

Trabajo Original

Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. Cuba

Diagnóstico y seguimiento de la disglucemia del diabético. Hospital General Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. 2009.

Diagnosis and follow up of disglycemia in the diabetic patient. Camilo Cienfuegos General Hospital, Sancti Spiritus, 2009.

Dr. Yainer Rodríguez Delgado¹, Dr.C Emilio E. Bustillo Solano², Dr. Manuel F. García Rojas³, Dra. Isela Navia Reyes⁴

Especialista de 1^{er} grado en Medicina General Integral y en Endocrinología. Profesor Instructor. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. Cuba ¹
yainer.ssp@infomed.sld.cu

Especialista de 2^{do} grado en Endocrinología. Doctor en Ciencias Médicas. Profesor Titular. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. Cuba ²

Especialista de 1^{er} grado en Endocrinología. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. Cuba ³

Especialista en Medicina Interna. Profesora Auxiliar. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos. Sancti Spíritus. Cuba ⁴

RESUMEN

Fundamento: el control glucémico del paciente diabético hospitalizado es una prioridad que garantiza resultados positivos de los indicadores hospitalarios. **Objetivo:** evaluar el uso de los estudios de laboratorio que determinan el control glucémico del paciente diabético hospitalizado. **Metodología:** se realizó una investigación descriptiva que abarcó dos periodos del año 2009 en el Hospital General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus. La población del estudio fue de 170 pacientes diabéticos: 157 egresados vivos y 13 fallecidos. **Resultados:** la utilización de complementarios dirigidos a determinar los niveles de glucemia y la cetonuria al momento del ingreso se indicaron en menos de la mitad de los casos. El seguimiento de la hiperglucemia intrahospitalaria tanto las salas de cuidado convencional y las de cuidados progresivos presentó dificultades. En la mayor parte de los casos no se determinó el grado de control glucémico al egreso. **Conclusiones:** el diagnóstico y seguimiento de la disglucemia en el paciente diabético hospitalizado en los períodos evaluados no fue óptimo.

DeCS: GLUCEMIA/análisis, CUERPOS CETÓNICOS/análisis, HIPERGLUCEMIA/diagnóstico

Palabras clave: control glucémico, disglucemia, hiperglucemia intrahospitalaria

SUMMARY

Background: The glycemic control of the hospitalized diabetic patient is a priority which guarantees positive results in hospitable indicators. **Objective:** To evaluate the use of lab studies which determine the glycemic control of the hospitalized diabetic patient. **Methodology:** A descriptive investigation was carried out which comprised two periods of 2009 at Camilo Cienfuegos General Hospital. The study population was the amount of 170 diabetic patients: 157 discharged alive and 13 dead. **Results:** The use of lab studies addressed to determine the levels glycemia and cetonuria at the moment of admission were indicated ion less than the half od the patients. The follow up of intrahospitable hyperglycemia had difficulties not only in the ordinary wards but in the progressive cares as well. In most of the cases the glycemic grade control was not determined. **Conclusions:** The disglycemia diagnosis and follow up in the hospitalized diabetic patient in the periods evaluated was not optimum.

MeSH: BLOOD GLUCOSE/analysis, KETONE BODIES/analysis, HYPERGLYCEMIA /diagnosis
Key words: Glycemic control, disglycemia, intrahospitalable hyperglycemia

INTRODUCCIÓN

La hiperglucemia y la hipoglucemia durante la hospitalización son problemas comunes que generan un incremento de los riesgos del paciente diabético y genera resultados desfavorables del proceso de hospitalización, incrementando tanto la morbilidad como la mortalidad dentro de este grupo de pacientes, sobre todo los enfermos que se encuentran en estado crítico¹.

La hiperglucemia hospitalaria puede aparecer como resultado de la descompensación metabólica de un paciente conocido como diabético, en un individuo con una diabetes mellitus (DM) no diagnosticada, por causas iatrogénicas relacionadas con la terapéutica o en el caso de la hiperglucemia relacionada con la hospitalización, también conocida como hiperglucemia de estrés¹.

Realizar una evaluación clínica y de laboratorio completa, dirigida a la detección de esta condición dismetabólica en el ambiente hospitalizado, garantiza que se puedan iniciar los protocolos de tratamiento establecidos para minimizar o revertir los efectos dañinos de la hiperglucemia sobre el paciente, lo que genera una disminución de los riesgos para el mismo y favorece mejores resultados del proceso de hospitalización^{2,3}.

La hipoglucemia como complicación del tratamiento intensivo con insulina o con sulfonilureas, asociada a la insuficiencia hepática, renal, cardíaca o asociada al incumplimiento de la terapia médica nutricional en relación con los requerimientos nutricionales individuales, es a su vez un factor negativo a tener en cuenta en el paciente hospitalizado, su detección precoz es crucial para disminuir el exceso de morbilidad y mortalidad que genera^{4,5}.

La determinación de glucemia en plasma de sangre venosa o sangre capilar en diferentes momentos del día, es útil para detectar las fluctuaciones no fisiológicas de la glucemia relacionada con el estado de ayuno, con los períodos pre y postprandiales y para evaluar la efectividad de los protocolos de tratamiento, su seguridad, establecer pronósticos y planificar planes de seguimiento en el momento del alta médica⁶⁻⁸.

Dado que la calidad de la atención médica del paciente diabético hospitalizado es una prioridad, que la correcta utilización de los medios diagnósticos disponibles forma parte de los protocolos actuales de diagnóstico y tratamiento se realiza una investigación con el objetivo de evaluar el uso de los estudios de laboratorio para determinar el control glucémico del paciente diabético hospitalizado como complemento indispensable del método clínico.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal en el Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus en dos periodos; el primero de 6 meses, que abarcó de enero a junio de 2009 donde se evaluaron determinados indicadores de proceso relacionados con los casos egresados vivos con diagnóstico de diabetes mellitus y el segundo de 3 meses que abarcó de octubre a diciembre de 2009 en el que se evaluaron los mismos indicadores de proceso definidos para el grupo anterior pero en este caso dirigidos a los pacientes egresados fallecidos de la misma institución, para ambos periodos se utilizaron las mismas guías evaluativas enfocadas a los procesos relacionados con la utilización de complementarios enfocados a determinar el grado de control glucémico del paciente diabético en el ambiente hospitalario.

La población de estudio fue de 160 pacientes egresado vivos y 16 fallecidos con diagnóstico de diabetes mellitus que permanecieron por más de 24 horas. No se incluyó en este estudio ningún caso relacionado con el programa materno infantil, ya que este programa tiene particularidades en cuanto a criterios de control glucémico diferentes a los utilizados para el resto de la población adulta no embarazada.

La muestra fue de 157 casos egresados vivos y 13 casos fallecidos en los que se pudo acceder a la información completa de la historia clínica y los protocolos de autopsia. Se utilizó un muestreo no probabilístico deliberado.

Se excluyeron del análisis 3 casos egresados vivos por no existir una historia clínica con más de 24 horas y 3 fallecidos por no existir para dos de ellos un diagnóstico definitivo de la causa de muerte y uno por estar bajo investigación médico legal.

Los criterios de inclusión fueron: existencia de documentos médicos completos y accesibles (historia clínica y protocolo de autopsia).

Los criterios de exclusión fueron: pacientes admitidos y hospitalizados por menos de 24 horas. Casos bajo investigación médico legal por causas de muerte sospechosa de criminalidad o por otras causas.

Las definiciones de los indicadores de procesos que permitieron establecer los aspectos a muestrear y evaluar se derivan de las guías de buenas prácticas actualizadas y validada científicamente por los Estándares para la Atención Médica de la Diabetes de la Asociación Americana de Diabetes del 2009⁶.

Variables

- glucemia al ingreso
- cetonuria al ingreso
- glucemia en ayunas
- glucemia horaria
- perfil glucémico postprandial
- frecuencia semanal de indicación de glucemia en ayunas
- frecuencia semanal de indicación de perfil glucémico postprandial
- control glucémico al egreso

Valores de los complementarios relacionados con el control glucémico⁶

Complementario	CONTROL		
	Bueno (óptimo)	Aceptable	Malo
Glucemia en ayuna	4,5 – 5,5 mmol/L	6,1 – 6,9 mmol/L	>7,0 mmol/L
Glucemia postprandial	4,5 – 7,7 mmol/L	7,8 – 9,99 mmol/L	> 10 mmol/L
HbA1c	<6,5 %	> 7,0 % y <8,0 %	> 8,0 %

Los datos provenientes de la historia clínica referentes a cada una de las variables en estudio ser recogieron en una encuesta validada por criterio de expertos. En el caso de que la historia clínica fue cerrada tras haber egresado al paciente careciendo de la información que se precisó, se consideró este registro como inexistente, no indicado, no determinado, no clasificado, no óptimo, no realizado, según sea el caso para cada variable en estudio.

RESULTADOS

El cuadro 1 muestra las frecuencias de indicaciones de los complementarios dirigidos a determinar el control glucémico al ingreso, a su vez el cuadro 1.1 resume los estadísticos descriptivos de la variable, valor de la glucemia al ingreso.

Cuadro 1. Evaluación inicial de control glucémico al ingreso. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. Enero a junio y octubre a diciembre de 2009.

Indicación de complementarios al ingreso.	No Indicado.		Indicado.	
	N	%	N	%
Glucemia al ingreso	89	52,4	81	47,6
Cetonuria al ingreso	153	90,0	17	10,0

Fuente: Historia Clínica. Departamento de Archivo y Estadística. HGUP SS.

Cuadro 1.1 Estadísticos descriptivos de los valores de la Glucemia al ingreso. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. Enero a junio y octubre a diciembre de 2009

Rangos de variaciones de la lucemia al ingreso	N	%
Menor o igual a 3,9 mmol/L	5	6,2
4,0mmol/L a 7,8 mmol/L	13	16,0
7,9 mmol/L a 9,9 mmol/L	5	6,2
10,0 mmol/L a 13,7 mmol/L	15	18,5
Mayor o igual a de 13,8 mmol/L	43	53,1
Casos evaluados	81	100
Media: 15,02 mmol/L		
Mínimo: 1,1 mmol/L		
Máximo: 36,8 mmol/L		

Fuente: Historia Clínica. Departamento de Archivo y Estadística. HGUCC. SS.

Más de la mitad de los pacientes admitidos no se les indicó glucemia al ingreso. La indicación de la determinación de cetonuria al ingreso se realizó en un reducido número de casos, aun cuando la media de las glucemias al ingreso se correspondía con valores de hiperglucemia severa y más de la mitad de los casos presentaban cifras de glucemias relacionadas con un importante déficit insulínico y por consiguiente mayor tendencia a la formación de cuerpos cetónicos.

Cuadro 2. Evaluación del control glucémico en sala convencional. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. Enero a junio y octubre a diciembre de 2009.

Evaluación del control glucémico.	No indicado.		Indicado.	
	N	%	N	%
Glucemia ayunas	31	20,9	117	79,1
Perfil postprandial	88	59,5	60	40,5
Hemoglobina glucosilada (HbA1c)	134	90,5	14	9,5

Cuadro 3. Evaluación del control glucémico en unidades de cuidados progresivos. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. Enero a junio y octubre a diciembre de 2009.

Evaluación del control glucémico.	No indicado.		Indicado.	
	N	%	N	%
Glucemia ayunas	4	18,2	18	81,8
Glucemias horarias	8	36,4	14	63,6

En sendos ambientes la indicación de la glucemia en ayunas como indicador de control glucémico está alrededor del 80 %, aunque se observa un aumento del uso de este complementario como herramienta para determinar el grado control glucémico con respecto a la glucemia al ingreso, no existe aún un uso generalizado del mismo en ninguno de los dos ambientes evaluados. En el caso del perfil glucémico postprandial, las indicaciones no superan el 50 % de los casos en las salas convencionales y las indicaciones de las glucemias horarias en los servicios de cuidados progresivos superan pobremente el 60 % de indicación a los casos allí hospitalizados.

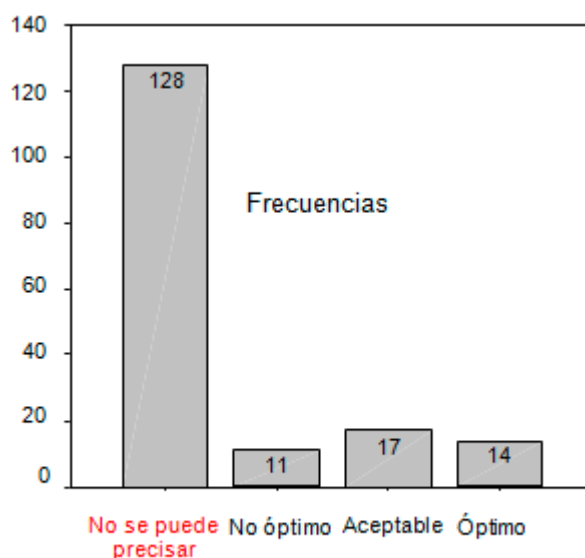
La hemoglobina glucosilada es uno de los marcadores fundamentales de control metabólico, es útil para la selección del tratamiento apropiado y a su vez es un marcador del riesgo de complicaciones microvasculares. De la muestra estudiada a menos del 10 % le fue indicado este estudio.

Cuadro 4. Adecuación de la frecuencia de evaluación del control glucémico en sala convencional. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. Enero a junio y octubre a diciembre de 2009.

Frecuencia de indicación	No adecuada		Adecuada	
	N	%	N	%
Frecuencia semanal de glucemia ayunas	80	61,5	50	38,5
Frecuencia semanal de perfiles postprandiales	32	45,7	38	54,3

La indicación de las glucemias en ayuna, según los resultados del cuadro 4, con una frecuencia adecuada, no supera el 40 % del total de los casos. El perfil postprandial se indica con una frecuencia adecuada en solo poco más del 50 % de la población estudiada.

Gráfico 1. Control glucémico al egreso. Hospital General Universitario Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. Enero a junio y octubre a diciembre de 2009.



Fuente: Historias Clínicas.

Del total de casos evaluados, en aproximadamente el 75 % de ellos no se puede precisar con que valor de glucemia egresó el paciente. Tan solo el 8 % egresa con un control glucémico que se puede precisar como óptimo, alrededor del 10 % sale con un control aceptable.

DISCUSIÓN

Entre los indicadores de proceso relacionados con la atención hospitalaria al paciente diabético se encuentran los relacionados con el uso apropiado de los exámenes de laboratorio utilizados para establecer el diagnóstico y seguimiento de las variaciones no fisiológicas de la glucemia en el paciente hospitalizado, evaluar la utilización de los mismos en los diferentes momentos del tiempo de la hospitalización, dígame momento del ingreso, durante la hospitalización y al egreso, aporta elementos claves de origen causal que influyen en los resultados del proceso de hospitalización.

En el momento del ingreso la determinación de glucemia tiene un alto valor para el equipo de salud, pues aporta datos determinantes en los protocolos de actuación médica definidos para cada situación específica. La Sociedad Americana de Diabetes, en sucesivas publicaciones desde el año 2004 hasta la

fecha, refiere que todo diabético que ingrese a un hospital debe tener una orden para glucemia urgente que permita al personal de salud tomar decisiones al ingreso⁹. Esta recomendación se basa, en los hallazgos encontrados en varias investigaciones que evalúan la utilidad de la detección de la hiperglucemia al ingreso como marcador de complicaciones y factor potenciador de la morbilidad y la mortalidad hospitalaria. El control óptimo de la hiperglucemia elimina los síntomas relacionados con ésta, evita las complicaciones agudas y disminuye la incidencia y progresión de las complicaciones agudas y crónicas microvasculares⁹⁻¹².

La pobre utilización de las determinaciones de glucemia al ingreso en los casos evaluados constituye una brecha en el enfoque diagnóstico inicial del paciente diabético hospitalizado, implica, que acciones terapéuticas oportunas puedan no ser tomadas, pudiendo así favorecer el empeoramiento del pronóstico del paciente.

La determinación de la cetonuria es otro examen de laboratorio fundamental para trazar conductas terapéuticas adecuadas a la situación clínica de cada individuo. Teniendo en cuenta que la media de las glucemias al ingreso se comportó con valores alrededor de los 15 mmol/L, cifras que reflejan una hiperglucemia de moderada a severa y que se acompaña con frecuencia de cetonemia y cetonuria, así como de alteraciones del equilibrio ácido-básico, se considera que la no indicación de esta determinación incrementa las posibilidades de no realizar un diagnóstico apropiado al ingreso y lo que conduce a tratamientos no óptimos y al empeoramiento del pronóstico del paciente, lo cual se corresponde con lo planteado por varios autores^{11,12}.

De igual manera el diagnóstico de la hiperglucemia intrahospitalaria que debe ser establecido al ingreso debe tener un seguimiento durante la hospitalización del paciente ya sea en sala convencional o en unidad de cuidados progresivos. Los cuadros 2 y 3 muestran las frecuencias de indicación de los complementarios dirigidos al control glucémico del paciente diabético en ambos ambientes respectivamente.

Cuando se habla de control glucémico, son controversiales los hallazgos del presente estudio si tienen en cuenta las recomendaciones emitidas por las sociedades internacionales dedicadas al estudio de la diabetes mellitus: Alcanzar niveles de glucemia tan cercanos a los normales como les sea posible sin inducir hipoglucemia clínica (Evidencia grado A)^{9,13}.

A su vez la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos desde el 2007 viene haciendo las siguientes recomendaciones: Primero valorar los niveles de HbA1c iniciales del paciente, los perfiles de glucemia en ayuna y preprandial, así como los perfiles glucémicos postprandiales de 2 horas para evaluar el nivel de control e identificar los patrones (Evidencia grado A). Iniciar terapia con insulina para controlar la hiperglucemia y para revertir la glucotoxicidad cuando la Hba1c es mayor del 10 %; la terapia con insulina puede ser modificada o discontinuada en caso de regresión a los niveles normales de la HbA1c (Evidencia grado A)¹³.

Otros de los aspectos a tener en cuenta sobre la indicación de las glucemias tanto en ayunas, horarias o postprandiales es para la prevención de los eventos hipoglucémicos¹⁴.

Posteriormente la Asociación Americana de Diabetes desde el 2010 y hasta la actualidad ha venido afirmando que la HbA1c puede ser útil para el diagnóstico de la diabetes en el ambiente hospitalario⁹.

Lo planteado anteriormente es acertado teniendo en cuenta la evidencia generada por múltiples estudios realizados cuyos resultados han sido publicados anteriormente y posteriormente a la cita de la Asociación Americana de Endocrinólogos Clínicos del 2007. Entre estos, un estudio realizado en el 2003, que informa que una HbA1c > 6 % era 100 % específico y 57 % sensible para identificar a las personas con DM en una cohorte pequeña de pacientes admitidos a través de la sección de la emergencia de un hospital con la glucemia al azar de 7,0 mmol/L y ninguna historia anterior de diabetes¹⁵.

En cuanto al ambiente de cuidados progresivos, donde se emplean con más frecuencia esquemas de tratamiento insulínico intensivos y donde lo pacientes presentan situaciones que comprometen su vida, se ha planteado que la evaluación clínica y de laboratorio dirigida a determinar los niveles de glucemia debe ser más estricta¹⁴.

También es fundamental destacar que no basta con indicar una glucemia en ayunas o un perfil postprandial, la frecuencia de indicación de estos complementarios permiten tanto reajustar el tratamiento oportunamente como prevenir los eventos hipoglucémicos ^{11,14}.

La indicación de las glucemias en ayuna, según los resultados del cuadro 4, con una frecuencia adecuada, no supera el 40 % del total de los casos, lo cual continúa siendo un indicador de proceso negativo, ya que el médico de cabecera debe disponer de estos resultados de laboratorio para la toma de decisiones día tras día. El perfil postprandial se indica con una frecuencia adecuada en solo poco más del 50 % de la muestra estudiada. Los reajustes del tratamiento insulínico y/o con antidiabéticos orales, así como la prevención de la hipoglucemia y el control de la hiperglucemia intrahospitalaria, son elementos fundamentales de la atención diabetológica en el ambiente de la atención secundaria de salud y es a través de un uso correcto de los recursos que se puede lograr alcanzar estándares de atención médica al diabético que satisfagan las recomendaciones basadas en la evidencia científica y que generen por tanto disminución de las estadías, de las tasas de infección, de la necesidad de admisión o de traslado de pacientes a unidades de cuidados progresivos y la disminución de la mortalidad intrahospitalaria. Con respecto a estas opiniones existen recomendaciones grado A, generadas por estudios de nivel 1 como la siguiente: Ordenar un esquema de monitoreo de la glucemia en un patrón apropiado para el diagnóstico del paciente y a la exposición a los carbohidratos si existe hiperglucemia al ingreso hospitalario o si las condiciones presentan alto riesgo de desarrollar hiperglucemia (Evidencia grado A) ¹³.

La continuidad y el éxito del proceso de hospitalización se garantizan y completan al egreso, brindar un plan de tratamiento adecuado y de seguimiento apropiado para cada paciente, colaboran con que no se requiera un reingreso por una recaída de la condición que generó la hospitalización o por otra causa en relación con las variaciones no fisiológicas de la glucemia con factores desencadenantes o de riesgo.

No disponer de la información que aporta el dato del control glucémico al egreso, atenta contra la correcta elaboración del plan de tratamiento y seguimiento al egreso hospitalario, que debe ser brindado al paciente, observando que el momento del alta suele ser una de las situaciones más conflictivas en los pacientes diabéticos hospitalizados por motivos relacionados con el control glucémico o no. A esto contribuyen aspectos comunes a otros pacientes, como la reducción de las estancias hospitalarias, la complejidad de los pacientes y la falta de comunicación/coordiación con los equipos de atención primaria, pero también elementos más específicos como la falta de información sobre el manejo previo de la diabetes (aceptación y adherencia al tratamiento, capacidad de automanejo y grado de control glucémico), la no previsión de las nuevas necesidades del paciente en relación con el automanejo derivadas del tratamiento que se instaurará y la no planificación del seguimiento tras el alta ⁸. Para planificar el tratamiento de la DM al alta, además del tratamiento previo a la hospitalización, es fundamental documentar el grado de control glucémico previo por la historia clínica y la determinación de la HbA1c. La HbA1c, además de ayudar a tipificar la hiperglucemia no conocida, facilita la planificación del tratamiento al alta en los pacientes con diabetes previa ¹.

Consideramos que teniendo en cuenta que al egreso hospitalario el médico debe proveer un plan de seguimiento y tratamiento que incluya el monitoreo del control glucémico, así como continuar con la educación diabetológica, es necesario que se conozca al momento del egreso los verdaderos niveles de glucemia del paciente y su HbA1c.

El diagnóstico y seguimiento de las variaciones no fisiológicas de la glucemia (hipoglucemia e hiperglucemia) es un elemento fundamental para garantizar el éxito de cualquier tratamiento o proceso dirigido a actuar sobre la salud del paciente diabético en régimen de hospitalización, considera también, que debe existir una continuidad temporal y unidad de criterios en lo que respecta a los intervalos de monitoreo de la glucemia, basadas en la observancia de las recomendaciones actuales del manejo del paciente diabético hospitalizado, con el objetivo fundamental de disminuir la morbilidad y la mortalidad hospitalaria relacionadas con los descensos o incrementos de la glucemia más allá de los límites fisiológicos.

CONCLUSIONES

El diagnóstico y seguimiento de las variaciones no fisiológicas de la glucemia del paciente diabético hospitalizado en los períodos evaluados no fue óptimo, por lo que se deben realizar estudios que evalúen la relación entre los indicadores de proceso evaluados y los indicadores de resultados derivados del

proceso de hospitalización del paciente diabético, evaluando la eficacia y seguridad de los protocolos de diagnóstico y tratamiento que se aplican actualmente.

BIBLIOGRAFÍA

1. Clement S, Braithwaite SS, Magee MF, Ahmann A, Smith EP, Schafer RG, et al.; American Diabetes Association; Diabetes in Hospitals Writing Committee. Management of diabetes and hyperglycemia in hospitals. *Diabetes Care* 2004;27:553–91. Available from: <http://care.diabetesjournals.org/content/27/2/553.long>
2. Van den Berghe G, Wouters P, Weekers F, Verwaest C, Bruyninckx F, Schetz M, et al.; Intensive insulin therapy in the critically ill patients. *N Engl J Med* 2001; 345:1359–67. Available from: http://www.umm.edu/nursing/docs/intensive_insulin_therapy.pdf
3. Malmberg K, Norhammar A, Wedel H, Rydén L. Glycometabolic state at admission: important risk marker of mortality in conventionally treated patients with diabetes mellitus and acute myocardial infarction: long-term results from the Diabetes and Insulin-Glucose Infusion in Acute Myocardial Infarction (DIGAMI) study. *Circulation* 1999; 99:2626–32. Available from: <http://circ.ahajournals.org/content/99/20/2626.full>
4. Finfer S, Chittock DR, Su SY, Blair D, Foster D, Dhingra V, et al.; NICESUGAR Study Investigators. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med* 2009; 360:1283–97. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19318384/>
5. Krinsley JS, Grover A. Severe hypoglycemia in critically ill patients: risk factors and outcomes. *Crit Care Med* 2007;35:2262–7. Available from: http://journals.lww.com/ccmjournal/Abstract/2007/10000/Severe_hypoglycemia_in_critically_ill_patients_4.aspx
6. Etie S, Moghissi, Mary T. Korytkowski, Monica DiNardo, Daniel Einhorn, Richard Hellman, Irl B. Hirsch, et al.; American Association of Clinical Endocrinologists; American Diabetes Association. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. *Diabetes Care* 2009;32:1119–31. Available from: <http://care.diabetesjournals.org/content/32/6/1119.short>
7. Wiener RS, Wiener DC, Larson RJ. Benefits and risks of tight glucose control in critically ill adults: a meta-analysis. *JAMA* 2008;300:933–944. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=182432>
8. Kripalani S, LeFevre F, Phillips CO, Williams MV, Basaviah P, Baker DW. Deficits in Communication and Information Transfer Between Hospital-Based and Primary Care Physicians: Implications for Patient Safety and Continuity of Care. *JAMA*. 2007;297(8):831-41. Available from: <http://jama.jamanetwork.com/article.aspx?articleid=205790>
9. Standards of Medical Care in Diabetes 2012. *Diabetes Care*, Volume 35, Supplement 1, January 2012. Available from: http://care.diabetesjournals.org/content/35/Supplement_1/S11.full?sid=32d82637-262a-4f79-b81d-710e86aa3baa
10. Gisela Del Carmen De La Rosa, Jorge Hernando Donado, Alvaro Humberto Restrepo, Alvaro Mauricio Quintero, Luis Gabriel González, Nora Elena Saldarriaga, et al: Strict glycaemic control in patients hospitalised in a mixed medical and surgical intensive care unit: a randomised clinical trial. *Crit Care* 2008; 12R120. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2592751/>
11. Garber AJ, Moghissi ES, Bransome ED Jr, Clark NG, Clement S, Cobin RH, et al. American College of Endocrinology position statement on inpatient diabetes and metabolic control. *Endocr Pract* 2004; 10: 77-82. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2681039/>
12. Umpierrez GE, Isaacs SD, Bazargan N, You X, Thaler LM, Kitabchi AE: Hyperglycemia: an independent marker of in-hospital mortality in patients with undiagnosed diabetes. *J Clin Endocrinol Metab* 87:978–982, 2002. Available from: <http://jcem.endojournals.org/content/87/3/978.full>
13. AACE Diabetes Mellitus Guidelines, *Endocr Pract*. 2007;13(Suppl 1) 2007. Available from: <http://aace.metapress.com/content/a205210114r6l833/fulltext.pdf>
14. Cryer PE: Hypoglycemia: the limiting factor in the glycemic management of type I and type II diabetes. *Diabetologia* 45:937–948, 2002. Available from: <http://www.springerlink.com/content/xby30p2fwxt8mjv3/fulltext.html>
15. Greci LS, Kailasam M, Malkani S, Katz DL, Hulinsky I, Ahmadi R, et al: Utility of HbA1c levels for diabetes case finding in hospitalized patients with hyperglycemia. *Diabetes Care* 26:1064–1068, 2003. Available from: <http://care.diabetesjournals.org/content/26/4/1064.short>