



Type 2 Diabetes and A1c

What is type 2 diabetes?

Diabetes is a disease in which levels of glucose (sugar) in the bloodstream are too high. The body produces glucose from the foods you eat. It also produces the hormone *insulin*, which carries glucose from the bloodstream to the body's cells where it is used for energy. In type 2 diabetes, too little insulin is produced, or the body cannot use insulin properly, or both. This results in a build-up of glucose in the blood.

People with diabetes are at risk for developing serious health problems (complications). If your blood sugar level stays too high for too long, complications can include:

- Blindness
- Kidney disease and failure
- Nerve damage that may result in amputation (loss of toes, fingers, or legs)
- Heart attack and stroke

Many people with type 2 diabetes can control their blood sugar levels with diet, exercise, and oral medications (pills). Others may need insulin shots.

What is an A1c test?

The A1c test is a blood test used to diagnose diabetes and to aid in its management. A level of 6.5% or more indicates diabetes. The test measures your average blood sugar over the past two to three months and shows how well your treatment plan is working overall. It does not take the place of daily blood sugar measurements, which show the level of sugar in your blood at that moment. Blood sugar levels change

throughout the day depending on what and when you eat, whether or not you exercise, and which medications you may be taking.

When there is too much glucose in the blood, the extra glucose enters red blood cells and attaches to hemoglobin—a protein that carries oxygen to the cells of the body—creating glycated hemoglobin. A1c works by measuring the percentage of glycated hemoglobin in the blood. The higher your A1c level is, the poorer your blood sugar control and the more likely you are to develop complications of diabetes.

What should your A1c level be?

Most people with diabetes should keep their A1c result below 7 percent (about 170 mg/dL or less).

If your A1c result is:	Then your daily average blood glucose is around: (in mg/dL)
12.0%	298
11.0%	269
10.0%	240
9.0%	212
8.0%	183

Target area for people with diabetes

7.0%	154
6.0%	126
5.0%	97

Source: *Diabetes Care* 31:1473–1478, 2008

Studies have shown that people who keep their A1c below 7 percent greatly reduce their risks of developing long-term complications of diabetes. An average blood sugar for a person *without* diabetes is 4 to 6 percent (about 65 to 135 mg/dL).

Experts recommend that you have your A1c measured four times a year. You can have the test less often if you are controlling your diabetes without medications.

What should you do with this information?

If you have diabetes, follow your doctor's advice about how often you need an A1c test. Work with your doctor to find the best treatment plan for keeping your blood sugar in your target range. Whether or not you need diabetes medications or insulin, adopting a healthy lifestyle that includes eating well, losing weight if needed, exercising, drinking less alcohol, and not smoking will help you better manage your diabetes.

Resources

Find-an-Endocrinologist:
www.hormone.org or call
 1-800-HORMONE (1-800-467-6663)

The Hormone Foundation: Diabetes Information: www.hormone.org/diabetes/index.cfm

American Diabetes Association:
www.diabetes.org

Joslin Diabetes Center: www.joslin.org

National Diabetes Information Clearinghouse (NIDDK/NIH):
<http://diabetes.niddk.nih.gov>
 or call 1-800-860-8747

EDITORS:

Mark E. Molitch, MD
 Guillermo Umpierrez, MD

4th Edition

March 2010

For more information on how to find an endocrinologist, download free publications, translate this fact sheet into other languages, or make a contribution to The Hormone Foundation, visit www.hormone.org or call 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). The Hormone Foundation, the public education affiliate of The Endocrine Society (www.endo-society.org), serves as a resource for the public by promoting the prevention, treatment, and cure of hormone-related conditions. This page may be reproduced non-commercially by health care professionals and health educators to share with patients and students.

© The Hormone Foundation 2004



La diabetes de tipo 2 y la prueba A1c

¿Qué es la diabetes?

La *diabetes* es una enfermedad en la que el nivel de glucosa (azúcar) en la sangre es demasiado alto. El cuerpo produce glucosa con los alimentos que usted come. También produce la hormona *insulina*, que lleva la glucosa de la sangre a las células del cuerpo, donde sirve de fuente de energía. En la diabetes de tipo 2, el cuerpo produce insuficiente insulina o no puede usar la insulina debidamente. Esto lleva a que se acumule glucosa en la sangre.

Las personas con diabetes corren el riesgo de tener varios problemas graves de salud (complicaciones). Si su nivel de glucosa en la sangre es muy elevado por mucho tiempo, las complicaciones pueden incluir:

- Ceguera
- Enfermedad y fallo renal
- Daño neurológico que puede llevar a amputaciones (de los dedos o piernas)
- Ataques al corazón y derrames

Muchas personas con diabetes de tipo 2 pueden controlar el nivel de glucosa en la sangre con dieta, ejercicio y medicamentos tomados por vía oral (pastillas). Otras personas necesitan inyecciones de insulina.

¿Qué es la prueba A1c?

La prueba A1c es un análisis de sangre que se usa para diagnosticar la diabetes y para ayudar a controlarla. Un nivel de 6.5 por ciento o más indica diabetes. La prueba mide el nivel promedio de glucosa durante los últimos dos o tres meses e indica la eficiencia en general de su plan de tratamiento. No reemplaza la medición diaria del nivel de glucosa, que indica el nivel de azúcar en la sangre en ese momento. Este nivel

puede cambiar durante el día, según factores como cuándo y qué comió, el nivel de actividad física y los medicamentos ingeridos.

Cuando el nivel de glucosa en la sangre es demasiado alto, la glucosa adicional ingresa a los glóbulos rojos y se adhiere a la hemoglobina, una proteína que transporta oxígeno a las células del cuerpo y produce hemoglobina glucosilada. La A1c mide el porcentaje de hemoglobina glucosilada en la sangre. Mientras más alto el nivel de A1c, peor el control de glucosa en la sangre y mayores las probabilidades de que tenga complicaciones graves de la diabetes.

¿Cuál debe ser su nivel de A1c?

Las personas con diabetes deben mantener un A1c de menos de 7 por ciento (aproximadamente 170 mg/dL o menos). Estudios científicos han demostrado que las personas que

mantienen su A1c debajo del 7 por ciento reducen mucho el riesgo de tener complicaciones de la diabetes a largo plazo. El promedio de glucosa en la sangre para alguien que *no* tiene diabetes es de 4 a 6 por ciento (aproximadamente 65 a 135 mg/dL).

Los expertos recomiendan que se haga la prueba de A1c cuatro veces al año. Puede hacérsela con menos frecuencia si se está controlando la diabetes sin medicamentos.

¿Qué debe hacer con esta información?

Si tiene diabetes, siga las recomendaciones de su médico sobre la frecuencia con la que debe hacerse la prueba A1c. Colabore con su médico a fin de encontrar el mejor plan de tratamiento para mantener su nivel de glucosa en la sangre dentro de los parámetros deseados. Independientemente de si necesita medicamentos para la diabetes o insulina, adoptar un estilo de vida saludable que incluya comer sano, perder peso de ser necesario, hacer ejercicio, tomar menos bebidas alcohólicas y no fumar lo ayudará a controlar la diabetes.

Recursos

Encuentre un endocrinólogo:
www.hormone.org o llame al 1-800-467-6663

La Fundación de Hormonas:
Información sobre la diabetes (inglés):
www.hormone.org/diabetes/index.cfm

Asociación de Diabetes de Estados Unidos: www.diabetes.org

Centro Joslin para la Diabetes:
www.joslin.org

Centro Nacional de Información sobre la Diabetes: (NIDDK/NIH):
<http://diabetes.niddk.nih.gov>
o llame al 1-800-860-8747

Si su resultado A1c es:	Su promedio diario de glucosa en la sangre es de alrededor de: (en mg/dL)
12.0%	298
11.0%	269
10.0%	240
9.0%	212
8.0%	183

Objetivo para las personas con diabetes	
7.0%	154
6.0%	126
5.0%	97

Fuente: *Diabetes Care* 31:1473-1478, 2008

EDITORES:

Mark E. Molitch, MD
Guillermo Umpierrez, MD

4ta edición Marzo del 2010

Para más información sobre cómo encontrar un endocrinólogo, obtener publicaciones gratis de la Internet, traducir esta página de datos a otros idiomas, o para hacer una contribución a la Fundación de Hormonas, visite a www.hormone.org o llame al 1-800-HORMONE (1-800-467-6663). La Fundación de Hormonas, la filial de enseñanza pública de la Sociedad de Endocrinología (www.endo-society.org), sirve de recurso al público para promover la prevención, tratamiento y cura de condiciones hormonales. Esta página puede ser reproducida para fines no comerciales por los profesionales e instructores médicos que deseen compartirla con sus pacientes y estudiantes.

© La Fundación de Hormonas 2004