

Archivos de Medicina Familiar

Volumen **7**
Volume

Número **1**
Number

Enero-Abril **2005**
January-April

Artículo:

Glucemia de ayuno en un grupo de
pacientes diabéticos de Jalisco, México

Derechos reservados, Copyright © 2005

Otras secciones de
este sitio:

-  [Índice de este número](#)
-  [Más revistas](#)
-  [Búsqueda](#)

*Others sections in
this web site:*

-  [Contents of this number](#)
-  [More journals](#)
-  [Search](#)

Glucemia de ayuno en un grupo de pacientes diabéticos de Jalisco, México

Fasting Glucose in a Group of Patients with Diabetes in Jalisco, Mexico

Bustos-Saldaña R, * López-Hernández G, ** Bustos-Mora A, *** Bustos-Mora R, *,**
Pérez-Larios F, *** Salgado-Rodríguez M. ****

RESUMEN

Objetivo: Identificar los cambios diarios que tienen los resultados de glucemias de ayuno de los pacientes diabéticos. **Diseño:** Estudio descriptivo y transversal. **Material y Métodos:** 4,515 resultados de glucemia de pacientes diabéticos detectados durante el año 2003 que fueron atendidos en el Servicio de Medicina Familiar del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 9 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Ciudad Guzmán, Jalisco. **Resultados:** 2,796 pacientes (66%) fueron mujeres El 31.9% trabajadores; 31.5% estaban casados; 6.1% pensionados y 6.1% familiares de pensionados. El promedio general de glucemia fue de 177.55 ± 76.1 mg/dl, las mujeres presentaron 182.79 ± 76.55 mg/dl y en los hombres 168.24 ± 72.96 mg/dl ($p < 0.00001$). En cuanto al día de la semana presentaron los siguientes resultados: lunes 190.99 ± 76.48 mg/dl, martes 168.94 ± 74.65 mg/dl, miércoles 169.77 ± 73.55 mg/dl, jueves 174.05 ± 77.97 y viernes 182.06 ± 74.45 mg/dl ($p < 0.000001$). **Conclusiones:** Los pacientes presentaron promedio de glucemias de ayuno no adecuadas para su control metabólico. La glucemia de los lunes fue muy superior al resto de los días de la semana. Las mujeres mostraron descontrol mayores que los hombres

Palabras clave: Control glucémico, Diabetes mellitus, Medicina Familiar.

ABSTRACT

Objective: Our aim was to identify changes that demonstrate daily fasting glucose in a group of patients with diabetes. **Design:** We conducted a descriptive and cross-sectional study. **Materials and methods:** Results were obtained from 4,515 patients with diabetes who attended the Family Medicine Service at the Mexican Social Security Institute's (IMSS) Family Medicine Service in Ciudad Guzmán, Jalisco, Mexico during 1 year (2003). **Results:** A total of 66% of patients were female; 31.9% were employed, and 31.5% were married. On the other hand, only 0.6% of patients had children, 23.7% had parents, 6.1% were retired, and 6.1% had relatives who were retired. General glucose average was 177.55 ± 76.1 mg/dl; general average in women was 182.79 ± 76.55 mg/dl, while in men it was 168.24 ± 72.96 mg/dl ($p < 0.00001$). Results by weekday were as follows: Monday, 190.99 ± 76.48 mg/dl; Tuesday, 168.94 ± 74.65 mg/dl; Wednesday, 169.77 ± 73.55 mg/dl; Thursday, 174.05 ± 77.97 mg/dl, and Friday, 182.06 ± 74.45 mg/dl ($p < 0.000001$). **Conclusions:** Patients had inadequate fasting glucose averages for metabolic control. Glucose results on Mondays were higher than on other days of the week. Women showed greater lack of control than men.

Key words: Glycemic control, Diabetes mellitus, Family Medicine.

Recibido: 14/07/04

Aceptado: 26/11/04

* Médico Familiar. Maestro en Ciencias Médicas. Hospital General de Zona c/ Medicina Familiar (HGZ/MF) No. 9, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) Ciudad Guzmán, Jalisco. México.

** Especialista en Medicina Interna, HGZ/MF No. 9, (IMSS). Ciudad Guzmán, Jalisco. México.

*** Estudiante de medicina, Centro Universitario del Sur de la Universidad de Guadalajara, México.

**** Médico Cirujano y Partero.

Dirección para correspondencia:
Rafael Bustos Saldaña. E-mail:rafaelb@cusur.udg.mx

Introducción

La meta básica del control de los pacientes diabéticos consiste en evitar que presenten hiperglucemia¹. El mantenimiento del control de valores normales de glucemia ha demostrado disminución significativa en la aparición de complicaciones tardías²⁻⁸. Sin embargo, es muy conocido para cualquier médico que atiende a pacientes diabéticos que su control glucémico es sumamente difícil⁹, esto se demuestra en los resultados de la mayoría de los estudios de pacientes diabéticos tanto en México como en el ex-

tranjero, que presentan valores de glucemias no aceptables^{3,10}. Frecuentemente, entre mayor sea el tiempo transcurrido de la enfermedad en los pacientes, éstos muestran mayor deterioro, independientemente del tratamiento instituido.

El control glucémico de los pacientes diabéticos deberá estar encaminado a tener glucemias de ayuno < 120 mg/dl (< 6.6 mmol/L) y hemoglobina glucosilada < 7%¹¹⁻¹⁴. Como sabemos, la glucemia de ayuno solamente nos indica un valor momentáneo. Este valor no puede informar aún sobre los niveles que presenta la glucemia en las últimas 24 horas, ya que éste generalmente es fluctuante¹⁹.

A partir de 1955 en que Krunkel y Wallenuis describen la glucosilación de la hemoglobina por medio de cromatografía de intercambio catiónico¹⁵, y posteriormente con la identificación de HbA1c en los años setenta, el control glucémico del paciente presentó cambios muy importantes. En nuestras sociedades Latinoamericanas la cultura nutricional va de la mano con hábitos y costumbres ancestrales.

En la actualidad el control crónico glucémico del paciente diabético en México como en los países subdesarrollados se realiza a través de glucemia de ayunos ocasionales. No se tiene la infraestructura necesaria para la determinación de hemoglobina glucosilada en forma masiva para el primer nivel de atención

El objetivo del estudio es el de identificar los cambios diarios que tienen los resultados de glucemias de ayuno de los pacientes diabéticos del Hospital General de Zona con Medicina Familiar No. 9 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Ciudad Guzmán, Jalisco, México.

Material y métodos

Diseño: Descriptivo, transversal y retrospectivo. Universo: Exámenes de laboratorio solicitados en el Hospital General de Zona c/Medicina Familiar No. 9 del Instituto Mexicano del Seguro Social en Ciudad Guzmán, Jalisco, México. Universo de estudio: 4,515 resultados de glucemias del año 2003 solicitados a pacientes diabéticos para su control.

Criterios de selección: Exámenes de glucemia solicitados en forma ordinaria (no de urgencia) de lunes a viernes a pacientes atendidos en el servicio de medicina familiar. Las solicitudes deberían de señalar en el diagnóstico de envío, las palabras: diabetes, diabetes mellitus de cualquier tipo, control diabético o las siglas DM. Variables de estudio: edad, sexo, glucemia, día de la semana, relación de afiliación a la consulta, tipo de diabetes.

Se procedió a revisar el archivo de resultados de exámenes del Laboratorio de Análisis Clínicos. Estos exámenes deberían de haberse realizados de lunes a viernes durante todo el año 2003 en el turno matutino (solamente este turno realiza los exámenes ordinarios), solicitados por médicos de la consulta externa de Medicina Familiar como parte del control habitual de los pacientes diabéticos (mensual, bimestral o trimestral), descartando aquellos enviados por los médicos de urgencia. Se analizaron aquellas solicitudes de exámenes que tenían el diagnóstico de envío de diabetes mellitus para la identificación de la edad, sexo, relación de afiliación del paciente a la consulta, día de la semana, mes del año y resultado de glucemia.

El análisis estadístico de los resultados fueron expresados en valores promedios y desviación estándar. Para la comparación de resultados se utilizó: chi cuadrada, t de Student para datos no pareada y ANOVA, tomándose una significancia de < 0.05. Se utilizaron los programas estadísticos EPI INFO 6.04 y SIGMA STAT. El estudio fue autorizado por el Comité de Investigación del Hospital General de Zona No. 9, ajustándose a las normas éticas de la Declaración de Helsinki del año 2000.

Resultados

Las características generales de la muestra fueron las siguientes: Solamente en 4,237 órdenes de laboratorio se identificó el sexo de los pacientes, de los cuales 2,796 (66%) fueron del sexo femenino y 1,441 (34%) del masculino. La edad promedio de los pacientes fue de 60.87 ± 12.75 años (10 a 95 años). El 51.5% tenían el diagnóstico de diabetes mellitus pero no señalaban el tipo, 46.6% pertenecieron al tipo 2; el 1.7% perteneció al tipo 1 y por último, 0.1% correspondió a diabetes gestacional y otros tipos de diabetes. El 31.9% de los pacientes a los que se les solicitó glucemias fueron trabajadores, 31.5% esposos, 0.6% hijos, 23.7% padres de trabajadores, 6.1% pensionados y un 6.1% familiares de pensionados.

La realización de exámenes de glucemias por día fue la siguiente: lunes 983 (21.8%), martes 983 (21.8%), miércoles 681 (15.1%), jueves 893 (21.8%) y viernes 885 (19.6%). El promedio general de glucemia fue de 177.55 ± 76.1 mg/dl (9.8 ± 4.18 mmol/L), con valores fluctuantes entre 43 a 628 mg/dl (2.37 a 34.54 mmol/l), solamente el 24.7% de los pacientes presentaron glucemias menores de 120 mg/dl (6.6 mmol/l).

La glucemia en las mujeres fue de 182.79 ± 76.55 mg/dl (10.1 ± 4.21 mmol/l) y en los hombres 168.24 ± 72.96 mg/dl (9.2 ± 4.01 mmol/L) t = 5.96, p = 0.000001. Los trabajadores presentaron: 174.94 ± 73.26 mg/dl (9.6 ± 4.03 mmol/l), los esposos 183.3 ± 76.88 mg/dl (10.1 ± 4.23 mmol/l), los hijos 170.31 ± 79.36 mg/dl (9.4 ± 4.36 mmol/l), padres de los trabajadores 178.38 ± 77.19 mg/dl (9.8 ± 4.24 mmol/l), pensionados 168.37 ± 75.17 mg/dl (9.3 ± 4.13 mmol/l) y los familiares de pensionados 173.09 ± 73.89 mg/dl (9.5 ± 4.07 mmol/l) F = 2.87 p = 0.013.

La glucemia por día de la semana se expresa en el *cuadro I*, donde se muestra una diferencia estadística significativa del lunes con respecto a los demás días de la semana p < 0.000001. Los resultados de la glucemia diaria de acuerdo al género son expresados en el *cuadro II*, encon-

Cuadro I. Promedios de glucemias de acuerdo al día de la semana en que fueron realizadas.

Día de la semana	mg/dl	mmol/l
Lunes	190.99 ± 76.48	10.5 ± 4.21
Martes	168.94 ± 74.65	9.3 ± 4.1
Miércoles	169.77 ± 73.55	9.4 ± 4.04
Jueves	174.05 ± 77.97	9.6 ± 4.29
Viernes	182.06 ± 74.45	10 ± 4.09

F = 14.064, p ≤ 0.000001

Cuadro II. Promedio de glucemias diario de acuerdo al sexo de los pacientes.

Día de la semana	Hombres		Mujeres	
	mg/dl	mmol/l	mg/dl	mmol/l
Lunes	178.28 ± 65.76	9.8 ± 3.62	196.78 ± 79.87*	10.8 ± 4.39
Martes	165.41 ± 73.38	9.1 ± 4.04	168.80 ± 71.35	9.3 ± 3.92
Miércoles	156.42 ± 70.78	8.6 ± 3.89	178.68 ± 75.15**	9.8 ± 4.13
Jueves	166.92 ± 72.65	9.2 ± 3.99	179.5 ± 80.18***	9.9 ± 4.41
Viernes	171.38 ± 79.55	9.4 ± 4.37	189.31 ± 71.94****	10.4 ± 3.96

*Diferencia por sexo, * t = 3.42, p = 0.0006, ** t = 3.64, p = 0.00029, *** t = 2.38, p = 0.017, **** t = 3.26, p = 0.001.

trándose una diferencia significativa en los promedios de glucemia de las mujeres prácticamente en todos los días en comparación con los hombres. En cuanto al control adecuado de los pacientes (< 120 mg/dl o < 6.6 mmol/l) se encontró que lo presentaban de acuerdo a los días de la semana de la siguiente forma: 19.22% el lunes, 28.28% martes, 27.75% miércoles, 27.47% jueves y el viernes el 24.58%, $\chi^2 = 34.65$, p < 0.0000001.

Discusión

El promedio de glucemia en el estudio fue muy alto; estos resultados se asemejan a la gran mayoría de las series de pacientes reportadas tanto en México como en otros países^{10-12,22}. Menos de una cuarta parte de los resultados presentaban valores adecuados de glucemia en ayuno.

Los días lunes los resultados de los pacientes presentaban un promedio de glucemia mayor al resto de la semana, estas diferencias fluctuaron entre 8.93 mg/dl (0.49 mmol/l) los viernes, a 22.05 mg/dl (1.21 mmol/l) los lunes. Se encontró una menor cantidad de resultados en los pacientes con control adecuado al inicio de la semana, presentando además con una tendencia a aumentar el fin de la misma. Por otra parte, las mujeres tuvieron mayor glucemia que los hombres durante casi toda la semana. Es importante señalar que los martes no mostraron diferencias entre ellos, por esta razón se está desarrollando un trabajo con la finalidad de identificar la causa por la cual se presenta este hecho.

Es importante señalar que la valoración del control glucémico del paciente se realiza a partir de su cuantificación ocasional de las glucemias de ayuno solicitadas por sus médicos tratantes, a pesar del poco valor que presenta la glucemia de ayuno normal en cuanto al control crónico de los pacientes^{19,20}. Estos resultados nos hacen reflexionar sobre el papel que podrían tener los hábitos alimenticios durante los fines de semana, con una probable mayor ingesta de alimentos y mayor cantidad de grasas y azúcares (botanas, alimentos de origen animal, refrescos, postres), lo cual en el paciente diabético podría traducirse a iniciar la semana con valores de glucemia mucho más altos del resto de los días. En el caso de los hombres; las costumbres ancestrales de la actividad sedentaria del fin de semana y la observación de la televisión con botanas de acompañamiento es muy frecuente. Las mujeres tienen mayor posibilidad de contar con recursos económicos (en esta zona es

muy frecuente el pago de salarios en forma semanal) y con tiempo para realizar actividades dentro de la cocina que la podrían facilitar una mayor ingesta de alimentos.

Para el adecuado control glucémico se debe tener en cuenta tanto su glucemia en ayuno o postprandial^{23,24}, como el control crónico^{1,3-6,13,15,17,19-21,25}, sin embargo, cuando esto no se establece, condiciona la presencia de complicaciones a largo plazo. La base del control glucémico en los servicios de medicina familiar de las instituciones de salud — en México y otros países de América Latina— lo constituye la glucemia en ayuno. Esta glucemia es solicitada por los médicos de acuerdo a la sintomatología de los mismos o a exámenes periódicos realizados durante su atención, determinándose sólo un instante en el control metabólico del paciente. Este momento de control, generalmente es tomado en cuenta como parámetro de la medición crónica de la glucemia con lo que el médico corrige el tratamiento; esto hace que el paciente presente frecuentemente una conducta de ansiedad ante la realización del examen, creándose una necesidad de tener glucemias adecuadas para que la consulta con su médico sea lo más satisfactoria posible sin presentar reprimendas a su dieta y hábitos normales en su vida; estos elementos hacen que su utilidad pueda estar alterada a pesar de ser parte fundamental en su forma de controlarse¹⁸⁻²⁰. Los resultados de las glucemias de ayuno al inicio de semana son mucho mayores que en el resto de los días, y por lo tanto, existen menos pacientes con controles adecuados. Podría ser que la dieta y la vida sedentaria de los pacientes en sábado y domingo sean los causantes de este incremento en su control metabólico.

Referencias

1. Cowell JA. Intensive insulin therapy in type II diabetes: rationale and collaborative clinical trial results. *Diabetes* 1996; 45 suppl 3: 387-90.
2. Davis TM, Millins H, Stratton IM, Holman RR, Turner RC. Risk factors for stroke in type 2 diabetes mellitus. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) 29. *Arch Intern Med* 1999; 24; 159(10): 1097-103.
3. Edelman SV. Importance of glucose control. *Med Clin North Am* 1998; 82(4): 665-87.
4. Ginsberg BJ, Mazze R. Clinical consequences of the diabetes control and complications trial. *N J Med* 1994; 91(4): 221-4.
5. Keen H. The diabetes control and complications trial (DCCT). *Health Trends* 1994; 26(2): 41-43.

6. Nasr CE, Hoogwerf BJ, Faiman C, Reddy SS. United Kingdom Prospective Study (UKPDS). Effects of glucose and blood pressure control and complications of type 2 diabetes mellitus. *Cleve Clin J Med* 1999; 66(4): 247-53.
7. Florkowski CM, Scott RS. Type 2 diabetes towards the new millennium- the relative importance glycaemic versus lipid control. *Aust NZ J Med* 199; 29(2): 249-53.
8. Danne T, Weber B, Hartmann R, Enders Y, Burger W, Hovener G. Long-term glycemic control has nonlinear association to the frequency of background retinopathy in adolescents with diabetes. Follow-up of the Berlin Retinopathy Study. *Diabetes Care* 1994; 17(12): 1390-6.
9. Tattersall R. Targets of therapy or NIDDM. *Diabetes Res Clin Pract* 1995; 28 Suppl: 449-55.
10. UKPDS Group. United Kingdom Prospective Diabetes Study 7: Response of fasting plasma glucose to diet therapy in newly presenting type II diabetic patients. *Metabolism* 1990; 39(9): 905-12.
11. UKPDS Group. United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS) XI: Biochemical risk factors in type 2 diabetic patients at diagnosis compared with age-matched normal subjects. *Diabet Med* 1994; 11(6): 534-44.
12. Gomez MB, Lucchetti Mr, Goncalvez MF, Gazzola H, Dimetz T, Matos H. Influence of first morning urine volume, fasting blood glucose and glycosylated hemoglobin on first morning urinary albumin concentration. *Braz J Med Biol Res* 1997; 30(2): 191-196.
13. Rodríguez MM, Guerrero RJ. Estudio comparativo de pacientes con diabetes tipo 2, habitantes de comunidades urbanas y rurales. *Rev Med IMSS* 1998; 36(3): 191-197.
14. American Diabetes Association: Clinical practice recommendation 1999. *Diabetes Care* 1999; Suppl 1: 91-114.
15. Revilla MM, Areola F, Castro MG, Escobedo PJ, Fiorelli S, Gutiérrez C y cols. Pruebas de laboratorio útiles para el control de la diabetes mellitus. Hemoglobina glucosilada. *Rev Med IMSS* 1995; 33(5): 501-504.
16. Rybka J. Evidence of the value of good compensation in diabetes. *Vnitř Lek* 1994; 40(5): 313-5.
17. Testa R, Testa I, Manfrini S, Bonfigli AR, Piantanelli L, Marra M, Pieri C. Glycosylated hemoglobin and fructosamines: does their determination really reflect the glycemic control in diabetic patients? *Life Sci* 1996; 59(1): 43-9.
18. Mehra IV. Strategies of the treatment of type II diabetes mellitus. *Pharm pract manag Q* 1997; 17(2): 1-11.
19. Bustos-Saldaña R, Solís-Ruiz M, Torres-Ventura G, Beas-Roque S. Una glucemia de ayuno en el control metabólico crónico del paciente diabético. *Arch Med Fam* 2000; 2(2): 53-58.
20. Bustos-Saldaña R, González-Ortiz M, Martínez AE, Solís-Ruiz M. Sensibilidad y especificidad de una glucemia de ayuno ocasional normal en el control crónico del paciente diabético tipo 2. *Revista Boliviana de Medicina Familiar* 2004; julio-Diciembre: (en prensa).
21. Abrahamson MJ. Optimal glycemic control in type 2 diabetes mellitus: fasting and postprandial glucose context. *Arch Intern Med* 2004; 164(5): 486-91.
22. Aguilar-Salinas CA, Monroy OV, Gómez-Pérez FJ, Chávez AG, Esqueda AL, Cuevas VM, Rull-Rodrigo JA, Conyer RT. Characteristics of patients with Type 2 diabetes mellitus in Mexico. Results from a large population-based nationwide survey. *Diabetes Care* 2003; 26(7): 20021-26.
23. Gerich JE. Clinical significance, pathogenesis, and management of postprandial hyperglycemia. *Arch Intern Med.* 2003; 163(11): 1306-16.
24. El-Kebbi IM, Ziemmer DC, Cook CB, Gallina DL, Barnes CS, Phillips LS. Utility of casual postprandial glucose levels in type 2 diabetes management. *Diabetes Care* 2004; 27(2): 335-39.
25. García NR, Rodríguez MR, Munguía MC, Hernández SJ, Casas TE, Martínez BM, Cabrera RM. Comparación de la glucemia de ayuno y dos horas postprandial en el control de los pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Revista de Investigación Clínica* 2003; 55(1): 26-30.

