

# Hemoglobina Glicada



Q.F.B. Sergio Antonio Salazar Lozano M. en C.

**En nuestro país alrededor del 10.8% de la población padece diabetes. Cerca del 30% de los individuos afectados desconocen que la tienen; esto significa que existen alrededor de doce millones de personas enfermas, de las cuales más de tres millones no han sido diagnosticadas. Por otra parte, la mortalidad causada por diabetes o sus complicaciones muestra un incremento sostenido durante las últimas décadas, hoy ocupa el primer lugar de la mortalidad general.**

**La diabetes es la principal causa para la amputación de miembros inferiores de origen no traumático -específicamente, por neuropatía, así como de otras complicaciones como retinopatía e insuficiencia renal. Es también uno de los factores de riesgo más importantes en lo que se refiere a las enfermedades cardiovasculares.**

Son varias las instituciones dedicadas al cuidado de la salud en México, en todas ellas se aplica la norma vigente para prestar atención a pacientes diabéticos (NOM-015-SSA2-1994), de acuerdo con los criterios de esta norma, para el diagnóstico se requiere de la determinación de glucemia basal y la prueba de sobrecarga oral de glucosa (glucosa posprandial).

Una vez diagnosticado, el paciente con diabetes debe seguir un monitoreo constante de sus niveles de glucosa en sangre, para esto existen en el mercado varias alternativas; durante muchos años hemos considerado el examen de glucosa en ayunas para establecer si el paciente diabético está bien o mal controlado; pero la realidad es que muchos pacientes presentan valores de glucosa en ayunas aparentemente normales y con el tiempo muestran complicaciones propias de la enfermedad. Lo anterior es debido a que la determinación de glucemia por la mañana sólo refleja la concentración de glucosa en sangre de ese momento y no las fluctuaciones de ésta durante el día.

Adicionalmente, algunos pacientes sufren de "ansiedad de desempeño", por lo que en un esfuerzo por demostrar lo bien que se han cuidado, uno, dos o tres días antes de realizarse su glucosa en ayunas "compensan" su dieta eliminando lo más

que pueden todos aquellos alimentos prohibidos (*algunos incluso hacen el ejercicio que no han hecho anteriormente*). Esta práctica mejora los niveles de glucosa en ayunas, pero no es fiel al valor basal real en estos pacientes y, por lo tanto, confunde al médico quien toma decisiones terapéuticas basadas en un valor benévolo irreal.

De forma accidental (*cuando se investigaba el transporte de oxígeno a través de los glóbulos rojos*), se descubrió que en todas las personas un porcentaje de hemoglobina se encuentra "glicada".

Esto es, durante los 120 días de vida promedio de los eritrocitos, la glucosa reacciona con la hemoglobina (*en un proceso químico no enzimático*), para formar una molécula estable de hemoglobina (+ glucosa) llamada hemoglobina A1c (*HbA1c o hemoglobina glicada*).

Por lo anterior sabemos que todos los glóbulos rojos contienen una pequeña cantidad de HbA1c y sabemos que su concentración es directamente proporcional al tiempo en que los glóbulos rojos han estado expuestos a la glucosa y a las concentraciones de ésta. Por lo tanto, la medición de la fracción de hemoglobina glicada nos proporciona una visión integrada del promedio de concentración de la glucosa



en sangre durante la vida media de éstas células (*aproximadamente 2 meses*).

Si contrastamos el efecto que sobre la hemoglobina glicada tiene la compensación en el paciente con ansiedad de desempeño podemos observar que éste es prácticamente despreciable; si el paciente se cuida dos días antes del estudio el efecto sería de 1/30 multiplicado por la diferencia entre las concentraciones de glucosa antes de la dieta estricta y el valor de glucosa dos días después, al momento del análisis (suponiendo que el comportamiento de ajuste de concentración de glucosa presente una curva con concentraciones descendentes y pendiente estable, o cuando menos una imagen en espejo en su punto medio).

**Lister Laboratorios**

Paul P. Harris #102 Fracc. Vista Hermosa, Tampico, Tam.

TELÉFONO: (833) 800 16 44 al 47

[www.lister.com.mx](http://www.lister.com.mx)

Es sumamente relevante mencionar que por las limitaciones inherentes al control de la diabetes a través del estudio de glucosa en ayunas, las patologías asociadas a esta enfermedad (p. ej., *retinopatía, neuropatía, nefropatía y cardiopatía*) no presentan correlaciones limpias con este estudio. No obstante, la hemoglobina glicada sí presenta mucho mejores correlaciones con las patologías asociadas a la diabetes.

- La prueba de HbA1c posee varias ventajas sobre la medición de glucosa en ayunas.
- La diabetes debe ser diagnosticada cuando la HbA1c se encuentre 6.5%. El diagnóstico debe ser confirmado con la repetición de la HbA1c [la repetición debe realizarse idealmente en el mismo laboratorio para cuando menos evitar variaciones por cambios de metodología o calibración]. La confirmación no se requiere en sujetos

- El estudio de hemoglobina glicada es indicado en niños en los cuales la diabetes se sospecha pero los síntomas clásicos y la glucosa plasmática casual > 200 mg/dL no se encuentran.

Para la identificación de aquellos con alto riesgo de diabetes:

- El riesgo de diabetes basado en los niveles de glicemia es un continuo; por lo tanto, no existe un límite bajo en el cual el riesgo comience.

- Los estadios clínicos categóricos como “pre-diabetes”, “inadecuada glucosa en ayunas” e “inadecuada tolerancia a la glucosa” fallan en capturar el continuo del riesgo y deberá eliminarse su uso a la vez en que las mediciones de HbA1c reemplacen a las de glucosa.

- Así como para el diagnóstico de la diabetes, la prueba de HbA1c posee varias ventajas sobre las mediciones de laboratorio de glucosa en la identificación de individuos con alto riesgo de desarrollar diabetes.

- Aquellos niveles de HbA1c por debajo del límite para diabetes pero > 6.0% deben recibir intervenciones preventivas que se hayan demostrado efectivas en el pasado [en nuestra opinión profesional, esto excluye tratamientos alternativos sin sustento bibliográfico independiente, serio y actual –como el que se publica en revistas científicas líderes, especialmente: NEJM, JAMA, Ann Intern Med, Science o Nature-, los tan elocuentes casos de éxitos, anécdotas y cultura popular deben ya sea evitarse o cuando menos relegarse a la opinión de un médico experto, una vez más, en medicina tradicional no alternativa. La diabetes es un problema serio y cualquier esfuerzo para evitarla debe ser considerado con responsabilidad]. Aquellos con HbA1c por debajo de este nivel como quiera pudieran estar en riesgo y dependiendo de la presencia de otros factores de riesgo de la diabetes, podrían también beneficiarse de este tipo de intervenciones.

- El nivel de HbA1c en el cual los servicios preventivos basados en la población comienzan deben estar basados en la naturaleza de la intervención, los recursos disponibles y el tamaño de la población afectada.



En el 2009 un Comité Internacional de Expertos, tras intenso trabajo emitió un documento que recomienda a la hemoglobina glicada como el parámetro de elección para el diagnóstico de diabetes y su correlación con complicaciones, entre otras cosas. A continuación reproduciremos con ligeras modificaciones (*didácticas -cuidando no cambiar el sentido- y complementarias*) una tabla que forma parte de este documento y que resume sus recomendaciones.

Recomendaciones del Comité Internacional de Expertos

Para el diagnóstico de diabetes:

- El estudio de HbA1c es una medición fiel y precisa de los niveles crónicos de glucemia y se correlaciona bien con el riesgo de complicaciones en la diabetes.

sintomáticos con niveles de glucosa plasmática > 200 mg/dL [en este último punto de cualquier forma disentimos; como químicos poseemos el principio de confirmar con nueva muestra cualquier resultado de laboratorio que se vaya a utilizar para establecer un diagnóstico. Con independencia de la alta calidad de un laboratorio y del personal que labora en él, en ocasiones variables no controladas y muchas veces inadvertidas pueden provocar falsos positivos en prácticamente cualquier determinación, no es sólo deseable sino indispensable eliminar los resultados falsos positivos, el último candado natural normalmente es la repetición de la determinación para confirmar el diagnóstico].

- Si no es posible realizar la prueba de HbA1c, métodos diagnósticos recomendados anteriormente (p. ej., glucosa plasmática en ayunas y glucosa pos-prandial) son aceptables.

**Lister Laboratorios**

Paul P. Harris #102 Fracc. Vista Hermosa, Tampico, Tam.

**TELÉFONO: (833) 800 16 44 al 47**

[www.lister.com.mx](http://www.lister.com.mx)

A esta altura vale la pena mencionar que la HbA1c posee varias ventajas adicionales sobre las determinaciones de glucosa. (1) El ayuno y otras preparaciones no son necesarios, aunque es deseable un ayuno de un par de horas o una comida previa baja en grasa para minimizar sueros lipémicos (con altas concentraciones de grasa); (2) menores coeficientes de variación en sujetos y entre sujetos; (3) menores probabilidades de variaciones preanalíticas que interfieran con la interpretación clínica; y (4) promueve el uso de un mismo estudio para diagnosticar y dar seguimiento al problema, lo que simplifica los procesos tanto al médico como al paciente.

Valores normales	Alrededor de 5%
Valores en diabéticos	
Óptimo	4.0 – 5.5
Bueno	5.6 – 6.0
Regular	6.1 – 6.5
Malo	6.6 – 10
Descompensado	>10

Algunas desventajas también han sido propuestas en respuesta a la publicación del Comité Internacional de Expertos para uso de la HbA1c como prueba diagnóstica de diabetes, éstas son ya sea suposiciones un tanto exageradas (*p. ej., que el estudio posea interferencias aún desconocidas*), plantean una particularidad, (*p. ej., que no es una prueba diagnóstica apropiada para diagnosticar diabetes gestacional*) o apelan a que existen ya sea atavismos o prácticas que provocarían inconveniencias para las

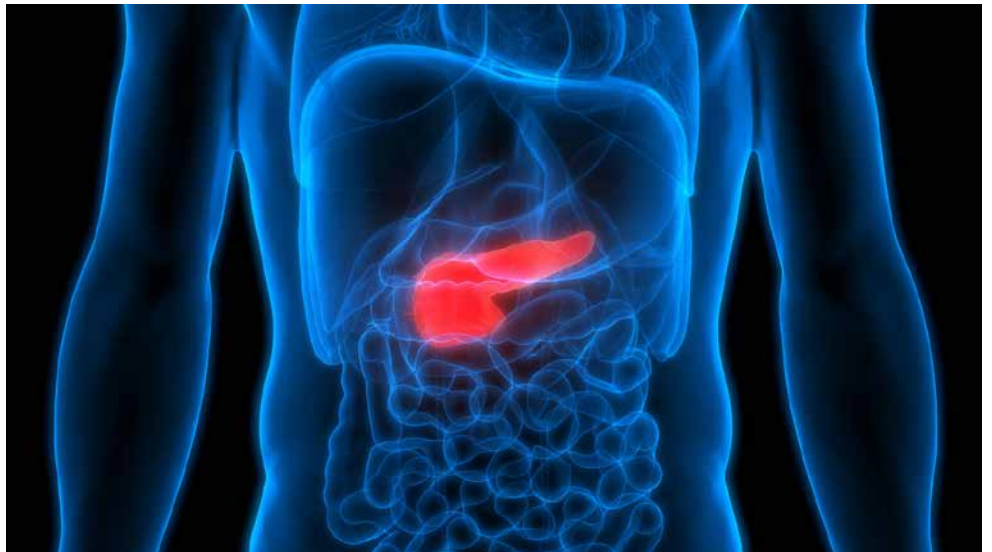
instituciones de salud o sus profesionistas (*p. ej., el que existan ya muchos instrumentos de detección rápida de determinaciones que incluyen la glucosa, pero no la HbA1c, lo cual finalmente no es un argumento práctico válido para el diagnóstico o seguimiento de la diabetes en sí, sino una incomodidad que muchos profesionistas de la salud preferirían evitar. Además estos instrumentos -que normalmente se encuentran en unidades de cuidados intensivos y salas de urgencia- siguen siendo válidos, el Comité no pide que se deje de determinar la glucosa para pacientes que han caído en un shock o el seguimiento a un tratamiento inmediato para bajar niveles de glucosa como puede ser la administración terapéutica de insulina en un paciente profundamente afectado por niveles anormalmente altos de glucosa en él*). Es un hecho que las recomendaciones pueden mejorar, así como también lo es que mejorarán, lo que no hay que perder de vista

es que las recomendaciones están basadas en evidencias y en sí se plantean por expertos que suponen con ellas una mejora sobre la práctica actual en la gran mayoría de los casos.

La HbA1c se reporta generalmente como un porcentaje de la hemoglobina total y se manejan los siguientes valores como referencia:

La tabla anterior se encuentra en constante revisión y en este momento ha sido modificada tanto por la consideración de las últimas publicaciones científicas, como por el criterio profesional y los datos y experiencia multicéntrica y multianual acumulada de Laboratorios Lister.

No debemos olvidar que esta tabla es una guía, no es la ley. Como parte de un Check up, la HbA1c puede realizarse una o dos veces al año, dependiendo de los resultados obtenidos en cada estudio.



**Se recomienda realizar la determinación de HbA1c al menos cuatro veces al año, y la meta a lograr para un diabético es alcanzar el 6%, hay que recordar que un buen control de la diabetes incluye una dieta balanceada, ejercicio regular, la toma cumplida de medicamentos y las visitas periódicas al médico. El fruto de este control se verá reflejado en una vida saludable y libre de complicaciones.**