

Reflejo hiperglucemiante por hambre local

POR

A. PI SUÑER

Bien conocidos son algunos reflejos tróficos, cuyo efecto es la descarga glucogénica del hígado, con el consiguiente aumento de la glucemia: reflejos provocados por el frío, la fiebre, el trabajo muscular, etc.

Entre estos reflejos nos ocuparemos del reflejo glucemiante por hambre local, sobre el cual hace más de dos años trabajamos. Si se imposibilita la llegada de sangre a los tejidos, éstos, antes de entrar en autólisis necrobiótica, reclaman por vía nerviosa la glucosa que les hace falta, como en los casos de enfriamiento, fiebre, trabajo.

Nosotros hemos bloqueado una gran parte de un animal ligando la aorta y la cava inferior por debajo del origen de los vasos celíacos y mesentéricos y de las arterias y venas renales. Los animales resisten bien la operación si se tiene cuidado de mantener suficientemente caliente el tren posterior privado de circulación.

A consecuencia de esta ligadura se produce una descarga de glucógeno hepático y aumento de la glucosa de la sangre, aumento que persiste generalmente unas tres horas.

Expongamos algunas de las series de experiencias.

Primera serie. — Cantidad por ciento de glucógeno hepático (tomas de tejido hepático hechas en el mismo lóbulo antes y después de la ligadura; en algunos experimentos se han hecho tomas, para determinaciones comparativas, en otras regiones hepáticas. Métodos de Pflüger y de Pi Suñer. (Anestesia por cloralosa o cloral).

Véase el cuadro I.

CUADRO I

MÉTODOS DE PFLÜGER Y PI SUÑER

Glucógeno después de		15	30	45	1	15	30	45	2	15	30	45	3
		minutos	minutos	minutos	hora	minutos	minutos	minutos	horas	minutos	minutos	minutos	horas
27 diciembre 1917	13 p. 100.	—	—	—	7								
30 diciembre 1917	16,1 p. 100.	—	—	—	—	—	—	—	5,75				
31 diciembre 1917	10,5 p. 100.	—	—	—	—	—	—	—	3,75				
4 febrero 1918	4 p. 100.	—	—	—	—	—	2,18	—	Glucosuria				
5 marzo 1918	12,75 p. 100.	—	—	—	—	—	4,33	—	Glucosuria				
9 marzo 1918	2,8 p. 100.	—	—	—	—	—	2,13						
14 abril 1919	6,36 p. 100.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	2,88		
2 mayo 1919	4,54 p. 100.	—	—	—	—	—	—	—	0,99				

CUADRO II

MÉTODOS DE SCALES-CARRASCO Y DE BANG

Glucemia a los	15	30	45	1	15	30	45	2	15	30	46	3
	minutos	minutos	minutos	hora	minutos	minutos	minutos	horas	minutos	minutos	minutos	horas
11 mayo 1918												
1,21 : 1,19 : 1,20,	—	—	1,78	—	1,54							
1,15.	—	—	—	1,46	—		1,98					
14 mayo 1918												
1,30.	1,66	—	—	—	—	1,66	—	—	—	1,42		
20 mayo 1918												
1,18 : 1,20 : 1,19.	—	—	—	—	—	—	—	1,78 : 1,86 : 1,82				
21 mayo 1918												
1,09.	—	—	—	—	—	—	Glucosuria	—	—	2,10		
3 junio 1918												
1,64.	—	—	—	—	—	—	—	—	—	1,42 : 1,54 : 1,48		
4 junio 1918												
1,10.	—	1,38	—	—	1,54	—	—	1,39	—	—	—	1,05
17 julio 1918												
1,01.	—	—	—	—	2,19	—	1,46					
14 abril 1919												
2,2.	—	—	—	—	2,6	—	—	—	—	2,8		A
22 abril 1919												
1,30.	—	—	—	—	—	2,0	—					
2 mayo 1919												
1,5.	—	—	—	2,9	—	—	—	1,89	—	—	—	B
21 mayo 1919												
1,73 : 1,76.	—	—	—	1,80	—	2,50	—	—	—	Glucosuria		
1 junio 1919												
1,2.	—	—	—	1,28	—	—	—	1,35				
3 junio 1919												
0,78.	—	—	1,1	—	—	—	1,2	1,08				
6 junio 1919												
	—	—	1,5	—	—	—	1,8	—	Glucosuria			

CUADRO III

PERFUSIONES

Glucemia después de	15	30	45	1	15	30	45	2	15	30	45	3
	minutos	minutos	minutos	hora	minutos	minutos	minutos	horas	minutos	minutos	minutos	horas
2 julio 1918 (H. 10) 0,9 : 1,1 : 1,00.	—	—	—	3,2	(H. 8)	—	—					
4 julio 1918 (H. 10) 0,85.	—	—	1,01	(H. 9)	—	1,70	(H. 8)					
8 julio 1918 (H. 8) 0,93.	—	—	—	1,17	(H. 2,5)	0,64	(H. 2)					
12 julio 1918 (H. 10) 1,42.	—	—	—	—	1,25	(H. 6)						
31 julio 1918 (H. 10) 1,05.	0,81	(H. 7,5)	—	1,46	(H. 6,8)	0,89	(H. 6,5)					
7 agosto 1918 (H. 10) 0,96.	0,72	(H. 5,5)	—	1,44	(H. 3)							
10 agosto 1918 (H. 10) 1,13.	0,97	(H. 5)	—	1,54	(H. 2)							
14 agosto 1918 (H. 10) 1,05.	0,64	(H. 6)	—	1,29	(H. 4)							
7 diciembre 1918 (H. 10) 0,64.	—	—	0,45	(H. 4,5)	0,57	(H. 3,5)						
24 diciembre 1918 (H. 10) 2,1.	—	0,77	(H. 7,5)	1,47	(H. 6,4)							

(Manómetro)

(Manómetro)

(Manómetro)

La sexta experiencia es negativa: es preciso tener presente, con todo, el valor inicial. Es fácil comprender que cuanto más rico en glucógeno es un hígado más fácil debe ser su descarga.

Segunda serie. — Cantidad por mil de glucosa de la sangre circulante (métodos de Scales-Carrasco y de Bang, cloralosa o cloral).

Véase el cuadro II.

Además hemos ensayado la perfusión del tren posterior del animal por la aorta y la cava inferior.

Estos experimentos son de técnica complicada y resultan difíciles a causa de las comunicaciones vasculares y linfáticas que existen en el vientre, a más de los grandes vasos. Practicando la circulación artificial a presiones superiores a la presión arterial del animal sujeto a experimentación — como nos sucedía con mucha frecuencia, cuando no teníamos la precaución, en las primeras perfusiones, de medir dicha presión y regular, con relación a ella, la del líquido de perfusión — la sangre del animal se diluye, lo que debe ser tenido en cuenta al valorar los resultados. Estas experiencias son mucho más complejas que las de ligadura, por lo que es preciso ser muy prudentes en su interpretación. Pero los resultados son semejantes a los de las series anteriores.

Tercera serie. — Experimentos de circulación artificial del tren posterior de un animal, perfusión de un líquido sin glucosa, cloralosa (H = valor relativo de la hemoglobina en el colorímetro).

Véase el cuadro III.

Hemos hecho uso de nuestro aparato haciendo circular sangre de perro o glóbulos lavados, diluída la una y suspendidos los otros en líquido de Locke. Si esta suspensión globular es suficientemente oxigenada, los animales resisten bien estos experimentos, que en algunos casos han podido prolongarse hasta tres horas.

Cuando una región relativamente extensa de un animal no recibe por intermedio de la sangre la glucosa necesaria, se observa una mayor cantidad de glucosa en la sangre circulante, por descarga glucogénica del hígado. En una próxima comunicación intentaremos demostrar que se trata de un caso — entre tantos otros — de reflejo glucemiante, y precisar cuáles son las vías de este reflejo.

Publicado en COMPTES RENDUS DE LA SOCIÉTÉ DE BIOLOGIE de París, 1919, volumen LXXXII, pág. 1287, y en el volumen séptimo de TREBALLS DE LA SOCIETAT DE BIOLOGIA, 1919, página 76.