

Laboratorio de Fisiología de la Facultad de Medicina de Santiago
(Director Profesor Dr. R. Domínguez Sánchez)

Acción de la vitamina B₆ sobre el estómago aislado de cobayo

por D. Acuña Lagos *

(Recibido para publicar el día 10 de enero de 1949)

Continuando nuestras investigaciones sobre la fibra muscular lisa (1) en relación con el efecto que en ella producen las vitaminas hidrosolubles, hemos tratado de conocer en este trabajo — orientado por el Prof. R. Sánchez Calvo — la acción de la vitamina B₆ sobre determinadas partes del estómago de cobayo.

En la bibliografía a nuestro alcance hemos encontrado pocos trabajos concernientes a este tema o, para ser más exactos, ninguno circunscripto a nuestro estudio. Shock y Sebrell (2) han estudiado la acción de la piridoxina sobre gastrocnemio de rana y, por consiguiente, sobre fibra estriada. Por otra parte, también se han realizado estudios sobre la contractilidad de la fibra lisa uterina aislada, por la acción de la vitamina B₁ (3), y otros investigadores estudiaron la misma aneurina sobre el corazón aislado de rana (4).

Hemos considerado, por lo tanto, de interés el realizar esta aportación nuestra al estudio de la vitamina B₆, completando nuestro trabajo con el efecto que produce la acetilcolina sobre la fibra lisa del estómago y la interacción entre ambas sustancias.

Material y técnica

El material que hemos utilizado para nuestro trabajo es el estómago de cobayo. Dentro de este órgano hemos dedicado atención al piloro y al cardias. El líquido de inmersión utilizado ha sido el de Sollmann-Rademaekers, en cantidad de 120 c. c. a temperatura constante de 37-38° y con un pH de 7'3 a 7'4. La vitamina empleada ha sido la B₆ (Benadon-Roche) a la dosis de 0'050 grs. en cada vaso. La acetilcolina ha sido también "Roche" y a la dosis de 0'01 grs.

La técnica ha sido la habitual en esta clase de trabajos: incindimos la piel del abdomen del cobayo — previa muerte por picadura

* Profesor Ayudante

del bulbo —, ponemos al descubierto el estómago y obtenemos las partes que nos interesan, el cardias y el píloro. El tiempo de adaptación (1) que nos ha dado mejores resultados ha sido de 30 a 35 minutos. Atamos después las piezas por medio de un hilo sujeto al fondo del vaso y el otro a la palanca inscriptora, utilizando un vaso para cada pieza y dentro de un mismo baño con el fin de que las condiciones sean idénticas. El registro de las dos palancas se realiza sobre el mismo cilindro como se observa en las gráficas. Primeramente obtenemos movimientos espontáneos — en el caso en que se obtienen — y en un momento dado echamos simultáneamente con dos jeringas la vitamina B₆. Observamos entonces los efectos que produce como más adelante se indica. En otros preparados utilizamos la acetilcolina en las mismas condiciones.

Resultados

A) *Acción de la vitamina B₆ sobre el píloro y cardias.*

En la figura 1 se observa en el píloro una inhibición apreciable de los movimientos por la acción de la vitamina B₆. En el cardias,

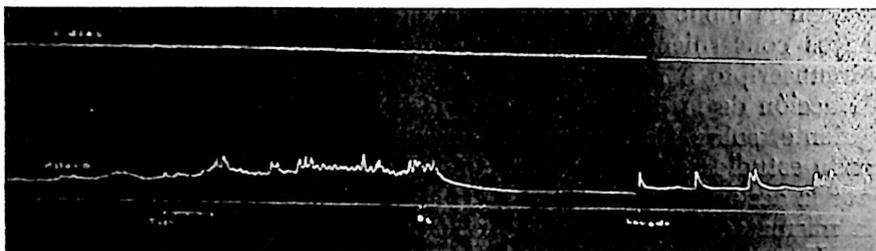


Figura 1

prácticamente no ejerce acción. Después del lavado, el píloro recobra los movimientos espontáneos.

B) *Acción de la acetilcolina sobre el píloro y cardias.*

La acetilcolina produce sobre el píloro (figs. 2 y 3) una acción de contracción. Sobre el cardias (fig. 4) se observa el mismo efecto, pero menos enérgico.

C) *Interacción de la vitamina B₆ y la acetilcolina.*

La acetilcolina (fig. 5) produce una marcada contracción del píloro. En el cardias no se observa efecto. Se añade vitamina B₆ y se observa en el píloro una amplitud mayor de las contracciones de aspecto dentado. En la gráfica 6 se observa que la acetilcolina contrae el píloro y el cardias. La vitamina B₆ produce en el píloro el mismo efecto que en la gráfica anterior. En el cardias no se manifiesta su acción.

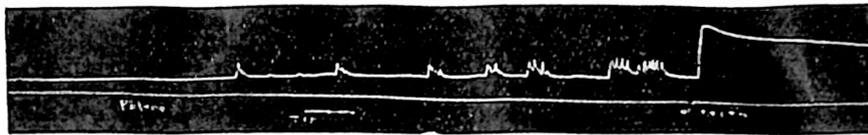
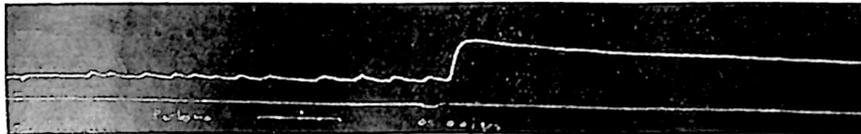


Figura 2



Figura

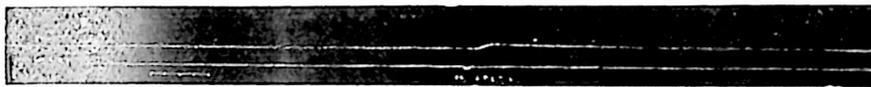


Figura 4

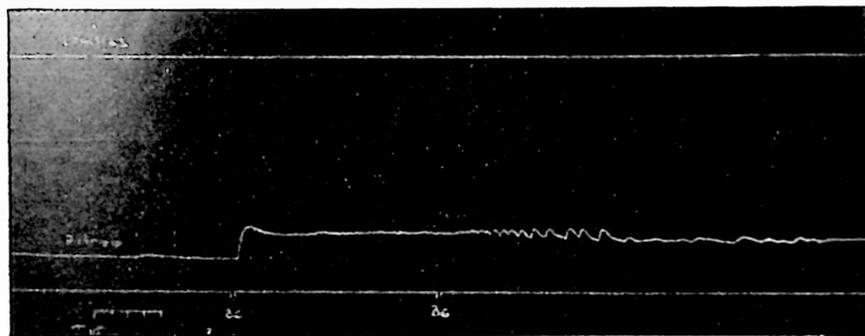


Figura 5

Discusión

En relación con los movimientos espontáneos hemos de manifestar que en algunos casos — como ocurre en el píloro (fig. 5) — no se obtienen, a pesar de tener en cuenta toda la técnica que hemos indicado a este respecto (1). En realidad, mientras los conocimientos que tengamos sobre el mecanismo íntimo de la contracción muscular lisa no sean mayores, podríamos afirmar y considerar a la fibra muscular lisa como de “contracción anárquica”, considerando que esta palabra tiene validez como indicadora de nuestra ignorancia. El porqué de esta anarquía podríamos decir, sin pretender esclarecerlo, que nosotros hemos obtenido — siempre que lo deseamos — movimientos de trozos de un órgano de fibra lisa aislado, y nuestra experiencia a este respecto es lo suficientemente dilatada para afirmarlo. Todo depende de la *longitud* de la pieza objeto de la experiencia. Pero naturalmente esto no indica nada y únicamente podríamos suponer que en una pieza demasiado corta no se registran los movimientos, por ser las contracciones demasiado pequeñas y débiles para que puedan accionar el peso de la palanca. También podríamos suponer en un trozo largo la existencia de una mayor riqueza de terminaciones nerviosas, que entonces explicarían algo más

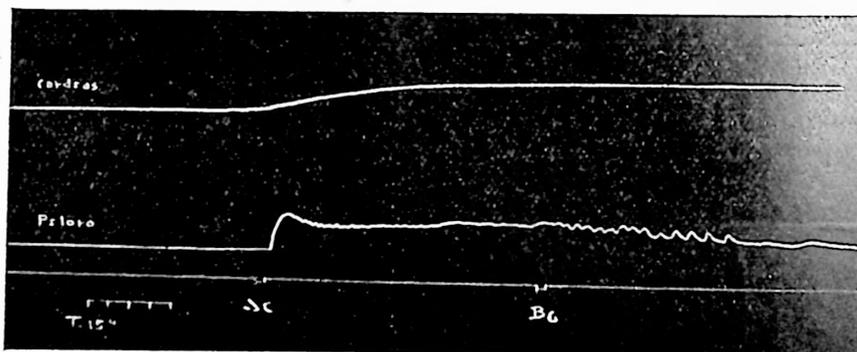


Figura 6

esto que estudiamos. Sin embargo, de dos piezas de la misma longitud una se contrae y otra no, lo cual en última instancia confirma nuestra idea de la ignorancia de nuestros conocimientos sobre el mecanismo de la contracción muscular.

En el modo de acción de la vitamina B₆ sobre el píloro tenemos un hecho evidente y es la inhibición que produce sobre las contracciones espontáneas añadida a la relajación de la musculatura lisa. En el cardias, en algunos casos, los efectos de la vitamina no son manifiestos, como consecuencia de la carencia, con más constancia

que en el píloro, de la presentación de movimientos espontáneos.

Esta acción que estudiamos de la vitamina B₆ no es tóxica, ya que se produce su reversibilidad como se observa por la recuperación funcional después del lavado (fig. 1).

En lo que se refiere a la acetilcolina, observamos un efecto contráctil y en algunos casos (fig. 6, p. ej.) una aparición de contracciones de aspecto dentado.

En las experiencias, en la que hemos hecho actuar la vitamina B₆ después de la acetilcolina, se observa (fig. 6) un efecto claro de aumento de las contracciones de aspecto dentado acetilcolínicas, es decir, que la vitamina B₆ refuerza las pequeñas contracciones de aspecto dentado originadas por la acetilcolina. Véase también la gráfica 5.

Ahora bien, este efecto de aparición de contracciones de aspecto dentado no ocurre, como hemos dicho, cuando la vitamina B₆ actúa sola. La explicación que nos parece más adecuada es la siguiente: la vitamina B₆ *relaja* la contracción acetilcolínica, cuya relajación se manifiesta por una mayor amplitud de las contracciones, tendiendo a desaparecer como se observa en las gráficas estudiadas.

Resumen

Se estudia la acción de la vitamina B₆ sobre el cardias y el píloro aislado de cobayo.

La vitamina B₆ ejerce una acción inhibitoria y relajante sobre los movimientos espontáneos del cardias y píloro.

La vitamina B₆ origina sobre la contractura acetilcolínica la aparición de contracciones de aspecto dentado.

Se discuten brevemente los resultados obtenidos.

Summary

The action of vitamin B₆ on the isolated cardias and pylorus of guinea pig has been studied. Vitamin B₆ has an inhibiting and relating action on the spontaneous movement of the cardias and pylorus. Vitamin B₆ causes on the acetylcholinic contracture the appearance of dented contractions. The obtained results are briefly discussed.

Bibliografía

1. Acuña Lagos, D.: *R. Esp. Fisiol.*, **5**, 47 (1949).
2. Shock, N. W. and W. H. Sebrell: *A. J. Physiol.*, **146**, 399 (1946).
3. Cardoso, M. R., J. M. Pereira and K. Gomes: *Arch. Portugaises Sci. Biol.*, **6**, 55 (1941).
4. Betehencourt, J. M. de and F. S. A. Ambar: *Arch. Portugaises Sci. Biol.*, **6**, 60 (1941).

