

## MANEJO DE LA HIPERGLUCEMIA EN EL PACIENTE HOSPITALIZADO CON DIABETES MELLITUS.

Guía práctica del Servicio de Endocrinología del Instituto Autónomo Hospital Universitario de Los Andes.

*Miguel Sánchez, Magda Luna, Yuraima Villarreal, Yajaira Zerpa, Andrés Bermúdez, Grupo de Endocrinología Mérida (ENDO-MER).*

Unidad de Endocrinología, Instituto Autónomo Hospital Universitario de los Andes (IAHULA), Mérida, Venezuela.

Rev Venez Endocrinol Metab 2014; 12(1): 34-40

### RESUMEN

La hiperglucemia es un hallazgo frecuente en los pacientes hospitalizados. Está presente en el 40% de los pacientes críticamente enfermos. El paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) representa el 30% de ellos. En pacientes tratados con insulina se consideran valores seguros de glucemia pre-comidas aquellos alrededor a 140 mg/dL, y casuales menores a 180 mg/dL. Los valores de glucemia entre 110 y 140 mg/dL son recomendados en pacientes con menor riesgo de hipoglucemia. Al hospitalizarse un paciente diabético, se debe calcular de 1,5 a 2 veces la dosis previa de insulina, y en aquellos con hipoglucemiantes orales o debutantes, pueden usarse dosis de insulina a 0,3-0,5 UI/Kg/día. El esquema debe ser individualizado, y se recomienda el que incluye insulina basal (intermedia o lenta), preprandial (rápida) y de corrección (rápida). Se presenta el protocolo que se usa en nuestra Unidad de Endocrinología.

**Palabras clave:** Diabetes mellitus, hiperglucemia, hospitalización, insulina.

### ABSTRACT

Hyperglycemia is a common finding in hospitalized patients. It is present in 40% of critically ill patients. Patients with type 2 Diabetes Mellitus (T2DM) accounts for 30% of them. The pre-meal glucose levels regarded as safe in patients treated with insulin are those around 140 mg/dL, and casual levels less than 180 mg/dL. Blood glucose levels between 110 and 140 mg/dL are recommended in patients with lower risk of hypoglycemia. When a diabetic patient is hospitalized, calculate 1.5 to 2 times the previous dose of insulin, and in those with oral hypoglycemic agents (OHA) or in debut, the insulin doses may be used at 0.3-0.5 IU/kg/day. The scheme must be individualized, and the use of basal insulin (intermediate or slow), preprandial (fast) and correction (fast) is recommended. The protocol used in our Endocrinology Unit is presented.

**Key Words:** Diabetes mellitus, hyperglycemia, hospitalization, insulin.

### INTRODUCCIÓN.

La hiperglucemia es un hallazgo frecuente en los pacientes hospitalizados. Está presente en el 40% de los pacientes críticamente enfermos y en un 80% de los pacientes después de cirugía cardíaca. Un número significativo de pacientes presentan hiperglucemia sin historial de diabetes antes de la admisión. El riesgo de complicaciones se relaciona con la severidad de la hiperglucemia, con más riesgo en pacientes sin antecedentes

de diabetes en comparación con aquellos con diabetes conocida. Esta revisión tiene como objetivo presentar recomendaciones actualizadas para el manejo de la hiperglucemia en pacientes diabéticos tipo 2 hospitalizados o en pacientes críticamente enfermos con y sin diabetes conocida<sup>1</sup>. Para tal fin, se establecieron niveles de evidencia en base al sistema de clasificación propuesto por la Asociación Americana de Diabetes (ADA) para guías de práctica clínica tal y como se muestra en la tabla I.

Artículo recibido en: Octubre 2013. Aceptado para publicación en: Enero 2014.  
Dirigir correspondencia a: Miguel Sánchez, Email: dr\_sanchezmm@hotmail.com

**Tabla I.** Sistema de Clasificación de la Evidencia de acuerdo a la Asociación Americana de Diabetes (ADA).

Nivel de Evidencia	Descripción
A	Evidencia fuerte de estudios bien conducidos, aleatorizados, controlados y multicéntricos.
B	Evidencia apoyada por estudios de cohorte bien diseñados como estudios prospectivos, meta-análisis y casos-controles.
C	Evidencia proveniente de estudios pobremente controlados o no controlados.
E	Consenso de expertos o experiencia clínica.

## EPIDEMIOLOGÍA

El paciente con Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) representa un 30% de los pacientes atendidos en los servicios de emergencia y el 25% de los hospitalizados, tanto en las áreas médicas como quirúrgicas. Muchos de ellos no se conocen como diabéticos al ingreso o no aceptan su enfermedad. De los que conocen su enfermedad solo el 10 al 20% están en revisión periódica por la misma y disponen de una hemoglobina glicosilada realizada en el último año, y una minoría (< 10%) ha recibido una educación diabetológica supervisada<sup>2-5</sup>. Uno de cada 4 pacientes admitido en un hospital tiene diagnóstico de diabetes y uno de cada tres de éstos requiere dos o más hospitalizaciones por cualquier causa<sup>6</sup>.

En la mayoría de los casos, el aumento en la morbimortalidad se relaciona con la alta incidencia de enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, hipertensión arterial, e insuficiencia renal, además de los efectos adversos relacionados con la hiperglucemia<sup>1</sup>.

## INGRESO Y EVALUACIÓN GLOBAL DEL PACIENTE DIABÉTICO

Las causas de hospitalización de pacientes

con Diabetes tipo 2 son aquellas asociadas a otras patologías médicas (cardiovasculares, cerebrovasculares e infecciosas) y las relacionadas con la propia enfermedad en pacientes conocidos mal controlados como cetoacidosis diabética, estado hiperglucémico hiperosmolar, hipoglucemia e hiperglucemia refractaria persistente, asociada con deterioro metabólico<sup>7</sup>.

En el momento del ingreso es imprescindible realizar una valoración adecuada del paciente diabético, tanto del control glucémico como de las complicaciones a otros órganos; se pueden encontrar dos situaciones: diabetes descompensada o compensada. En la primera se debe investigar la causa desencadenante, como son: las infecciones, incumplimiento u omisión del hipoglucemiante oral o del esquema con insulina, pacientes debutantes, infarto del miocardio, pancreatitis aguda, cirugía, traumatismo, accidente cerebrovascular, ingesta de tóxicos (etanol), uso de fármacos como esteroides.

En la segunda situación, el paciente con un adecuado control clínico y metabólico (diabetes compensada) suele ingresar por otro motivo, como una intervención quirúrgica programada o para la realización de estudios diagnósticos especiales<sup>2-5,8</sup>.

## HIPERGLUCEMIA SEGÚN EL TIPO DE PACIENTE HOSPITALIZADO

**La Asociación Americana de Diabetes (ADA) en el 2011<sup>5</sup>, clasifica al paciente hospitalizado según el antecedente de diabetes en:**

- a.- Paciente con historial médico de diabetes.
- b.- Paciente con enfermedad no conocida: hiperglucemia (2 glucemias de ayuno  $\geq 126$  mg/dL en plasma, o glucosa al azar  $\geq 200$  mg/dL en plasma) que ocurre durante la hospitalización y confirmado como diabetes mellitus en el alta médica, dado por los criterios diagnósticos.
- c.- Paciente con hiperglucemia por estrés: ocurre durante la hospitalización que se revierte a la normalidad después de su egreso.

### La ADA describe a su vez a los pacientes en:

Pacientes críticamente enfermos que son los que requieren permanencia en cuidados intermedios o intensivos. Se recomienda mantener glucemia no mayor a 180 mg/dL, preferible mantener las mismas entre 140 y 180 mg/dL, usando terapia con insulina (nivel de evidencia A). Valores de glucemia menores de 140 mg/dL se aceptan en determinados pacientes con poco riesgo de hipoglucemia, sin embargo valores menores de 110 mg/dL no son recomendados (nivel de evidencia C)<sup>5,6</sup>.

En los pacientes que no están críticamente enfermos, la evidencia para recomendar metas de glucemia específicas no es clara. Para el paciente tratado con insulina se consideran valores seguros de glucemia pre-comidas de 140 mg/dL, y glucemias casuales menores a 180 mg/dL. Los valores de glucemia entre 110 y 140 mg/dL son recomendados en pacientes con menor riesgo de hipoglucemia (nivel de evidencia C)<sup>5,6</sup>.

Si las glucemias basales están por debajo de 70 mg/dL, se recomienda ajustar tratamiento (nivel de evidencia E)<sup>5,6,10</sup>.

## TRATAMIENTO INICIAL DEL PACIENTE DIABÉTICO TIPO 2 HOSPITALIZADO.

En los pacientes con DM2 bien controlados con hipoglucemiantes orales, ingresados para cirugías

electivas de forma programada, y siempre que no exista una enfermedad o alteraciones dietéticas que generen descompensación metabólica, se puede dejar el hipoglucemiante oral, con las consideraciones siguientes: evitar el uso de sulfonilureas por el alto riesgo de hipoglucemia prolongada, evitar la metformina si hay insuficiencia renal o cardíaca por riesgo de acidosis metabólica, y evitar las glitazonas por la expansión del volumen intravascular si hay insuficiencia cardíaca, renal o hepática<sup>3</sup>.

En aquellos pacientes, fuera de la UCI, con diabetes mal controlada, la administración de insulina por vía subcutánea es el método preferido para alcanzar y mantener el control de la glucosa. Al hospitalizarse un paciente diabético, se debe calcular de 1,5 a 2 veces la dosis previa de insulina si el paciente está metabólicamente descompensado, de lo contrario, se mantiene la dosis de insulina que recibía de manera ambulatoria. En aquellos pacientes que reciben hipoglucemiantes orales con glicemias fuera de meta, o contraindicación para mantener el hipoglucemiante oral, o debutantes, pueden usarse dosis de insulina subcutánea a 0,3-0,5 UI/Kg/día. El esquema debe ser individualizado, e incluye insulina basal (intermedia o lenta), preprandial (rápida o ultrarápida) y de corrección (rápida o ultrarápida); se explica en la sección de insulina subcutánea.

El componente basal de la secreción de insulina se puede definir como la cantidad necesaria para evitar la inestabilidad metabólica durante los periodos de ayuno. Por su parte, el componente preprandial es la insulina necesaria para convertir los nutrientes ingeridos en formas almacenadas de energía, evitando las hiperglucemias postprandiales<sup>11</sup>. El uso exclusivo de escalas de insulina de acuerdo a glucemias no es recomendado. Conviene, por lo tanto, conocer los principales tipos de insulina empleados en la actualidad, y las ventajas e inconvenientes de cada uno de ellos (Ver tabla II)<sup>4</sup>.

Uno de los pilares del tratamiento del diabético es un aporte nutricional adecuado, el cual debe estar repartido de la siguiente manera: 55 a 60% de hidratos de carbono, preferiblemente de

absorción lenta, un 10-15% de grasas (ácidos grasos monoinsaturados) y de proteínas. Las calorías deben adecuarse a las condiciones del paciente, con un mínimo de 15 Kcal/Kg/día si el paciente va a estar en reposo y sin comorbilidad. Se sugieren 25 Kcal/Kg/día si tiene sepsis, neumonía, enfermedad que requiera cirugía entre otras y hasta 40 Kcal/Kg/día en desnutrición severa (IMC < 19)<sup>3</sup>.

La Sociedad Americana de Nutrición Parenteral y Enteral (ASPEN) recomienda como objetivo un rango de glucemia de 140 a 180 mg/dL, (Evidencia A). Algunos pacientes con diabetes mellitus presentan riesgo nutricional y necesitan

soporte nutricional; en estos casos, si el valor de glucemia es mayor de 150 mg/dL, colocar desde el primer momento insulina de acción rápida en la preparación para evitar hiperglucemia grave, comenzando con un aporte de 1 UI de insulina rápida por cada 8-10 gramos de dextrosa, aunque es recomendable iniciar con el 50% de la dosis de insulina cristalina calculada. Se sugiere aplicar insulina regular subcutánea suplementaria cada 6 horas según requerimiento, que se instaurará cuando la glucemia sea mayor de 150 mg/dL y se ajustará en las siguientes 24 o 48 horas, adicionando 1 UI de insulina regular por cada 50 mg de glucemia por encima del objetivo de control metabólico<sup>12,13</sup>.

**Tabla II.** Farmacocinética de las insulinas utilizadas en Venezuela.

<b>Insulinas</b>	<b>Inicio de acción (horas)</b>	<b>Pico (horas)</b>	<b>Duración (horas)</b>
<b>Regular</b>	0.5-1	2-4	5-7
<b>NPH</b>	1-2	5-7	10-20
<b>Lenta</b>	2-3	4-10	10-20
<b>Análogos de Insulina</b>			
<b>Lispro</b>	5-15 min	1-2 hora	4-5 horas
<b>Aspart</b>	5-15 min	1-2 hora	4-5 horas
<b>Glulisina</b>	5-15 min	1-2 horas	4-5 horas
<b>Glargina</b>	2-4 horas	No tiene	18-24 horas
<b>Detemir</b>	2-4 horas	No tiene	18-24 horas
<b>Humanas Premezcladas 70/30</b>	0.5 horas	2-7 horas	14-16 horas
<b>Análogos de Insulina Premezcladas</b>			
<b>75/25</b>	5-15 min	1-2 horas	4 - 20 horas
<b>70/30</b>	0.5 horas	1-2 horas	16-24 horas

Adaptado de la referencia 4.

## MANEJO DE LA HIPERGLUCEMIA SECUNDARIA AL TRATAMIENTO CON CORTICOIDES

En diabéticos con insulina y con buen control previo, se debe calcular un incremento medio de 1,5 a 2 veces la dosis previa; en aquellos con hipoglucemiantes orales (HO) o debutantes, pueden usarse con seguridad dosis iniciales de insulina subcutánea 0,3-0,5 UI/Kg/día<sup>2</sup>.

## MANEJO PREOPERATORIO DEL PACIENTE DIABÉTICO TIPO 2.

### Solución con Glucosa, Insulina y Potasio (GIK)

En base a la bibliografía y por experiencia de nuestro servicio, para el control glucémico se utilizan soluciones con o sin insulina en preoperatorio y postoperatorio inmediato, eventos

cardiovasculares que ameriten ayuno hasta 24 h, o situaciones similares. En pacientes que presentan valores de glucemias por debajo de 250 mg/dL se usa solución polarizante o GIK, la cual se prepara con 500 cc de solución dextrosa al 5%, insulina regular de acuerdo al valor de glucemia y 10 mEq de cloruro de potasio<sup>7,11-15</sup>. A continuación el esquema de nuestro servicio:

- Si la glucemia es  $\leq 70$  mg/dL, utilizar solución glucofisiológica vía endovenosa en acto operatorio.
- Si está entre 71 a 120 mg/dL, utilizar solución 0,9%, vía IV en acto operatorio.
- Si la glucemia central o capilar es  $\geq 121$  mg/dL y  $\leq 180$  mgr/dL, utilizar solución polarizante 500 cc de solución dextrosa al 5% + 5 unidades de Insulina Cristalina + 10 ml de KCL, IV a razón de 33 gotas por minuto (1 unidad/hora).
- Entre 181 a 250 mg/dL, utilizar solución polarizante: 500 cc de solución dextrosa al 5% + 8 unidades de Insulina Cristalina + 10 ml de KCL, IV a razón de 33 gotas por minuto (1,5 unidad/hora).
- Si es  $\geq 250$  mg/dL, utilizar infusión de insulina (250 cc de Sol fisiológica más 50 ud de insulina cristalina a razón de 0,05-0,1 ud/Kg/hora).

### Infusión de insulina en solución salina

Existen situaciones en las que se recomienda el uso del tratamiento con insulina rápida vía endovenosa en infusión continua, como en pacientes críticamente enfermos, preoperatorio de emergencia, intolerancia oral, y que presentan glucemia mayor a 250 mg/dL. La infusión con insulina debe ser iniciada de 2 a 3 horas antes de la intervención quirúrgica de emergencia o durante su estabilización, para así obtener y mantener el nivel de glucemia deseado; además se puede ir ajustando la velocidad de infusión según glucemias horarias.

La infusión de insulina se preparará con 250 cc de sol 0,9% más cincuenta (50) unidades (Uds.) de insulina cristalina, para administrarla a dosis de 0,1 ud/Kg/h.

**Ejemplo:** paciente masculino diabético tipo 2 con glicemia de 300 mg/dL con un peso de 70 kg, se realiza el siguiente cálculo:

70 kg de peso x 0,1 UI/h = 7 UI/hora.

250 cc sol 0,9% ----- 50 UI de insulina cristalina

X cc ----- 7 UI de insulina cristalina

X = 35 cc/h o 35 microgotas x minuto

### Tratamiento con insulina subcutánea. Pautas y algoritmos

Las dosis iniciales de insulina subcutánea deben individualizarse en cada paciente teniendo en cuenta factores como los requerimientos previos ambulatorios, la dosis recibida en infusión endovenosa tras resolverse la situación crítica, el aporte nutricional, la estabilidad clínica y el peso corporal<sup>4,7,20</sup>.

La terapia con insulina basal bolo tiene 3 componentes, la insulina basal, con las comidas y el de corrección. La insulina basal ideal proporciona un pico constante en 24 horas para suprimir la liberación de glucosa del hígado durante el estado de ayuno y entre las comidas. La insulina NPH tiene pico pronunciado y variable en cambio los análogos de insulina de acción prolongada como la glargina y detemir proporcionan un pico constante similar a la insulina basal fisiológica. La insulina precomida está diseñada para prevenir el aumento de glucosa postprandial con insulina regular o análogo de acción rápida (lispro, aspart y glulisina) y debe omitirse en caso de intolerancia oral o cuando los niveles de glucosa sean  $< 70$  mg/dL. El bolo de insulina de corrección esta destinado a reducir los niveles de glucosa que no cubre la hiperglucemia nutricional<sup>18,24</sup>. Se recomienda iniciar con dosis baja en pacientes delgados o con insuficiencia renal y más alta para pacientes obesos o tratados

con glucocorticoides, siempre individualizado los requerimientos de cada individuo<sup>24</sup>.

La dosis total de insulina incluye las necesidades basales y prandiales, la cual es calculada de 0,3 a 0,5 UI/Kg/día; esta dosis total se divide: 50% insulina basal y 50% insulina rápida pre-prandial, más el aporte suplementario de dosis correctoras que se colocarán con la insulina prandial de acción rápida (regular o análogo). La dosis de insulina prandial se administrará habitualmente cada 4-6 horas y se basará en los requerimientos de las últimas horas. Si se va a usar análogo, disminuir la dosis 20% de la dosis total. En el caso del paciente con diabetes mellitus tipo 2 tratado con insulina, que amerite hospitalización se mantendrá el tratamiento de base del paciente<sup>4,7,20,21,24</sup>.

### Grupo de Trabajo Unidad de Endocrinología, Mérida (ENDO-MER).

*Mariela Paoli, Jesús Osuna, Lilia Uzcátegui, Elsy Velázquez, Roald Gómez-Pérez, Jenny Rivera, Yajaira Briceño, Mayela Guillen, Marly Vielma, Marjorie Villalobos, María Alejandra Vergel, Darling Dávila, Maracelly Mederico, Marcos Lima, Jueida Azkoul, Yorgi Rincón, Víctor Gil, José Zerpa, Miguel Aguirre, Julio Pacheco, Yanire Mejía.*

### BIBLIOGRAFÍA

- Meneghini L. Perioperative management of diabetes: Translating evidence into practice Clev Clin J Med 2009; 76:53-60.
- Perez A, Conthe P, Aguilar M, Bertomeu V, Galdos P, García G, Gomis R, Palma J, Puig M, Sánchez A. Documento de Consenso. Tratamiento de la hiperglicemia en el Hospital. Med Clin 2009; 132:465-75.
- Carreño H MC, Ruiz S, Fernández B A, Bustamante F I, García P I, Guillén C V, López R M, Sánchez Ramos JA. Manejo del paciente diabético hospitalizado. An Med Interna (Madrid) 2005; 22:7: 339-348.
- Vedilei A, Marante D. Insulina y otros agentes parenterales. Rev Venez Endocrinol Metab 2012; 10, Supl. 1; 65-74
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2011. Diabetes Care 2011; 34, Suppl 1: S34:S43
- American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2014. Diabetes Care 2013; 36, Suppl 1: S14-S88.
- Farrokhi F, Smiley D, Umpierrez G. Glycemic control in non-diabetic critically ill patients. Best Pract Res Clin Endocrinol Metab 2011; 25: 813-824.
- Lipshutz A, Gropper M. Perioperative glycemic control. Anesthesiology 2009; 110: 408-421.
- Moghissi E, Korytkowski M, Dinardo M, Einhorn D, Hellman R, Hirsch I, Inzucchi B, Ismail-Beigi F, Kirkman SM, Umpierrez G. American Association of Clinical Endocrinologist and American Diabetes Association Consensus Statement on Inpatient Glycemic Control. Diabetes Care 2009; 32: 1119-1131.
- Pasquel F, Spiegelman R, Mccauley M, Smiley D, Umpierrez D, Johnson R, Rhee M, Gatcliffe C, Lin E, Umpierrez E, Peng L, Umpierrez G. Hyperglycemia during total parenteral nutrition. Diabetes Care 2010; 33:739-741.
- Rigla Cross M. Pautas de tratamiento insulínico en el paciente hospitalizado. Av Diabetol 2006; 22: 200-206.
- Sanz A, Riobó P, Alvarez D, Albero R. Insulinización en el paciente diabético en tratamiento con nutrición enteral y parenteral. Av Diabetol 2006; 22:207-215.
- McMahon M, Nystrom E, Braunschweig C, Miles J, Compher C, American Society for Parenteral and Enteral Nutrition (A.S.P.E.N.) Board of Directors. ASPEN clinical guidelines: nutrition support of adult patients with hyperglycemia. JPEN J Parenter Enteral Nutr 2013; 37: 23-36.
- Chakrabarti AK, Singh P, Gopalakrishnan L, Kumar V, Doherty M E, Abueg C, Wang W, Gibson C M. Admission hyperglycemia and acute myocardial infarction: outcomes and potential therapies for diabetics and nondiabetics. Cardiol Res Pract 2012; 2012:704314. doi: 10.1155/2012/704314. Epub 2012 Jul 9.
- Heng MK, Norris RM, Peter T, Nisbett HD, Singh BN. The effects of glucose-insuline-potassium on experimental myocardial infarction in the dog. Cardiovasc Res 1978; 12:429-435.
- Umpierrez G, Smiley D, Jacobs S, Peng L, Temponi A, Mulligan P, Umpierrez D, Newton C, Olson D, Rizzo M. Randomized study of basal-bolus insulin therapy in the inpatient management of patients with type 2 diabetes undergoing general surgery (RABBIT 2 Surgery), Diabetes Care 2011; 34: 256-261.
- Qaseem A, Chou R, Humphrey L, Shekelle P, for the Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Inpatient glycemic control: Best Practice Advice From the Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians. Am J Med Qual. 2013 Jun 7. [Epub ahead of print]

18. Umpierrez G, Hellman R, Korytkowski MT, Kosiborod M, Maynard GA, Montori V, Seley J, Van den Berghe G, Endocrine Society. Management of hyperglycemia in hospitalized patients in non critical care setting: An endocrine society practice guideline. *J Clin Endocrinol Metab* 2012; 97:16-38.
19. Corney S, Dukatz T, Rosenblatt S, Harrison B, Murray R, Sakharova A, Balasubramaniam M. Comparison of insulin pump therapy (Continuous Subcutaneous Insulin Infusion) to alternative methods for perioperative glycemic management in patients with planned postoperative admissions. *J Diabetes Sci Technol* 2012; 6: 1003-1015.
20. Pasquel F, Umpierrez G. Manejo de la hiperglicemia en el paciente hospitalizado. *Medicina* 2010; 70: 275-283.
21. McDonnell M, Umpierrez G. Insulin therapy for the management of hyperglycemia in hospitalized patients. *Endocrinol Metab Clin N Am* 2012; 41: 175-201.
22. Houlden R, Capes S, Clement M, Miller D. In hospital management of diabetes. *Can J Diabetes* 2013; 37: S77-S81.
23. Smiley D, Umpierrez G Management of hyperglycemia in hospitalized patients. *Ann. NY Acad Sci* 2010; 1212: 1-11.
24. Vasudev M, Johnston J. Inpatient management of hyperglycemia and diabetes. *Clin Diab* 2011; 29:3-9.
25. Handelsman Y, Mechanick JI, Blonde L, Grunberger G, Bloomgarden ZT, Bray GA, Dagogo-Jack S, Davidson JA, Einhorn D, Ganda O, Garber AJ, Hirsch IB, Horton ES, Ismail-Beigi F, Jellinger PS, Jones KL, Jovanović L, Lebovitz H, Levy P, Moghissi ES, Orzcek EA, Vinik AI, Wyne KL; AACE Task Force for Developing Diabetes Comprehensive Care Plan. American Association of Clinical Endocrinologists Medical Guidelines for Clinical Practice for developing a diabetes mellitus comprehensive care plan. *Endocr Pract* 2011; 17 (Suppl 2): 1-53.