

- 2.^a edición. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Investigación Educativa; 2000. p. 251–69.
3. Norma Oficial Mexicana NOM-035-SSA2-2002, Prevención y control de enfermedades en la perimenopausia y postmenopausia de la mujer. Criterios para brindar la atención médica. Diario Oficial de la Federación 2003 Sep 18.
4. Blauw AAM. Assessing clinical competence. *British Journal of Rheumatology*. 1995;29:77–84.
5. North American Menopause Society. Menopause Core Curriculum Study Guide. 3.^a edición. 2004.
6. Lugones-Botell M, Quintana-Riveron T, Cruz-Oviedo Y. Climaterio y menopausia, importancia de su atención en el nivel primario. *Rev Cubana Med Gen Integr*. 1997;13:494–503.

Carlos Enrique Cabrera Pivaral^{a,b}, Demian Gabriel Velasco Langer^a, Carlos Alonso Reynoso^{a,*}, Fernando Grover Páez^c y Mayarí Centeno López Mayarí^c

doi:10.1016/j.aprim.2009.02.013

^aUnidad de Investigación en Epidemiología Clínica, Hospital de Especialidades, Centro Médico Nacional de Occidente, Instituto Mexicano del Seguro Social, Guadalajara, México

^bCentro de estudios en salud, población y desarrollo humano, Departamento de Ciencias Sociales, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, México

^cCentro de Investigación Educativa y formación docente, IMSS en Jalisco, Jalisco, México

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: carlosalonsor@yahoo.com.mx, carlos_cabrera@prodigy.net.mx (C. Alonso Reynoso).

Valoración de hemoglobina glucosilada en sangre capilar frente a la obtenida en sangre venosa

Assessment of HbA1c in capillary blood compared to venous blood

Sr. Director:

Hemos leído con interés la carta de Ferreras et al¹. De acuerdo con los estándares de la American Diabetes Association, la determinación de hemoglobina glucosilada (HbA1c) con dispositivos de uso en consulta permite decidir en el momento oportuno si son necesarios cambios del tratamiento². En atención primaria (AP), la diabetes mellitus tipo 2 (DM2) genera una elevada carga asistencial. El 29% de los usuarios de los servicios enfermeros presenta este diagnóstico y el programa de atención a las personas diabéticas constituye el primer motivo de consulta enfermera en AP³.

Con la finalidad de valorar si las determinaciones de HbA1c obtenidas con el analizador Afinion[®] AS 100 por parte de los enfermeros de AP son comparables con las obtenidas en el laboratorio central del hospital de referencia, realizamos un estudio de concordancia. El ámbito fue el Centro de Salud Puerta de Madrid (Área 3 de AP, Madrid). Los sujetos fueron pacientes de 18 años o más con DM2 de más de un año de evolución, que acudieron al centro para extracción de analítica de HbA1c durante 3 semanas de febrero de 2009. Se tomó una muestra de sangre venosa para el laboratorio central según el procedimiento habitual y, posteriormente a la firma del consentimiento, otra de sangre capilar para análisis con Afinion[®]. Las muestras venosas se analizaron por cromatografía líquida de alta resolución (HPLC [*High Performance Liquid Chromatography*]) con un dispositivo de Bio-Rad Laboratories.

Las comparaciones estadísticas entre procedimientos se hicieron con la prueba de Wilcoxon para datos empare-

jados. Las comparaciones con los datos de Ferreras et al¹ se hicieron con la t de Student.

Nuestra muestra fue de 50 pacientes, de los que 24 eran mujeres. La edad media fue de 64,3 años (desviación estándar [DE]: 10,8). La media de HbA1c en sangre venosa por HPLC fue del 7,71% (DE: 1,58; rango: 5,7–12,1%), mientras que en sangre capilar por Afinion[®] fue del 7,14% (DE: 1,41; rango: 5,3–12,0%); esta diferencia fue estadísticamente significativa ($p < 0,001$). La correlación lineal de los valores presentó un R^2 de 0,96.

Nuestra muestra no presentó diferencias significativas respecto a la de Ferreras et al¹ por sexo ($p=0,915$) ni edad ($p=0,086$), aunque se observaron valores más elevados de HbA1c en muestras venosas ($p < 0,001$) y capilares ($p < 0,001$), que pueden explicarse porque todos nuestros sujetos tenían DM2 establecida y las determinaciones de HbA1c son más frecuentes en los pacientes con peor control. Esto nos permitió valorar la concordancia con HPLC en un rango de valores complementario al estudio de Ferreras et al¹.

El gráfico de Bland-Altman muestra la relación entre las determinaciones con ambas técnicas (fig. 1), con valores capilares más elevados y menor sesgo en el rango debajo del 7%, al igual que en Ferreras et al¹. En nuestro caso, las diferencias entre ambas técnicas fueron menores y la correlación más elevada, con resultados similares al primer estudio publicado de concordancia entre ambas técnicas⁴.

Parte de las diferencias observadas pueden deberse a la referencia con la que se compara Afinion[®]: los resultados de HbA1c difieren según la técnica de cada laboratorio, e incluso según el modelo de HPLC⁵. Así, con un HPLC de otro fabricante puede observarse una concordancia superior a la nuestra⁶.

En conclusión, el uso de esta herramienta no es problemático para los enfermeros de AP y podría resultar útil en el seguimiento de pacientes diabéticos. Es necesario especificar la técnica con la que se compara Afinion[®] en cada estudio, al ser este dato relevante para la interpretación de las diferencias observadas.

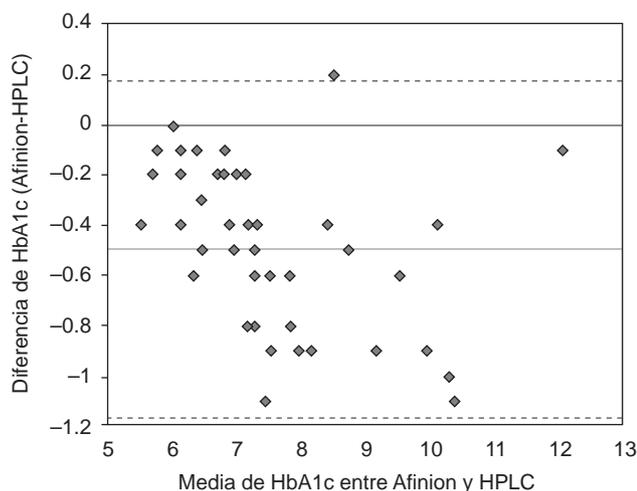


Figura 1 Gráfico de Bland-Altman. El gráfico indica que el analizador Afinion[®] AS 100 suele dar valores inferiores de hemoglobina glucosilada en sangre capilar respecto a los determinados por cromatografía líquida de alta resolución en sangre venosa. La diferencia media entre las 2 técnicas (-0,47%) se representa mediante una línea gris continua, con líneas segmentadas a $\pm 1,96$ desviaciones estándares.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener relación contractual ni haber recibido remuneración alguna (monetaria o en especie) de parte de la IZASA S.A., la empresa que cedió gratuitamente el analizador Afinion[®] AS 100 para la determinación de HbA1c capilar, así como las tiras reactivas.

Agradecimientos

A Concepción Pérez de Hita y a Carmen Ferrer Arnedo por haber prestado el apoyo necesario para el desarrollo de este proyecto.

Consideraciones éticas

El presente estudio se ha realizado siguiendo el marco legal vigente sobre investigación biomédica en España, y el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Príncipe de Asturias lo ha aprobado.

Se elaboró una hoja informativa y se obtuvo el consentimiento informado de cada paciente. Al estar el sistema Afinion[®] en fase de evaluación, las decisiones clínicas se tomaron en función de la HbA1c determinada en el laboratorio de referencia.

Bibliografía

1. Ferreras Amez JM, Aldea Molina E, Ortega Jiménez M, Guardia Sancho L, Gómez Gómez MA, Blasco Valle M. Valoración de hemoglobina glucosilada obtenida en sangre capilar frente a la obtenida en sangre venosa. *Aten Primaria*. 2009. DOI: 10.1016/j.aprim.2009.03.013.
2. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2009. *Diabetes Care*. 2009;32:S6-61.
3. Isla Pera P, Castella Lázaro E, Insa Soria R, López Matheo C, Icart Isern T, Blanco Rodríguez M, et al. Proporción de carga asistencial generada por la diabetes mellitus en las consultas de enfermería de atención primaria de salud. *Endocrinol Nutr*. 2007;54:2-9.
4. Arabadjief M, Nichols JH. Evaluation of the Afinion AS100 Point-of-Care Analyzer for hemoglobin A_{1c}. *Point of Care*. 2009;8:11-5.
5. Ramón F, Alsina MJ, Álvarez V, Biosca C, Bullich S, Cava F, et al. XI Programa de Garantía Externa de la Calidad de Bioquímica (glicohemoglobina) de la Sociedad Española de Bioquímica Clínica y Patología molecular. 2007 [consultado 30 Jun 2009]. Disponible en: <http://www.contcal.org/K3/docs/2007/ANUAL/Hemoglobina.pdf>.
6. Casas Oñate ML, Montoya Martínez D, Lamas Oliveira C, Botella Romero F, Alfaro Martínez JJ, López Jiménez LM. ¿Son fiables los medidores de HbA1c en sangre capilar? XX Congreso Nacional de la Sociedad Española de Diabetes. 2009 [consultado 30 Jul 2009]. Disponible en: http://www.postersessiononline.com/312191188_es/congresos/20sed/aula/-P_87_20sed.pdf.

Antonio Valdivia Pérez^{a,*}, Milagros Rico Blázquez^b,
Francisca Luis Martín^c, Dolores Mingo Plaza^c, Isabel Lozano
García^c y María Pizarro Blanco^c

^aUnidad Docente de Medicina Preventiva y Salud Pública de la Comunidad de Madrid, Madrid, España

^bDirección General de Atención Primaria, Servicio Madrileño de Salud, Madrid, España

^cCentro de Salud Puerta de Madrid, Área 3 de Atención Primaria, Servicio Madrileño de Salud, Madrid, España

*Autor para correspondencia.

Correo electrónico: tonyvald@hotmail.com
(A. Valdivia Pérez).

Véase contenido relacionado en DOI: 10.1016/j.aprim.2009.03.013

doi:10.1016/j.aprim.2009.09.016