

Sobre el mecanismo de acción de la insulina

POR

R. CARRASCO FORMIGUERA Y J. PUCHE ALVAREZ

Después de las primeras experiencias sobre esta cuestión, sobre todo las de la escuela de Toronto (1), se admite en general que existe una diferencia en los efectos de la insulina sobre el glucógeno hepático de los animales sanos y sobre el de los diabéticos. Según esta concepción, la insulina determinaría una disminución del glucógeno hepático en los conejos sanos, y un aumento del mismo en los conejos diabéticos. Esta manera de ver es todavía admitida en un trabajo reciente y autorizado, el de Macleod (2).

Este resultado nos ha parecido siempre ilógico, no estando basado en los hechos hasta ahora conocidos.

Para contribuir a la solución experimental de este problema hemos realizado una serie de experiencias. Dos grupos de conejos han sido alimentados con coles y remolachas (régimen notablemente rico en azúcar); uno de los grupos recibía insulina, en dosis que variaban para cada conejo entre media y tres unidades clínicas, el otro grupo no la recibía. Al final de los períodos fijados se hacía la determinación del glucógeno hepático: estos períodos eran de 4 a 14 días.

El alimento no ingerido era retirado de las jaulas cada mañana, a las ocho. A las doce se inyectaba la insulina, dándose acto seguido el alimento, siempre en cantidades mayores a las necesidades de los animales. No hemos observado nunca fenómenos de hipoglucemia.

Los conejos fueron sacrificados cinco horas después de la última inyección de insulina. Los resultados de las experiencias están resumidos en el adjunto cuadro:

Glucógeno contenido en los hígados de conejos que no reciben insulina o la reciben en cantidades de 0.5, 1, 2 o 3 unidades clínicas de insulina por día.

Número de días de la experiencia	Con insulina				Sin insulina		
	Número de orden del conejo	Unidades de insulina por día	Glucógeno hepático		Número de orden del conejo	Glucógeno hepático	
			por 100	por kgr. de peso del animal		por 100	por kgr. de peso del animal
4	1	3	indicios	0.369	2	4.2	1.28
6	3	3	1.5	0.630	4	9.9	2.69
14	9	2	2.5	1.21	10	7.1	1.82
11	7	1	3.8	1.81	8	3.6	0.966
6	5	0.5	7.5	1.53	6	4.95	1.44
5	12	0.5	6.4	1.68	14	5.45	1.61
5	11	0.5	5.4				
		Valores medios en los conejos que habían recibido 0.50 unidades de insulina por día . . .		6.4	1.67	Valormedio en los conejos que no han recibido insulina. . .	
						5.8	1.61

Parece, por tanto, como consecuencia de estos experimentos, que el glucógeno hepático disminuye en los conejos normales, sometidos a un régimen muy rico en hidratos de carbono, en los cuales las dosis elevadas de insulina se sobreañaden a la fabricada por el páncreas del animal, habiendo así en el organismo un exceso de insulina.

Pero si, durante muchos días se da a conejos normales dosis de insulina no muy fuertes, para ayudar a transformar la glucosa resultante de los hidratos de carbono, que les son administrados en cantidades superiores a sus necesidades nutritivas, el glucógeno conserva sus proporciones normales o aumenta ligeramente.

Estas experiencias demuestran que no hay diferencias esenciales en la formación del glucógeno hepático entre los animales sanos y los diabéticos, bajo la influencia de la insulina. Los resultados recientemente publicados por Collazo, Haendel y Rubino (3) justifican estas mismas conclusiones.

(1) *Transactions of the Royal Society of Canada*, 1922, t. XVI, p. 1, 1923, t. XVII, p. 435.

(2) *Physiological Reviews*, 1924, t. IV, p. 21.

(3) COLLAZO, HAENDEL y RUBINO: *Deutsch. med. Wochens.*, 1924, t. I, p. 747.