

RESPUESTA CARDIOVASCULAR REFLEJA A LA INFUSION DE LIQUIDO DE DIALISIS EN PERITONEO

C. Domínguez Tristáncho, V. Machado Guzmán, J. Márquez Benítez

Unidad de Diálisis peritoneal. Sección de Nefrología, Hospital Infanta Cristina. Badajoz

INTRODUCCION

La infusión de líquido de diálisis en el interior de la cavidad peritoneal puede conducir a una serie de alteraciones físicas (aumento de la presión intrabdominal, estiramiento del peritoneo) o químicas (irritación del peritoneo por líquidos hiperosmolares y ácidos) que pueden estimular las terminaciones nerviosas vagales de esta membrana. Clínicamente este aumento del tono vagal se puede manifestar en forma de alteraciones cardiovasculares (bradicardia, ortostatismo, hipotensión, etc.) (1-4).

El aumento de la presión intraabdominal tras la infusión de líquido peritoneal también podría causar dificultades en el retorno venoso procedente de la vena cava inferior (5). Esta alteración hemodinámica puede manifestarse también en forma de hipotensión e incluso bradicardia.

La gran mayoría de estas alteraciones se han descrito en pacientes que llevaban poco tiempo en diálisis peritoneal (1-4), desapareciendo esta sintomatología con el tiempo. Esto sugiere que podrían existir mecanismos adaptativos que contrarrestan estos cambios.

Con el objetivo de explorar los cambios hemodinámicos y reflejos cardíacos (dependientes del sistema nervioso autónomo) que provoca la infusión de líquido peritoneal, se realizó un estudio en 9 pacientes sometidos a DPCA, en los que se determinó una serie de tests estandarizados para valorar estos reflejos tanto con el peritoneo vacío como tras la infusión del líquido peritoneal.

PACIENTES Y METODOS

Para este estudio se escogieron 9 pacientes (edad media 48 ± 21 años, rango 18-74,6 rrujeres) en tratamiento con DPCA (tiempo medio de estancia 25 ± 24 meses, rango 2-64 meses), que no padecían enfermedad cardiovascular conocida (todos debían estar en ritmo sinusal) ni diabetes, y que no tomaban ninguna medicación capaz de afectar el sistema nervioso autónomo.

En ayunas a las 9 de la mañana se drenó el efluerite peritoneal, dejando el peritoneo vacío. Después de 20 minutos de reposo en decúbito supino, se determinó una tira de electrocardiograma (EKG) Monitor Lite Scope 7, Nihon Kohden) con 200 latidos, a una velocidad de 25 mm/seg. Se midió el intervalo R-R en cada uno de los latidos (Fig. 1), para calcular el R-19 medio (frecuencia cardíaca media) con la desviación estandar.

Posteriormente y con monitorización continua EKG, se determinó la presión arterial a través del mismo monitor (expresada como Tensión Arterial Media, TAM) en reposo. En menos de 5 seg. el paciente debió levantarse para mantener la bipedestación, tomando la TAM cada 30 segundos hasta cumplir 2 minutos. La cifra de TAM más baja durante estos 2 minutos fue considerada como la TAM en bipedestación. El cociente entre el intervalo R-19 del latido 30 y el latido 15 tras la bipedestación fue considerado como Ratio 30/15. Tras 10 minutos de descanso, se realizó la maniobra de Valsalva, consistente en monitorizar continuamente el EKG mientras el paciente soplabla durante 10 segundos en un manómetro de mercurio con boquilla

adaptada para mantener una presión superior o igual a 40 mmHg. La relación entre el R-R más corto durante la maniobra y el más amplio tras ésta fue considerada como Ratio Valsalva.

Seguidamente se infundió líquido peritoneal de 1,5% de Dextrosa en una cantidad igual a la utilizada habitualmente por el paciente (en 8 casos 2 litros, en un caso 1,5 litros) durante aproximadamente 10 minutos. Con el peritoneo lleno se volvieron a realizar las mismas pruebas anteriormente señaladas para la fase de estudio con el peritoneo vacío.

Los valores se expresan como media aritmética y desviación estándar. Para el análisis comparativo de los resultados se utilizaron test estadísticos no paramétricos.

RESULTADOS

Aunque hubo una tendencia a la bradicardia cuando se infundió el líquido de diálisis (incremento intervalo R-R), no hubo modificaciones significativas de la TAM en los 9 pacientes estudiados (Tabla 1). En conjunto tampoco se observaron variaciones significativas en el Ratio 30/15 ni en el Ratio de Valsalva con el peritoneo vacío o lleno.

TABLA 1: Resultados de los parámetros estudiados a los 9 pacientes con el peritoneo vacío y tras la infusión M líquido peritoneal

	Peritoneo vacío	Peritoneo lleno
Intervalo RR (media:±DE)	0.77±0.13	0.79±0.17
TAM decúbito (mmHg)	99.33± 20.88	104.9 ± 22.03
TAM bipedestación (mmHg)	93.18± 22. 10	99.19±22.94
RATIO 30/15	1.05±0.06	1.02±0.07
RATIO VALSALVA	0.85±0.13	0.85± 0.12

La respuesta individual fue muy variable. Hubo dos factores que claramente influyeron en la diferencia entre peritoneo lleno y

vacío en algunas de las pruebas. La edad del paciente se correlacionó con el enlentecimiento del ritmo cardíaco tras la infusión de líquido de diálisis. Aquellos pacientes con una edad superior a 40 años incrementaron más notablemente el intervalo R-R tras la infusión de líquido de diálisis, que aquellos con edad inferior a 40 años (Fig. 2).

El tiempo en diálisis se correlacionó con la caída de la TAM en bipedestación.

Aquellos pacientes con tiempo en diálisis superior a 35 meses, la caída de TAM como respuesta a la bipedestación fue más manifiesta cuando tenían el peritoneo vacío, mientras que aquellos pacientes con tiempo en diálisis inferior a 35 meses, la caída de TAM fue más notable con el peritoneo lleno (Fig. 2). También el ratio 30/15 con el peritoneo lleno fue superior en aquellos con tiempo en diálisis inferior a 35 meses (1,05:1: 0,07) que en aquellos con estancia en diálisis superior a este tiempo (0,95:E0,01, diferencia entre ambos, $p=0,07$) -mayor bradicardia como respuesta a la bipedestación con el peritoneo lleno.

CONCLUSIONES

1.- La infusión de líquido de diálisis en peritoneo puede causar cambios cardiovascular es consistentes en enlentecimiento de la frecuencia cardíaca aunque en el conjunto de pacientes no se observó que la infusión de líquido peritoneal modificara significativamente la TAM.

2.- Existe una gran variación individual a esta respuesta. Los pacientes de mayor edad tienen susceptibilidad a desarrollar enlentecimiento del ritmo cardíaco. Aquellos que llevaban en diálisis peritoneal un tiempo superior a 35 meses desarrollaron una más intensa caída de la TAM en bipedestación cuando el peritoneo se encontraba vacío, mientras que aquellos que llevaban un tiempo en diálisis inferior a 35 meses la caída de TAM fue más intensa con el peritoneo lleno. Estos resultados sugieren que existe un mecanismo adaptativo que contrarresta los cambios hemodinámicos que se pudieran producir por aumento del estímulo vagal o presión intraabdominal.

BIBLIOGRAFIA

- 1 Miller, R.B., Tassistro, C.R.: Peritoneal dialysis. *N. Engl. J. Med*, 281: 945-949, 1969
- 2 Hager, E.B.; Merrill, J.P.: Peritoneal dialysis and acute renal failure. *Surg Clin. North Am.*, 43 883-896, 1963.
- 3 Rutsky, E.A.: Bradycardic rhythms during peritoneal dialysis, *Arch Intern. Med.*, 128: 445-447. 1971
- 4 Caravaca, F., Domínguez, C., Machado, V. Arrobas, M.: Vasovagal syncope related to peritoneal dialysis infusion. *Perit Dial. intern.* 13: 63-64, 1993.
- 5 Alpert, M.A., Franklín, J.O., Twardowski, Z.J., Khanna, R., Nolpin, K.D., Morgan, R.J.: Impact of increasing intraperitoneal volume on left-ventricular function in continuous ambulatory peritoneal dialysis. In Avram M. M., Giordano, C. eds. *Ambulatory peritoneal dialysis* New York: Plenum Medical, 1990: 256-259.

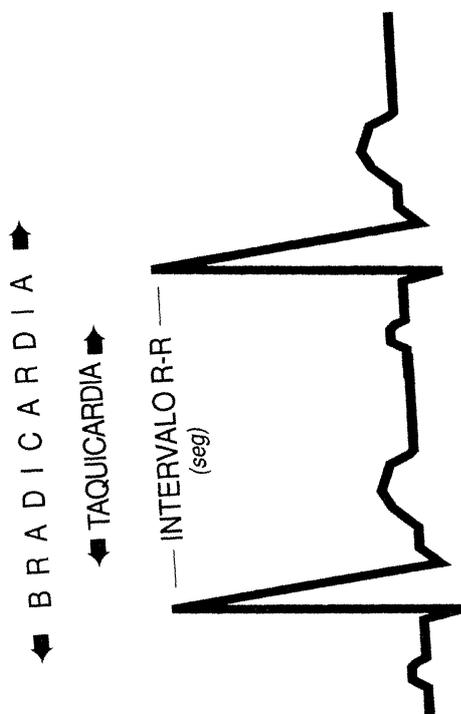


Fig. I.- Representación gráfica de 2 ciclos de EKG, mostrándose el intervalo R-R,

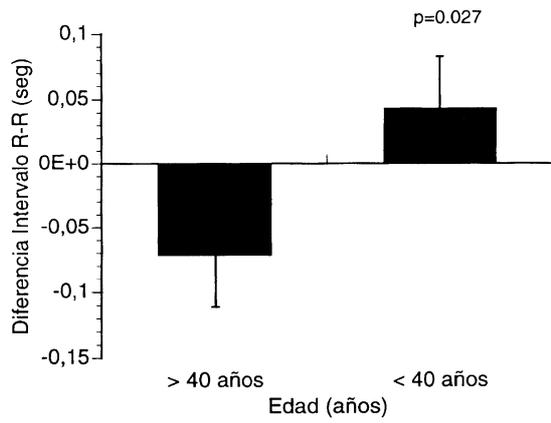


Fig. 2.- Representación gráfica del de la diferencia entre el intervalo R-R antes y después de la infusión del líquido peritoneal en aquellos pacientes con edad superior o inferior a 40 años.

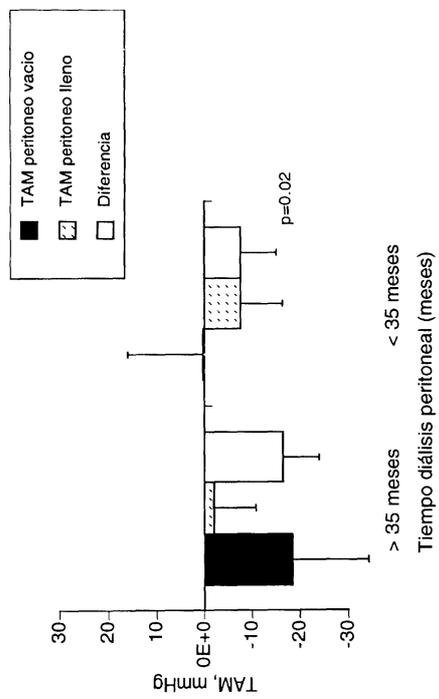


Fig. 3.- Representación gráfica de las variaciones de la Tensión Arterial Media entre el decúbito y la bipedestación con el peritoneo vacío, lleno y la diferencia entre ambas. Las barras de error expresan la desviación estándar.