

## VARIABILIDAD DE LAS GLUCEMIAS INTRADIALISIS EN PACIENTES DIABÉTICOS ¿CONTROLAMOS ADECUADAMENTE LAS GLUCEMIAS INTRADIÁLISIS DE NUESTROS PACIENTES DIABÉTICOS?

*M<sup>a</sup>. Teresa Rodríguez de Francisco*, Julia García Iglesias, F. Sousa Pérez, Sagrario Alcalde Sánchez, E. Cardeñosos Lomas, Virginia de la Cruz Díaz, Juana Domínguez Marchán, Berta Martín Alcón, Carmen Ovejero Trigueros, M<sup>a</sup>. Victoria Prieto Valdeolmillos, M<sup>a</sup>. Luz Sanz Barrientos, Teresa Villacorta Alonso.

Hospital General “Río Carrión”. Palencia

### INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus es en la actualidad la principal causa de insuficiencia renal crónica terminal, habiendo desplazado en España a la insuficiencia renal de causa vascular. En nuestra unidad la prevalencia de los pacientes en diálisis por nefropatía diabética es del 45,65%, y la incidencia en el año 2003 fue del 30,76%, mayor que de la media española y similar a la que tenía Estados Unidos en el año 1990. En muchas ocasiones los pacientes diabéticos presentan variaciones importantes de las cifras de glucemia durante las sesiones de diálisis, tanto hiperglucemias como hipoglucemias sintomáticas, subsidiarias de tratamiento inmediato. Para un mejor conocimiento de estas alteraciones estudiamos de manera prospectiva las glucemias durante las sesiones de diálisis de nuestros pacientes diabéticos.

### MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio prospectivo, longitudinal de los pacientes diabéticos incluidos en nuestro programa de hemodiálisis, 12 pacientes en total, 5 varones (41,7%) y 7 mujeres (58,3%), con una edad media de 68 años. Como acceso vascular 10 son portadores de FAVI tipo Cimino (83,3%) y 2 catéter de poliuretano (16,6%). Tiempo de diabetes 17,83 años de media DS de 12,86, rango de 3 a 40 años. La mediana de los meses en hemodiálisis fue de 45,5 meses (rango de 24 a 163 meses) *ver tabla 1*.

Los dializadores utilizados fueron membranas de alta y media biocompatibilidad. Los flujos sanguíneos oscilaron entre 280 – 320 ml/min. La concentración de glucosa en el baño de diálisis fue de 1,5 g/l en 4 pacientes y 1 g/l en 8 pacientes.

Sólo 6 pacientes estaban en tratamiento con insulina el resto únicamente con dieta.

Se realizó una ficha por cada paciente donde se recogen las siguientes variables: edad, sexo, tiempo transcurrido desde el inicio de la diálisis, tiempo transcurrido desde el diagnóstico de la diabetes y su tipo, membrana de diálisis (ANEXO I), ultrafiltración, episodios intradialisis de sudoración, náusea, vómitos, hipotensiones, TA de inicio, de final, y bipedestación, dosis de insulina y hora de administración. así como el tipo de la misma, dieta. Hemoglobina glicosilada, PCR, KT/V, turno de diálisis, IMC (ANEXO II). A todos los pacientes diabéticos se realizó una glucemia por medio de glucocard: basal, a las dos horas, y al final de cada una de las sesiones de hemodiálisis realizadas de manera consecutiva durante un mes.

### **Estudio estadístico:**

**Estadística descriptiva:** para variables categóricas, se realizó el cálculo de la “t de distribución de frecuencias”, con sus correspondientes porcentajes. Para variables continuas, se realizó un “test de bondad de ajuste de la normalidad” (test de Kolmogorov-Smirnoff).

Las variables que seguían distribución normal, se calculó la media y la distribución estándar y para las que no lo seguían se utilizó la mediana y la amplitud intercuartil.

**Análisis bivariante:** las variables categóricas se realizó tabla de contingencia con el test de “Chi-cuadrado” y “prueba exacta de Fisher” en los casos en que fuera preciso.

Las variables continuas que seguían distribución normal, se realizó el test de la “T de Student” para la comparación entre dos grupos, el análisis de la varianza cuando eran 3 o más grupos.

En las variables continuas que no seguían distribución normal se utilizó el “test de Mann-Whitney” para las comparaciones entre dos grupos, y el “test de Wilcoxon” para 3 o más grupos. En la comparación de 3 o más grupos con medidas repetidas se utilizó el “test de Friedman”.

En el estudio de correlación entre dos variables continuas, se utilizó el coeficiente de “correlación de Pearson” si la distribución era normal y el coeficiente de “Spearman” si la distribución no era normal.

Valores de probabilidad menores de 0,05 fueron considerados como significativos.

## **RESULTADOS**

La glucemia al inicio (NO EN AYUNAS) fue de 208,49 de media (DE 91,90; rango 60 a 546 mg/dl). A las dos horas del inicio 126,00 (DE 50,17, rango 40 a 338) y la media de las glucemias al final de las sesiones de hemodiálisis fue de 110,05 mg/dl (DE 31,56, rango 63 a 200). Habiendo unas diferencias muy significativas entre los valores de glucemia de inicio, dos horas y de final “p” inferior 0,00001. Se analizaron las glucemias de inicio, a las dos horas y al final dividiendo a los pacientes en dos grupos según se dializaran en turno de mañana o tarde, no encontrándose diferencias significativas entre ellas. Ver *tabla 3 y Gráfico 1*.

Hemoglobina glicosilada (HbA1C), media de 6,58, DE 1,34, rango de 4,9 a 9.

La PCR media fue de 8,20 DE 21,40, rango 0,9 a 71. KT/V media de 1,4 DE 0,25, rango de 1,16 a 2,03. UF media 1961,73 ml por sesión de HD, DE 821,29, rango 300 a 4400ml.

IMC media 23,40 DE 5,97 rango 18 a 39. No diferencias entre varones y mujeres. Ver *tabla 2*.

Tampoco encontramos diferencias estadísticamente significativas entre las cifras de glucemia durante las sesiones de hemodiálisis y las siguientes variables estudiadas: sexo, edad, hemoglobina glicosilada, tiempo en diálisis, tratamiento, KT/V, IMC, PCR.UF

Sí encontramos diferencias significativas entre las cifras de TA tanto sistólica como diastólica al inicio, al final y en bipedestación de las hemodiálisis (*ver tabla 4 y gráficos 2 y 3*) con el KT/V teniendo TA mejor controlada el grupo de pacientes con KT/V mas altos ( $p < 0.0000$ ).

De las 156 HD realizadas a los 12 pacientes estudiados sólo se objetivó 1 caso de hipoglucemia clínica sintomática, que coincidía con el paciente con una PCR de 71 y que durante este mes había padecido endocarditis bacteriana severa. Sí se observaron cifras de glucemia bajas < 80 mg/dl en 5 pacientes que fueron tratadas con glucosa hipertónica.

De todos los pacientes con cifras bajas de glucemia, solamente uno tenía en el baño de diálisis una concentración de glucosa de 1,5 g/l.

## DISCUSIÓN

El control de la glucemia en el paciente diabético en hemodiálisis es difícil de conseguir, la vida media de la insulina está aumentada, por lo que se necesitan menos dosis de insulina, para un similar control que en prediálisis. Sorprendentemente en el grupo de pacientes estudiado el control metabólico de las glucemias fue excelente si atendemos a la cifra de hemoglobina glicosilada (6,58 de media), excepto en una paciente con mala adherencia al tratamiento dietético y de insulino terapia recomendada.

Las glucemias iniciales en las hemodiálisis fueron más elevadas que las glucemias a las 2 horas y al final de las sesiones, estas diferencias se pueden explicar por hiperglucemias postprandiales, disminuyendo posteriormente por el efecto del tratamiento insulínico en algunos pacientes y por el gradiente de concentración de glucosa en el baño de diálisis.

Se objetivaron más episodios de hipoglucemia en aquellos pacientes cuya concentración en el baño de diálisis fue de 1 g/l, aunque si consideramos el número de episodios con respecto al número de hemodiálisis realizadas la incidencia fue muy baja, 5 episodios/156 HD (5,12%).

Todos los episodios se solventaron con el tratamiento habitual de glucosa hipertónica.

No hemos encontrado ninguna correlación entre las glucemias y las diversas variables analizadas. Los pacientes con mejor control tensional eran aquellos que tenían el KT/V más elevado.

## CONCLUSIONES

1. Los episodios de hipoglucemia observados en nuestros pacientes, podrían ser evitados, aumentando el contenido de glucosa en el baño de diálisis, y ajustando el tratamiento insulínico y dietético.
2. No hemos encontrado diferencias significativas entre los valores de glucemia intradiálisis y el IMC, PCR, KT/V ni la UF, entre otras variables estudiadas
3. Los pacientes mejor dializados con  $KT/V > 1,3$  son los que tenían un mejor control tensional tanto pre como post diálisis.
4. Consideramos necesario realizar de manera protocolizada una encuesta dietética para conocer la dieta real de nuestros pacientes y dar las recomendaciones oportunas de manera individualizada, adaptando las mismas a la insuficiencia renal, al mejor control de la diabetes, con el aporte calórico adecuado que evite la malnutrición.

## BIBLIOGRAFÍA

1. JJ Amenabar, F. García López, N R Robles y cols. Comité registro de la SEN. Informe de diálisis y trasplante de la Sociedad Española de Nefrología y registros autonómicos. Nefrología vol XXII: pags 310 – 317. Año 2002.
2. Tzamaloukas A H. The use of glycosilated hemoglobin in dialysis patients. Sem Dial 11: 141-143, 1998.
3. Jofré R, López Gómez Juan M , Lorenzo I. Hemodiálisis en pacientes diabéticos. Capítulo 33. Tratado de Hemodiálisis.

**Tabla 1**

EPIDEMIOLOGÍA BÁSICA			
	Media	Rango	DS
Edad	68 años	48 – 84 años	10,05%
Diagnóstico de diabetes (en años)	17,83 años	3 – 40 años	12,86%
Tiempo de hemodiálisis (en meses)	Mediana 45,5 meses	24 – 163 meses	

**Tabla 2**

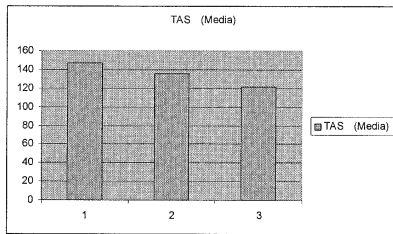
VALORES DE LAS VARIABLES ESTUDIADAS			
	Media	DS	Rango
PCR	8,20	21,40	0,9 – 71
KT/V	1,4	0,25	1,16 – 2,03
UF	1961,73 ml	821,29	300 cc – 4400 cc
Hb glicosilada	6,58	1,34	4,9 - 9
IMC	23,40	5,97	18 - 39

**Tabla 3**

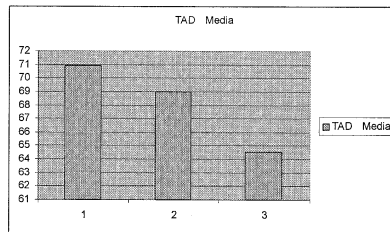
VALORES DE GLUCOSA INTRADIÁLISIS			
	Media	DS	Rango
Glucemia de inicio	208,49	91,90	60 – 546 mg/dl
Glucemia a las dos horas	126,00	50,17	40 – 338 mg/dl
Glucemia al final HD	110,05	31,56	63 – 200 mg/dl

**Tabla 4**

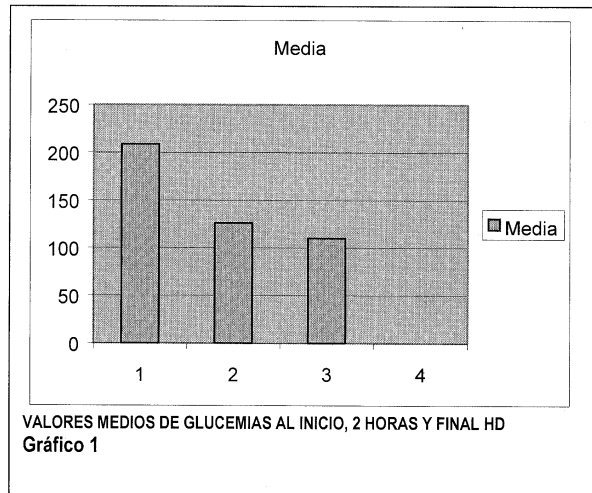
VALORES DE PRESIÓN ARTERIAL		
	TAS (Media)	TAD Media
Inicio HD	146,48	70,89
Final HD	135,51	68,99
Final HD Bipedestación	121,33	64,56



**Gráfico 2**



**Gráfico 3**



Pegatina

**ANEXO I**

Enfermedad Renal						
Diabetes Tipo y fecha diagnóstico						
Peso seco: Fecha						
Modificaciones						
EPO – Dosis - Fecha						
Modificaciones						
Dializador:	Fecha					
	Cambios					
Acceso vascular						
Tiempo en HD (meses)						
Hb glicosilada Fecha						
Valor						
Patología vascular asociada						
KT/V Fecha						
Valor						
Infecciones Fecha						
Localización						
Germen						
IMC						
PCR						

NOMBRE											
Fecha	Dializador	UF	Flujo	TA inicio	Hora inicio HD	Glucemia inicio	Glucemia: síntomas hora, glucosmón			Tipo de síntomas	Incidencia especial
Glucemia a las 2 horas HD	Glucemia final HD	TA final	TA bipedestación				Tipo de insulina	Dosis	Hora de administración		

ANEXO II