

## **Aporte de Macronutrientes Energéticos en Mujeres Deportistas y Sedentarias**

### **Autor:**

LN. Luis Eduardo Galeana Muñoz

Comisionado de Nutrición y Bienestar en Sinergia Cultura Arte y Deporte

[luise\\_galeanam@live.com.mx](mailto:luise_galeanam@live.com.mx) Mérida, Yucatán, México

### **Resumen:**

**Objetivo:** Analizar el aporte de macronutrientes energéticos en mujeres deportistas y sedentarias, así como las diferencias frente a los hombres y una puesta práctica relacionado al entrenamiento de fuerza **Discusión:** Uno de los errores más comunes entre la población femenina, es la restricción energética que trae consigo una disminución en la ingesta de proteínas, carbohidratos o grasas, además de un inadecuado aporte de micronutrientes esenciales para el correcto desarrollo de la salud hormonal y general. **Conclusiones:** Todos los hábitos alimentarios dependerán en gran medida del nivel de actividad física de las mujeres. Existen varios protocolos de alimentos donde se restringen las calorías en gran medida (800-1200calorías) siendo mujeres sedentarias donde encontramos además un desequilibrio en la distribución de nutrientes, en mujeres deportistas se sigue habiendo la creencia del aumento de peso debido al “exceso” de consumo de alimentos, siendo en ocasiones una baja en la ingesta de carbohidratos y grasas. Incluir el entrenamiento de fuerza es un fundamento indispensable a nivel deportivo y salud en las mujeres

### **Introducción:**

Hoy en día existe una gran saturación de información sobre nutrición a través de internet, lo cual trae consigo una serie de diferentes comportamientos, inquietudes y sobre todo acciones en diferentes grupos poblacionales, sobre todo en mujeres, quienes están más expuestas a diferentes estereotipos, objetivos poco realistas e ideas contradictorias entre la nutrición, el ejercicio y la imagen estética ideal. Si a eso le sumamos, el actual estilo de vida sedentario, nos encontramos con algunos desafíos como la pérdida de la masa muscular, y con ello la reducción en la eficiencia metabólica, emparejado con una alimentación restringida en energía, dando consigo una serie de deficiencias nutricionales como aumento en la grasa corporal asociados a diferentes problemas de salud, entre otras enfermedades crónicas degenerativas.

A nivel deportivo, existe varias diferencias en cuanto a referencias sobre el aporte ideal nutrimental para mujeres atletas, pero se sabe que el entrenamiento de fuerza puede ser una de las mejores estrategias para complementar su rendimiento, su salud y su composición corporal.

### **Objetivos:**

El presente trabajo muestra un contexto general de la información existente sobre el aporte energético y macro nutricional en mujeres deportistas y sedentarias. También conocer las diferencias a nivel hormonal y fisiológicas en relación al sexo opuesto. Finalmente ofrecer una propuesta práctica de cómo distribuir los diferentes macronutrientes para mujeres deportistas.

### **Discusión:**

Uno de los errores más comunes entre la población femenina, es la restricción energética que trae consigo una disminución en la ingesta de proteínas, carbohidratos o grasas, además de un inadecuado aporte de micronutrientes esenciales para el correcto desarrollo de la salud hormonal y general. <sup>(1,2,3)</sup> Nos encontramos con uno de los mayores desafíos para las mujeres, la triada femenina, que trae consigo problemas derivados a: restricción calórica severa, desajustes hormonales tales como la amenorrea, y una baja densidad ósea que conlleva a mayor predisposición a posibles fracturas. Aproximadamente 50% de las mujeres deportistas sufren al menos 2 de los problemas mencionados.

A nivel hormonal, estas alteraciones pueden ser causadas debido a un desajuste en la señalización de hormona luteinizante (LH) así como también en el eje hipotalámico-pituitario-ovárico o adrenal (HPO/HPA) <sup>(4,5,6)</sup>. Existen además disminuciones en la hormona T4 y T3 que traen consigo consecuencias además de niveles muy bajos de estrógenos y leptina que reducen el apetito. Los estrógenos son aquellas hormonas características en las mujeres, y están ligadas a diferentes funciones tales como la regulación de la cantidad de grasa corporal que pueden almacenar, interactúan con otras hormonas como la leptina, insulina, y GnRH. <sup>(7,8,10)</sup>

El ciclo menstrual es un punto interesante y gran diferencia frente a los hombres, ya que ellas poseen menos testosterona, por lo que les es más difícil ganar masa muscular, (y he aquí la razón por la cual el entrenamiento de fuerza juega un papel fundamental). Podemos resumir 2 fases durante el ciclo hormonal (Figura 2), que destacan por diferentes niveles en ciertas hormonas implicadas a la composición corporal de la mujer. Una primera fase, la folicular,

iniciando durante los primeros días de la menstruación hasta los 14 días cuando comienza la ovulación, se pueden observar niveles de progesterona y estrógenos bajos durante los primeros 5 días, mientras que los estrógenos aumentan debido a la señalización de GnRH hasta la fase de ovulación, descendiendo durante la segunda fase o fase lútea, que ocurre además un aumento de progesterona y proteínas “ASP” (proteínas que se encargan de almacenar triglicéridos en los adipocitos), provocando así una mayor acumulación en ciertas zonas corporales. (Figura 3)

Es importante mencionar que las mujeres deportistas tienen un mejor aprovechamiento de grasas como fuente de energía en estado de reposo, esto debido a la presencia de mayores triglicéridos intramusculares (TGIM) dentro de las fibras tipo 1 (oxidativas) lo cual les permite tener mejor resistencia durante el ejercicio. Se debe tomar en cuenta que la utilización de sustratos energéticos dependerá de la intensidad y la duración del ejercicio considerando así un aporte de carbohidratos y grasas dependiendo de las fases de entrenamiento y ciclo menstrual (debido a los cambios fisiológicos, hormonales y psicológicos).

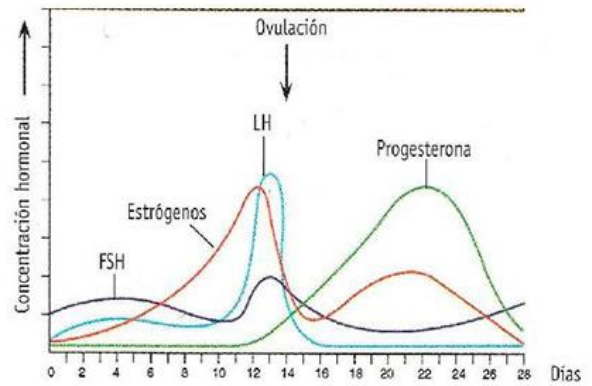
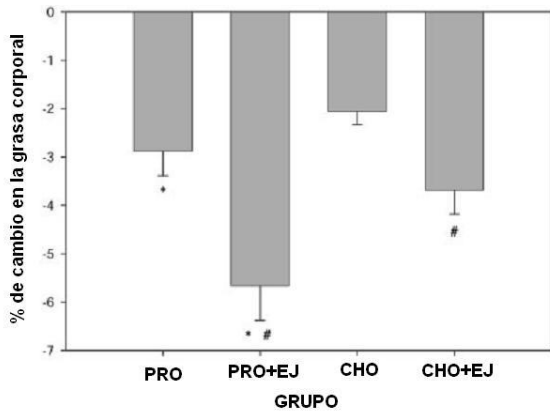
### **Conclusiones:**

Todos los hábitos alimentarios dependerán en gran medida del nivel de actividad física de las mujeres. Existen varios protocolos de alimentos donde se restringen las calorías en gran medida (800-1200calorías) siendo mujeres sedentarias donde encontramos además un desequilibrio en la distribución de nutrientes, en mujeres deportistas se sigue habiendo la creencia del aumento de peso debido al “exceso” de alimentos, siendo en ocasiones una baja en la ingesta de carbohidratos y grasas.

En cuanto al aporte energético, consumir al menos 45 calorías/kg de masa libre de grasa, evitando así cualquier posible complicación sobre la llamada triada femenina. Para una correcta síntesis proteica, se recomienda un aporte de 1.6-1.8 g de proteína por kg de peso corporal para mujeres atletas de acuerdo a la evidencia actual, mientras que para mujeres sedentarias la OMS recomienda 0.9-1g por kg de peso corporal, ya que no toma en cuenta el nivel de actividad física. <sup>(9)</sup> Cabe señalar que el bajo consumo de este macronutriente presentaría una deficiencia de la masa magra y el rendimiento deportivo, así como la composición corporal. En relación a los carbohidratos, una recomendación general mínima de 3g/kg de peso corporal será suficiente, mientras que con las grasas cuidar de un 35 a un 45% de las calorías totales considerando las fases del ciclo hormonal, pueden ser una buena estrategia para la mejora de

la composición corporal, así como el rendimiento deportivo. Incluir el entrenamiento de fuerza es un fundamento indispensable a nivel deportivo y salud en las mujeres

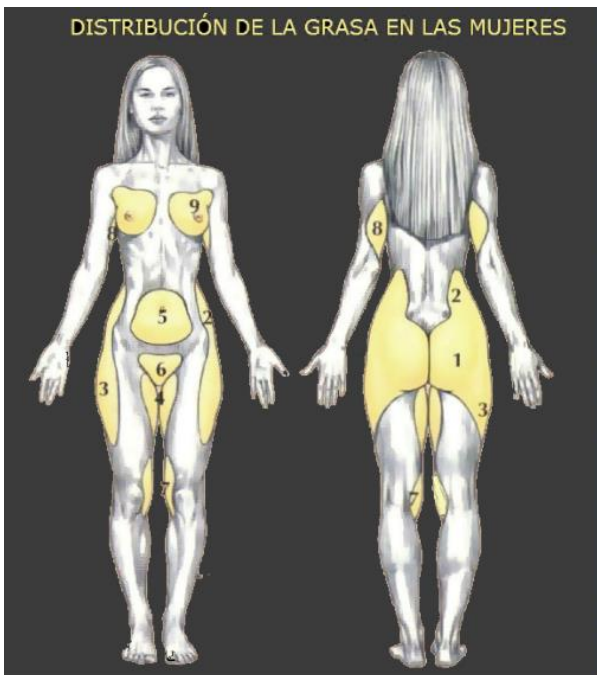
**Tablas:**



**FIGURA.** Cambios en la grasa corporal relativa (% de grasa) para mujeres adultas después de 16 semanas de consumir dietas reducidas en energía con una proporción de Carbohidratos:Proteínas >3.5 (CHO) o de <1.5 (PRO) con o sin un programa de ejercicio supervisado (EJ: 5 días/semana 'caminatas' y 2 días/semana entrenamiento de la fuerza). Los valores son promedios ±SEM, n=12. (Layman, 2005).  
 \* El efecto principal significativo de la dieta, P <0.05.  
 # el efecto principal significativo del ejercicio, P <0.05.

**Figura 1**

**Figura 2**



**Figura 3**

## Bibliografía y Referencias:

1. Hill, J.O., and Melanson, E.L. 1999. Overview of the determinants of overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med. Sci. Sports Exerc.* 31(Suppl. 11): S515–S521.
2. Layman, D.K., Evans, E., Baum, J.I., Seyler, J., Erickson, D.J., and Boileau, R.A. 2005. Dietary protein and exercise have additive effects on body composition during weight loss in adult women. *J. Nutr.* 135(8): 1903–1910.
3. Abraham SF, Beumont PJ, Fraser IS, Llewellyn-Jones D. Body weight, exercise and menstrual status among ballet dancers in training. *Br J Obstet Gynaecol.* 1982 Jul;89(7):507-10. doi: 10.1111/j.1471-0528.1982.tb03649.x. PMID: 7093163.
4. Dusek T. Influence of high intensity training on menstrual cycle disorders in athletes. *Croat Med J.* 2001 Feb;42(1):79-82. PMID: 11172662.
5. Castelo-Branco C, Vicente JJ, Pons F, Martínez de Osaba MJ, Casals E, Vanrell JA. Bone mineral density in young, hypothalamic oligoamenorrheic women treated with oral contraceptives. *J Reprod Med.* 2001 Oct;46(10):875-9. PMID: 11725730.
6. Drinkwater BL, Nilson K, Ott S, Chesnut CH 3rd. Bone mineral density after resumption of menses in amenorrheic athletes. *JAMA.* 1986 Jul 18;256(3):380-2. PMID: 3723725.
7. Bützow TL, Lehtovirta M, Siegborg R, Hovatta O, Koistinen R, Seppälä M, Apter D. The decrease in luteinizing hormone secretion in response to weight reduction is inversely related to the severity of insulin resistance in overweight women. *J Clin Endocrinol Metab.* 2000 Sep;85(9):3271-5. doi: 10.1210/jcem.85.9.6821. PMID: 10999821.
8. Loucks AB, Mortola JF, Girton L, Yen SS. Alterations in the hypothalamic-pituitary-ovarian and the hypothalamic-pituitary-adrenal axes in athletic women. *J Clin Endocrinol Metab.* 1989 Feb;68(2):402-11. doi: 10.1210/jcem-68-2-402. PMID: 2537332.
9. Asencio LB & García-Galbis MR. Ingesta energética y de macronutrientes en mujeres atletas. *Nutr Hosp.* 2015; 32 (5):1936-1948.
10. Scheid JL, et al. Elevated PYY is associated with energy deficiency and indices of subclinical disordered eating in exercising women with hypothalamic amenorrhea. *Appetite.* 2009;52: 184–92