

Determinación de Hemoglobina Glicosilada en Pacientes Diabéticos tipo 2 en Tratamiento

Ronaldo A González (ronaldogonzalez@ufm.edu), Estuardo Tercero M., Erick O. Turcios
Facultad de Medicina. Universidad Francisco Marroquín.
Guatemala
Ref. UFM: 02-15

Fecha de envío: 30/04/2015

Fecha de aceptación: 21/05/2015

Fecha de publicación: 30/06/2016

Citación: González, R., Tercero, E., Turcios, E. (2016) Determinación de Hemoglobina Glicosilada en Pacientes Diabéticos tipo 2 en Tratamiento. *Rev. Fac. Med*, 1(20): II Época, Ene-Jun. pp. 8-14

DOI: <http://www.doi.org/10.37345/23045329.v1i20.34>

Tipo de revisión: con revisión por dos pares revisores externos

Palabras clave: Diabetes 2, hemoglobina glicosilada, índice de masa corporal

ISSN: 2304-5353 (digital), 2304-5329 (impreso)

RESUMEN

La diabetes mellitus es un grupo de desórdenes metabólicos comunes que comparten el fenotipo de hiperglicemia. Muchos casos de diabetes mellitus tipo 2 (DM2) son causados por la interacción de la genética con factores ambientales. La falta de regulación metabólica en DM 2 causa cambios fisiopatológicos secundarios en múltiples sistemas que representan una tremenda carga para el individuo con diabetes y para el sistema de salud. ⁽¹⁾ La hemoglobina glicosilada (HbA1C) nos permite tanto evaluar el control del paciente en los últimos tres meses, así como complicaciones que podrían presentarse. **Objetivos:** Determinar el porcentaje de pacientes que se encuentra dentro de la meta terapéutica establecida por la Asociación Americana de Diabetes (ADA), así como, determinar la relación entre el índice de masa corporal (IMC) y el valor de HbA1C y determinar si existe diferencia entre pacientes diabéticos tratados en una clínica privada y en un hospital público. Se indagó la escolaridad del paciente y el control glicémico, como también la relación entre el conocimiento general del paciente acerca de la enfermedad y el nivel de HbA1C y por último la relación entre el uso de insulina y un mayor IMC. **Metodología:** Diseño descriptivo, transversal. Se realizó medición de HbA1C a 392 pacientes, 306 públicos y 86 privados. Se realizó una encuesta para evaluar el conocimiento general acerca de su enfermedad, su escolaridad y el tratamiento que utilizaba. Se midió y pesó para calcular el IMC. Se tomó como referencia las guías de la ADA, las cuales establecen la meta terapéutica de HbA1C en 7% y a partir de este valor se clasificó a los pacientes. **Resultados:** De los 392 pacientes únicamente 88 (22%) se encontraban dentro de la meta terapéutica de hemoglobina glicosilada, menor de 7%. De los cuales 22 pacientes eran privados (25%) y 66 (21%) pacientes eran públicos. **Conclusiones:** El 22% de los pacientes diabéticos tipo 2 con más de 6 meses de tratamiento se encuentra dentro de las metas terapéuticas. Los pacientes privados están mejor controlados que los pacientes públicos. Se concluyó que no existe relación estadísticamente significativa entre el control glicémico de los pacientes y las siguientes variables: conocimiento general acerca de la enfermedad, la escolaridad del paciente y el IMC del paciente. De la misma manera se concluyó que no existe diferencia entre tratamientos para la DM2 y el control glicémico.

Palabras clave: Diabetes 2, hemoglobina glicosilada, índice de masa corporal

Determination of Glycosylated Hemoglobin in type 2 Diabetic Patients in Treatment

ABSTRACT:

Diabetes mellitus is a group of common metabolic disorders that share the hypoglycemia phenotype. Many cases of DM2 are caused by the interaction of genetic factors with environmental ones. The lack of metabolic regulation in DM2 causes secondary pathophysiologic changes in multiple systems that represent an overload for the individual and for the health system in general. ⁽¹⁾ Glycosylated hemoglobin allows us to evaluate the patient's metabolic control in the last 3 months and it also allows us to predict the probable complications. **Objectives:** To determine with serum glycosylated hemoglobin's values, the percentage of patients that reach a metabolic control after at least 6 months of treatment, so as, to explore the relation between the BMI and HbA1C values. The relation between the patients' knowledge about the disease and the glycemic control was determined. Other objectives were to determine differences in HbA1C values depending on the drug treatment the patient was on and also the relationship between the patient's level of education and the HbA1C values. Finally, we measured the relationship between insulin use and a higher BMI. **Methods:** Descriptive, transversal study. Glycosylated hemoglobin was measured in 392 patients, 306 public patients and 86 private. Patients were interviewed to evaluate their general knowledge about their disease, their level of education and their treatment. Patients were also measured and weighted to calculate their body mass index. The American Diabetes Association (ADA) guidelines suggest an HbA1C value of $\leq 7\%$ for an adequate metabolic control. The patients were classified according to that value. **Results:** Only 88 (22%) of the 392 patients achieved the therapeutic goal established by the ADA, 22 were private (25%) and 66 (21%) were public patients. **Conclusions:** Only 22% of the type 2 diabetic patients with more than 6 months of treatment did achieve the therapeutic goal. Private patients have a better control of diabetes than public patients do. There is no relationship between the patient's HbA1C values and the following variables: patient's knowledge about the disease, patient's level of education and body mass index. There are no differences between the treatments used for diabetes control.

Keywords: type 2 diabetes, glycosylated hemoglobin

INTRODUCCIÓN

La diabetes mellitus es un grupo de desórdenes metabólicos comunes que comparten el fenotipo de hiperglicemia. La falta de regulación metabólica en Diabetes Mellitus tipo 2 (DM 2) causa cambios fisiopatológicos secundarios en múltiples sistemas que representan una tremenda carga para el individuo con diabetes y para el sistema de salud. ⁽¹⁾ La DM2 está caracterizada por una secreción de insulina anormal, resistencia a la insulina, producción excesiva de glucosa hepática nocturna y metabolismo anormal de las grasas. ⁽¹⁾ El diagnóstico de la DM2 se realiza mediante pruebas de tolerancia. Una glucosa en ayunas mayor de 126 mg/dL y de 200 mg/dL a las dos horas (ya sea después de comer o de un prueba de tolerancia oral a la glucosa) o una hemoglobina glicosilada mayor de 6.5% confirman un diagnóstico de DM2. Una glucosa al azar mayor de 200 mg/dL acompañada de los síntomas clásicos de DM2 de poliuria, polidipsia y pérdida de peso también es suficiente para establecer el diagnóstico. ^(2, 3)

Como método de control de glucemia a largo plazo, la medición de HbA1C representa el método estándar. ⁽⁴⁾ La HbA1C debería medirse en todos los pacientes diabéticos en su visita inicial y como parte del cuidado a largo plazo. Esta representa el predictor primario de complicaciones a largo plazo en los pacientes diabéticos. Por ser una medición a largo plazo ayuda a determinar fidedignamente el control de los pacientes mucho mejor que la glicemia de ayunas y post prandial, ya que, estas últimas pueden modificarse agudamente. ^(5, 6) La recomendación de la ADA para el valor de HbA1C en pacientes diabéticos tipo 2 es menor o igual a 7.0%. En pacientes que están cumpliendo con la meta terapéutica la ADA recomienda una medición de HbA1C dos veces al año. Realizar este examen de manera más frecuente (3 veces al año) está indicado si el control de la glucosa es inadecuado o ha cambiado el tratamiento. ⁽³⁾ Aproximadamente entre el 7-10% de la población padece DM2. En un estudio previo se estudió la calidad de control glicémico de los pacientes, así como el conocimiento del paciente acerca de su enfermedad y tratamiento. ⁽⁶⁾ Este estudio se realizó con el fin de crear una base de datos de pacientes diabéticos y poder evaluar de manera más amplia todos los factores que desarrollan un papel importante en la enfermedad.

METODOLOGÍA

El objetivo principal del estudio fue determinar el porcentaje de los pacientes con DM 2 que se encontraba dentro de la meta terapéutica. De igual manera se buscó determinar si existe diferencia entre los pacientes tratados en el ámbito público respecto a los que son tratados en clínica privada. Dentro de los objetivos del estudio también se encontraba determinar si existe una relación entre los niveles de hemoglobina glicosilada y las siguientes variables: conocimiento general del paciente acerca de la enfermedad, escolaridad e índice de masa corporal. Por último se buscó determinar si existía alguna diferencia entre los tratamientos utilizados para DM2 en cuanto a control glicémico.

Se enrolaron al estudio 392 pacientes con Diabetes tipo 2. Este es un estudio descriptivo transversal. El análisis estadístico usado fue la T-Student para evaluar las diferencias de las medias y, Chi-cuadrado para evaluar los datos de tratamientos y el conocimiento general del paciente, IMC y HbA1C. Se ingresaron los parámetros mencionados anteriormente en el programa estadístico EPI INFO y se obtuvo la muestra necesaria para realizar el estudio. La muestra se calculó tomando en consideración que aproximadamente el 10% de la población guatemalteca es diabética. Se incluyó a pacientes diabéticos con al menos 6 meses consecutivos de tratamiento para DM2, mayores de edad y voluntarios que consultaron a los centros. Se excluyeron pacientes hospitalizados. En el grupo de pacientes del Hospital General San Juan de Dios (HGSJD) que participó en este estudio se realizó la prueba de hemoglobina glicosilada fracción C en el laboratorio del HGSJD y a los provenientes de Clínicas Privadas (Endonutri) en el laboratorio del Hospital Centro Médico

Se realizó una encuesta con el fin de evaluar el conocimiento general del paciente acerca de su enfermedad. La encuesta constaba de 10 preguntas, entre las cuales se preguntó la escolaridad del paciente y el tratamiento que utilizaba para su control. Se realizó una selección entre los archivos de ambos centros para identificar pacientes cuyo diagnóstico de DM 2 haya sido realizado o confirmado en el centro reclutador. Se revisó el tratamiento llevado por más de 6 meses consecutivos. Los sujetos de estudio firmaron consentimiento informado para participar voluntariamente en el estudio. La encuesta evaluó el conocimiento

general del paciente acerca de su enfermedad, su grado de escolaridad y el tratamiento que utilizaba. Se obtuvo el IMC ⁽⁶⁾. Los resultados de HbA1C se tabularon en una prueba de T-Student para evaluar la diferencia entre medias con un intervalo de confianza de 95%.

RESULTADOS

La población fue de 392 pacientes, distribuida en 86 pacientes privados y 306 pacientes públicos. La edad media de los pacientes que formaron parte del estudio fue de 57 años. Se evaluaron 304 pacientes de género femenino (77.5%) y 88 masculino (22.5%), de la muestra respectivamente. La población del estudio está descrita en la Tabla 1.

Tabla 1. Descripción y Distribución de la población

<i>Características</i>	<i>Pacientes Privados (%)</i>	<i>Pacientes Públicos (%)</i>	<i>Total</i>
<i>N (%)</i>	86 (21.9)	306 (78.1)	392
<i>Pacientes femeninos</i>	51 (59.3)	253 (82.6)	304
<i>Pacientes masculinos</i>	35 (40.7)	53 (17.4)	88
<i>Edad</i> <i>(mín, máx)</i>	56 ± 12 (29, 77)	57 ± 10 (16, 94)	57 ± 11 (16,94)

La Tabla 2 compara el **IMC** y su relación con la **HbA1C**

Tabla 2. Comparación de IMC y HbA1C

<i>Características</i>	<i>Pacientes Privados</i>	<i>Pacientes Públicos</i>	<i>Total</i>
<i>IMC (kg/m²)</i> <i>(mín, máx)</i>	28.4 ± 5 (20.45, 42.2)	26.8 ± 5.2 (17.21, 46.1)	27.20 ± 5.22 (17.21, 46.1)
<i>HbA1C</i> <i>(mín, máx)</i>	8.4 ± 2 (5, 14)	9.2 ± 2.7 (4.1, 17.7)	9 ± 2.6 (4.1, 17.7)

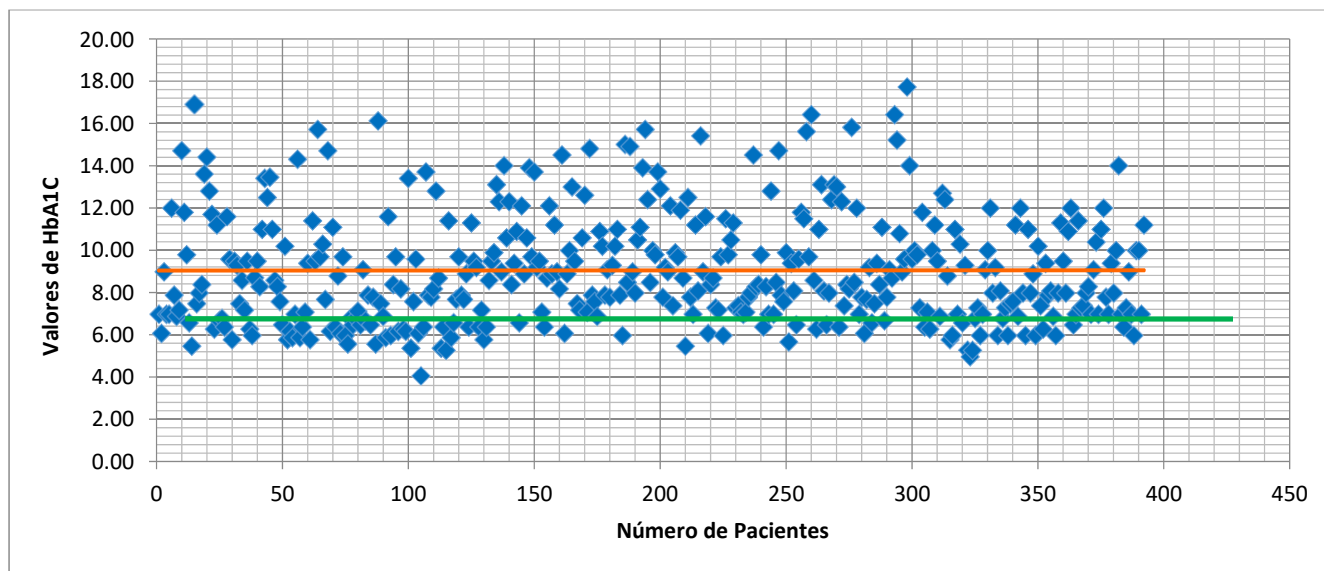
La media de HbA1C de los pacientes privados fue de 8.4, mientras que la de los públicos fue de 9.2. El valor obtenido de p fue < 0.05 (0.01), por lo que se puede concluir que existe una diferencia estadísticamente significativa que indica que los pacientes privados están mejor controlados. Esto se puede apreciar en la Tabla 3. De los 392 pacientes participantes, 88 tenían una hemoglobina glicosilada dentro de la meta establecida por la ADA, lo que equivale a un 22.4% del total de la muestra. El valor obtenido de p fue < 0.05 (0.0001), por lo que existe evidencia estadísticamente significativa que indica que más de la mitad de los

pacientes con DM2 con al menos 6 meses de tratamiento consecutivo, se encuentran fuera de la meta terapéutica recomendada por la ADA, como se puede apreciar tanto en la Tabla 3, como en la Gráfica 1.

Tabla 3. Porcentaje de pacientes dentro de la meta terapéutica

<i>Población</i>	<i>Pacientes Públicos (%)</i>	<i>Pacientes Privados (%)</i>	<i>Total</i>	<i>Porcentaje (%)</i>
<i>HbA1C <7</i>	66 (21)	22 (25)	88	22.44
<i>HbA1C >7</i>	240 (79)	64 (75)	304	77.66

Gráfica 1. Distribución de Hemoglobina Glicosilada



ADA meta terapéutica
 Fuera de la meta terapéutica

La media del IMC en los pacientes públicos fue de 26.85 kg/m², mientras que en los privados fue de 28.46 kg/m². El valor obtenido de p fue < de 0.05 (0.0112) por lo que existe evidencia estadísticamente significativa que indica que los pacientes privados tienen un IMC mayor. De los 392 pacientes 131 tenían un IMC menor de 25 kg/m², de los cuales 30 se encontraban dentro de la meta terapéutica, mientras que los otros 261 pacientes tenían un IMC mayor de 25 kg/m² con 58 pacientes dentro de la meta terapéutica. El valor de p obtenido fue mayor de 0.05 (0.8983), por lo que no hay evidencia estadística de diferencias entre el índice de masa corporal y los valores de HbA1C de la población. Tampoco se encontró diferencias respecto al grado de escolaridad con p > 0.05 (0.4342) ni al de conocimiento general de su enfermedad (p>0.05), ni a los distintos tratamientos seguidos (p> 0.05).

DISCUSIÓN

Solamente el 22% de los pacientes con DM2 tratados durante al menos 6 meses consecutivos cumple con la meta terapéutica sugerida por la ADA, como se puede observar en la Gráfica 1 y en la Tabla 3. Esto es comparable a lo que se encuentra en la literatura acerca del control de los pacientes diabéticos. En México el 25% de los pacientes con DM2 está controlado, siendo esta la población más parecida a la de nuestro país.

⁽⁷⁾ Llama la atención que en el estudio la población femenina constituyó el 77.55% de la muestra, como se puede apreciar en la Tabla 1, esto puede ser debido a la mayor utilización de los servicios de salud por parte de las mujeres y a la mayor prevalencia de DM2 en mujeres, como lo indica la Encuesta Nacional de Salud de México. ⁽⁷⁾

Los resultados obtenidos en el estudio mostraron que los pacientes privados están mejor controlados que los públicos, aunque más de la mitad de estos pacientes no se encuentran dentro de la meta terapéutica ($p = 0.01$). Resulta difícil evaluar el conocimiento general de los pacientes acerca de su enfermedad, sin embargo se evaluó el mismo por medio de una encuesta, la cual recogía información acerca de alimentos permitidos, prohibidos o limitados, entre otras preguntas de conocimiento general, información que el médico debería proporcionar en el plan educacional. Se observó que no existe evidencia estadísticamente significativa que indique que a mayor conocimiento de la enfermedad mejor control glicémico ($p = 0.2522$). Esto se puede deber a que los pacientes conocen bien su enfermedad y las precauciones que deben tomar, pero les resulta difícil o no quieren seguir las indicaciones de los médicos al pie de la letra.

Es común pensar que mientras más elevado es el índice de masa corporal de un paciente, peor es su control glicémico. Los datos obtenidos evidenciaron que no existe relación entre el peso del paciente y el control glicémico ($p = 0.8983$). El 66% de los pacientes que se encontraban dentro de la meta terapéutica tenían sobrepeso. Esto puede deberse al fenómeno ampliamente descrito que indica que mientras mejor es el control glicémico del paciente, generalmente se produce un aumento de peso, como efecto secundario de los tratamientos utilizados. ^(8, 9) En este estudio el 42% de la población estudiada presentó sobrepeso, dato que se puede comparar con el 46% que presenta la Encuesta Nacional realizada en Villa Nueva. ⁽¹⁰⁾

En Guatemala se pueden adquirir todos los tratamientos sugeridos por las guías, sin embargo, el uso de sulfonilureas es menor debido a que la Pioglitazona únicamente puede ser adquirida por afiliados al Instituto Guatemalteco de Seguridad Social, siendo las más utilizadas la insulina y las biguanidas.

En la literatura existe evidencia que indica que el uso de insulina, secretagogos y sulfonilureas predispone a la ganancia de peso. ^(8, 9) En este estudio no se observó evidencia estadísticamente significativa que indique que los pacientes que utilizan insulina tengan un BMI mayor que los que utilizan otros tratamientos. Es necesario mencionar que no se puede estar seguro de esta aseveración, ya que no se contó con el peso del paciente previo al inicio del uso de insulina y un peso control después de meses de utilizar el tratamiento.

Resultaría lógico pensar que mientras mayor es la escolaridad de los pacientes, mejor es la comprensión acerca de su enfermedad y la capacidad de seguir las instrucciones del médico. Se buscó encontrar una relación entre la escolaridad de los pacientes y los niveles de HbA1C, sin embargo tal hallazgo no se presentó, siendo el grado de control de la diabetes independiente del nivel educativo de los pacientes ($p = 0.514$). Finalmente tampoco fue posible encontrar diferencias estadísticamente significativas entre el tipo de tratamiento farmacológico utilizado y el grado de control glicémico, estableciendo de manera consistente lo reportado en la literatura en que el manejo farmacológico constituye solo una parte del tratamiento global de

los pacientes con DM 2 ($p = 0.2522$).⁽⁹⁾

RECOMENDACIONES

Basándose en los resultados del estudio podemos observar que los pacientes con DM2 están mal controlados, tanto en el área pública como en la privada. Se debería unificar criterios para proporcionar un plan educacional más completo. Se podrían crear grupos para pacientes diabéticos donde se discutan temas como la educación nutricional y conductual, para así complementar de mejor manera la terapia farmacológica. Se deberían realizar más estudios investigando otras facetas de la DM2 para tener un mayor conocimiento del estado real de los pacientes diabéticos.

REFERENCIAS

1. Secretaría de Salud. **Encuesta Nacional de Salud 2000**. México, 2000.
2. ADA. V. Diabetes Care. Diabetes Care 2013;36(suppl1)
3. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION: **Standards of medical care in diabetes**. Diabetes Care 34:S11, 2011.
4. Sacks DB, Bruns DE, Goldstein DE, Maclaren NK, McDonald JM, Parrott M. **Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus**. Clin Chem 2002; 48: 436–472
5. Boden G, Master RW, Gordon SS, Shuman CR, OWEN OE. **Monitoring metabolic control in diabetic outpatients with glycosylated hemoglobin**. Ann Intern Med. 1980; 92: 357-60.
6. **2009-2010 National Health and Nutrition Examination Survey (NHANES)**, CDC, January 2009.
7. Secretaría de Salud. **Encuesta Nacional de Salud 2012**. México 2012.
8. AMERICAN DIABETES ASSOCIATION: **Standards of medical care in diabetes 2015**. Diabetes Care January 2015 38: Supplement 1 S41-S48; doi: 10.2337/dc15-S010.
9. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. **Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33)**. Lancet. 1998 Sep 12; 352(9131): 837-53.
10. Organización Panamericana de la salud. Iniciativa centroamericana de diabetes (CAMDI). **Encuesta de diabetes, hipertensión y factores de riesgo para enfermedades crónicas**. Villa Nueva, Guatemala. 2006.

Conflicto de intereses: No existen conflictos de intereses con terceros. Los autores declaran no tener vínculo alguno con compañías farmacéuticas productoras o comercializadoras. No hubo patrocinio alguno para efectuar el presente estudio.

Copyright © 2016; González, RonaldoA.



Esta obra se encuentra protegida por una licencia internacional [Creative Commons 4.0 \(CC BY-NC-SA 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Usted es libre de: **Compartir** – copiar y redistribuir el material en cualquier medio o formato. **Adaptar** – remezclar, transformar y construir a partir del material. La licenciente no puede revocar estas libertades en tanto usted siga los términos de la [licencia](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/). Bajo los siguientes términos: **Atribución** – Usted debe dar crédito de manera adecuada, brindar un enlace a la licencia, e indicar si se han realizado cambios. Puede hacerlo en cualquier forma razonable, pero no de forma tal que sugiera que usted o su uso tienen el apoyo de la licenciente. **No comercial** – Usted no puede hacer uso del material con propósitos comerciales. **Compartir Igual** – Si remezcla, transforma o crea a partir del material, debe distribuir su contribución bajo la misma licencia del original. **No hay restricciones adicionales** – No puede aplicar términos legales ni medidas tecnológicas que restrinjan legamente a otras a hacer cualquier uso permitido por la licencia. [Texto completo de la licencia](https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/).