

Obesidad y calidad espermática: Ghrelina como posible herramienta terapéutica, sola o en sinergismo con el ejercicio físico

¹Luque EM, ¹Machuca D, ¹Guantay P, ¹Torres PJ, ¹Ramírez ND, ¹Cantarelli V, ¹Ponzio M, ¹Martini AC
¹Cátedra de Fisiología Humana. FCM - UNC

Persona que presenta: Luque EM, eugenialu@gmail.com **Área:** Básica **Disciplina:** Reproducción **Resumen:**

La obesidad (Ob) es una patología con gran prevalencia a nivel mundial. Entre otras manifestaciones, afecta la calidad espermática en animales y humanos. En un trabajo previo comprobamos que, ghrelina (Ghrl) recupera la calidad espermática afectada por el síndrome metabólico en ratas. El ejercicio físico (Exc), también es una herramienta terapéutica efectiva y existe una asociación pobremente caracterizada entre Exc y secreción de Ghrl.

Trabajando en un modelo murino, nuestra hipótesis fue que Ghrl revierte los efectos negativos de la obesidad sobre la calidad espermática y, en combinación con Exc, ejercen efectos sinérgicos. Para ello, aplicando una dieta obesogénica (ObD=alimento balanceado con 30% de grasa de cerdo más agua con 5% de fructosa) desde el destete (día 21), nos propusimos estudiar en ratas Wistar machos la evolución del peso corporal y, en la adultez, el perfil metabólico y la calidad espermática. También evaluamos, si la aplicación de Exc (caminata forzada, 15min, 3veces/semana desde día 65 a 103) y/o de Ghrl (6 nmol/animal/día s.c. desde día 85 a 103), modificaban estos resultados. Se trabajó con 5 grupos (n=11 animales /grupo): a) dieta control (CD); alimento balanceado+agua, b) ObD, c) ObD+Ghrl, d) ObD+Exc y e) ObD+Ghrl+Exc. Los resultados se evaluaron mediante ANOVA.

Ghrelina revirtió el daño producido por la obesidad sobre la calidad espermática ($P < 0,05$, concentración espermática: ObD=18,8±0,7x10⁶/ml vs CD=25,3±0,7x10⁶/ml, ObD+Ghrl=26,4±2,7x10⁶/ml, ObD+Exc=24,5±2,2x10⁶/ml y ObD+Ghrl+Exc=24,5±1,9x10⁶/ml; motilidad espermática ObD=44,2±3,4% vs CD=57,9±3,1%, ObD+Ghrl=58,1±3,2%, ObD+Exc=53,3±3,6% y ObD+Ghrl+Exc=59,2±3,8%). También ralentizó la ganancia de peso corporal y mejoró en forma modesta la dislipemia, disminuyendo significativamente los triglicéridos plasmáticos y la relación triglicéridos/LDL. En todos los parámetros evaluados, metabólicos y reproductivos, se corroboraron los efectos beneficiosos del Exc. Ghrelina y Exc no mostraron efectos sinérgicos.

En conclusión, tanto Ghrl como Exc fueron capaces de revertir los efectos negativos de la obesidad sobre la calidad espermática; no obstante, no mostraron un efecto sinérgico. Dado que Ghrl ha sido utilizada en la clínica para el tratamiento de enfermedades crónica autoinmunes, y que el Exc no siempre es una opción fácil de aplicar en pacientes obesos, sería factible evaluar el empleo de esta hormona para el tratamiento de varones obesos infértiles.

Palabras Clave: ghrelina, obesidad, ejercicio físico  Versión para impresión |  PDF version

Abstract #1775

Obesity and sperm quality: Ghrelin as a possible therapeutic tool, alone or in synergy with physical exercise

¹Luque EM, ¹Machuca D, ¹Guantay P, ¹Torres PJ, ¹Ramírez ND, ¹Cantarelli V, ¹Ponzio M, ¹Martini AC
¹Cátedra de Fisiología Humana. FCM - UNC

Persona que presenta: Luque EM, eugenialu@gmail.com **Abstract:**

Obesity (Ob) is a pathology with high prevalence worldwide. Among other manifestations, it affects sperm quality in both animals and humans. In a previous study, we demonstrated that ghrelin (Ghrl) restores sperm quality affected by metabolic syndrome in rats. Physical exercise (Exc) is also an effective therapeutic tool, and there is a poorly characterized association between Exc and Ghrl secretion.

Working with a murine model, our hypothesis was that Ghrl reverses the negative effects of obesity on sperm quality and, in combination with Exc, exerts synergistic effects. To this end, by applying an obesogenic diet (ObD = 30% pork fat balanced food plus 5% fructose water) from weaning (day 21), we aimed to study the evolution of body weight and, in adulthood, the metabolic profile and sperm quality in male Wistar rats. We also evaluated whether the application of Exc (forced walking, 15 min, 3 times/week from day 65 to 103) and/or Ghrl (6 nmol/animal/day s.c. from day 85 to 103) would modify these results. Five groups were studied (n=11 animals/group): a) control diet (CD): balanced food + water, b) ObD, c) ObD + Ghrl, d) ObD + Exc, and e) ObD + Ghrl + Exc. Results were evaluated using ANOVA.

Ghrelin reversed the damage caused by obesity on sperm quality ($P < 0,05$, sperm concentration: ObD = 18.8 ± 0.7 x10⁶/ml vs CD = 25.3 ± 0.7 x10⁶/ml, ObD + Ghrl = 26.4 ± 2.7 x10⁶/ml, ObD + Exc = 24.5 ± 2.2 x10⁶/ml, and ObD + Ghrl + Exc = 24.5 ± 1.9 x10⁶/ml; sperm motility ObD = 44.2 ± 3.4% vs CD = 57.9 ± 3.1%, ObD + Ghrl = 58.1 ± 3.2%, ObD + Exc = 53.3 ± 3.6%, and ObD + Ghrl + Exc = 59.2 ± 3.8%). It also slowed body weight gain and modestly improved dyslipidemia by significantly reducing plasma triglycerides and the triglycerides/LDL ratio. In all evaluated parameters, both metabolic and reproductive, the beneficial effects of Exc were confirmed. Ghrelin and Exc did not show synergistic effects.

In conclusion, both Ghrl and Exc were capable of reversing the negative effects of obesity on sperm quality; however, they did not show a synergistic effect. Since Ghrl has been used clinically for the treatment of chronic autoimmune diseases, and since Exc is not always an easily applicable option for obese patients, it may be feasible to evaluate the use of this hormone for the treatment of infertile obese men.

Keywords: ghrelin, obesity, physical exercise