

Efecto del tratamiento con Eritropoyetina sobre la función de la membrana peritoneal

V. Martínez, O. Celadilla, M.J. Castro, I. Muñoz, N. Rodrigo, C. del Olmo, R. de Vicente
HOSPITAL LA PAZ. MADRID.

INTRODUCCION

Desde hace 10 años la diálisis peritoneal se va convirtiendo en una práctica cada vez más habitual. En algunos países desarrollados cerca de la mitad de los pacientes que precisan tratamiento sustitutivo por su insuficiencia renal están en programa de DPCA.

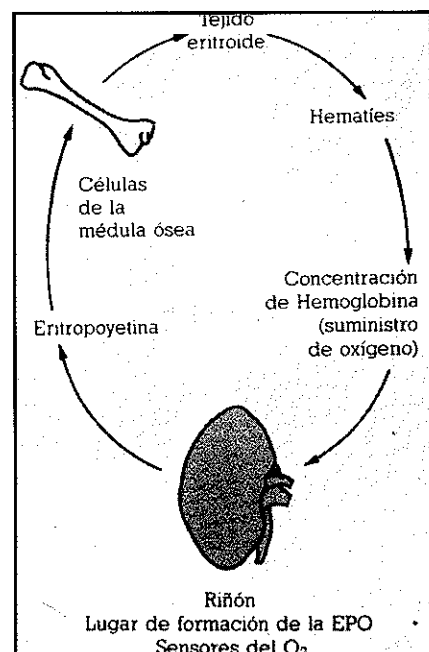
La membrana peritoneal es una membrana biológica y como tal sometida a cambios y variaciones, de ahí que sea obligado comprobar su estado periódicamente en estos pacientes, bien mediante técnicas de aclaramiento o por mediación de los coeficientes de transferencia de masas a través de curvas de equilibración de sustancias. Cualquiera de estos cambios significa una importante afectación del paciente en CAPD, sobre todo si se trata de un cambio en su capacidad de ultrafiltración peritoneal. Todos ellos deben conocer al máximo las razones y mecanismos entorno a este tipo de trastornos y es papel de la enfermería conocerlos profundamente para así poder enseñarlos apropiadamente.

Todos los pacientes con insuficiencia renal tienen en mayor o menor grado anemia crónica. Los grados más severos de anemia se encuentran por diferentes motivos entre los pacientes tratados con HD, pero los pacientes en diálisis peritoneal no se libran tampoco de padecer anemia más o menos severa. La causa fundamental de esta anemia es el déficit crónico de Eritropoyetina.

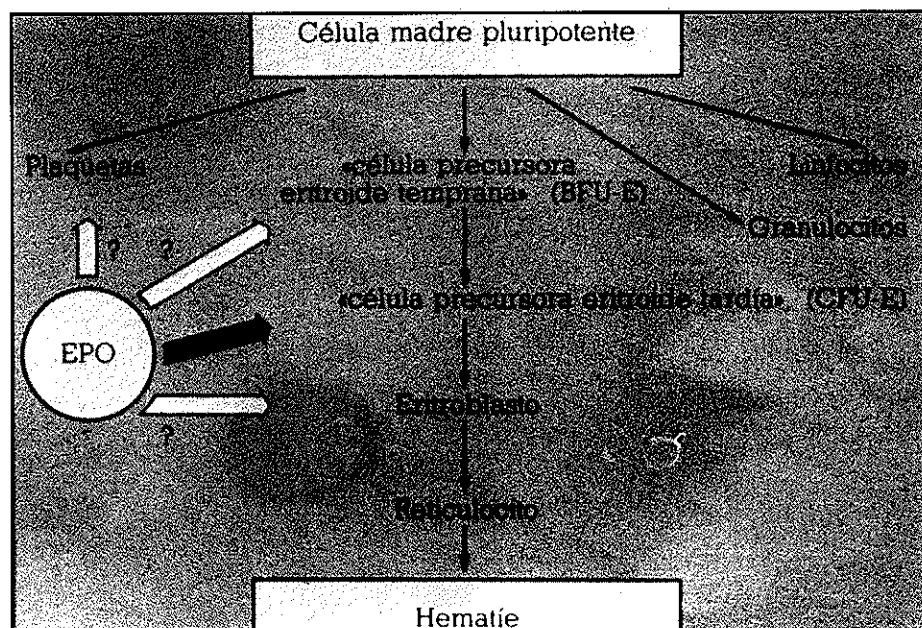
A partir de 1985 se comienza a

investigar con Eritropoyetina obtenida mediante técnica de recombinación genética y hoy en día casi todos los pacientes con anemia severa e insuficiencia renal son tratados con esta droga con resultados muy alentadores.

En los pacientes tratados con diálisis peritoneal, como ya hemos dicho, es obligado comprobar el estado de la membrana dializante periódicamente y mucho más cuando se introduce una modificación tan importante, como es elevar su tasa de hemoglobina a veces hasta en un cien por cien con el tratamiento con Eritropoyetina. El incremento que esto supone en la viscosidad del capilar peritoneal, órgano funcionante de este tipo de diálisis, puede conllevar importantes variaciones físicas que condicionen cambios en la capacidad de transferir solutos y agua hacia el líquido de diálisis.



Por ello en nuestra unidad se protocolizó una pauta de seguimiento de la función peritoneal cuando se empezó a tratar a estos pacientes.



MATERIAL Y METODOS

Se estudiaron 19 pacientes tratados con DPCA durante 31 ± 23 meses (7-90 meses) que comenzaron a recibir Eritropoyetina en los primeros meses de 1989. 6 de ellos son hombres y 13 mujeres, su edad media es de $49,5 \pm 16$ años (19-78).

La incidencia previa de peritonitis en esos 31 ± 23 meses había sido de $0,9 \pm 1,4$ episodios/paciente y las funciones peritoneales basales eran normales. No había ningún paciente con fallo peritoneal.

Todos ellos presentaban sintomatología anémica y tenían tasas de hemoglobina inferiores a 8 gr/dl.

La Eritropoyetina se administró siempre por vía subcutánea.

Pautas de tratamiento

– En 12 pacientes la Epo se administró a dosis de 20 U/kg de peso y día, todos los días de la semana. Esta dosis se reducía progresivamente cuando la tasa de Hb llegaba a ser superior a 10,5 gr/dl, incrementando el intervalo de administración.

– En 7 pacientes la Epo se ad-

ministró en 2 dosis fijas semanales de 2000 U cada una.

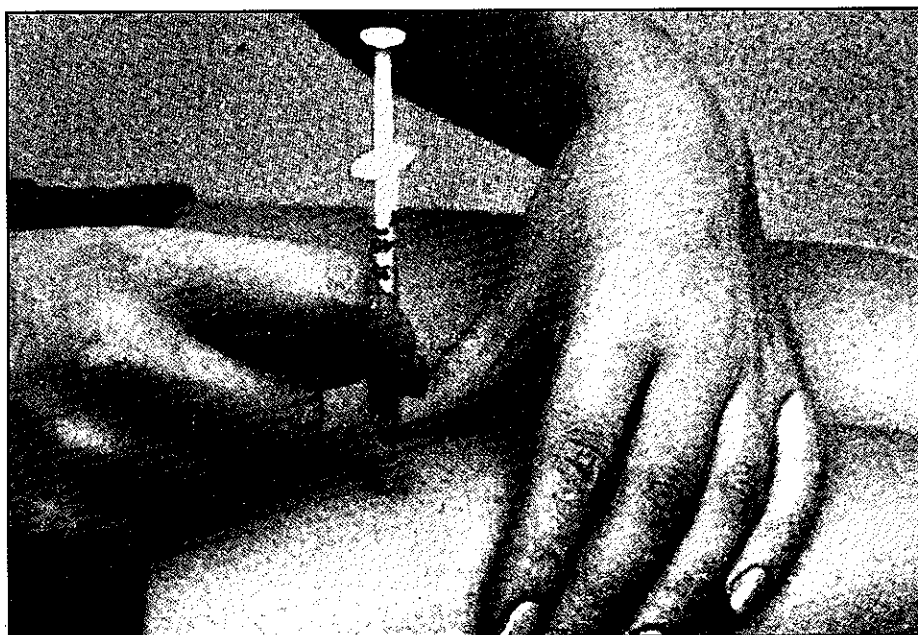
Seguimiento peritoneal

– Basalmente a los 3, 6 y 12 meses se realizó una cinética peritoneal con la técnica habitual en nuestra unidad: los pacientes vienen en ayunas con la bolsa de diálisis nocturna de 1,5% de glucosa y sin haber añadido nada en ella, tampoco habrán tomado hipotensores. Se drena el líquido nocturno y se les pone en otra bolsa de 1,5% de glucosa con la que realizaremos toda la prueba. Comienza ésta en el momento de abrir la llave para la infusión y se toman muestras nada más infundir (L0), a los 30' de comenzar la infusión (L1), a los 60' (L2), a los 120' (L3), a los 180' (L4), a los 240' (L5) momento en que se deja vaciar todo el abdomen, controlando el tiempo total de drenaje. Ha de tenerse la precaución de no recoger líquido del sistema, para esto drenamos e infundimos una pequeña cantidad de líquido tres veces y posteriormente recogemos la muestra. Durante la primera hora tomaremos muestras de sangre, orina de 24 horas y líquido peritoneal de 24 horas (de todas las bolsas del día anterior) para realizar las mismas determinaciones, calculando los aclaramientos peritoneales de: P.K. CO₂ así como los MTC de urea y creatinina.

Al finalizar la prueba, que dura 4 horas, se le pondrá a la bolsa nueva 1 gr de Cefalotina siempre que no exista alergia de forma preventiva dada la manipulación realizada.

– La tasa de ultrafiltración standard se siguió mensualmente calculada a partir de la ultrafiltración obtenida en 4 intercambios de 5 horas, 3 con solución de diálisis de 1,5% de glucosa y 1 de 4,25%.

– Los resultados obtenidos se manejan en un ordenador IBM PC con paquete estadístico SIGMA. Para la comparación de resultados se utilizó el análisis de la Varianza.



RESULTADOS

Todos los pacientes sin excepción mostraron incremento de la tasa de Hemoglobina al cabo de 4-8 semanas de tratamiento con EPO; la velocidad de respuesta dependió directamente de la dosis, siempre que su nivel de hierro sérico se mantuviera en límites apropiados. El objetivo de este tratamiento ha sido mantener a los pacientes con Hb de entre 10 y 12 g/dl; para conseguirlo se realizaron los ajustes terapéuticos apropiados. Cuando se realizaron los controles de función peritoneal de 3, 6 y 12 meses, todos los pacientes recibían la EPO en 2-4 dosis semanales, a razón de 75-100 U/kg/semana.

aclaramiento de K en todo el día.

Por otro lado cabe señalar que las mismas sustancias tampoco se modificaron en el plasma y que no encontramos reacciones adversas significativas excepto en 2 pacientes que durante los primeros meses precisaron un importante incremento en la medicación hipotensora para poder controlar su TA.

La capacidad de ultrafiltración peritoneal tampoco sufrió modificaciones significativas.

DISCUSION

El peritoneo es una membrana biológica semipermeable que permite el intercambio de solutos entre la sangre y el efluente peritoneal.

En los pacientes tratados con diálisis peritoneal, es obligado comprobar el estado de la membrana dializante periódicamente y mucho más cuando se introduce una modificación tan importante, como es elevar su tasa de hemoglobina con el tratamiento con Eritropoyetina.

**TABLA I
EVOLUCION DE LOS VALORES DE COEFICIENTES PERITONEALES DE TRASFERENCIA DE MASAS Y ALCARAMIENTOS DE LOS DIVERSOS SOLUTOS ESTUDIADOS**

	Basal	3 Meses	6 Meses	12 Meses
MTC Urea	24,1 ± 8	20,4 ± 5	19,1 ± 4,2	23,8 ± 10,5
MTC Creat	10,9 ± 4,3	10,9 ± 3,2	10,3 ± 3,3	10,7 ± 4,4
CL K	4 h	7 ± 1	7 ± 0,5	8 ± 1,1
	24 h	5 ± 1,1	5 ± 0,6	5,9 ± 0,8
CL P	4 h	5,8 ± 1,2	5,1 ± 0,9	5,5 ± 1,1
	24 h	3,8 ± 0,8	4,4 ± 0,9	4 ± 0,7
CL CO ₂	4 h	7,3 ± 2,1	6,8 ± 0,6	7,4 ± 0,9
	24 h	5,5 ± 1,1	5,1 ± 0,7	5,5 ± 0,9
UF STAND	1694 ± 730	1539 ± 632	1691 ± 814	1850 ± 644

En la tabla I se expresan los resultados obtenidos y en la Figura 1 se exponen comparativamente los valores de los MTCs de urea y creatinina.

Como podemos observar el ascenso significativo de Hb no modificó ninguno de los parámetros estudiados, con excepción hecha del discreto incremento en el aclaramiento del K en cada intercambio, que sin embargo no se traduce en un incremento en el

Consta de:

- Una barrera de células mesoteliales (en contacto con el líquido de diálisis) que está protegida por el surfactante peritoneal y que se apoya en la membrana basal mesotelial.

- El intersticio.

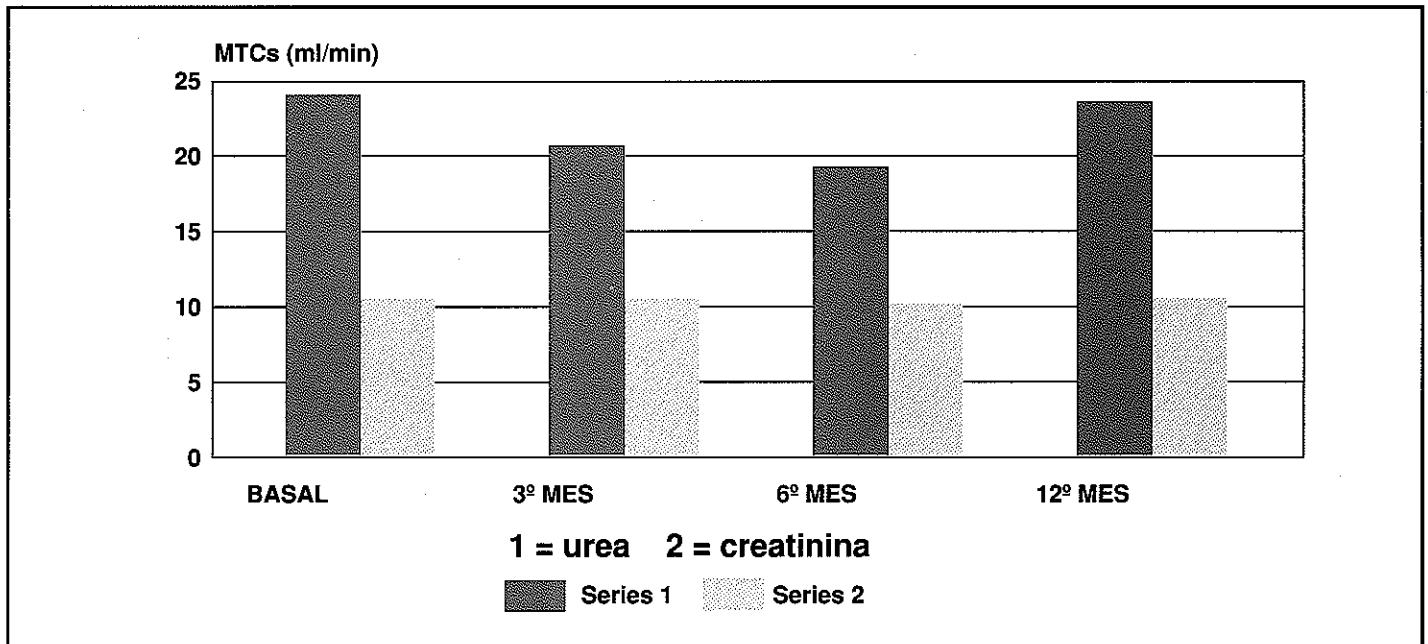
- El endotelio en contacto con la sangre.

Las influencias sobre la hemodinámica y la reología sanguínea, en general, determinan la perfu-

sión sanguínea peritoneal y por lo tanto la capacidad de transporte de sustancias. Es de esperar por ello, que el aumento de la tasa de Hb y Hto y el consiguiente incremento en la viscosidad sanguínea incidieran en la transferencia de solutos, a parte de que se conseguirá una mayor oxigenación tisular que permite una mejor función de las células que integran esta barrera biológica. De hecho esto fue referido en una comunicación oral en un congreso hace tres años, donde se señalaba que el incremento en el Hto con transfusiones incidía en el aumento del aclaramiento peritoneal de la urea.

Cuando un paciente en DPCA muestra algún cambio hacia la disminución en su capacidad de ultrafiltración peritoneal nos referirá que para obtener el mismo balance cada día necesita utilizar más intercambios hipertónicos; debe ser obligado en este caso, si el trastorno permanece, practicar una medición peritoneal de transferencia de solutos. De esta manera se definirá el trastorno per-

VALORES DE MTC DURANTE TRATAMIENTO CON EPO



fectamente. Ninguno de nuestros pacientes bajo EPO ha referido este tipo de cambios y ello da una idea de que su magnitud sería en todo caso muy limitada.

Cuando el trastorno de un paciente correspondiera a un incremento de la ultrafiltración, trastorno mucho más raro en DPCA, esto debería ser debido a una disminución de la transferencia de solutos que incrementará el gradiente osmótico para la glucosa en favor del lado peritoneal. Tampoco ha sido observado este fenómeno entre nuestro pacientes.

Nosotros no hemos encontrado ningún cambio y quizá ello se debe a que las modificaciones que podemos introducir con este incremento de la oxigenación son pequeñas en la membrana peritoneal, o bien a que con los métodos de control a nuestro alcance (que pueden ser groseros en cierta manera), no llegamos a captar modificación alguna.

Un hecho interesante y bien conocido es el incremento de la presión arterial secundaria al tratamiento con EPO y como consecuencia de la corrección de la anemia. La hipertensión arterial puede inducir fenómenos de va-

soconstricción cuando es severa; nuestros casos no alcanzaron este grado y por ello tampoco se recogieron estas influencias que hubieran mostrado una disminución de las transferencias de solutos y tal vez un simultáneo aumento de la pérdida de líquido por perito-

Con el tratamiento con EPO obtenemos excelentes resultados en cuanto al control de la anemia y a la mejoría en la calidad de vida de los pacientes sin que ello se traduzca en algo perjudicial para la función del peritoneo.

neo. Este último hecho no obliga, pues como consecuencia de la vasoconstricción, una menor área peritoneal estaría disponible para ejecutar el fenómeno de la diálisis.

Dentro de la información que se le da al paciente cuando se le incluye en protocolo de EPO no parece pues necesario incluir nada específico sobre cambios de función peritoneal. Sin embargo, será prudente estimularle a recoger cualquier dato en este sentido para redefinir el problema en general si cabe o en su caso particular.

De cualquier forma y en conclusión podemos asumir a la vista de los resultados que con el tratamiento con EPO obtenemos excelentes resultados en cuanto al control de la anemia y a la mejoría en la calidad de vida de los pacientes sin que ello se traduzca en algo perjudicial para la función del peritoneo como membrana tan vital para ellos. Si influye o no en los cambios que pueda sufrir el peritoneo con el tiempo y/o las peritonitis o hemoperitoneos, deberá ser algo que debamos contestar con el tiempo de observación en el próximo futuro.