



Efecto de los aminoácidos sobre la expresión de genes relacionados con la traducción de proteínas y síntesis de grasa en la leche bovina

Mónica Duque Q, Zoot, Esp, MSc, Dr. Sci. Anim.

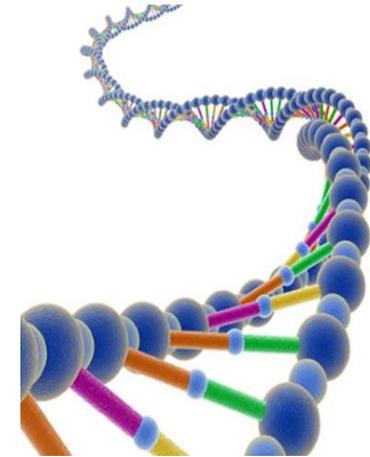
INTRODUCCIÓN

Nutrigenómica



Componentes de alimentos

Transcriptoma



Componentes genéticos

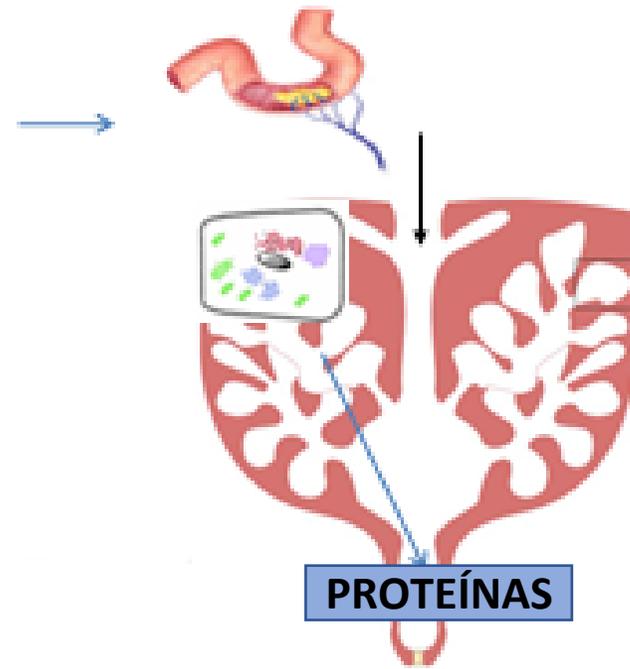
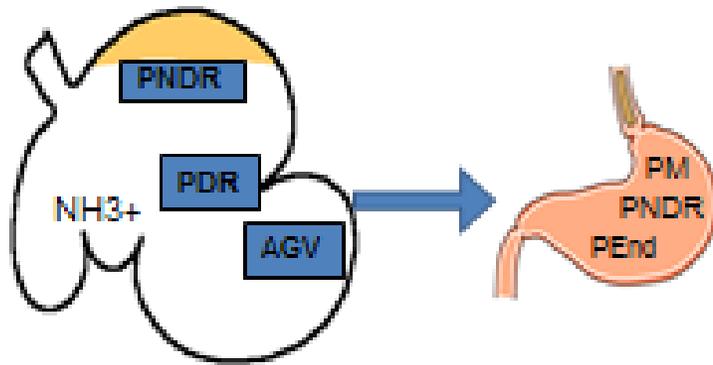
Regulación Dieta - Gen

Regulación Gen - Dieta

SNPs

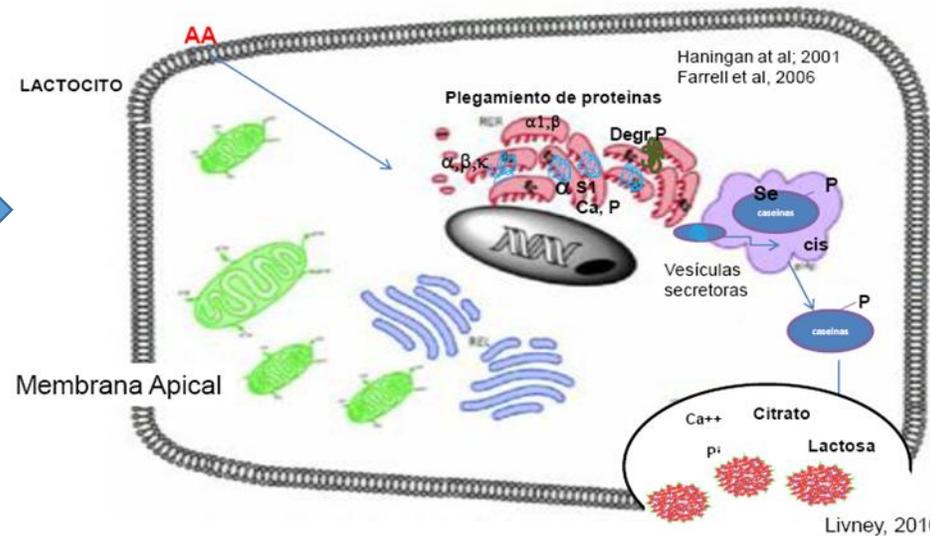
Nutrigenética

Adaptada desde Lau et al., 2008

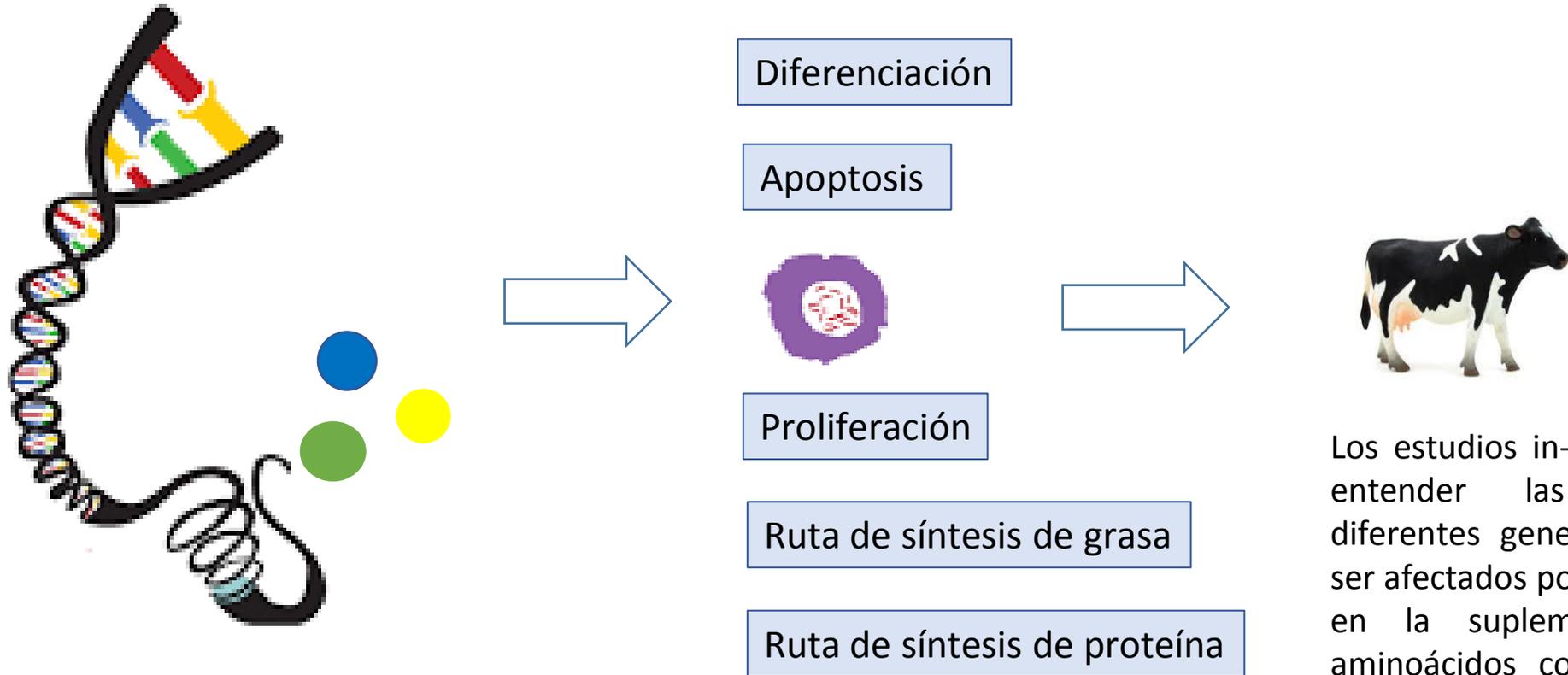


Células secretoras de la ubre reguladas genéticamente → determinando la cantidad sintetizada de cada componente si existen suficientes precursores

Los nutrientes afectan la expresión de genes



INTRODUCCIÓN



Los estudios in-vitro ayudan a entender las rutas de diferentes genes que pueden ser afectados por las relaciones en la suplementación con aminoácidos como Metionina (Met) y Arginina (Arg).

OBJETIVO

- Evaluar el efecto de la suplementación de Arg y la relación de Lys:Met en la expresión de genes relacionados con proliferación celular, traducción de proteínas y síntesis de grasa.

MATERIALES Y MÉTODOS



Descongelar las células desde el N líquido al baño María



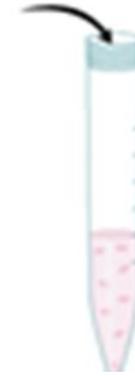
Poner medio de crecimiento



Cel. en medio de crecimiento durante 24 h (cambiar c/24 h) a 37 °C y 5% CO₂

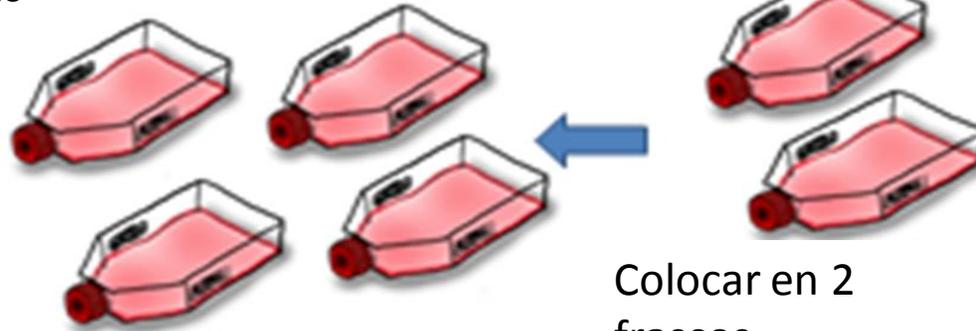


Cel. en 80-90% de confluencia



Splitting

Cultivo celular (Cel en crecimiento)

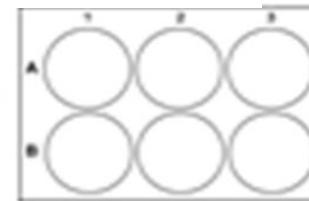


Colocar en 2 frascos



Evaluar cuantas cél/ml

PARA LOS TRATAMIENTOS

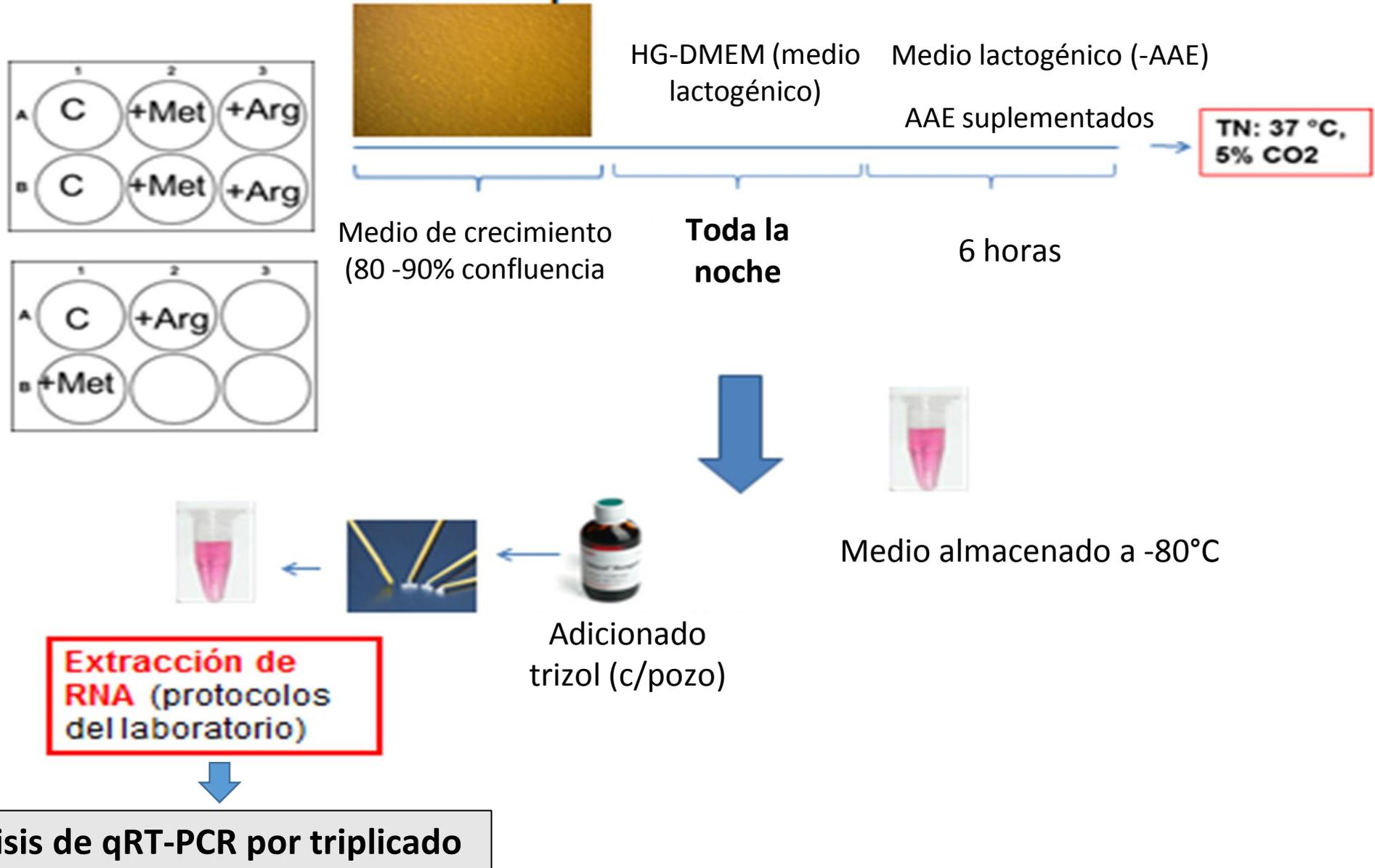


Cel sembradas 20000 cel/cm² → 190000 cel totales

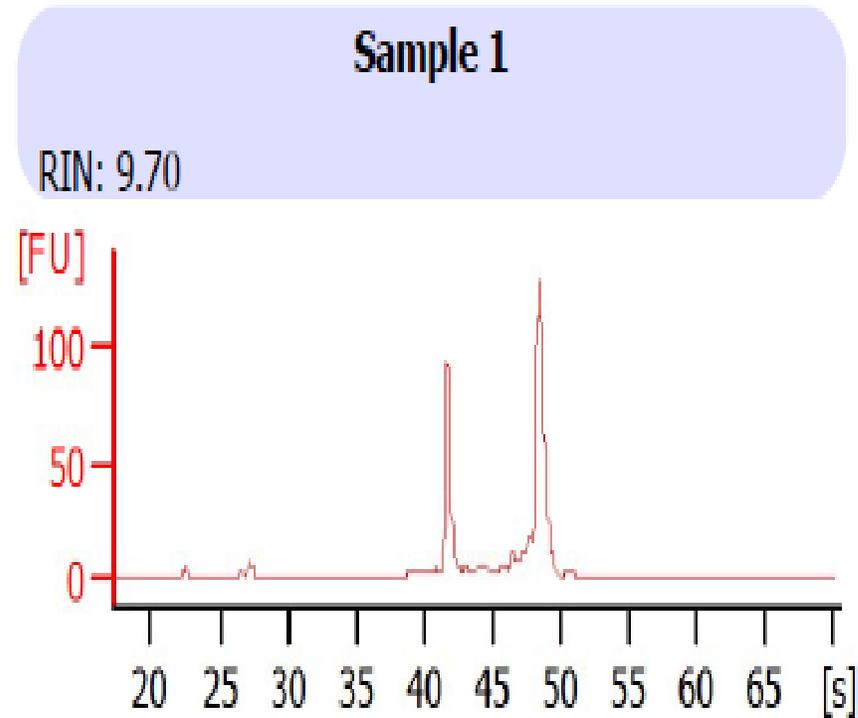
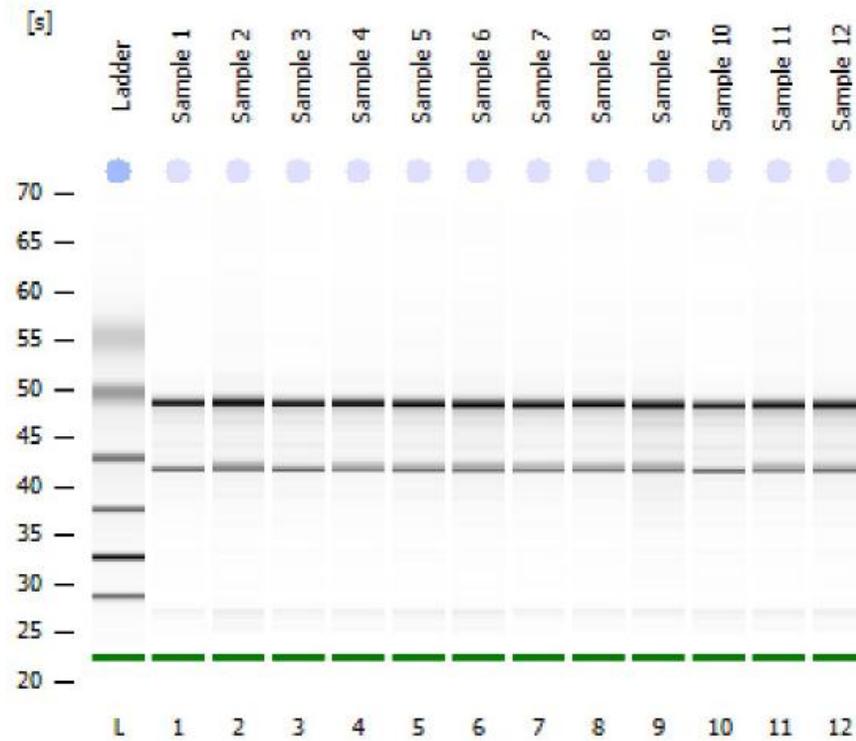
	TN (37°C)		
AA	Control	+Met	+Arg
Lys:Met	2.9:1.0	2.5:1.0	2.9:1.0
Lys:Arg	2.1:1.0	2.1:1.0	1.0:1.0

Células MAC-T fueron usadas

Experimento



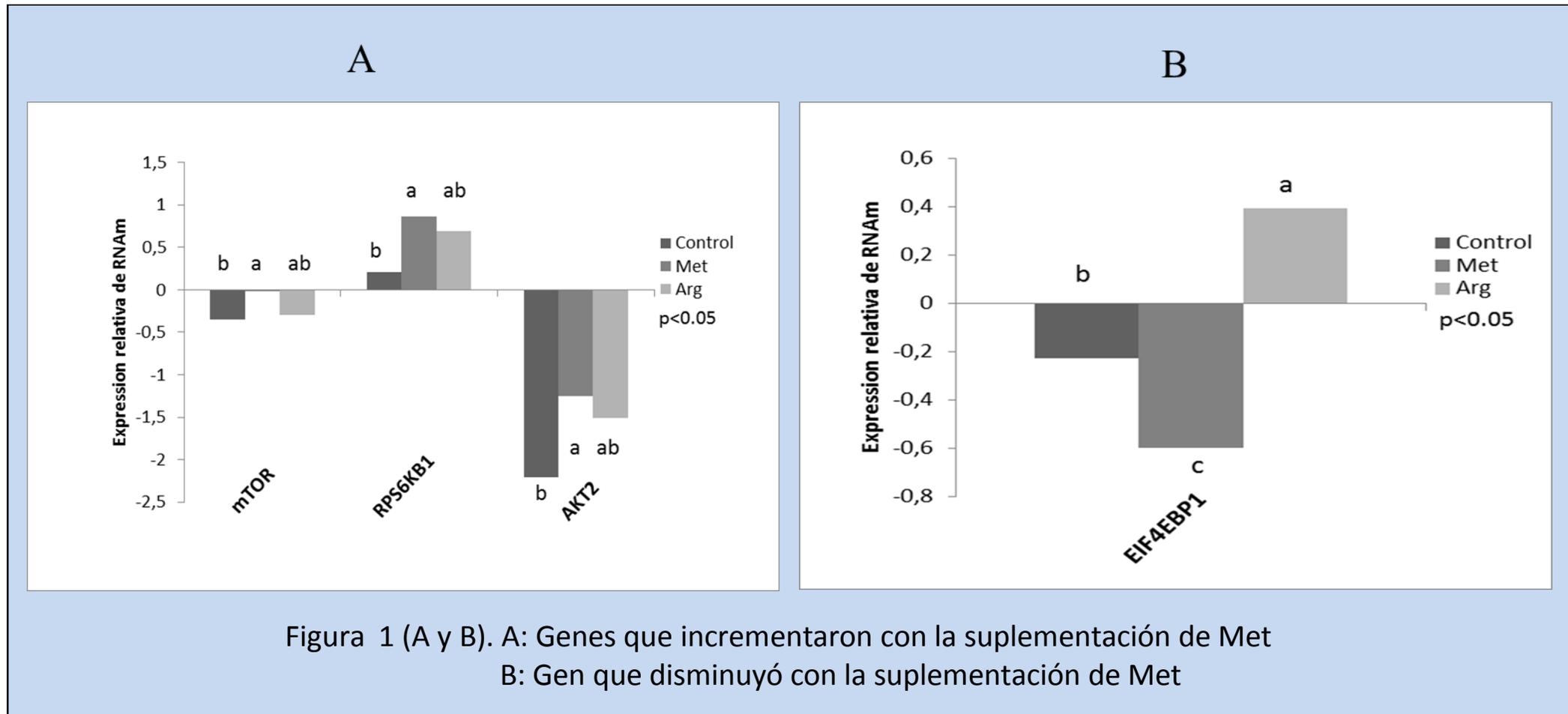
- Extracción de RNA



Genes target incluidos: mTOR, RPS6KB1, AKT2, EIF4EBP1, SLC1A5, SLC7A1, PPARG, FASN, BCL2L1, AKT1, MKI67, JAK2, MAPK1, SCREBF1, IRS1, STAT5B, ACACA

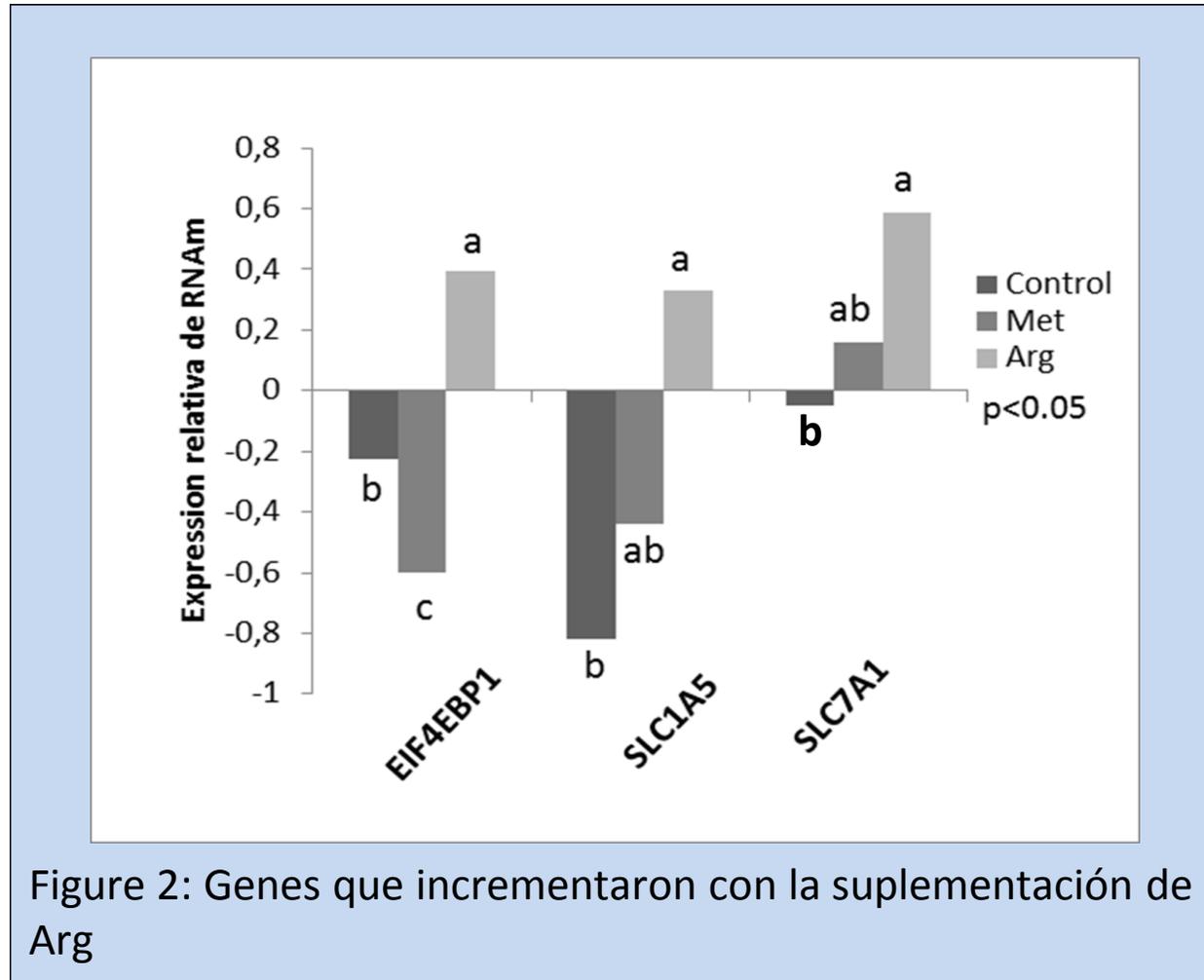
RESULTADOS

- Genes afectados con la suplementación de Met



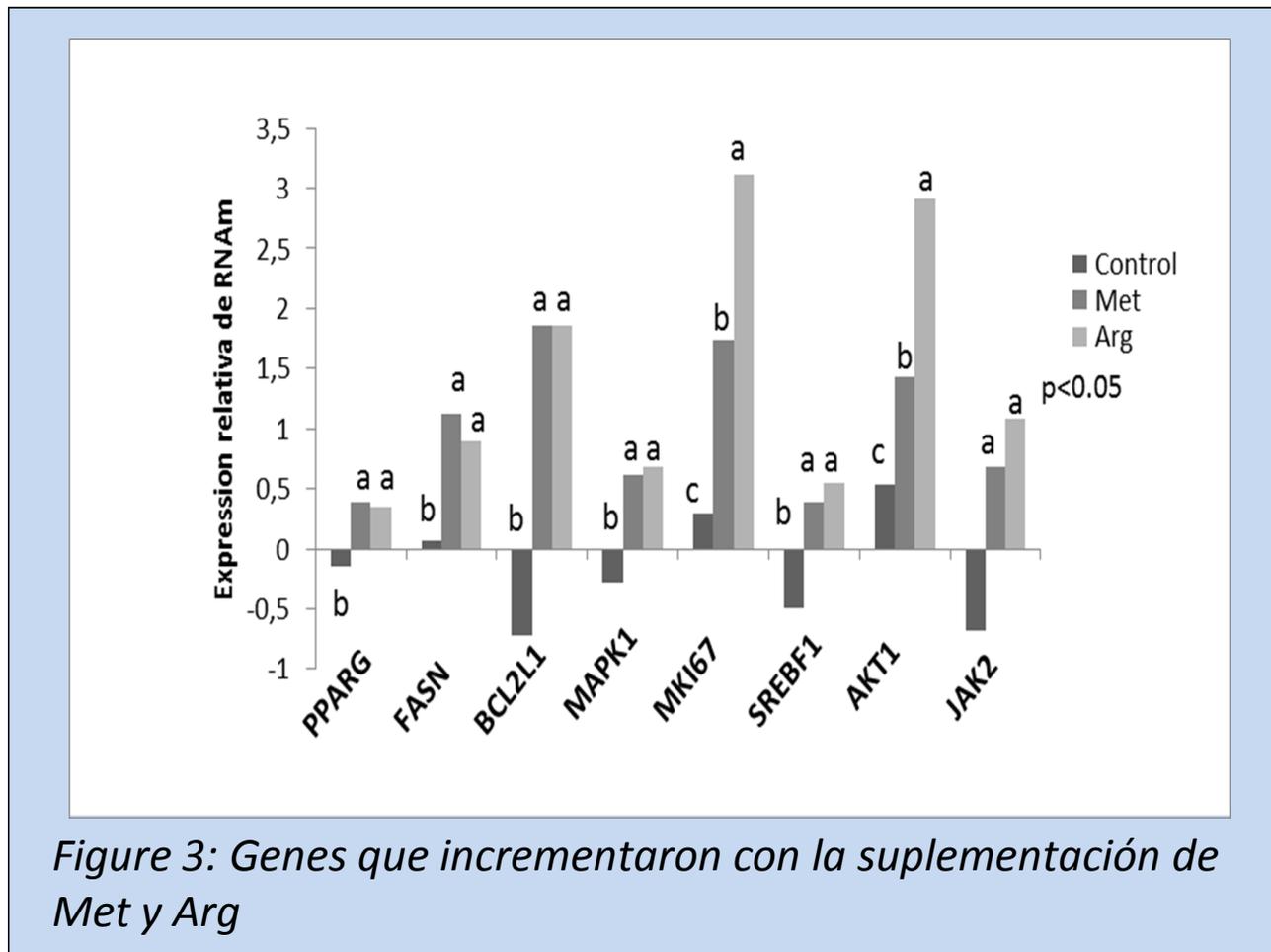
RESULTADOS

- Genes afectados por la suplementación con Arg



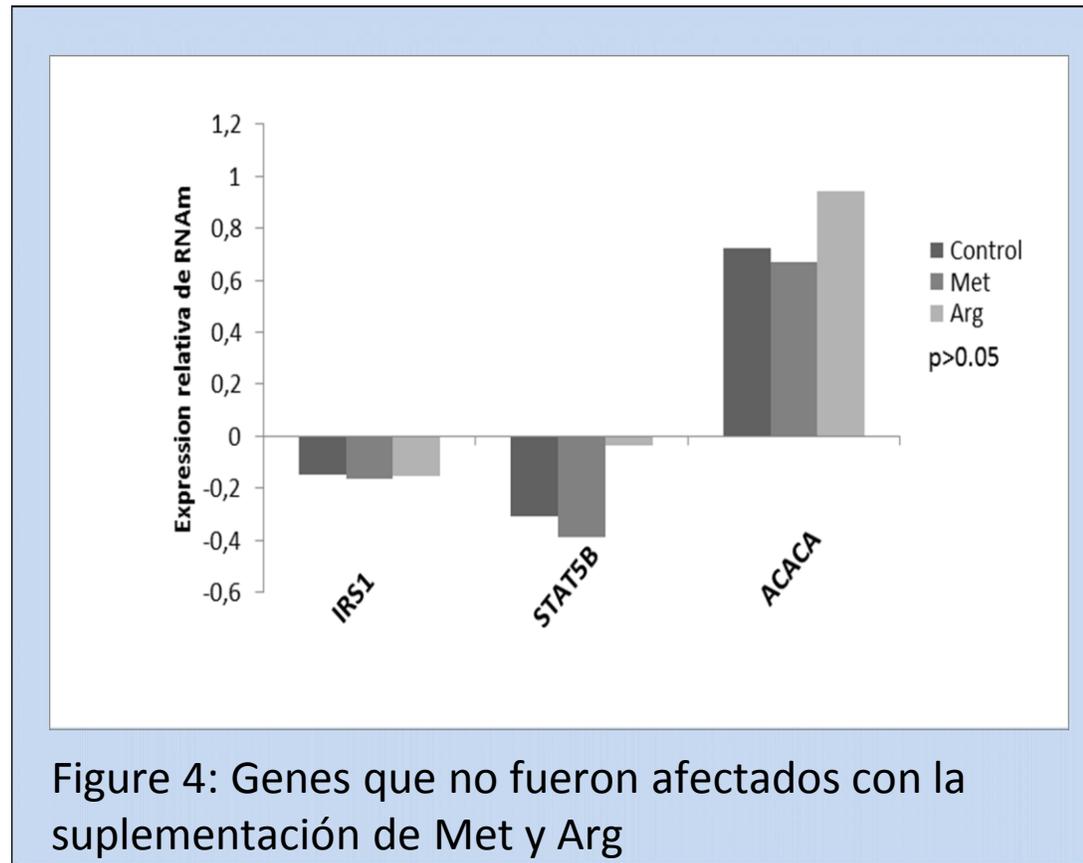
RESULTADOS

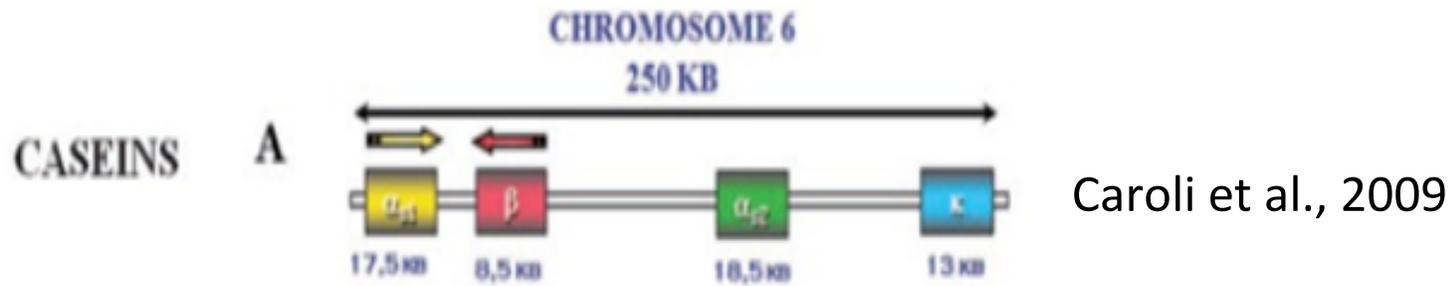
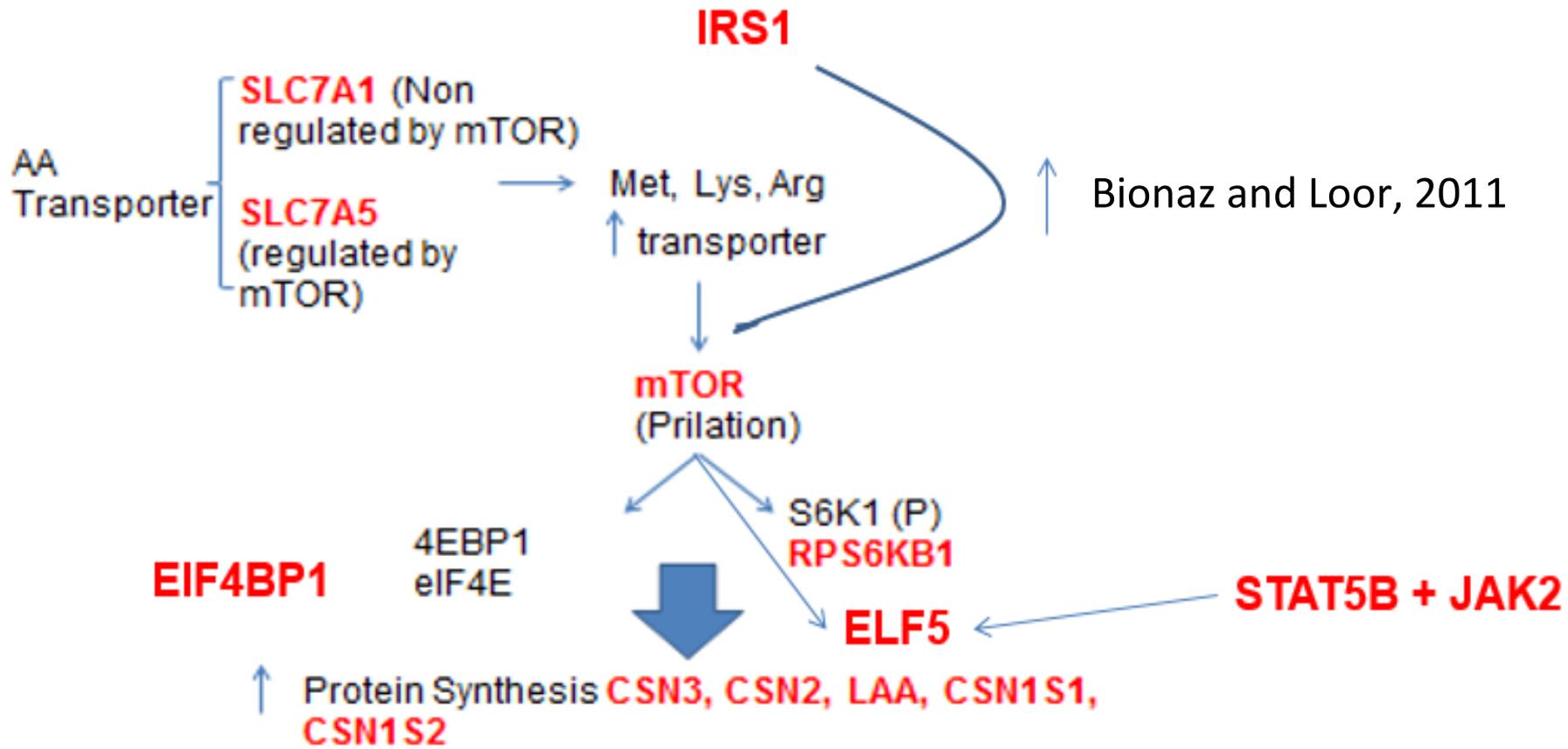
- Genes afectados por la suplementación de Met y Arg



RESULTADOS

- Genes que no fueron afectados por la suplementación de Met y Arg





CONCLUSIONES

- La suplementación con Met incrementó la expresión de los genes mTOR, RPS6KB1, AKT2 y disminuyó la de EIF4EBP1.
- La Arg incrementó el EIF4EBP1 y los genes involucrados en el transporte de AA (SLC1A5, SLC7A1).
- La expresión de PPARG (regulador de la transcripción de la grasa láctea), FASN (síntesis de novo de ácidos grasos), BCL2L1 (anti-apoptótico), AKT1 (sobrevivencia celular), MKI67 (proliferación celular), JAK2 (proliferación celular), MAPK1 y SCREBF1 (genes relacionados con la transcripción y traducción) incrementaron con la adición de ambos AA (Met y Arg).

- Genes como IRS1 (señalización de la insulina), STAT5B, ACACA no cambiaron con los tratamientos
- Los resultados sugieren que la suplementación con Met y Arg puede afectar la regulación de genes importantes, que están involucrados en la síntesis de proteínas y grasa en la leche en la glándula mamaria.

Gracias!