
Influencia de la hemoglobina glicosilada sobre el control de la diabetes en el área de salud V de Navarra

A. Zabalegui, L.M. Muruzábal, B. García, P. Chueca, E. Blázquez

INTRODUCCIÓN

El tratamiento de la diabetes y las complicaciones asociadas provocan un elevado coste social y sanitario que hacen de dicha enfermedad un importante problema de salud^{1,2}.

Es evidente la interrelación que existe entre la cantidad de glucosa en sangre y la gravedad de la enfermedad o sus complicaciones.

La aparición de otras magnitudes, como la HbA1c, ha cambiado el seguimiento de estos pacientes de forma sustancial. Su determinación es de gran interés en el control del paciente diabético^{3,4}.

Existen distintas técnicas para su cuantificación⁵⁻⁷ y cada laboratorio debe elegir aquella que más se adapte a sus características.

Los objetivos del trabajo son:

1. Clasificar la población diabética del Área V de Salud de Navarra y señalar las complicaciones desarrolladas.

2. Valorar el control diabético en función de los valores de HbA1c obtenidos.

3. Realizar un estudio comparativo entre las diferentes técnicas de determinación de HbA1c para seleccionar la que mejor se adapte a nuestro laboratorio.

4. Valorar otras magnitudes bioquímicas encontradas en la población diabética estudiada.

MATERIAL Y MÉTODOS

El grupo estudiado estaba formado por las personas cuya glucosa en sangre, durante el período de Julio a Diciembre de 1991 fue mayor de 140 mg/dL (> 7.8 mmol/L) y por aquellas a las que se les solicitaba glicohemoglobina. Las peticiones procedieron indistintamente de las consultas del Hospital y Centros de Salud.

El seguimiento se realizó durante dos años consecutivos.

Las magnitudes bioquímicas cuantificadas fueron urea, creatinina, urato, colesterol y triglicéridos además de la glucosa en un autoanalizador WAKO-30R y la HbA1c por columnas de cromatografía de afinidad (HELENA-Laboratorios).

ANALES Sis San Navarra 1997, 20 (Supl. 2): 99-102.

Hospital Reina Sofía. Sección de Laboratorio.
Tudela.

Las técnicas de glicohemoglobina comparadas para la elección del método analítico fueron HPLC (Menarini), captura iónica-IMX (ABBOTT), y cromatografía de afinidad-Vision (ABBOTT).

La recogida y depuración de datos se realizó con Dbase IV, el estudio estadístico con R-Sigma y el procesador de texto utilizado es el Word Perfect V 5.1.

RESULTADOS

Se obtienen un total de 1839 registros que corresponden a 745 pacientes.

Encontramos una prevalencia de 26 pacientes diabéticos tipo I (0,3%). El total de diabéticos tipo II es de 718 (9,4%).

Las complicaciones por orden decreciente son HTA, retinopatía, cardiopatía, neuropatía, nefropatía y dermatopatía (Tabla 1).

Tabla 1. Número de pacientes con cada complicación de forma aislada o asociada.

Complicaciones	1	2	3	TOTAL
HTA	43	17	8	68
Cardiopatía	17	16	10	43
Nefropatía	5	16	7	28
Retinopatía	18	33	13	64
Vasculopatía	8	8	4	20
Neuropatía	16	11	9	36
Dermatopatía	1	1	-	2
TOTAL	108	51	17	176

Los valores medios de HbA1 según el tipo de diabetes fueron para el tipo I: 12,61%, tipo II + insulina: 11,7%, tipo II + antidiabéticos orales: 9,89% y tipo II + dieta: 8,12% (Tabla 2). Los coeficientes de correlación para una $p < 0,05$ obtenidos en la comparación de las tres técnicas utilizadas en la determinación de HbA1 son:

HPLC-Cromatografía de afinidad

$$r = 0,89 \quad y = 0,674 + 0,912x$$

HPLC-Captura iónica

$$r = 0,95 \quad y = 2.208 + 0.716x$$

Cromatografía de afinidad-captura iónica

$$r = 0,89 \quad y = 0.675 + 0.911x$$

Tabla 2. Valores medios de glicohemoglobina según tipo y tratamiento de la población diabética estudiada.

TIPO DIABETES	TRATAMIENTO	\bar{X} HbA1
I	Insulina	12,61
II	Insulina	11,74
	Antidiabéticos orales	9,89
	Dieta	8,12
	Total	9,92
I + II	Insulina	12,18

Tabla 3. Los valores medios de colesterol y triglicéridos según el tipo de diabetes y el valor medio de HbA1.

	TOTAL DIABETES			TIPO I			TIPO II		
	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL	H	M	TOTAL
\bar{X} CT (mg/dl)	203,1	215,4	209,3	194,6	189,9	192,2	203,9	217,0	212,2
\bar{X} TG (mg/dl)	128,2	146,9	137,6	81,7	89,9	86,1	132,8	150,7	144,1
HbA1	11,3	12,3	11,8	12,2	13,0	12,6	10,3	11,6	10,9

En la Tabla 3 se exponen los valores medios de colesterol y triglicéridos según el tipo de diabetes y el valor medio de la glicohemoglobina.

En los diabéticos tipo II se observan diferencias significativas según el sexo para el colesterol ($p < 0,001$) y para los triglicéridos ($p < 0,005$).

En los diabéticos tipo I existe correlación significativa entre los valores de HbA1 y colesterol ($n = 90$; $r = 0,33$; $p < 0,01$) no hallada en los triglicéridos.

En los diabéticos tipo II hallamos una correlación significativa entre los valores de HbA1 y colesterol ($n = 1089$; $r = 0,12$ $p < 0,05$) y con los triglicéridos ($n = 1088$; $r = 0,21$; $p < 0,05$).

El sexo y el tipo de diabetes condicionan diferencias significativas ($p < 0,001$) en los valores medios de colesterol y triglicéridos.

DISCUSIÓN

La prevalencia de diabetes en nuestro medio es un 1%, un 93,5% para diabetes tipo II y un 6,5% para el tipo I, datos comparables con el resto del país⁸.

Nuestra incidencia de complicaciones es 44,2%, inferior al 68% del Estudio sobre la Diabetes realizado por Sigma II en 1994, creemos que puede ser debido a diferencias en los criterios de clasificación de las mismas⁹.

La complicación más frecuente hallada en nuestros diabéticos es la HTA seguida de la retinopatía comparable a los datos americanos publicados^{10,11}, sin embargo los

estudios varían según criterios de selección de la población.

El aumento de los años de evolución de la enfermedad provoca un aumento en el número de complicaciones.

Los valores más elevados de glicohemoglobina se encuentran en aquellos pacientes cuya complicación es la retinopatía y los valores más elevados de glucosa en la nefropatía (197,67 mg/dL) pero no podemos comparar nuestros resultados por no haber hallado datos en la bibliografía consultada.

La correlación obtenida entre los tres métodos comparados es aceptable y no existen diferencias de precisión importantes¹².

Respecto de los resultados de colesterol y triglicéridos existen discrepancias en la bibliografía consultada¹³⁻¹⁶.

CONCLUSIONES

1. La prevalencia de diabetes tipo I y II son de 0,3% y 9,4% respectivamente.
2. El valor medio de HbA1 en nuestra población diabética es 10,9%.
3. Para el correcto aprovechamiento de las determinaciones de HbA1 en nuestra área es indispensable la existencia de un protocolo.
4. La complicación más frecuente en estos diabéticos es la HTA seguida de la retinopatía.
5. Los valores más elevados de glicohemoglobina se encuentran en los pacientes cuya complicación es la retinopatía.

6. Los valores más elevados de glucosa se encuentran en los pacientes que presentan como complicación la nefropatía.

BIBLIOGRAFÍA

1. Diabetes mellitus. Repor of a WHO Study Group. Ginebra WHO, Technical Report Series 727. 1985.
2. Diabetes Care and Research in Europe. The Sant Vicent Declaration. *Giorn Ital Diabetol* 1990; 10: 143-144.
3. GABBAY KH, HASTY K, BRESLOW JL. Glycosylated hemoglobine and long-term blood glucose control in diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab* 1977, 44: 859-864.
4. GONEN B, RUBENSTEIN AH, ROCHMAN H. Hemogloblin A: en indictor of the metabolic control of diabetic patiens. *Lancet* 1977; 2: 134-135.
5. BUÑO A, GRANDE C, GÓMEZ R, RUÍZ ML, PALLARDO L F. A New Assay for measurement of Glycated Haemoglobin. Congreso EASD, Estambul 1993.
6. WILSON DH, BOGACZ JP, FORSYTHE CM, TURK PJ, LANE TL, GATES RC, BRANDT DR. Fully automated assay of glycohemoglobin with the abbott IMx analyzer: novel approaches for separation and detection. *Clin Chem* 1993; 39: 2090.
7. ORTOLA J, ARRANZ JA, AULESA C, RAS R, PENA JM. Estudio de dos métodos automatizados de determinación de glicohemoglobina en grupos de diabéticos y población pediátrica. Congreso SEQC Murcia 1993.
8. Censo de población 1991. Gobierno de Navarra. Departamento de Economía y Hacienda. Sección Estadística.
9. Estudio sobre la diabetes. Realizado por Sigma Dos. 1994.
10. KANNEL WB, WILSON PW, ZHANG TJ. The eide-miology of impaired glucosa tolerance and hypertension. *Am Heart J* 1991; 121: 1268-1273.
11. CATHELINÉAU G, CATHELINÉAU BV. Diabetic retinopathy: methodologies in practice. *Diabetic Med* 1991; 8: S17-22.
12. HARAKE B, HABAS C, GREFF J, DRAISEY T. Evaluation of a glycosylated hemoglobin (%Ghb) method on ABBOTT IMx. *Clin Chem* 1994; 40: 1045-1046.
13. PETERSON CM, KOENING RJ, JONES RL, SAUDEK D. K, CERAMI A. Correlation of serum trygliceride levels and HbA1c concentrations in diabetes mellitus. *Diabetes*. 1977; 26: 507-509.
14. GONENE B, RUBINSTEIN AH, ROCHMAN H, TANEGA S, HORWITZ DL. HbA1c an indicator of the metabolic control of diabetic patiens. *Lancet* 1977; 2: 734-737.
15. NIKKILA EA, HORMILLA P. Serum lipids and lipotroteins in insulin treated diabetes. *Diabetes* 1978; 27: 1078-1080.
16. JOS J, WAJCMAN H, LABIE D, LLEROY D, BOUGNERES P. Dosage de l'hémoglobine glycosylée A1c. Controle du diabete juvénile insulino-dependant. *Nouv Presse Med*. 1980; 9:2053-2056.