

Hormona de crecimiento, insulinemia, glucemia y ácidos grasos libres plasmáticos tras la administración de arginina

J. Portugal-Alvarez, L. Enríquez, A. Zamarrón, T. Vila, E. Catalá y A. Velasco-Martín

Cátedra de Patología Médica
Departamento de Farmacología
Facultad de Medicina
Ciudad Universitaria
Madrid - 3

(Recibido el 23 de julio de 1973)

J. PORTUGAL-ALVAREZ, L. ENRIQUEZ, A. ZAMARRON, T. VILA, E. CATALA and A. VELASCO-MARTIN. *Growth Hormone, Insulin, Glucemia and Plasmatic Free Fatty Acids After Arginine Administration*. Rev. esp. Fisiol., 29, 289-292. 1973.

It is studied the effect of administration of arginine on the plasmatic levels of growth hormone (HGH), insulin, glucose and free fatty acids (FFA). All parameters are raised after arginine infusion. There is significative correlation between HGH-FFA; the lipolytic action of HGH is more important than lipogenic effect of insulin and hyperglucemia. The concentration of HGH is higher in women than in men after administration of arginine.

En el presente trabajo se estudian las variaciones de concentración de la hormona de crecimiento (HGH), insulina, glucemia y ácidos grasos libres plasmáticos (AGLP) tras la estimulación con arginina en sujetos normales y se pretende evidenciar hasta qué punto las variaciones de cada uno de estos parámetros son interdependientes.

Material y métodos

Se han seleccionado 14 sujetos sanos: 7 varones (36 ± 6 años) y 7 hembras (32 ± 8 años). La prueba comienza a las

nueve de la mañana en ayunas con una perfusión de ClNa isotónico durante 30 minutos, seguida de una perfusión de 0,5 g de arginina/kg de peso corporal durante otros 30 minutos. Se determina por radioinmunoensayo HGH (4) e insulina (5); glucemia por el método de la glucosa-oxidasa (9) y AGLP mediante la técnica de DOLE y MEINERTZ (2) al comienzo de la perfusión de NaCl (-30 minutos), al comienzo de la perfusión de arginina (cero minutos) y 30, 60 y 90 minutos después. El contraste estadístico se ha realizado mediante análisis de significación de promedios para datos apareados y no apareados y, asimismo, se ha estudiado la co-

relación entre los distintos parámetros determinados.

Resultados

Después de la infusión con arginina, la HGH sufre un incremento significativo a los 60 y 90 minutos (fig. 1); la insulinemia se eleva significativamente a los 30 y 60 minutos y la glucemia a los 30 y 90 minutos (fig. 2); los AGLP aumentan a los 60 y 90 minutos (fig. 3).

Existe diferencia significativa en la concentración de HGH tras la estimulación con arginina entre varones y hembras a los 60 y 90 minutos (tabla I).

Tomando los valores medios de cada uno de los parámetros a -30, 0, 30, 60 y 90 minutos, se estudió la correlación entre HGH-insulina, HGH-glucemia, glucemia-insulinemia, glucemia-AGLP, insu-

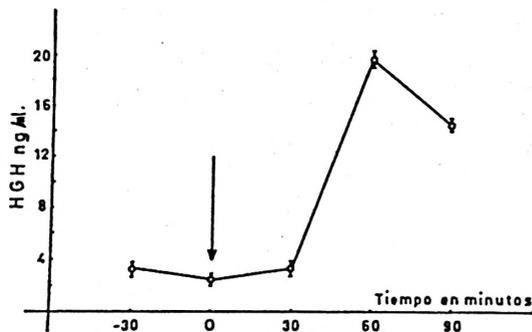


Fig. 1. Efectos de la infusión de arginina sobre los niveles plasmáticos de hormona de crecimiento (HGH) en sujetos normales. La flecha indica el comienzo de la infusión. Valores medios ± E.S.M. (P < 0,001). Número de sujetos, 14 (7 varones y 7 hembras).

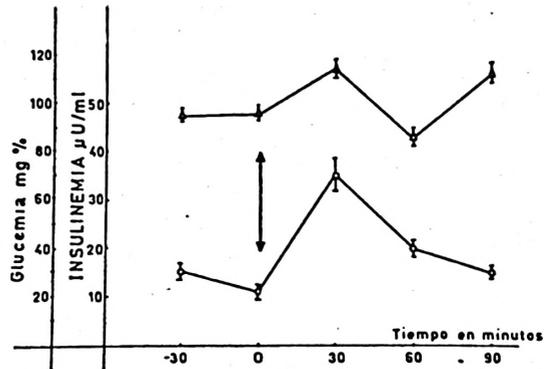


Fig. 2. Efecto de la infusión de arginina sobre los niveles plasmáticos de glucosa e insulina en sujetos normales. La flecha indica el comienzo de la infusión. Δ, glucemia; ○, insulinemia. Valores medios ± E.S.M. (P < 0,001).

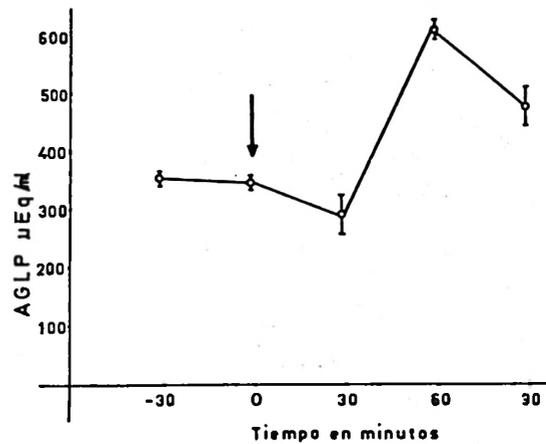


Fig. 3. Efecto de la infusión de arginina sobre los niveles plasmáticos de ácidos grasos libres (AGLP) en 14 sujetos normales. La flecha indica el comienzo de la infusión. Valores medios ± E.S.M. (P < 0,001).

Tabla I. Niveles de hormona de crecimiento (ng/ml) tras estimulación con arginina endovenosa en sujetos normales (7 varones y 7 hembras).

| | Tiempo en minutos | | | | |
|---------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
| | -30 | 0 | 30 | 60 | 90 |
| Varones | 3,05 ± 0,42 | 2,86 ± 0,31 | 3,708 ± 0,40 | 13,53 ± 3,75 | 9,68 ± 3,28 |
| Hembras | 2,83 ± 0,52 (0,70 < P < 0,80) | 2,28 ± 0,36 (0,30 < P < 0,40) | 3,30 ± 0,47 (0,50 < P < 0,60) | 25,89 ± 3,88 (0,02 < P < 0,05) | 18,83 ± 1,99 (0,02 < P < 0,05) |

Valores medios ± E.S.M.

lina-AGLP y HGH-AGLP, hallándose correlación significativa positiva sólo entre estos dos últimos parámetros (HGH-AGLP, $r = 0,9579$, $P < 0,02$).

Discusión

Sabida es la acción de la arginina sobre la elevación de la glucemia por incremento de neoglucogénesis y glucogenólisis por estímulo sobre la secreción de glucagón, sobre el incremento de insulinemia por acción directa sobre las células beta pancreáticas y sobre la liberación de HGH (1, 6, 7). No obstante, en principio, es aceptable una correlación indirecta entre los parámetros, que no se ha evidenciado en el presente trabajo.

No se conoce acción directa de la arginina sobre los niveles de AGLP. De esta manera, la conducta de los AGLP está sometida, por una parte, a la acción lipogénica debida al incremento de glucemia e insulinemia, y, por otra, a la acción lipolítica de la HGH. Según los resultados expuestos predomina la acción lipolítica sobre la lipogénica (correlación positiva significativa entre HGH-AGLP).

Ha sido señalado por varios autores (3, 8) la mayor respuesta de la hembra a los tests de estimulación de HGH y concretamente a la estimulación con arginina. En este trabajo se encuentra tal diferencia en la liberación de la hormona a los 60 y 90 minutos, estando de acuerdo estos resultados con las observaciones referidas.

Resumen

Se estudia, mediante el estímulo con arginina, el comportamiento de la hormona de crecimiento (HGH), insulina, glucemia y ácidos grasos libres plasmáticos (AGLP). Los cuatro parámetros se elevan en distintos tiempos después de la perfusión con arginina. La única correlación significativa encontrada es la existente entre HGH y AGLP, interpretándose como predominio de la acción lipolítica de la HGH sobre la lipogénica de la glucemia e insulina. Se encuentran diferencias de concentración de HGH entre hembras y varones tras la infusión de arginina.

Bibliografía

1. BEST, J., CATT, K. J. y BURGER, H. G.: *Lancet*, 2, 124, 1968.
2. DOLE, V. P. y MEINERTZ, H.: *J. Biol. Chem.*, 235, 2595, 1960.
3. FRANTZ, A. G. y RABKIN, M. T.: *J. Clin. Endocr.*, 25, 1470, 1965.
4. GLICK, S. M., ROTH, J., YALOW, R. S. y BERSON, S. A.: *Nature (Lond)*, 199, 784, 1963.
5. HALES, C. N. y RANDLE, P. J.: *Biochem. J.*, 88, 137, 1963.
6. KNOP, F. R. F., CONN, J. W., FAJANS, S. S., FLOYD, J. C., GUNTSCHKE, E. M. y RULL, J. A.: *J. Clin. Endocr.*, 25, 1140, 1965.
7. MÉRIMÉE, T. J., LILLICRAP, D. A. y RABINOWITZ, A.: *Lancet*, 2, 668, 1965.
8. RUEDI, B., AUBERT, M., BORELL, G. A., MAGNENAT, P. y FELBER, P. J.: *Schweiz. Med. Wochens.*, 19, 1119, 1969.
9. SOLS, A. y DE LA FUENTE, G.: *Rev. esp. Fisiol.*, 13, 231, 1957.

