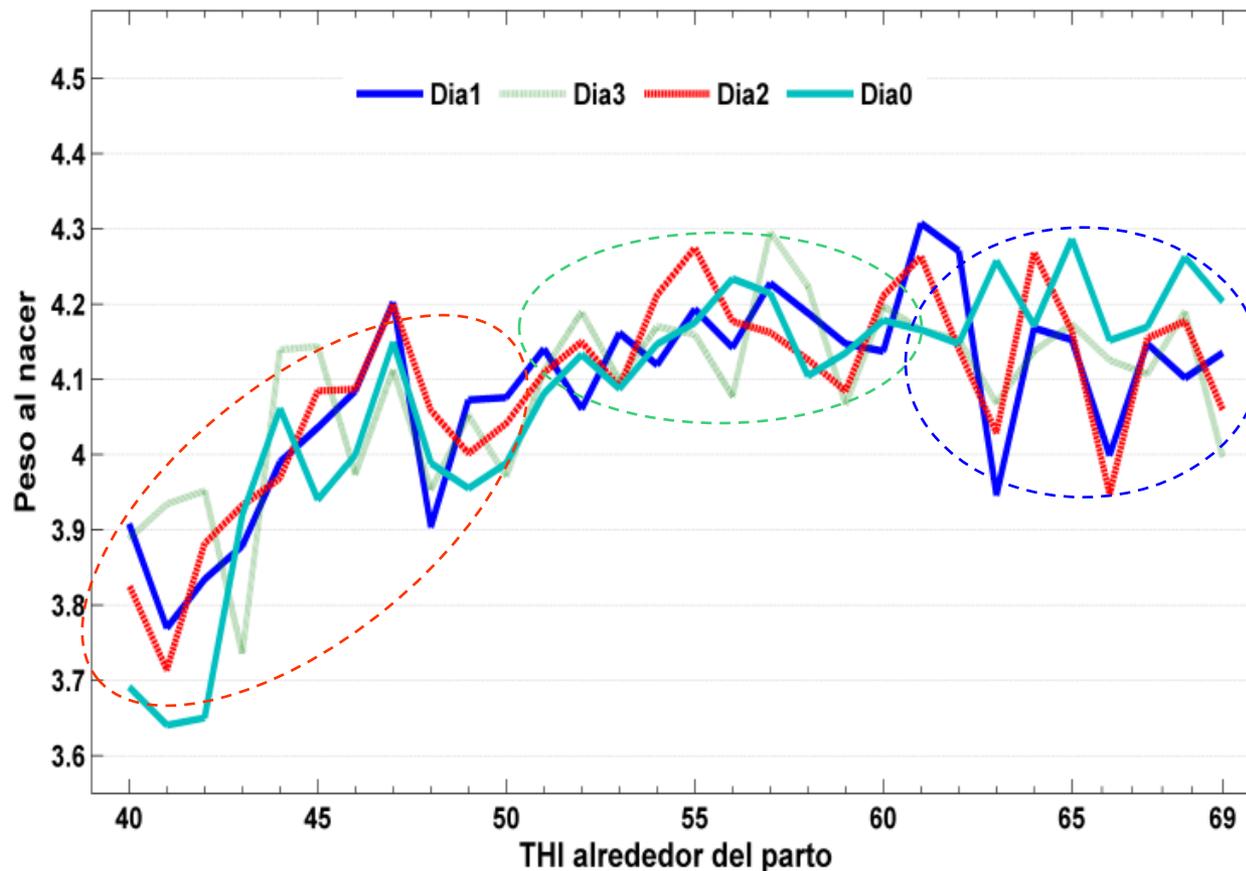
Zona de Stress:
 $T^a = 1^{\circ}\text{C}$ a 12°C

Zona de Confort:
 $T^a = 13^{\circ}\text{C}$ a 18°C

Zona de Cambio:
 $T^a = 19^{\circ}\text{C}$ a 24°C

Resultados y Discusión

Efecto significativo de THI sobre PESO AL NACER



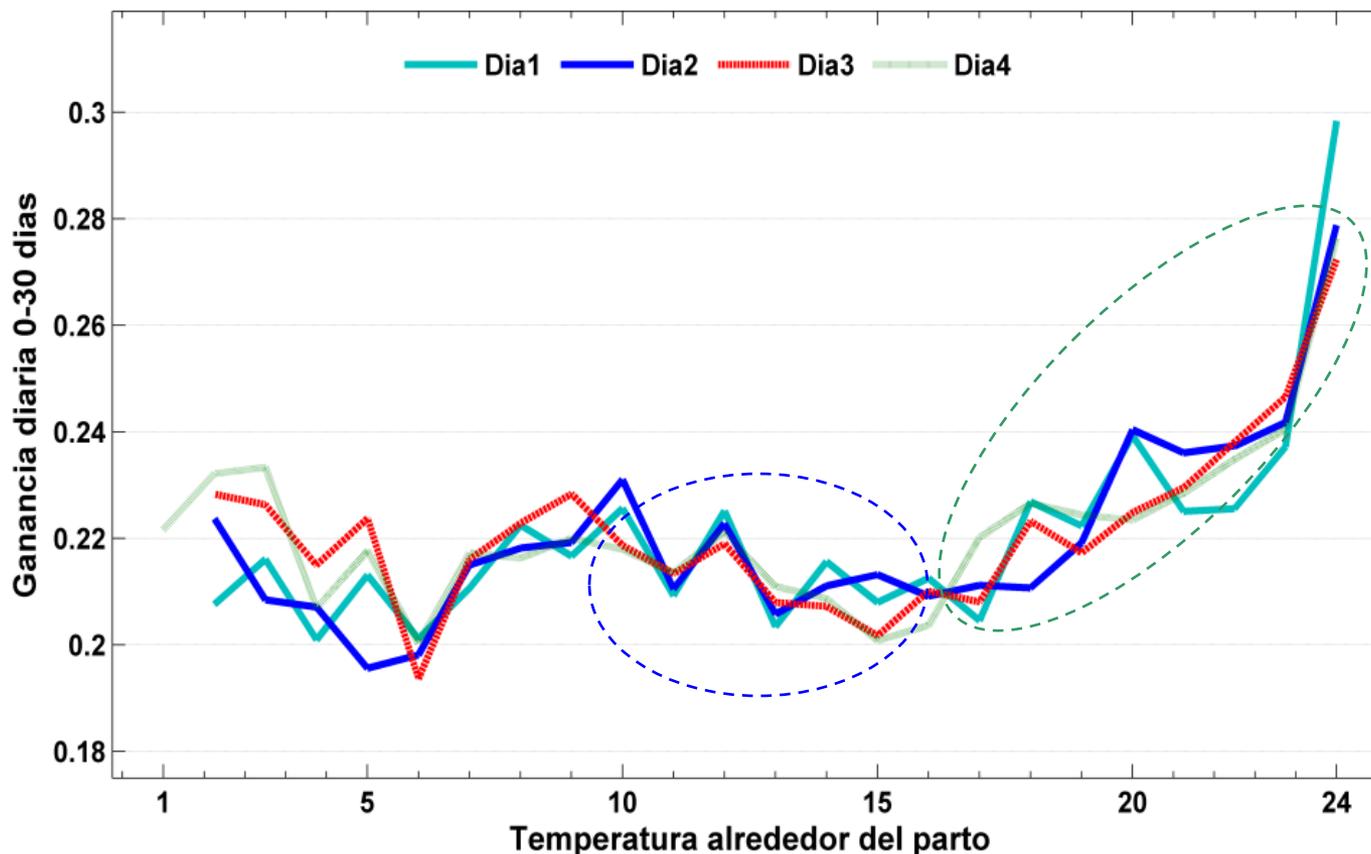
Zona de Stress:
THI = 40 a 50

Zona de Confort:
THI = 51 a 60

Zona de Cambio:
THI = 61 a 69

Resultados y Discusión

Efecto significativo de T^a sobre la GMD



Zona de no Stress:

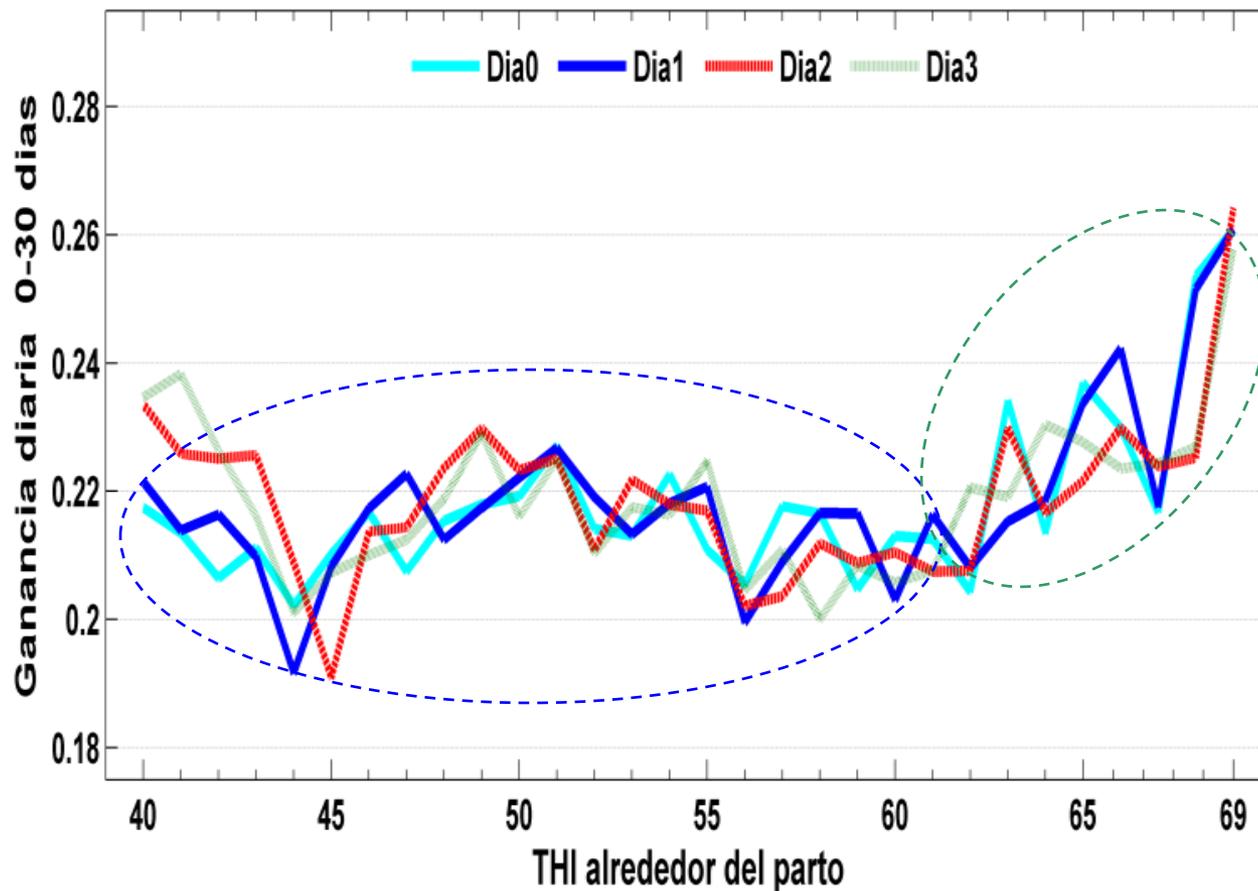
$T^a = 1^{\circ}\text{C}$ a 15°C

Zona Favorable:

$T^a = 15^{\circ}\text{C}$ a 24°C

Resultados y Discusión

Efecto significativo de THI sobre la GMD



Zona de no Stress:
THI = 40 a 60

Zona Favorable:
THI = 61 a 69

Resultados y Discusión

Comparación de Modelos

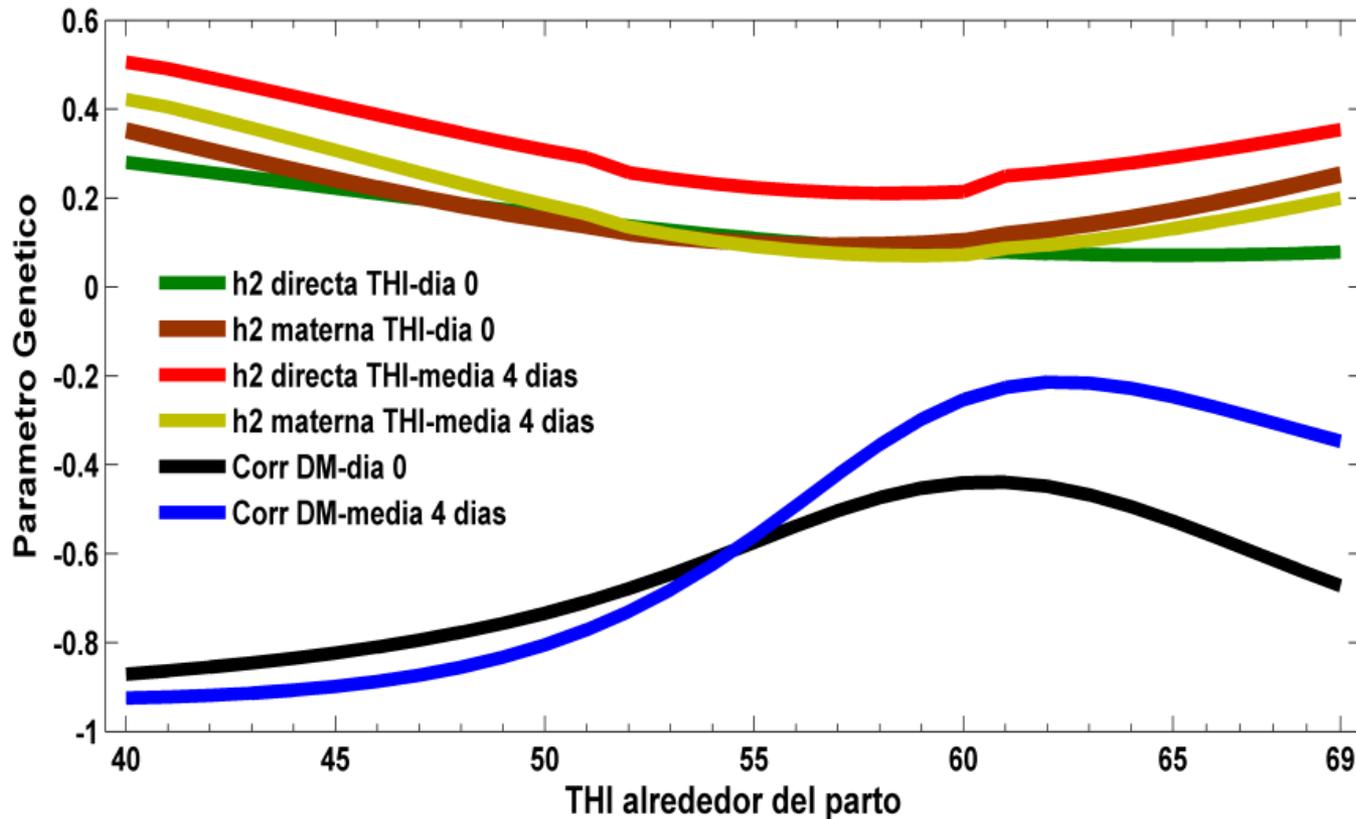
Criterios informativos (LogL, AIC y BIC) de los modelos comparados para ambas variables dependientes.

Modelos	Peso al Nacer				Ganancia Diaria			
	p	logL	AIC	BIC	p	logL	AIC	BIC
No variación	5	-594	1198	1233	5	16931	-33852	-33817
Si variación	16	-468	968	1079	16	17111	-34188	34076

Los modelos que asumen heterogeneidad de componentes de (co)varianza a lo largo de la trayectoria de las variables climáticas (T^a o THI) presentan un mejor ajuste.

Resultados y Discusión

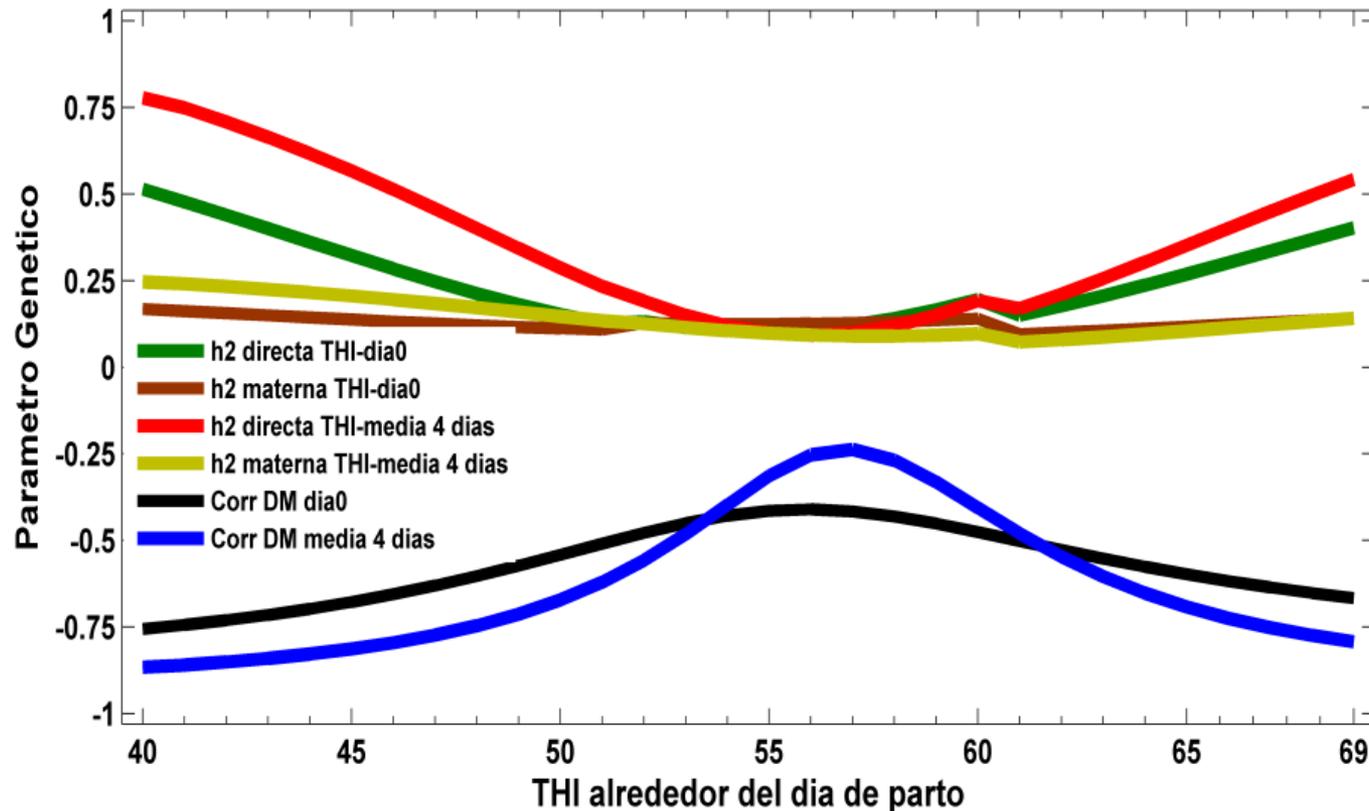
Heredabilidad y Correlación Genética Directa-Materna para el PESO AL NACIMIENTO (THI medio días del parto y tres días previos)



Las estimaciones de heredabilidad decrecen en la escala de THI. El antagonismo Directo-Materno es máximo en la Zona de Estrés y mínimo en la región de cambios.

Resultados y Discusión

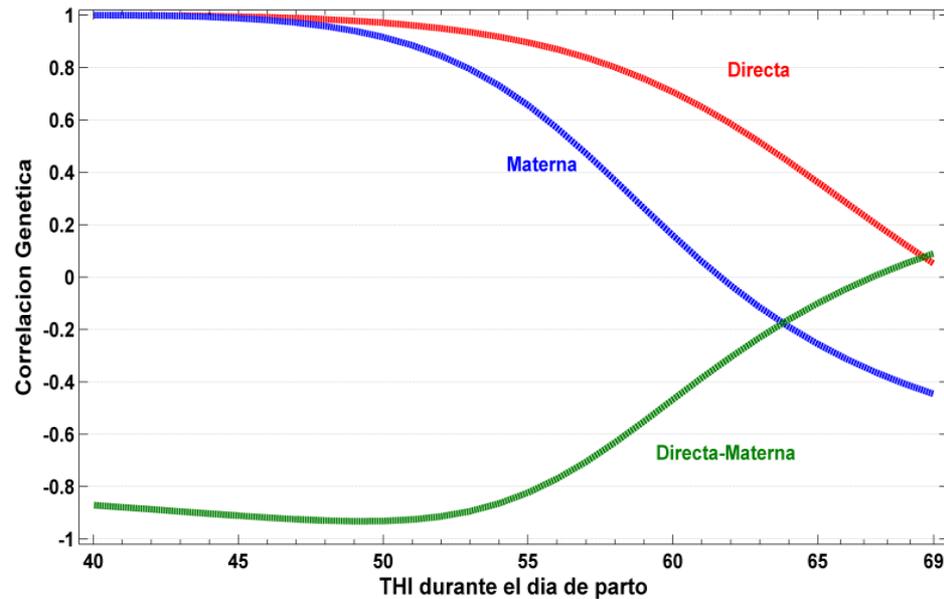
Heredabilidad y Correlación Genética Directa-Materna para la GANANCIA MEDIA DIARIA (THI medio días del parto y 3 días previos)



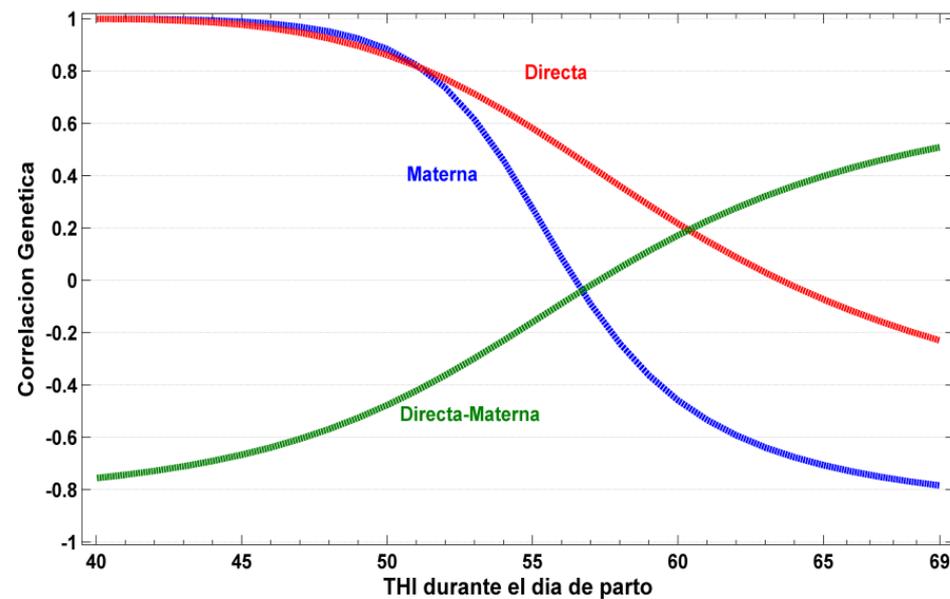
Las estimaciones de heredabilidad decrecen en la escala de THI con algunas modificaciones. El antagonismo Directo-Materno es también máximo en la zona de estrés y mínimo en la region de cambios.

Resultados y Discusión

Correlaciones zona de stress y el resto de la escala de THI



Peso al Nacer



Ganancia Media Diaria

- ❑ Los caracteres medidos en la zona de estrés no representan el mismo rasgo a lo largo de la trayectoria de THI.
- ❑ Para ambos rasgos el antagonismo genético Materno-Directo se manifiesta básicamente en la zona de Stress.

Conclusiones

- ❑ Existen variaciones genéticas ligadas al efecto del estrés térmico sobre el peso al nacer y la ganancia media diaria en las dos primeras semanas en corderos Merinos.
- ❑ Ésta es la primera evidencia disponible acerca de estas variaciones en éstos caracteres.
- ❑ Es necesario disponer de una base de datos mayor y realizar otros estudios más específicos acerca de la mejor combinación de las variables climáticas para cuantificar sus efectos.

