
Unidad de fenotipado metabólico de animales de experimentación:

Posibilidades y relevancia para estudios preclínicos



Universidad
de Navarra

CENTRO DE
INVESTIGACIÓN
EN NUTRICIÓN



Dra. María Jesús Moreno Aliaga (mjmoreno@unav.es)

Dr. Álvaro Pejenaute Martínez de Lizarrondo (apejenaute@alumni.unav.es)

Unidad Fenotipado Animal
C/ Irunlarrea, 1
31008 Pamplona, España
+34 948 425600
Ext. 806615
Ext. 806558

Unidad de fenotipado

Función:

Caracterización metabólica, determinación de la actividad locomotora y la composición corporal de modelos murinos *in vivo*.

1- Sistema TSE Systems PhenoMaster



2- Cámara termográfica



3- Equipo EchoMRI



TSE Systems PhenoMaster



TSE Systems PhenoMaster

- Sistema TSE Systems PhenoMaster
- 4 jaulas metabólicas
 1. Sensor O₂ y CO₂
 2. Sensor temperatura y humedad
 3. Cama balanza
 4. Dispensador comida y bebida
 5. Rueda ejercicio voluntario
 6. Rejilla laser para detección movimiento
- Cabina climática (temperatura, humedad y ciclos de luz/oscuridad)

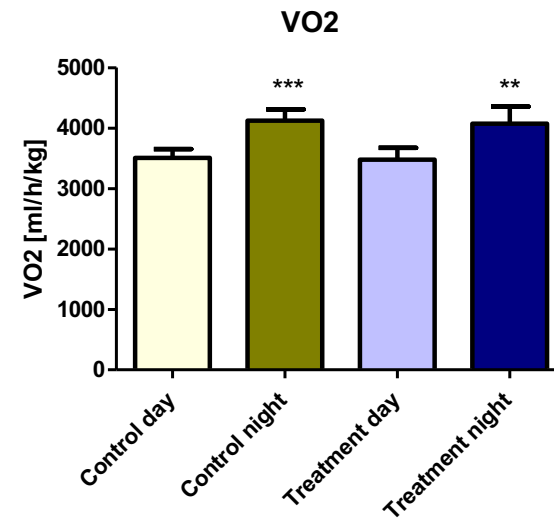
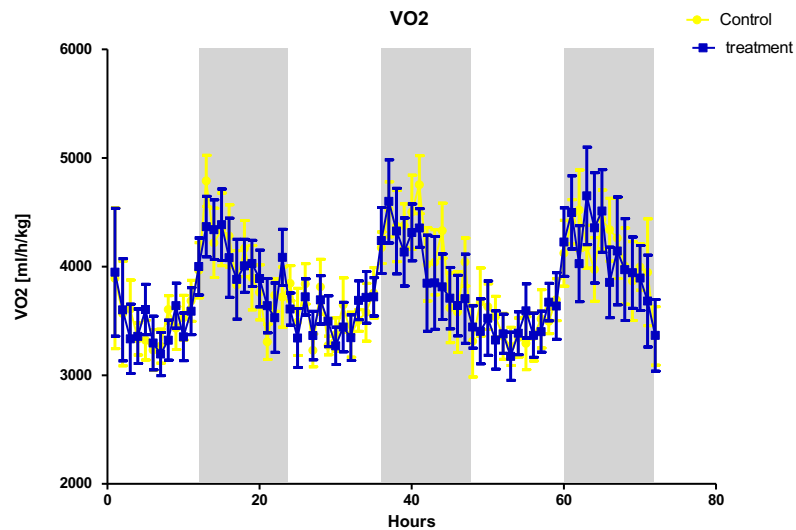


TSE Systems PhenoMaster



TSE Systems PhenoMaster

- 4 jaulas metabólicas
 1. VO_2 y VCO_2
 2. RER (Respiratory exchange rate)
 3. Producción de calor
 4. Ingesta comida y bebida
 5. Rueda ejercicio voluntario
 6. Actividad total

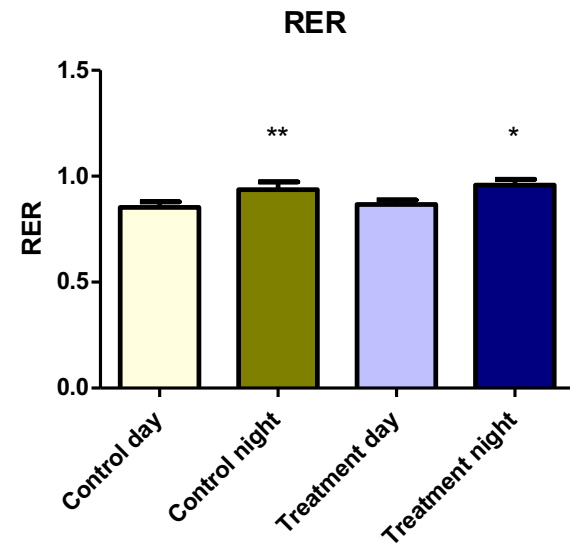
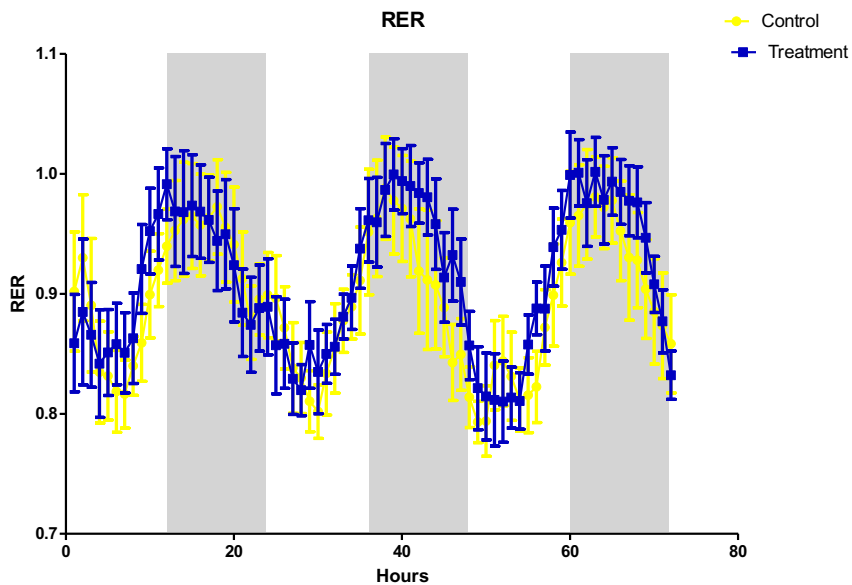


*** p < 0.001 vs day

** p < 0.01 vs day

TSE Systems PhenoMaster

- 4 jaulas metabólicas
 1. VO_2 y VCO_2
 2. RER (Respiratory exchange rate)
 3. Producción de calor
 4. Ingesta comida y bebida
 5. Rueda ejercicio voluntario
 6. Actividad total

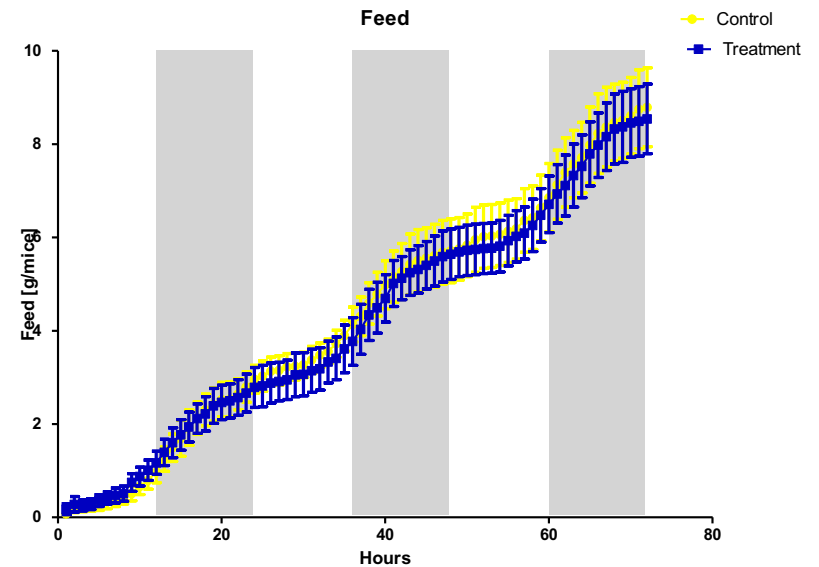
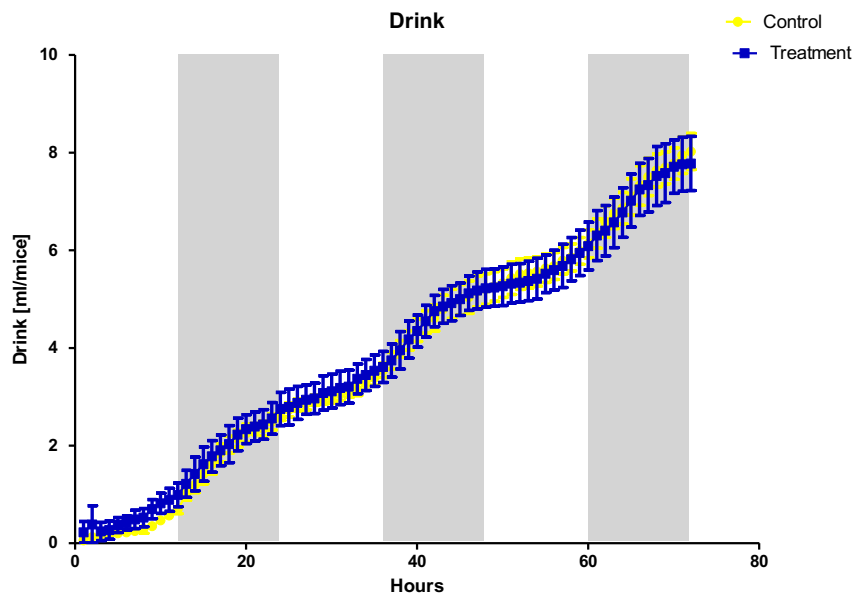


** $p < 0.01$ vs day

* $p < 0.05$ vs day

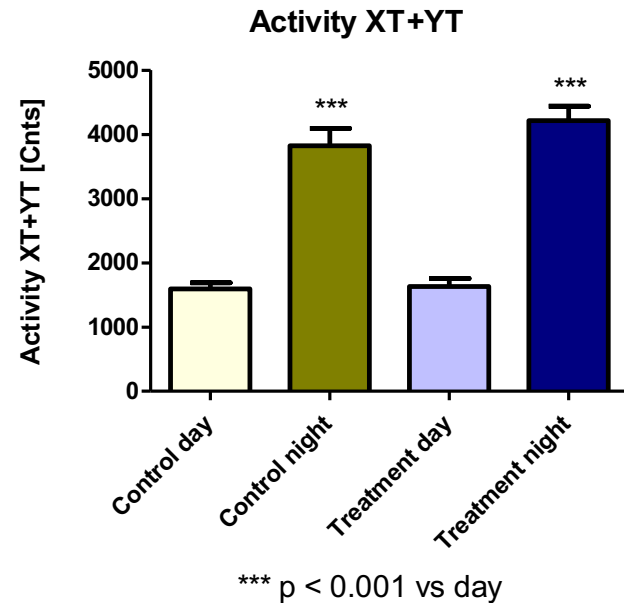
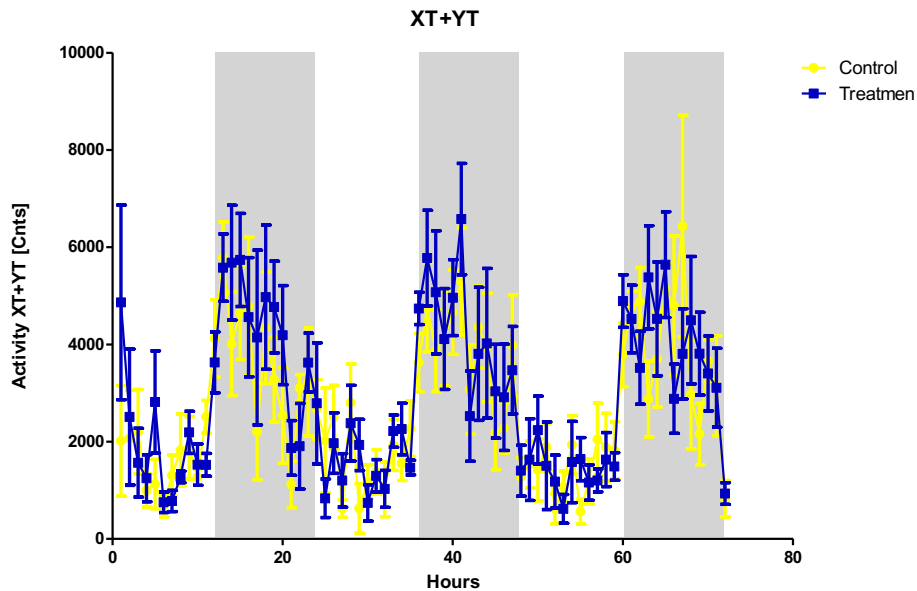
TSE Systems PhenoMaster

- 4 jaulas metabólicas
 1. VO_2 y VCO_2
 2. RER (Respiratory exchange rate)
 3. Producción de calor
 4. Ingesta comida y bebida
 5. Rueda ejercicio voluntario
 6. Actividad total

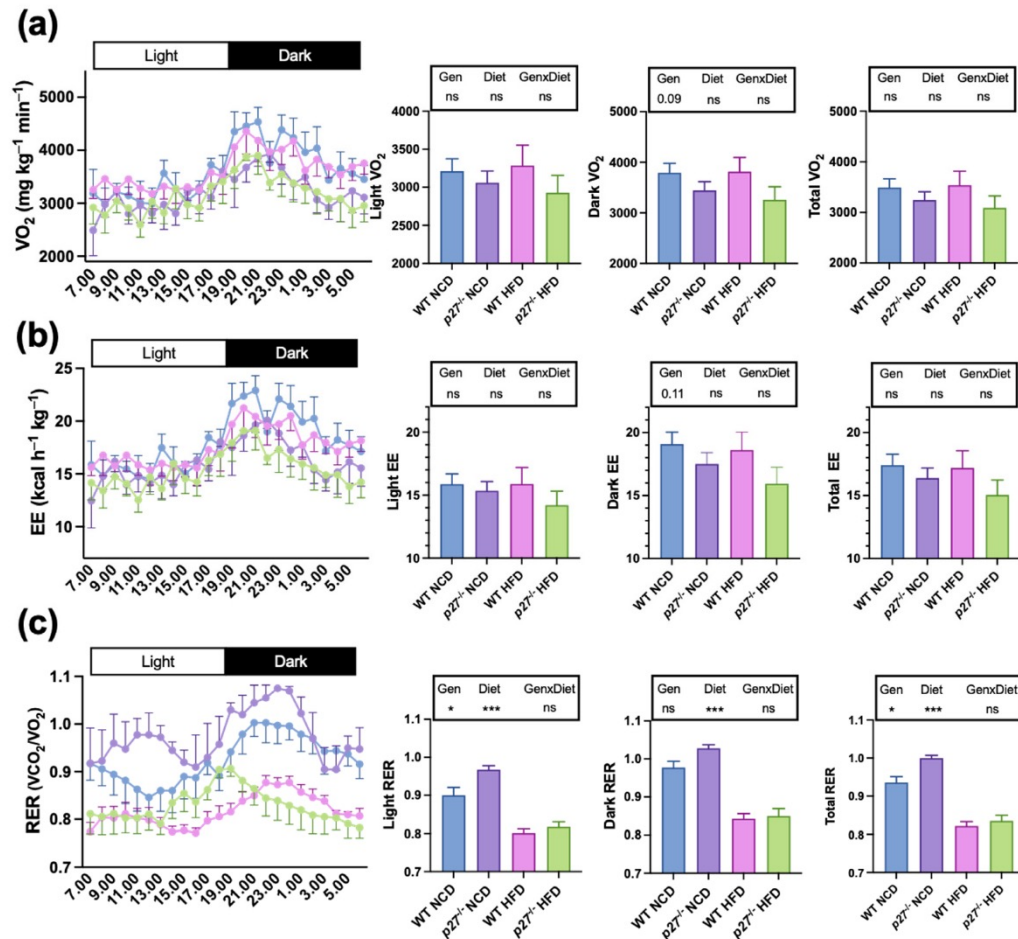


TSE Systems PhenoMaster

- 4 jaulas metabólicas
 1. VO_2 y VCO_2
 2. RER (Respiratory exchange rate)
 3. Producción de calor
 4. Ingesta comida y bebida
 5. Rueda ejercicio voluntario
 6. Actividad total



TSE Systems PhenoMaster



Mice lacking p27 have increased respiratory exchange ratio (RER), suggesting they may display a lower lipid oxidation capacity

Termografía Infrarroja

Procedimiento que se emplea para obtener información, a través de una imagen, sobre la temperatura de un objeto o ser vivo a distancia, sin emplear el contacto físico con el mismo.



Termografía



- Depilar ratones 2 días antes (interescapular y lumbar)
- Toma imagen basal (0 h) e inicio exposición a frío
- Toma imagen tras exposición a frío

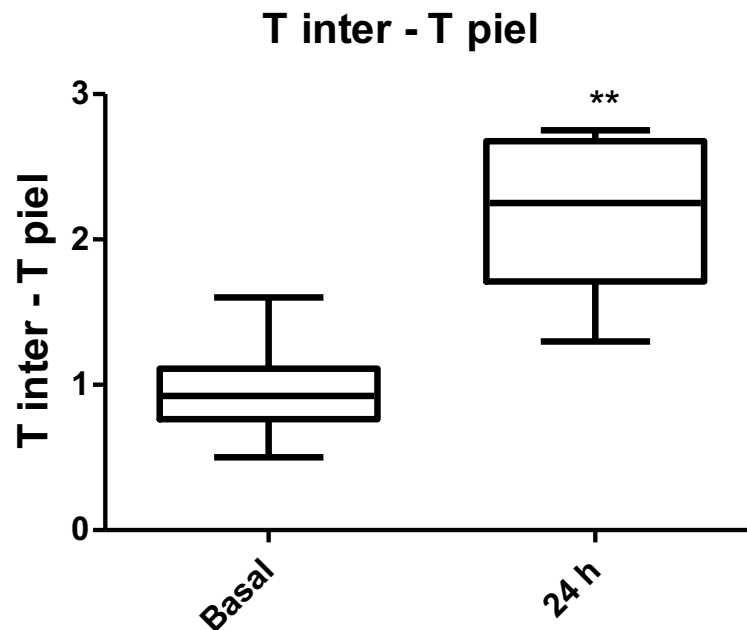


- Zona interescapular y lumbar
- 24 h de exposición
- Temperatura 4 °C
- Distancia 0,6 m

T inter - T lumb

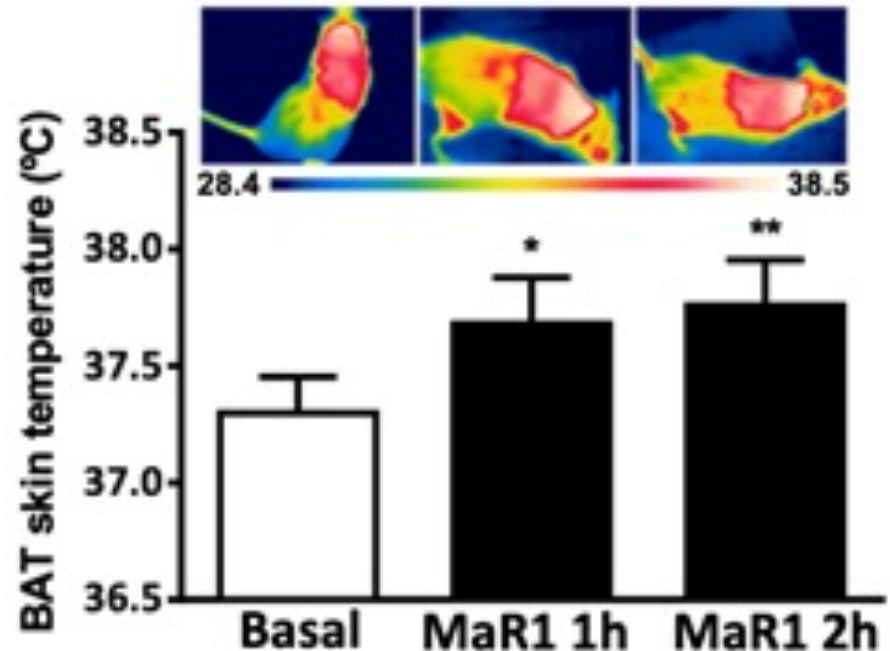
Resultados termografía ratones 22/06/2023

Jaula	Ratón	basal				24 horas			
		Interescapular	piel	I/P	I-p	Interescapular	piel	I/P	I-p
C48	1	38,05	37,2	1,023	0,85	37,15	35,85	1,036	1,3
C48	2	38,7	37,75	1,025	0,95	36,75	34,5	1,065	2,25
C48	3	37,8	37,3	1,013	0,5	37,35	34,7	1,076	2,65
C48	4	38,3	37,4	1,024	0,9	37,35	35,5	1,052	1,85
C48	5	38,35	36,75	1,044	1,6	37,25	34,5	1,080	2,75
C48	6	38,6	37,65	1,025	0,95	37,35	35,1	1,064	2,25
		38,3	37,3	1,026	1,0	37,2	35,0	1,062	2,175



Termografía

Acute treatment with MaR1 also stimulates iBAT interscapular skin temperature assessed by infrared-thermography, promoting iBAT activation in DIO mice.



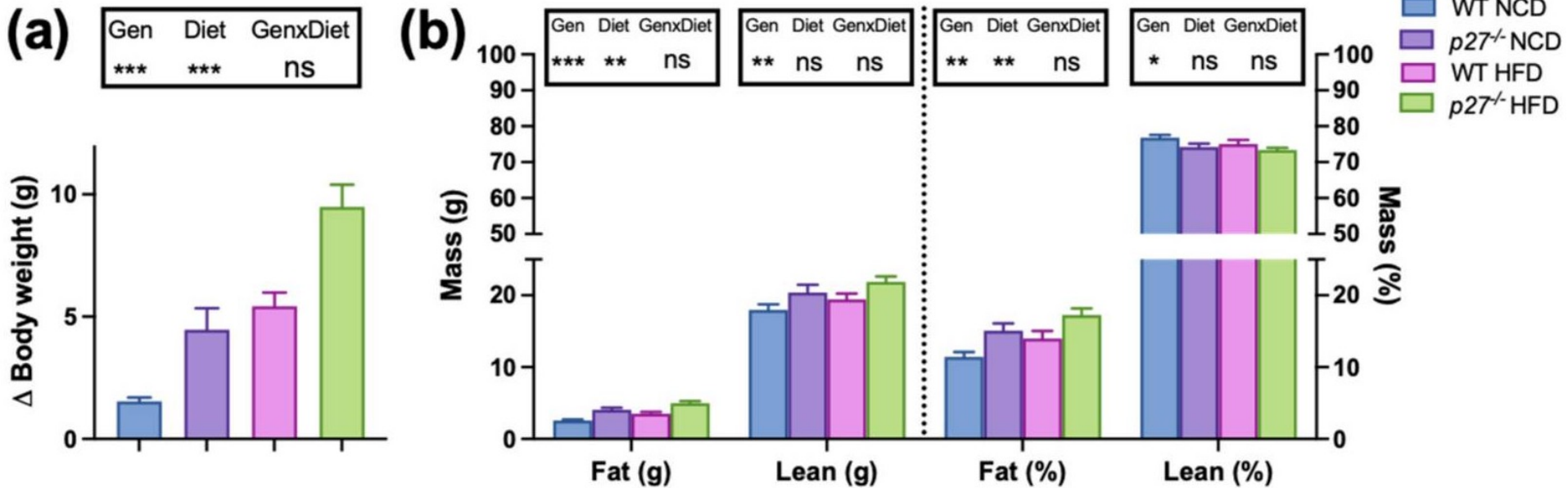
Equipo composición corporal EchoMRI

Equipo de resonancia magnética para el análisis de composición corporal en animales vivos (ratón y rata)



Contenido de grasa corporal
Contenido de tejido magro
Contenido de agua libre en el cuerpo
Contenido de agua total en el cuerpo

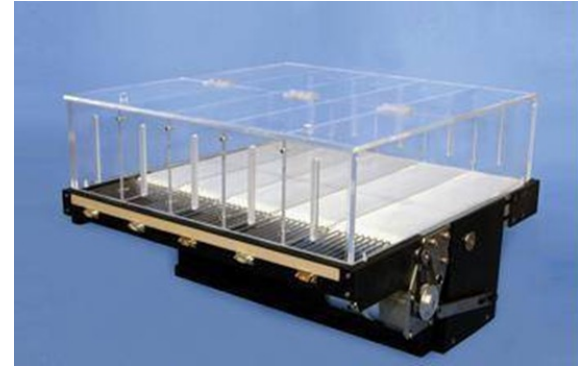
Equipo composición corporal EchoMRI



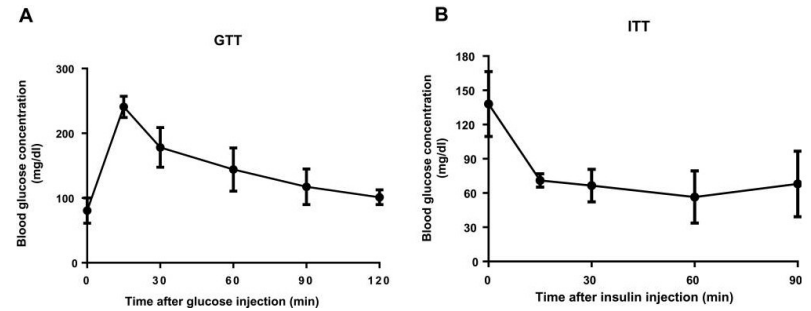
Colon-Mesa, Ignacio et al. “ $p27^{Kip1}$ Deficiency Impairs Brown Adipose Tissue Function Favouring Fat Accumulation in Mice.” *International journal of molecular sciences* vol. 24,3 2664. 31 Jan. 2023, doi:10.3390/ijms24032664

Otros servicios

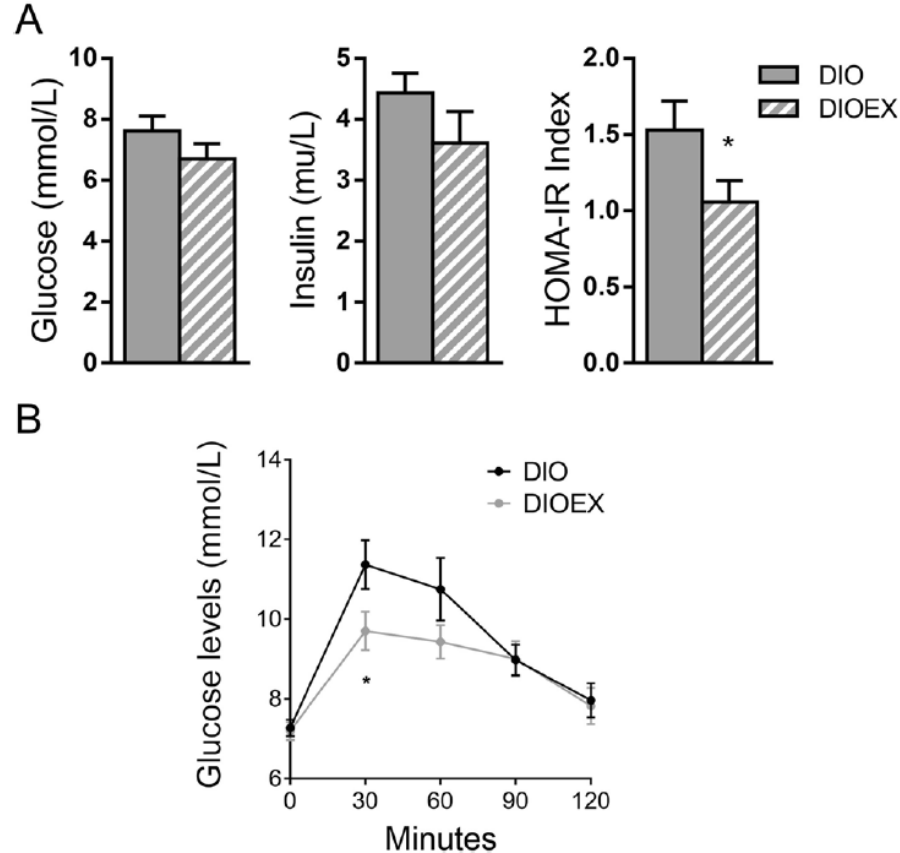
1- Cinta de correr para roedores (Treadmill)



2- Glucose tolerance test (GTT) and Insulin tolerance test (ITT)



Treadmill and GTT



Félix-Soriano, Elisa et al. "Differential remodeling of subcutaneous white and interscapular brown adipose tissue by long-term exercise training in aged obese female mice." *Journal of physiology and biochemistry* vol. 79,2 (2023): 451-465. doi:10.1007/s13105-023-00964-2

Unidad de fenotipado metabólico de animales de experimentación:

Posibilidades y relevancia para estudios preclínicos



Universidad
de Navarra

CENTRO DE
INVESTIGACIÓN
EN NUTRICIÓN



Dra. María Jesús Moreno Aliaga (mjmoreno@unav.es)

Dr. Álvaro Pejenaute Martínez de Lizarrondo (apejenaute@alumni.unav.es)

Unidad Fenotipado Animal
C/ Irunlarrea, 1
31008 Pamplona, España
+34 948 425600
Ext. 806615
Ext. 806558