

La toxina y la capacidad del peritoneo para la excreción de ciertas moléculas proteínicas

Por los Dres.:

ALBERTO HATIM RICARDO,* JORGE E. PUIG FUENTES,**

JOSÉ MAROCZY***

Hatim Ricardo A-, et al. *La toxina y la capacidad del peritoneo para la excreción de ciertas moléculas proteínicas*. Rev. Cub. Med. 10: 6, 1971.

La toxina tetánica es capaz de ser excretada a través del peritoneo¹ de cúneles y conejos y puede ser cuantificada por pruebas de combinación con la antitoxina tetánica. La molécula de la toxina tetánica al igual que otras moléculas proteínicas (ej, albúmina) de alto peso molecular, pudo atravesar la membrana peritoneal de los animales estudiados.

INTRODUCCION

La toxina tetánica, producida por el *Clostridium tetani*, es una poderosa exotoxina, de peso molecular alrededor de 67,000 y de constitución bioquímica proteica, donde entran en juego un grupo de aminoácidos, entre los cuales el ácido aspártico y el ácido glutámico se encuentran en mayor proporción.

En opinión de algunos autores (*Dunn, Carmien y Pilleiner*) es posible separar alrededor de 13 ó más aminoácidos de la toxina tetánica. Afirman que dicha toxina contiene los mismos aminoácidos que se hallan en la toxina diftérica y la

botulínica y que hay gran porcentaje de ácido aspártico y de isoleucina en la molécula proteica de la toxina tetánica. Interesa mencionar que la cantidad de ácido aspártico es aproximadamente 50% mayor que la del ácido glutámico y que el porcentaje de la isoleucina excede al de la leucina.⁸

Desde principio de siglo, se conocen las pérdidas de proteína que se producían en los perros al aplicar en ellos lavados peritoneales. Esta depleción proteica que se observaba experimentalmente era uno de los factores que se aducían para la no utilización de esta técnica en los seres humanos.⁵

En 1959, *Boen* encontró una concentración de alrededor de 0.5 gramo por litro de intercambio en los lavados peritoneales de enfermos con insuficiencia renal, de diferentes etiologías. En el estudio electroforético este autor demostró que todas las fracciones proteínicas del plasma estaban presentes, con excepción del fibrinógeno.²

(*) Especialista de Medicina Interna. 1er. grado. Jefe del Servicio de Medicina del Hospital Docente "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey.

(**) Jefe de la Sala de Infecciosos del Hospital Docente "Manuel Ascunce Domenech". Camagüey.

(***) Master en Anaerobios. Asesor del INHEM. Laboratorios "Human". Budapest, Hungría.

Ya en 1964, *Berlyiw y Hervitt* encontraron cifras altas de proteínas durante la diálisis peritoneal en un grupo de enfermos tratados, dependiendo estas pérdidas de la duración de la diálisis peritoneal. Por otro lado, informaron una extensa pérdida de aminoácidos de cerca de 5 gramos por 25 litros de intercambio.¹ Incluidos en este grupo están los aminoácidos esenciales en casi su totalidad y de todos los aminoácidos estudiados es el ácido glutámico el perdido en mayor cantidad. En 1968,² se reportó el estudio de hasta 38 aminoácidos estudiados en los líquidos de diálisis por el método de *Benson y Pailerson*; de éstos, la prolina, glicina y el ácido glutámico mostraron un mayor aumento de sus cifras en sangre cuando se emplearon soluciones de dextrosa al 5%, enriquecidas con aminosol (solución de aminoácidos) para el lavado peritoneal de algunos pacientes, con un tiempo de intercambio de 30 minutos y llegando hasta 45 litros como total de líquido a emplear.

En nuestra experiencia,⁴ estudiando la concentración de proteínas en el líquido de diálisis, encontramos cifras de hasta 1 gramo por litro y más en un grupo de 35 pacientes tetánicos. Las proteínas estudiadas estaban constituidas por la albúmina, cerca de un 60% y globulinas en un 40%.

MATERIAL Y METODO

Para estudiar la capacidad de excreción de las moléculas de toxina tetánica a través del peritoneo se tomaron 6 conejos de 350 gramos a 400 gramos (Fig. 1) y fueron inoculados con un centímetro cúbico de toxina tetánica al 1 x 1,000 lote 1 del 69 (INHEM), por vía intracardiaca, conteniendo 25 LT.I.



Figura 1.

por mililitro. Cada uno fue sometido a un lavado peritoneal a los 30 minutos de la inoculación; posteriormente el líquido de lavado fue sometido a pruebas de combinación con antitoxina tetánica en diferentes concentraciones; luego fue inoculado a ratones blancos de 15 a 20 gramos de peso, los cuales fueron sometidos a observación durante cuatro días para determinar su evolución (véase cuadros II y 111).

RESULTADOS

1. —Las pruebas L -I- vivo en cúneles aportaron cifras de más de 0.5 y menor de 1 U. L-f- por mililitro.
2. —Las pruebas L -J- en conejo aportaron cifras de más de 0.2 y menores de 0.5 U. L -j- por mililitro.

CUADRO I
PRUEBA L+. 1N VIVO (CURIEL)
15-4-69

Valor L +	1 U. x mi. Antitoxina Tetánica	Dializado mi.	Buffer mi.	Día 1o.	Día 2o.	Día 3o.	Día 4o.
0.5	1.0	2.0	1.0	o o	- -	+ +	
1	1.0	1.0	2.0	o o	o o	o o	o o
2	1.0	0.5	2.5	o o	o o	o o	o o
0.05	1 + 9 1.0	2.0	1.0	- —	+ +		
0.1	1.0	1.0	2.0	- —	+ +		+ +
				+ 0.5	- i	U. L. + /mi.	

CUADRO II
DIALISIS IN VIVO (CONEJO)
PRUEBA DE L+ 16-4-69

Valor L +	1 U. x mi. Antitoxina Tetánica	Dializado mi.	Buffer mi.	Día 1o.	Día 2o.	Día 3o. a 5o.
0.5	1.0	2.0	1.0	o o	o o	o o
1	1.0	1.0	2.0	o o	o o	o o
0.05	S. 0.1/ml. 1.0	2.0	1.0	+ +		
0.1	1.0	1.0 0.5	2.0 2.5	- —	+ +	
0.2	1.0			- —	+ +	+ +
				t- 0.2 - 0.5		

SUMMARY

Hatim, Ricardo A., et al. *Tetanic toxin and the capacity of the peritoneum for the excretion of certain proteic molecules*. Rev. Cub. Med. 10: 6, 1971-

Tetanic toxin can be excreted through the peritoneum of guinea pigs and rabbits and can be quantified by tests of combination with the tetanic antitoxin. The molecule of the tetanic toxin, the same as other proteic molecules (e-g. albumin) of high molecular weight can go through the peritoneal membrane of the animals studied.

RESUME

Hatim Ricardo A., et al- *La toxine tétanique en la capacité du péritoine pour l'excrétion de divers molécules protéiques*. Rev. Cub. Med. 10: 6, 1971

La toxine tétanique peut être excrétée à travers du péritoine de cobayes et lapins et peut être quantifiée par preuves de combinaison avec l'antitoxine tétanique. La molécule de la toxine tétanique, la même que d'autres molécules protéiques (par exemple, l'albumine) d'un haut poids moléculaire peut traverser la membrane péritonéale des animaux étudiés.

PE3KWE

rarmi PKKapjto A., u jrp. CnocotiHocTL BHflejteHiH típranHoS Torcraa i HCKOTOpüX npOTeHHOBHX UOaeryjIOB. fiev.Cub.Med.10:6,1971.

TOKCBH CTOJtiHfiKa MOSeT tíHTL BtroejieH ÓpmmHHOft UOpCKHX CBHHOK H Kpo- JIHKO B noftnaéTCH KOJyqecTBeHHony aHapa3y nyTém KOUÓHHHpoBainiH c npOTHBOTOKCEHou cTOüóHHKa. MojieKyjm cTOTOHOTHoro TOKCKHa, Tarase K9K H jtpyae npoTeraoBHe uojieKyjmUaiip. ajióyicm) BHCOKoro ucuieKyjiHpo ro Beca.nponuni 'lepes típnnHyro otójiiovKy HccJieBOBarntux EHBOTHHX.

BIBLIOGRAFIA

- 1.—Berlyne G. Lee, A.; Giordano, C.: Amino- acid loss in peritoneal dialysis. The Lancet, vol. 1, No. 7504, p. 1339, 1966-
- 2.—Been, S. T.: Kinetics of Peritoneal dialysis. A comparison with the artificial Kidney-Medicine 40: 243, No. 3, 9, 1961.
- 3.—Gjessing, J.: Addition of aminoacids to peritoneal dialysis fluid. Lancet 2; 812, 12 oct. 68.
- 4.—Hatim Ricardo, A.: Diálisis Peritoneal. Tesis de grado 1970.
- 5.—Jiménez Díaz.: Base fundamental para el tratamiento de la uremia según su forma. Lecciones de Patología Médica, 2da. ed. tomo VII, págs. 432444.
- 6.—Stura, Carlos Alberto.: Tratado de Inmunología y Serología. Tomo III, 1946.