



EFFECTOS DE LA DEFICIENCIA DE ZINC Y/O DIETA ALTA EN GRASA DURANTE EL DESARROLLO SOBRE EL METABOLISMO INTERMEDIO Y MORFOLOGÍA DE LA AORTA.

Agustina Medina^{1,2}, Julia Giacomazzi², Diamela Tatiana Paez^{1,2}, Carolina Caniffi^{1,2}, Rosana Elesgary^{1,2}, Cristina Arranz^{1,2}, Analía Tomat^{1,2}

¹Cátedra de Fisiología, Facultad de Farmacia y Bioquímica, Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. ²Instituto de la Química y Metabolismo del Fármaco (QUIMEFA), CONICET. Universidad de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina

INTRODUCCIÓN

La obesidad durante el crecimiento puede coexistir con deficiencia de zinc, predisponiendo a trastornos metabólicos y vasculares en la adultez.



Propiedades del Zn²⁺

- Permite el almacenamiento y la secreción de insulina
- Participa en la activación de vías de señalización celular que generan efectos similares a los de la insulina en el metabolismo de carbohidratos y lípidos
- Posee cualidades antioxidantes y antiinflamatorias (Olechnowicz J, 2018; Ruz M, 2019).

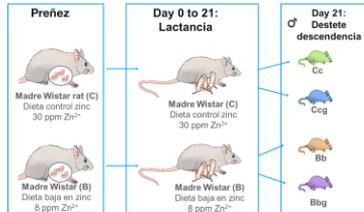


(Tomat AL et al, 2005, 2007, 2008, 2011, 2013; Jurio LV et al, 2018, Mendes Garrido Abregú et al, 2018, 2019, Gobetto MN et al, 2020)

OBJETIVOS

Evaluar, en ratas macho adultas, alteraciones del metabolismo glucídico y de la morfología de la aorta torácica inducidas por deficiencia prenatal y postnatal de zinc y/o dieta alta en grasas durante la vida post-destete.

METODOLOGÍA



Día 81 Ratas adultas jóvenes

- Prueba de tolerancia oral a la glucosa (PTOG).
- Presión arterial sistólica (PAS)
- Estrés oxidativo
- Adiponectina sérica
- Morfología aorta torácica y vaso vasorum

Análisis: ANOVA de dos variables, test a posteriori de Bonferroni, media ± ESM. *p<0.01 vs Cc, †p<0.01 vs Bb, ‡p<0.01 vs Ccg, N=8 por grupo. FfyB-UBA-CICUAL Aprobación Exp 0061021/18 Res 4370.

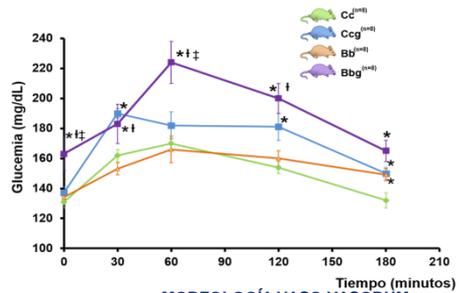
RESULTADOS

	Cc (n=8)	Ccg (n=8)	Bb (n=8)	Bbg (n=8)
Peso corporal (g)	418±13	505±9*	401±8	444±5†‡
PAS (mm Hg)	125±1	126±5	136±1*	131±3
Área curva PTOG (min.mg/dl)	27797±504	30827.971*	27826±809	34851±1344†‡
Adiponectina sérica (µg/ml)	8,34±0,61	6,45±0,41*	8,64±0,99	6,45±0,13†
TBARS plasma (nmol MDA/ml)	1,7±0,2	2,8±0,2*	2,9±0,2*	2,6±0,2*
Catalasa eritrocitos (pmol/s.mg proteína)	3,7±0,2	5,7±0,3*	4,9±0,4*	4,2±0,3†‡

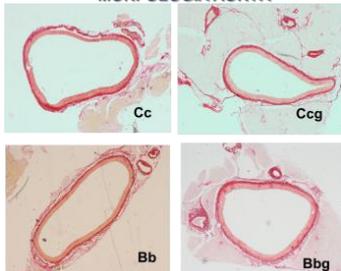
ANOVA de dos variables, test a posteriori de Bonferroni, media ± ESM, *p<0.01 vs Cc, †p<0.01 vs Bb, ‡p<0.01 vs Ccg, N=8 por grupo.

% Total de calorías de la dieta:
Dieta alta en grasa: Grasa: 60%, carbohidratos: 20% y proteínas: 20%
Dieta control o baja en Zinc: Grasa: 16%, carbohidratos: 66.6% and proteínas: 17.4%

PRUEBA DE TOLERANCIA ORAL A LA GLUCOSA (PTOG)



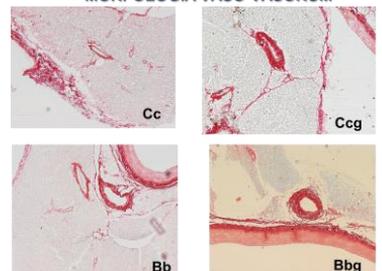
MORFOLOGÍA AORTA



Fotografías representativas de aortas torácicas. Tinción Sirius Red.

Magnificación de x4 Barra de escala = 500µm.
Las áreas fueron calculadas a partir de la medición de los perímetros de la arteria y de su luz.

MORFOLOGÍA VASO VASORUM



	Cc	Ccg	Bb	Bbg
Área colágeno perivascular/área luz	0,19±0,01	0,18±0,02	0,22±0,02	0,19±0,03
Área media/área luz	0,22±0,02	0,35±0,01*	0,234±0,004	0,31±0,01†

	Cc	Ccg	Bb	Bbg
Área colágeno perivascular/área luz	0,7±0,1	2,8±0,4*	2,7±0,4*	3,6±0,3*
Área media/área luz	0,34±0,02	1,2±0,1*	0,69±0,07	1,9±0,3†

CONCLUSIÓN

- La restricción dietaria de Zinc durante la vida fetal y postnatal aumenta la PAS, la glucemia a las 3hs postsobrecarga, la peroxidación lipídica plasmática, la actividad antioxidante de la catalasa en eritrocitos y el colágeno perivascular del vaso vasorum en las ratas macho adultas.
- Los animales alimentados con dietas altas en grasa (Ccg y Bbg) muestran un aumento en la peroxidación lipídica plasmática y de la actividad antioxidante de la catalasa en eritrocitos, una menor tolerancia a la glucosa y niveles de adiponectina sérica.
- Las alteraciones metabólicas, el aumento del estrés oxidativo sistémico y el remodelado del vaso vasorum pueden contribuir al incremento de la relación media/lumen de la aorta torácica observada en Ccg y Bbg.
- La deficiencia de Zinc durante la vida fetal y postnatal exagera las alteraciones en el metabolismo glucídico inducidas por la dieta alta en grasa.