CARTAS AL EDITOR

Efecto de la angiotensina II sobre los potenciales de difusión y permeabilidades iónicas en colon proximal de rata

La angiotensina II presenta un claro efecto bifásico en segmentos de colon de ratas adreno-nefrectomizadas bilateralmente (AXNX). A la concentración de 10^{-12} g/ml estimula el transporte de agua y electrolitos, mientras que a la concentración de 10^{-9} g/ml lo inhibe (4, 9, 8). La acción estimulante de la angiotensina II es de carácter no electrogénico (3, 12).

El incremento del transporte provocado por dicha hormona va acompañado de una disminución de la diferencia de potencial transepitelial permaneciendo inalterada la resistencia del tejido en colon proximal, lo que sugiere una acción de la angiotensina II sobre el camino paracelular (5). Esta hipótesis se ve apoyada por el hecho de que a la concentración de 10^{-12} g/ml la angiotensina II incrementa la conductividad hidráulica del epitelio (5, 10, 11), cuando el flujo de agua se realiza en la dirección serosa mucosa.

En apoyo de lo anterior es de señalar que, cuando la resistencia eléctrica del camino paracelular decrece, el descenso en la diferencia de potencial mantiene inalterada la resistencia eléctrica del tejido (1, 7). Sin embargo, el mecanismo de acción de la angiotensina II sobre esta vía paracelular no ha sido determinado aún con claridad.

El presente trabajo trata de estudiar la acción de la angiotensina II a la concentración de 10^{-12} g/ml sobre los potenciales de difusión y las permeabilidades iónicas relativas P_K/P_{Na} y P_{Cl}/P_{Na} para aportar datos que ayuden a clarificar el mecanismo de acción de dicha hormona.

En la tabla I se observa que tanto la operación de adreno-nefrectomía como la adición de angiotensina II al medio de incubación serosal disminuyen significativamente ($p < 0,001$) el potencial de dilución (manitol). En el caso del potencial bi-iónico (Na/K), la adición de dicha hormona provocó un aumento del mismo ($p < 0,05$).

La relación de permeabilidades P_{Cl}/P_{Na} aumenta significativamente ($p < 0,001$) tanto al realizar la operación adreno-nefrectomía como al añadir angiotensina. La disminución del potencial de dilución y el aumento de la relación P_{Cl}/P_{Na} producidos por la operación de adreno-nefrectomía podrían deberse al cambio que, por esta razón, experimentan los niveles de aldosterona endógena. La inversión del signo que experimenta el potencial de dilución, como consecuencia de la adición de angiotensina II, sugiere un incremento en la permeabilidad del Cl, propiedad anión selectiva, hecho que se ve reforza-

Tabla I. Potenciales de difusión y razones de permeabilidades iónicas obtenidos en segmentos de colon proximal.

Valores medios $\pm$ E.E.M. N es el número de experimentos realizados. Los valores se han obtenido usando una razón de concentraciones 1/32. La angiotensina II estuvo presente en el medio de incubación serosal a la concentración de 10^{-12} g/ml. AXNX = adreno-nefrectomizadas. * $p < 0,001$. ** $p < 0,05$.

	N	Potencial dilución (manitol) (mV)	N	Potencial bi-iónico (Na/K) (mV)	N	P_K/P_{Na}	N	P_{Cl}/P_{Na}
Control	8	9,0 $\pm$ 0,1	6	-2,3 $\pm$ 0,3	5	1,19 $\pm$ 0,03	5	0,69 $\pm$ 0,03
AXNX	6	1,3 $\pm$ 0,5 *	6	-1,6 $\pm$ 0,2	6	1,13 $\pm$ 0,02	6	0,94 $\pm$ 0,02 *
AXNX + Angiotensina II	6	-1,1 $\pm$ 0,2 *	6	-1,0 $\pm$ 0,3 **	6	1,09 $\pm$ 0,02	6	1,05 $\pm$ 0,01 *

do por el incremento de la relación de permeabilidades P_{Cl}/P_{Na} .

Es posible que la permeación iónica se realice mediante la acción de los dipolos de agua, que se alinean en los poros de la membrana. La orientación de estos dipolos es tal que los grupos electronegativos determinan la selectividad catiónica (6, 2, 14, 15).

El cambio de propiedades selectivas del colon proximal, cuando la angiotensina II está presente en el medio de incubación serosal, encontrada en el presente trabajo, puede explicarse mediante una acción de dicha hormona sobre los grupos dipolares de la membrana, de tal manera que bajo la acción de ésta, la selectividad del camino es dominada por grupos electropositivos.

Cambios similares de selectividad se han descrito en la vesícula del conejo (15) y en el yeyuno de rata (13).

Bibliografía

1. ARMSTRONG, W. MCD., BYRD, B. J., COHEN, S. J., HUAMANG, P. H. y MEYERS, C. J.: *Biochim. Biophys. Acta*, 401, 137-151, 1975.
2. BARRY, P. H., DIAMOND, J. M.: *J. Memb. Biol.*, 4, 93-122, 1971.
3. BOLTON, J. E., PARSONS, B. J., MUNDAY, K. A. y YORK, B. G.: *J. Endocr.*, 63, 39P, 1974.
4. DAVIES, N. T., MUNDAY, K. A. y PARSONS, B. J.: *J. Endocr.*, 48, 39-46, 1970.
5. DÍEZ DE LOS RÍOS, A., LABAJOS, M., MANTECA, A., MORELL, M. y SOUVIRON, A.: *J. Endocr.*, 86, 35-43, 1980.
6. FRZZELL, R. A. y SCHULTZ, S. G.: *J. Gen. Physiol.*, 59, 318-346, 1972.
7. GARCÍA DÍAZ, J. F. y CORCIA, A.: *Biochim. Biophys. Acta*, 468, 177-187, 1977.
8. HARRIS, P. J. y YOUNG, J. A.: *Austral. and New Zel. J. Med.*, 7, 225, 1977.
9. HORNYCH, A., MEYER, P. y MILLIEZ, P.: *Am. J. Physiol.*, 224, 1223-1229, 1973.
10. LABAJOS, M., DÍEZ DE LOS RÍOS, A. y MORELL, M.: *Abstracts XXVIII Internat. Congress Physiol. Scienc. Budapest.*, Vol. 14, 536, 2163, 1980.
11. LABAJOS, M. y MORELL, M.: *Abstracts VII Internat. Biophysics Congress and III Pan-American Biochem. Congress. México*, 315, 1981.
12. LEVENS, N. R., MUNDAY, K. A. y YORK, B. G.: *J. Endocr.*, 67, 64P, 1975.
13. SMYTH, D. H. y WRIGHT, E. M.: *J. Physiol.*, 182, 591-602, 1966.
14. WRIGHT, E. M., BARRY, P. H. y DIAMOND, J. M.: *J. Memb. Biol.*, 4, 331-357, 1971.
15. WRIGHT, E. M. y DIAMOND, J. M.: *Biochim. Biophys. Acta*, 163, 57-59, 1968.

M. LABAJOS, M. MORELL,* R. ALVAREZ, y J. M. FERNÁNDEZ PASTOR

Departamento de Fisiología y Bioquímica
Facultad de Medicina
Málaga

(Recibido el 19 de febrero de 1982)

* A quien debe dirigirse toda la correspondencia.