

Tolerancia dialítica en pacientes diabéticos y no diabéticos. ¿existen diferencias?

María Bustamante Munguira
Raquel Muñoz Marcos

Centro Renal Valladolid (Kidney S.L.)
Valladolid

RESUMEN

La Diabetes Mellitus se ha convertido en la 1ª causa de insuficiencia renal terminal así como de entrada en programas de tratamiento renal sustitutivo. Con el objetivo de establecer si existen diferencias en la tolerancia dialítica, se realizó este estudio en 38 pacientes (19 diabéticos y 19 no diabéticos) con una permanencia en Hemodiálisis (HD) superior a 3 meses.

Se recogieron retrospectivamente los siguientes datos: características básicas, presencia de cardiopatías, parámetros analíticos y dosis de Eritropoyetina (EPO), características de la sesión de HD y valores de la tensión arterial pre y post diálisis, junto con las complicaciones registradas durante la sesión de HD. Se utilizó para la comparación de medias de los grupos la t de Student.

Los resultados ponen de manifiesto mayor número de hipotensiones intradiálisis, hipotensiones ortostáticas, calambres, vómitos y cardiopatías en el grupo de pacientes diabéticos, sin embargo, apenas hallamos diferencias significativas entre los dos grupos probablemente debido a la mayor permanencia en HD de los pacientes no diabéticos, y, por consiguiente, al deterioro asociado a la HD.

TOLERANCE OF HAEMODYALYSIS IN DIABETIC AND NON-DIABETIC PATIENTS: ARE THERE DIFFERENCES?

ABSTRACT

Diabetes Mellitus has become the primary cause of terminal renal insufficiency and criterion for entry into programmes of renal replacement therapy. The present study aims to determine putative differences in the tolerance of haemodialysis in a group of 38 patients (19 diabetic and 19 non-diabetic) with more than 3 months under HD. The following data was collected retrospectively: (i) basic characteristics and cardiovascular diseases, (ii) clinical parameters and dose of EPO, (iii) characteristics of sessions and securities of blood pressure pre and post dialysis, and (iv) complications during haemodialysis. Differences between the groups were considered statistically significant if $p < 0.05$.

Our results show that diabetic patients present more episodes of intradialysis hypotension, orthostatic hypotension, cramps, vomiting, as well as more cardiovascular complications. However, we did not find statistically significant differences between both groups as a result of diabetic patients spending longer periods in HD treatment.

PALABRAS CLAVE: TOLERANCIA DIALÍTICA
DIABETES MELLITUS
HIPERGLUCEMIA
NEUROPATÍA DIABÉTICA

KEY WORDS: TOLERANCE OF HAEMODYALYSIS
DIABETES MELLITUS
HYPERGLYCEMIA
DIABETIC NEUROPATHY

Correspondencia: María Bustamante
Centro Renal Valladolid
C/ Renedo, nº14
47005 Valladolid

INTRODUCCIÓN

En el campo de la Nefrología la Diabetes Mellitus se ha convertido en la 1ª causa de Insuficiencia Renal Terminal así como de entrada en programas de tratamiento renal sustitutivo⁽¹⁾, por esto se ha de tener en cuenta una serie de trastornos que presentan los pacientes diabéticos en diálisis y que son los siguientes:

- Mayor ganancia de peso (30-35%) en el periodo interdialítico que se correlaciona con el grado de hiperglucemia⁽²⁾.
- Mayor inestabilidad hemodinámica que puede considerarse como una complicación tardía de la diabetes, ya que la neuropatía diabética autonómica impide el ajuste vasoconstrictor necesario en los cambios de volumen que ocurren durante la Hemodiálisis⁽³⁾.
- Hipotensión postural por reflejos cardiocirculatorios anormales⁽⁴⁾.
- Problemas relacionados con la cardiopatía isquémica o con disfunción ventricular diastólica secundaria a miocardiopatía hipertensiva⁽³⁾. La enfermedad de las arterias coronarias es casi 7 veces más frecuente en el diabético que en el no diabético.

Dichos trastornos influyen negativamente en el desarrollo de las sesiones de Hemodiálisis y hay que tener presente que se prevé que la prevalencia mundial de diabetes se doblará en apenas 25 años, estimándose que en el año 2.025 esta enfermedad afectará a 300 millones de personas⁽¹⁾, el **objetivo** del trabajo es conocer la tolerancia dialítica de un grupo de pacientes diabéticos, a través del análisis de una serie de parámetros, y su comparación con un grupo de pacientes no diabéticos.

MATERIAL Y MÉTODO

Se revisaron de forma retrospectiva 12 sesiones de hemodiálisis, correspondientes al mes de febrero, de 38 pacientes (19 diabéticos y 19 no diabéticos).

Se eligieron todos los pacientes diabéticos con una permanencia en HD superior a 3 meses y se estableció el criterio de inclusión de los no diabéticos en función de la edad de los primeros, siendo los dos grupos sólo homogéneos respecto a la edad, pero no homogéneos en cuanto al tiempo de permanencia en HD.

Todos los parámetros de la sesión de HD se recogieron de los datos registrados en la gráfica de enfermería: duración de la sesión, cifras tensionales pre y post diálisis, episodios de hipotensión (considerando la hipotensión como disminución de 30 mm Hg respecto a la anterior toma), calambres y/o vómitos, ganancias de peso interdialisis, tiempo de permanencia en HD, valores de ultrafiltración (UF)

horaria, y presencia de cardiopatías. Se analizaron también los siguientes datos: valor del hematocrito, hemoglobina, sodio plasmático y dosis de eritropoyetina.

El análisis estadístico utilizado fue la distribución de frecuencias para las variables cuantitativas que se expresan como la media y la desviación estándar, y para la comparación de medias entre grupos se empleo la t-Student, considerando estadísticamente significativa una $p < 0,05$.

RESULTADOS

Los resultados obtenidos de los 2 grupos de pacientes diabéticos y no diabéticos se reflejan en la tabla 1: características básicas (edad, sexo y tiempo de permanencia en HD), y tabla 2: parámetros analíticos (hematocrito, hemoglobina y sodio plasmático) y las dosis de EPO. Se destaca la mayor permanencia en HD del grupo de pacientes no diabéticos (2,60 años de media y rango 0,66-9,83) frente al grupo de pacientes diabéticos (1,79 años de media y rango 0,41-5,91), mientras que al grupo de pacientes no diabéticos se les administra 1.158 ui/semana de EPO más que a los diabéticos. En la tabla 3 se encuentran las características de la sesión (duración, ganancia y UF) y los valores de tensión arterial pre y post diálisis, observando en el grupo de pacientes diabéticos mayor valor de la TA sistólica pre (130 mmHg) y post (117 mmHg) que en el grupo de los no diabéticos (pre 122 mmHg y post 108 mmHg).

	PACIENTES DIABÉTICOS	PACIENTES NO DIABÉTICOS
EDAD (años)	70,68 ± 8,22	70,68 ± 7,97
H	42,1	52,6
SEXO (%)		
V	57,9	47,4
PERMANENCIA (años)	1,79 ± 1,54	2,60 ± 2,23

Tabla 1. Características básicas

	PACIENTES DIABÉTICOS	PACIENTES NO DIABÉTICOS
HEMATOCRITO (%)	37,38 ± 6,56	37,48 ± 6,59
HEMOGLOBINA (gr/dl)	12,37 ± 1,67	12,04 ± 1,67
SODIO (mEq/L)	138,2 ± 3,13	139,4 ± 3,04
ERITROPOYETINA (ui/semana)	4.816 ± 3.171,9	5.974 ± 4.087,5

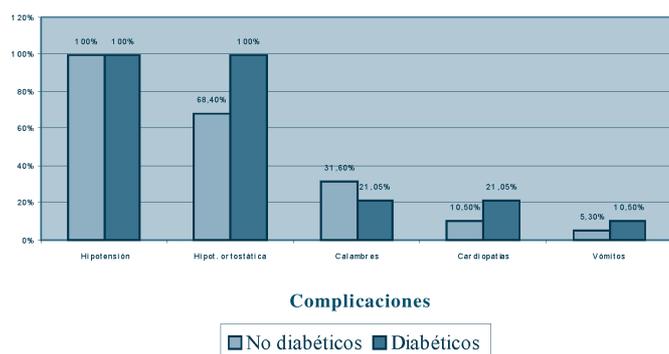
Tabla 2. Parametros analíticos

	PACIENTES DIABÉTICOS	PACIENTES NO DIABÉTICOS
Duración de sesión (H)	3,41± 0,48	3,35 ± 0,45
TA sistólica Pre (mm Hg)	130 ± 7,96	122 ± 8,91
TA diastólica Pre (mm Hg)	72 ± 3,45	70 ± 3,80
TA sistólica Post (mm Hg)	117± 10,19	108 ± 11,65
TA diastólica Post (mm Hg)	66 ± 4,85	63 ± 5,69
Ganancia (Kg)	2,05± 0,59	1,79 ± 0,81
UF (litro/hora)	0,70 ± 0,14	0,65 ± 0,21

Tabla 3. Características de la sesión de HD.

En la figura 1 se reflejan las complicaciones registradas en la sesión de HD (hipotensiones, hipotensiones ortostáticas, calambres y vómitos) y presencia de cardiopatías.

Figura 1: complicaciones registradas en la sesión de HD y presencia de cardiopatías



En ambos grupos todos los pacientes presentan hipotensiones durante la HD, aunque el número de episodios es mayor en el grupo de diabéticos (n=189) que en los no diabéticos (n=176). Sin embargo, vemos que todos los pacientes diabéticos (100%) sufren hipotensiones ortostáticas y además, en mayor número (n=67) que el grupo de no diabéticos, en el cual el 68,4% presentan dicha complicación. Menos de la mitad de los pacientes de ambos grupos padecen calambres durante la sesión de HD, el grupo de pacientes no diabéticos presenta mayor número (n=12) que los diabéticos (n=6). La presencia de vómitos durante la sesión de HD en ambos grupos, al igual que la presencia de cardiopatías es escasa, aunque encontramos el doble de episodios eméticos (n=2) y el doble de pacientes cardiopatas (n=4) en el grupo de pacientes diabéticos que en el grupo de no diabéticos.

Únicamente encontramos diferencias estadísticamente significativas ($p < 0,05$) en los valores de las dosis de EPO,

tensión arterial sistólica pre-diálisis y número de episodios de hipotensiones ortostáticas.

DISCUSIÓN

Los resultados de este estudio realizado en 2 grupos de pacientes, diabéticos y no diabéticos, con una permanencia en HD superior a 3 meses, muestran que existe menor valor del hematocrito en el grupo de pacientes diabéticos, lo cual puede explicarse por el hecho de ser cautos a la hora de normalizar el hematocrito en estos pacientes y en cualquier caso, ese aumento deberá ser lento⁽⁵⁾, debido a que la corrección del hematocrito se hará de acuerdo a los síntomas y factores de riesgo cardiovascular y/o hemorrágico del paciente, y teniendo en cuenta que la permanencia en HD de este grupo es inferior a la del grupo de no diabéticos, se explicaría la menor administración de dosis de EPO. Sin embargo, encontramos en este mismo grupo de pacientes diabéticos, mayor valor de la hemoglobina, lo que se contradice con el menor valor del hematocrito, pudiendo deberse a que la hemoglobina tiene capacidad para reaccionar con la glucosa circulante y formar un complejo bastante estable (Hb A 1c), que compone hasta el 6% de la hemoglobina total⁽⁶⁾.

Al contrario de lo se podría esperar, debido a la retención de sodio y líquidos mayor durante el periodo entre diálisis en el grupo de pacientes diabéticos, hallamos menor valor del sodio plasmático, lo cual se explica porque la natriemia puede estar falsamente descendida por la hiperglucemia (cada 3 mmol/l que aumenta la glucemia, el sodio plasmático disminuye 1 mmol/l)⁽⁷⁾.

Los pacientes diabéticos ganan un 30-35% más de peso en el periodo interdialítico que los no diabéticos, lo que obliga a programar pérdidas horarias elevadas durante las sesiones. Esto mismo se relaciona con las mayores cifras tensionales pre diálisis que presentan los pacientes diabéticos (durante el periodo entre diálisis, la presión sanguínea puede crecer en proporción a la cantidad retenida de sodio y líquidos⁽⁸⁾), y post diálisis (una excesiva ultrafiltración puede provocar hipertensión paradójica post diálisis).

La neuropatía diabética autonómica, que impide el ajuste vasoconstrictor necesario en los cambios de volumen que ocurren durante la HD provoca la presencia de mayor número de episodios de hipotensión en el grupo de pacientes diabéticos, y al ser, el sistema cardiocirculatorio incapaz de realizar los cambios compensatorios fisiológicos que ocurren cuando un individuo adopta la bipedestación⁽⁹⁾, se produce mayor porcentaje y número de episodios de hipotensión ortostática en el grupo de pacientes diabéticos.

La existencia de gastroparesia por la polineuropatía diabética, junto con la ultrafiltración excesivamente rápida (que

puede causar hipotensión y vómitos ⁽¹⁰⁾, explican el mayor porcentaje y número de episodios eméticos en el grupo de pacientes diabéticos. Mientras que los trastornos asociados a la diabetes, y concretamente, la cardiopatía isquémica, explican el mayor porcentaje y número de cardiopatías.

Sin embargo, no hallamos diferencias significativas en la mayoría de los parámetros estudiados, hemos de tener en cuenta que el grupo de pacientes no diabéticos presenta un tiempo de permanencia en HD superior, y, por tanto, mayor deterioro asociado a la diálisis, ya que la HD se acompaña de arteriosclerosis acelerada, motivada en parte por el estímulo inflamatorio de la bioincompatibilidad y de las endotoxinas presentes en el agua no estéril⁽¹¹⁾. También condiciona la génesis de aterosclerosis la utilización de heparina, la presencia de concentraciones variables de glucosa en el baño de diálisis, la pérdida de carnitina, aminoácidos y otros nutrientes a través de la membrana de diálisis, la frecuente presencia de desnutrición y la posible eliminación a través de la membrana de determinadas fracciones o componentes de las lipoproteínas, produciéndose como consecuencia mayor incidencia de afectación vascular periférica, coronaria y cerebral⁽¹²⁾.

CONCLUSIONES

El grupo de pacientes diabéticos muestra peor tolerancia dialítica que los no diabéticos, ya que presentan mayor número de hipotensiones intradiálisis, ortostática, calambres y vómitos. Sin embargo estas diferencias sólo son significativas en cuanto a los valores de TA prediálisis y número de hipotensiones ortostáticas, lo cual puede deberse al pequeño tamaño de las muestras (n = 19) o bien porque el grupo de pacientes no diabéticos presenta un tiempo de permanencia en HD superior.

BIBLIOGRAFÍA

- (1) Mora, C. Navarro, J. F. La diabetes mellitus o la realidad de un fracaso. *Rev. Nefrología* 2001, Vol. XXI. Suplemento 3:1
- (2) Ifudu, O. Dulin, A. Lundin, A. P. Friedman, E. A. Diabetic manifest excess weight gain on maintenance hemodialysis. *ASAIO J.*21:85,1992.
- (3) Martín de Francisco, A. L. Diálisis en pacientes diabéticos. En: *Insuficiencia renal crónica*. Llach, Valderrábano. Ed. Norma, Madrid, 1997:1172; 1174.
- (4) Davis, B. R. Langford, L. G. Blafox y Cols. The association of postural changes in systolic blood pressure and mortality in persons with hypertension. *Circulation* 75:340-6,1987.
- (5) European Best Practice guidelines for the Management of Anemia in patients with chronic renal failure: Target Guideline 5. *Nephrol Dial Transplant* 14:11-13,1999.
- (6) Figuerola, D. y Reynals, E. Diabetes Mellitus. En : *Medicina Interna*. Farreras, Rozman. Ed. Mosby-Doyma libros, Madrid, 1995:1945-1946.
- (7) Figuerola, D. y Reynals, E. Diabetes Mellitus. En: *Medicina Interna*. Farreras, Rozman. Ed. Mosby-Doyma libros, Madrid, 1995 :1961.
- (8) Campese, Vito M. y Bianchi, S. Hipertensión en IRC y después del trasplante renal. En: *IRC*. Llach, Valderrábano. Ed. Norma, Madrid, 1997:211.
- (9) Urbano-Márquez, A. y Estruch, Riba. R. Generalidades (trastornos del SNA). En: *Medicina Interna*. Farreras, Rozman. Ed. Mosby-Doyma libros, Madrid, 1995:1404.
- (10) Carrera, Fernando. y Silva, Joao G. Alteraciones digestivas en la IRC. En: *IRC*. Llach, Valderrábano. Ed. Norma, Madrid, 1997:521.
- (11) Martín de Francisco, A. L. Fernández-Fresnedo, G. Piñera, C. Rodrigo, E. Herraiz, I. Ruiz, J. C. et al. Tratamiento renal sustitutivo en el paciente diabético. ¿Quién, cuándo, cómo?. *Rev. Nefrológica* 2001, Vol. XXI. Suplemento 3:90.
- (12) Junco, E. y Verde, E. Hiperlipidemia y arteriosclerosis. En: *IRC*. Llach, Valderrábano, Ed. Norma, Madrid, 1997:639; 646.