



Conferencia de consenso

Documento de consenso sobre el tratamiento al alta hospitalaria del paciente con hiperglucemia

Antonio Pérez Pérez^{a,*}, Ricardo Gómez Huelgas^b, Fernando Álvarez Guisasola^c, Javier García Alegría^b, José Javier Mediavilla Bravo^d y Edelmiro Menéndez Torre^a

^aSociedad Española de Diabetes

^bSociedad Española de Medicina Interna

^cSociedad Española de Medicina de Familia y Comunitaria

^dSociedad Española de Médicos de Atención Primaria

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Historia del artículo:

Recibido el 31 de enero de 2012

Aceptado el 16 de febrero de 2012

On-line el 12 de abril de 2012

Palabras clave:

Consenso

Diabetes

Hiperglucemia

Alta hospitalaria

Keywords:

Consensus

Diabetes

Hyperglycaemia

Hospital discharge

RESUMEN

En el presente documento se pretende adaptar las recomendaciones generales establecidas en un consenso para la elaboración del informe de alta hospitalaria en especialidades médicas a las necesidades específicas de la población diabética hospitalizada. La diabetes es una enfermedad con un coste sanitario muy elevado, siendo el riesgo global de muerte entre personas con diabetes casi el doble que entre personas sin diabetes, lo que justifica que esta patología constituya uno de los diagnósticos más frecuentes en los pacientes hospitalizados y el creciente interés sobre el tratamiento de la hiperglucemia durante la hospitalización y al alta. Para establecer un plan de tratamiento al alta adecuado a cada paciente, los elementos más importantes a tener en cuenta son la etiología y el tratamiento previo de la hiperglucemia, la situación clínica del paciente y el grado de control glucémico. Debido a la inestabilidad del control glucémico también es necesario prever las necesidades educativas de cada paciente, así como establecer las pautas de monitorización y seguimiento al alta, y un adecuado plan de tratamiento al alta.

© 2012 Elsevier España, S.L. Todos los derechos reservados.

Consensus document on the management after hospital discharge of patient with hyperglycaemia

ABSTRACT

The present document intends to adapt the general recommendations set up in a consensus to elaborate the hospital discharge report in medical specialties to the specific needs of the hospitalized diabetic population. Diabetes is an illness with a very high health cost, being the global risk of death in people with diabetes almost double than in non-diabetes people, justifying the fact that diabetes constitutes one of the most frequent diagnoses in hospitalized patients and the growing interest upon hyperglycaemia management during hospitalization and at discharge. To set up an adequate treatment plan at discharge suitable for each patient, the most important elements to take into account are the etiology and prior hyperglycaemia treatment, the patient's clinical situation and the degree of glycaemia control. Due to instability of glycaemia control, it is also needed to anticipate the educational needs for each patient, as well as to set up the monitoring schedule and follow-up at discharge, and an adequate treatment plan at discharge.

© 2012 Elsevier España, S.L. All rights reserved.

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: aperez@santpau.cat (A. Pérez Pérez).

Introducción

La diabetes mellitus, de la mano de la pandemia de obesidad y del envejecimiento poblacional, se ha convertido en un problema sanitario de primer orden y representa una de las enfermedades con mayor impacto sociosanitario en España, tanto por su alta prevalencia como por la elevada morbilidad que ocasiona.

La prevalencia de diabetes en la población adulta española se ha duplicado en las 2 últimas décadas¹ y ha sido recientemente estimada en el 13,8%, una de las mayores de nuestro entorno, estando sin diagnosticar aproximadamente la mitad de los casos². En España, la tasa de mortalidad por diabetes ajustada por edad en 2007 fue del 12,7%, si bien se ha observado una reducción del 30% entre 1990 y 2007, que es aún mayor (47%) en la mortalidad prematura (antes de los 75 años)³. El riesgo global de morir entre las personas diabéticas es casi el doble que el de sus homólogas no diabéticas⁴. Más del 50% de los enfermos diabéticos mueren de enfermedad cardiovascular, principalmente por cardiopatía isquémica⁵. Además, hoy en día, en los países desarrollados, la diabetes es la principal causa de ceguera, insuficiencia renal terminal y amputación no traumática de extremidades inferiores⁶.

Todo ello justifica que la diabetes mellitus constituya uno de los diagnósticos más frecuentes en los pacientes hospitalizados y también el creciente interés sobre el manejo de la hiperglucemia durante la hospitalización. En el año 2009 se publicó en España un consenso sobre el tratamiento de la hiperglucemia en el hospital⁷. En el mismo se indicaba que el momento del alta suele ser una de las situaciones más conflictivas en los pacientes con diabetes hospitalizados por motivos no relacionados con el control glucémico, y se resaltaba la importancia de una adecuada planificación del alta hospitalaria.

Recientemente, se ha desarrollado un consenso para la elaboración del informe de alta hospitalaria en especialidades médicas, avalado por 12 sociedades científicas españolas y el Foro Nacional de Pacientes de España⁸. En el presente documento se pretende adaptar las recomendaciones generales establecidas en dicho consenso a las necesidades específicas de la población diabética hospitalizada.

Relevancia de la diabetes en el medio hospitalario

La hiperglucemia es un hallazgo común en pacientes hospitalizados (12,4-25%)⁹ y hasta un tercio de los que la presentan no tiene el diagnóstico previo de diabetes¹⁰. Estudios observacionales señalan que la hiperglucemia en pacientes hospitalizados se asocia a mal pronóstico, especialmente en aquellos pacientes sin antecedentes de diabetes^{10,11}. Sin embargo, no existen estudios que demuestren beneficios del control glucémico intensivo en pacientes hospitalizados no críticos. En los críticos, aunque los estudios iniciales sugerían una mejoría pronóstica con el control estricto de la hiperglucemia^{12,13}, publicaciones más recientes no han confirmado los beneficios del control glucémico intensivo^{14,15}, que incluso puede asociarse a una mayor tasa de hipoglucemias graves y a un incremento de la mortalidad^{16,17}. Parece claro que establecer objetivos de glucemia < 110 mg/dL conlleva mayores riesgos, dependientes del mayor riesgo de hipoglucemia o de otros mecanismos, y, por tanto, debe abandonarse. Menos clara es la decisión de establecer como objetivo glucemias < 140-150 mg/dL o < 180 mg/dL.

La diabetes tiene un alto impacto en la hospitalización y en los costes sanitarios. Los pacientes con diabetes consumen más recursos sanitarios que los individuos que no la padecen. Así, en EE.UU., el 22% de las estancias hospitalarias corresponden a pacientes con diabetes¹⁸. En España, un análisis de las altas hospitalarias generadas en el Sistema Nacional de Salud en el año

2007 concluyó que el 12,9% incluían a la diabetes como diagnóstico principal o secundario, siendo las complicaciones agudas relacionadas con la diabetes responsables de solo el 3,9% de los ingresos hospitalarios, las complicaciones crónicas del 30,3% y el resto se debió a causas no relacionadas con la diabetes¹⁹. Sin embargo, considerando los hallazgos de estudios previos²⁰⁻²² que han documentado la infraestimación de la diabetes en los informes de alta, la prevalencia real de esta en los pacientes hospitalizados en nuestro país probablemente es más elevada y creciente. Durante el período 1993-2006 se ha observado un incremento del 34% en el consumo de recursos sanitarios y una duplicación en la tasa de hospitalización por parte de la población diabética en España²³.

Por otro lado, el envejecimiento poblacional está condicionando un marcado incremento de los pacientes con pluripatología. Un estudio realizado en servicios de Medicina Interna andaluzes concluyó que el 42% de los pacientes hospitalizados eran pluripatológicos, siendo la diabetes, junto a las cardiopatías, una de las enfermedades más prevalentes en estos pacientes²⁴. También se ha comunicado que el 39% de los pacientes con insuficiencia cardíaca²⁵ y el 26% de los pacientes con enfermedad pulmonar obstructiva crónica²⁶ ingresados en unidades médicas generales de nuestro país tienen diabetes. Además, la población diabética hospitalizada por patologías médicas tiene una elevada morbilidad a corto plazo. Un estudio de cohortes realizado en pacientes con diabetes ingresados en servicios de Medicina Interna españoles que fueron seguidos durante un año evidenció una tasa de reingreso o muerte del 56%. En la población estudiada, de una edad media superior a 73 años, la presencia de insuficiencia cardíaca, fibrilación auricular, insuficiencia renal o anemia fue predictiva de reingreso o muerte a corto plazo²⁷.

A nivel mundial, se calcula que los gastos sanitarios en diabetes representaron el 11% del total de gasto sanitario en 2011²⁸. Aunque en España el consumo de recursos sanitarios y los costes reales atribuibles a la diabetes mellitus no pueden establecerse con fiabilidad, debido a que los estudios realizados hasta ahora son muy heterogéneos tanto en sus objetivos como en su metodología^{29,30}, un estudio realizado en 2002 estimó que entre un 6,3 y un 7,4% del gasto sanitario nacional puede ser atribuible a esta enfermedad³¹. En el año 2007, el coste medio de la hospitalización en pacientes diabéticos en España fue de 4.339 € por paciente, lo que representa un coste global de 2.075 millones de euros¹⁹. Los costes derivados de las complicaciones crónicas fueron el 30,2% y de las agudas el 2,2% de los costes hospitalarios totales, mientras que el 67,5% restante de los costes se derivaron de causas no relacionadas con la diabetes¹⁹.

Los costes sanitarios directos del paciente con diabetes prácticamente duplican a los de los pacientes sin esta patología³², y casi el 50% de los gastos se generan por los episodios de hospitalización, que son más frecuentes, más prolongados y se asocian con mayor mortalidad en los pacientes con diabetes^{18,19,33}. Estos datos concuerdan con los obtenidos en otros estudios españoles^{20,22,31} e internacionales³⁴⁻³⁸, que muestran que el principal componente de los costes asociados a la diabetes son las complicaciones derivadas de la misma y no el propio tratamiento de la enfermedad. Finalmente, un estudio reciente realizado en 7 países europeos, incluida España, ha mostrado que los pacientes con diabetes tipo 2 que presentan complicaciones macrovasculares, en comparación con diabéticos tipo 2 sin dichas complicaciones, consumen más recursos sanitarios, tienen más del doble de riesgo de requerir hospitalización y presentan unas estancias hospitalarias más prolongadas³⁹.

Todos estos datos indican que la hiperglucemia en los pacientes con o sin diabetes previa es muy prevalente en la población hospitalizada, se asocia a mayor morbilidad, estancias medias más prolongadas y mayores tasas de rehospitalización, todo lo cual contribuye en gran medida a los elevados costes de la

enfermedad. A pesar de ello, con frecuencia, el tratamiento de la hiperglucemia en el hospital se ha considerado un objetivo de importancia secundaria respecto al proceso que causaba el ingreso⁹.

Alta hospitalaria del paciente con hiperglucemia

El período de transición tras el alta hospitalaria constituye una etapa de riesgo para todos los pacientes, pero por la complejidad del tratamiento, el riesgo de complicaciones es especialmente elevado en los pacientes con diabetes. Se ha comunicado que el principal predictor de hipoglucemias graves en ancianos es el alta hospitalaria reciente⁴⁰, y la presencia de diabetes incrementa en 2,6 veces el riesgo de reingreso por reacciones adversas medicamentosas⁴¹. La justificación a estas complicaciones se debe muy probablemente a que el alta hospitalaria constituye un período especialmente vulnerable para la seguridad farmacológica del paciente, especialmente en enfermos pluripatológicos y polimedcados, como suele ocurrir en muchos pacientes con diabetes⁴².

Existen pocos estudios que evalúen específicamente cómo realizar una transición segura en los pacientes hospitalizados, pero la escasa evidencia disponible sugiere que un plan de alta estructurado y adaptado a cada paciente puede reducir la duración de la estancia hospitalaria y las tasas de reingreso de las personas mayores ingresadas en el hospital con procesos médicos⁴³. Además, la hospitalización proporciona una oportunidad única para identificar a los pacientes con diabetes no diagnosticada y para establecer una adecuada comunicación al alta con Atención Primaria para optimizar su seguimiento ambulatorio⁴⁴. Todos estos aspectos adquieren mayor relevancia si se tiene en cuenta que, en el medio hospitalario, la terapia insulínica basal-bolos se ha convertido en el tratamiento habitual para el manejo de la hiperglucemia por su mayor eficacia y seguridad^{7,45,46}. La consecuencia de todo ello es que se está asistiendo a una elevada tasa de insulinización al alta y, probablemente, a un exceso de pautas de insulina complejas. Por tanto, tal como reconocen la *American Association of Clinical Endocrinologists* y la *American Diabetes Association*, la adecuada planificación del alta hospitalaria debe formar parte del tratamiento integral del paciente con diabetes^{6,47}. La *American Diabetes Association*⁶ considera que un plan de alta adecuado debe incluir los siguientes aspectos: a) realizar una «conciliación de los medicamentos» para asegurar que la medicación habitual del paciente no se haya suspendido, así como la seguridad y compatibilidad de los nuevos medicamentos prescritos; b) efectuar una comunicación estructurada del alta, informando de manera segura y rápida a los equipos de Atención Primaria de los cambios terapéuticos efectuados, las pruebas complementarias pendientes y las necesidades futuras de seguimiento; c) es recomendable que todos los pacientes con hiperglucemia hospitalaria sean revisados en el mes posterior al alta por el equipo de Atención Primaria o especializada, y d) para evitar vacíos asistenciales, es importante que se suministre a los pacientes el equipamiento necesario para realizar el tratamiento y se les instruya en los aspectos esenciales para el manejo seguro.

Propuesta para el tratamiento de la diabetes al alta

En la actualidad no se dispone de estudios que evalúen las estrategias más adecuadas para realizar una transferencia eficaz y segura al medio comunitario de los pacientes hospitalizados con hiperglucemia. Por lo tanto, las recomendaciones que se proponen a continuación se basan en artículos de opinión en el contexto de revisiones del tratamiento de la hiperglucemia en la hospitalización^{7,9,48}, las escasas recomendaciones centradas en el alta^{6,47} y en la experiencia clínica. Los objetivos de la propuesta son:

a) establecer los requisitos necesarios para realizar una planificación individualizada de alta hospitalaria del paciente con hiperglucemia; b) aportar un esquema para la selección del tratamiento antidiabético al alta; c) establecer un plan de seguimiento tras el alta estandarizado, práctico y factible; y d) proponer unos indicadores de calidad para el informe de alta del paciente con hiperglucemia.

Requerimientos para establecer un plan de tratamiento al alta adecuado

Equipo multidisciplinar

La planificación adecuada del alta es un proceso complejo que implica, además de a los médicos y enfermeras responsables de la atención directa del paciente, a otros profesionales como farmacéuticos, enfermeros educadores en diabetes, dietistas y otros especialistas médicos⁴⁹⁻⁵¹. De forma similar a lo que ocurre en el tratamiento de la hiperglucemia en la hospitalización^{7,51}, el papel de la enfermera se considera esencial en el proceso del alta, especialmente en los servicios quirúrgicos, por su implicación en el tratamiento de la diabetes, siendo la responsable de la administración de la insulina, la monitorización de la glucemia, la alimentación, el tratamiento de la hipoglucemia y la educación terapéutica. Además, el conocimiento del paciente y su familia le permite prever y adaptar soluciones a los posibles problemas tras el alta. La colaboración del farmacéutico de hospital, especialmente cuando el médico responsable del paciente está poco habituado a tratar la diabetes, contribuye a garantizar la prescripción adecuada a la situación del paciente al alta, tanto de los medicamentos necesarios que recibía antes del ingreso como de los de nueva prescripción. Dado que en la mayoría de casos el cuidado del paciente se transfiere al equipo de Atención Primaria, es necesario mejorar la comunicación entre los responsables de la atención hospitalaria y de la Atención Primaria potenciando el uso de una historia clínica electrónica única por paciente. Ello permitirá una mejor continuidad y coordinación entre los entornos asistenciales implicados en la atención de los pacientes con diabetes. En este aspecto, la enfermería hospitalaria de enlace o gestora de casos implantada en hospitales de algunas comunidades autónomas para facilitar la coordinación asistencial de los pacientes complejos al alta hospitalaria puede resultar de utilidad.

Conocimiento de la situación previa a la hospitalización sobre el tratamiento de la diabetes

Se considera importante para establecer el tratamiento durante la hospitalización y sobre todo para preparar el proceso del alta. Es recomendable que la información se obtenga el día del ingreso, ya que facilita la planificación del tratamiento durante la hospitalización. Además, en el momento del ingreso, el paciente suele aportar documentación sobre la diabetes y el tratamiento que sigue habitualmente, y también suele estar acompañado por algún familiar que, en caso necesario, podría aportar información adicional necesaria. Por la especial relevancia, debe obtenerse información sobre los siguientes aspectos:

El tipo y tiempo de evolución de la diabetes

Establecer el tipo o la etiología de la diabetes facilitará la elección del tratamiento. Así, todos los pacientes con diabetes tipo 1 o diabetes tipo LADA y aquellos en los que exista sospecha de destrucción grave de las células β (pancreatectomía, pancreatitis) requerirán insulina desde el diagnóstico y, frecuentemente, administrada en un programa basal-bolos. En los pacientes con diabetes tipo 2, la eficacia de los fármacos hipoglucemiantes

dependerá de la fisiopatología predominante de la hiperglucemia. El tiempo de evolución de la enfermedad es el parámetro clínico más útil como marcador de la capacidad secretora de la insulina y, por tanto, resulta de gran utilidad para la selección de los fármacos hipoglucemiantes.

El tratamiento y grado de control previo de la diabetes

Se consideran elementos fundamentales para planificar el tratamiento al alta. En la diabetes tipo 2, la selección del tratamiento farmacológico de la hiperglucemia es difícil por tratarse de un proceso crónico con fisiopatología compleja y progresiva. El tratamiento, además de individualizado, debe ser dinámico, ya que, a medida que la diabetes progresa, la eficacia de las medidas terapéuticas varía y suele ser necesaria su sustitución o la adición de nuevas medidas terapéuticas. En ausencia de estadios metabólicos bien establecidos para definir la terapia, las estrategias de los algoritmos disponibles para la selección de las diferentes medidas terapéuticas en los pacientes con diabetes tipo 2 se basan esencialmente en el tratamiento y el grado de control previos⁵²⁻⁵⁴. No se dispone de datos comparativos, pero esta estrategia parece más adecuada para planificar el tratamiento al alta de la mayoría de los pacientes hospitalizados por procesos no relacionados con el control glucémico que la basada en la terapia recibida durante la hospitalización. En espera de investigaciones que aborden esta situación de forma específica, los resultados de estudios observacionales retrospectivos y prospectivos multicéntricos realizados en España muestran que la adición de insulina basal es la medida terapéutica más utilizada para la intensificación del tratamiento al alta en pacientes tratados durante la hospitalización con pautas basal-bolos^{55,56}. Es importante también disponer de información acerca del plan de alimentación, al menos el número de tomas diarias, los fármacos hipoglucemiantes y la dosis y el grado de adherencia a las diferentes medidas terapéuticas. Dada su relevancia, esta información debería corroborarse mediante la revisión de la historia electrónica de Atención Primaria o con algún familiar. Para la valoración del control glucémico previo a la hospitalización, el valor de la hemoglobina glucosilada (HbA1c) es indispensable, ya que, a diferencia de la glucemia, refleja el control de un período de 3 meses. Además, su determinación no requiere que el paciente esté en ayunas y los métodos de evaluación de la HbA1c están siendo estandarizados en todo el mundo^{6,57}. La determinación de la HbA1c, además de su utilidad para planificar el tratamiento al alta, es crítica para establecer el diagnóstico en los pacientes sin diabetes previamente conocida que presentan hiperglucemia durante la hospitalización⁵⁸. La hiperglucemia que aparece en los pacientes con una HbA1c normal al ingreso suele corresponder a hiperglucemia de estrés, debida a enfermedad aguda o cirugía. La hiperglucemia de estrés puede necesitar o no insulina durante la estancia en el hospital y también al alta, mientras no se resuelva la enfermedad aguda. También puede predecir un mayor riesgo para el desarrollo futuro de diabetes. Por tanto, todos los pacientes hospitalizados con hiperglucemia deberían tener una determinación de la HbA1c, realizada en una muestra de sangre obtenida, si es posible, el día del ingreso, ya que evitaría falsos negativos en caso de requerir transfusiones de sangre.

Grado de autogestión previo de la diabetes

Conocer y registrar las habilidades del paciente sobre diferentes aspectos relacionados con el tratamiento de la diabetes es esencial para identificar las deficiencias y dudas que pueda tener aquel. Los aspectos más importantes incluyen el manejo de la dieta, la terapia con insulina (dispositivos utilizados, conservación, administración, ajuste de las dosis), la automonitorización de la glucemia

(medidores, técnica, frecuencia e interpretación) y el reconocimiento, prevención y tratamiento de la hipoglucemia^{59,60}. Parte de esta información puede recogerse en la entrevista al ingreso y parte en los días siguientes, aprovechando los momentos en que se administra el tratamiento. Conocer las habilidades del paciente y su disponibilidad a mejorarlas y ampliarlas, según las nuevas necesidades del tratamiento, es básico para establecer el plan de educación durante la hospitalización y tras el alta.

Prever la situación clínica al alta

El alta hospitalaria debe prepararse desde el momento del ingreso del paciente. Antes del alta es necesario realizar una previsión de la situación clínica y social del paciente, ya que estas pueden haberse modificado de forma sustancial respecto a la situación previa a la hospitalización. Los procesos que motivan la hospitalización y/o su tratamiento pueden condicionar nuevos escenarios, tanto desde el punto de vista de la capacidad para el autocuidado como del tratamiento de la hiperglucemia. Así, incluso cuando un régimen terapéutico se considera ideal para el momento del alta puede resultar peligroso si el paciente no es capaz de cumplir de forma segura con el programa prescrito. Por lo tanto, durante la hospitalización es importante: a) determinar la capacidad de autocuidado y compromiso de cada paciente y/o de la familia o persona responsable del tratamiento, y b) prever la situación clínica del paciente y su evolución. Por su frecuencia, se deben considerar sobre todo aquellos procesos o tratamientos que condicionan contraindicaciones o que incrementan los riesgos del tratamiento, como es el caso de la insuficiencia renal, hepática y cardíaca. También es importante tener en cuenta procesos en los que existe sospecha de destrucción importante de las células β por mecanismos autoinmunes (sospecha de diabetes tipo 1 o diabetes LADA) u otros (pancreatectomía, pancreatitis), ya que precisarán tratamiento con insulina y, frecuentemente, administrada en una pauta basal-bolos. Finalmente, otra situación clínica cada vez más frecuente, dada la actual tendencia a optimizar la estancia hospitalaria, es la persistencia en el momento del alta de la situación de estrés o el mantenimiento de medicaciones hiperglucemiantes. En estos casos debería considerarse instaurar una pauta «puente» hasta la resolución de la causa de la hiperglucemia.

Necesidades educativas

Es necesario prever las necesidades educativas del paciente, que pueden ser previas o nuevas, y asegurar los aspectos de supervivencia para gestionar y asumir la responsabilidad del autocontrol de la diabetes. Las necesidades son muy variables, dependiendo de los conocimientos y habilidades previas del paciente, y el tipo de tratamiento al alta. En todos los enfermos se debe asegurar que son capaces de seguir un plan de comidas con selección de alimentos y número de tomas adecuado al tratamiento farmacológico, que realiza correctamente el autoanálisis de la glucemia y, en su caso, una técnica adecuada de administración de insulina. También es importante asegurar que el paciente entienda el riesgo de hipoglucemia cuando recibe tratamiento con sulfonilureas, meglitinidas o insulina y que aprenda a reconocerla, cómo prevenirla, cómo tratarla y cuándo es imprescindible llamar a un médico. La relevancia de este aspecto parece clara^{51,61,62}, ya que sin una educación adecuada y una buena planificación del seguimiento, hasta el 30% de los pacientes con diabetes están en riesgo de rehospitalización dentro de los 30 días del alta⁶¹. Frecuentemente, la educación sanitaria es considerada por la enfermera y el médico una barrera importante por la falta de tiempo y la escasa formación de los profesionales. Sin embargo, en la mayoría de los pacientes las nuevas necesidades educativas son bajas, especialmente en aquellos con diabetes previa en los que no

se instaura por primera vez tratamiento con insulina. La pauta más frecuente de nueva insulinización es con una insulina basal, lo que facilita el proceso e inicialmente es suficiente con adaptar las tomas de la dieta y asegurar la administración adecuada de la insulina. Una situación especial es cuando se instauran programas de insulinoterapia complejos, como las pautas basal-bolos, en los que se requiere la participación activa del paciente en los ajustes diarios de las dosis de insulina y se asocian con mayor incidencia de complicaciones al alta. En estos casos debería realizarse la consulta con el especialista en diabetes y la enfermera educadora para incluirlo en un programa de seguimiento y educación adecuados.

Monitorización y seguimiento al alta

La transición del hospital al seguimiento ambulatorio representa una situación de alto riesgo de deterioro del control glucémico, incluso en pacientes con hiperglucemia detectada por primera vez en la hospitalización⁶³, de rehospitalizaciones y de errores en la medicación^{64,65}. Para mejorar los resultados, además de la adecuada adaptación del tratamiento y la educación del paciente, se considera clave que el personal del hospital garantice tras el alta una adecuada monitorización del paciente con diabetes hasta la visita de seguimiento por el equipo de Atención Primaria y/o el especialista^{51,61,66}. Por la previsible inestabilidad del control glucémico, consecuencia de las modificaciones realizadas en el tratamiento, la situación clínica del paciente y los cambios en la ingesta, los horarios y en la actividad física, es necesario intensificar la monitorización de la glucemia los primeros días postalta. Ello permitirá detectar situaciones de hipoglucemia e hiperglucemia, y ajustar el tratamiento instaurado. El número de controles y el horario para su determinación dependerán de la situación clínica del paciente, el tratamiento que recibe y la capacidad del paciente para ajustar este (tabla 1)⁶⁷. En los pacientes que no automodifican el tratamiento según los resultados de las glucemias, deben priorizarse las determinaciones en horas de mayor riesgo de hipo/hiperglucemia y aquellas que resultan más útiles para una adecuada valoración del control glucémico y de los efectos producidos por los cambios del tratamiento. Es importante que se indiquen por escrito las determinaciones a realizar mientras persista la situación de inestabilidad y ajuste, las situaciones de alarma en las que se aconseja consultar y, en lo posible, un teléfono para las consultas

hasta la visita por su equipo de atención ambulatoria habitual. El otro aspecto fundamental del seguimiento es la comunicación con el equipo de Atención Primaria o el médico responsable del seguimiento. Sin embargo, este es uno de los elementos más deficitarios en el proceso del alta y solo el 56% de los médicos de Atención Primaria muestra su satisfacción por la comunicación que tienen con los médicos del hospital, y la comunicación directa por teléfono, aunque es la más deseada, es poco frecuente^{68,69}. La comunicación directa es probablemente la más efectiva, ya que permite la transferencia bidireccional de la información entre los diferentes niveles asistenciales, pero frecuentemente no es factible. Otro sistema de comunicación, que cada vez es más asequible, es la historia clínica electrónica compartida por el hospital y la Atención Primaria, lo que facilita el acceso común a los datos. Por último, el sistema más utilizado aún sigue siendo la entrega al paciente de un documento escrito (informe de alta) con las instrucciones para el tratamiento y seguimiento. Cualquiera de los sistemas de comunicación utilizados debe incluir un resumen con información sobre la causa de la hiperglucemia, la situación clínica al alta y la previsible evolución, los cambios realizados en la medicación habitual del paciente y su justificación, la educación recibida y las determinaciones de glucemia que debe realizar. Finalmente, se deben incluir recomendaciones para el seguimiento por el médico/enfermera, cómo actuar en situaciones especiales y si se considera oportuna la realización de otras intervenciones (educación, consulta con especialista, analítica de control, etc.). En general, se recomienda que los pacientes con diabetes consulten a su médico o enfermera dentro de 7-30 días tras abandonar el hospital y a partir del mes en los pacientes con hiperglucemia de estrés. Por otra parte, es esencial que el paciente salga del hospital con el material necesario para la monitorización del control glucémico y las recetas con la nueva medicación. En la figura 1 se muestra un ejemplo de hoja estandarizada con la información para el alta del paciente con hiperglucemia durante la hospitalización. En la tabla 2 se proponen unos indicadores de calidad del informe de alta hospitalaria del paciente con diabetes.

Plan de tratamiento al alta

En la actualidad no se dispone de estudios sobre las estrategias más adecuadas para establecer el tratamiento al alta de los pacientes con hiperglucemia durante la hospitalización. La insulina

Tabla 1
Recomendaciones de la Sociedad Española de Diabetes para la medición de la glucemia capilar en personas con diabetes^a

Tipo de tratamiento	Control glucémico estable	Control glucémico no estable ^b	Observaciones
Medidas no farmacológicas	0 ^c	Una vez al día o 7 veces por semana ^e	^c Estaría justificada en educación terapéutica (de forma temporal)
Fármacos que no provocan hipoglucemias ^d	0 ^c	Una vez al día o 7 veces por semana ^e	^d Metformina, glitazonas, inhibidores de la DPP-4, análogos del GLP-1 e inhibidores de las alfa-glucosidasas
Fármacos que sí provocan hipoglucemias ^f	Una vez por semana	Una vez al día o 7 veces por semana ^e	^e Una vez al día preingesta o postingesta o un perfil de 7 puntos en un día
Insulina basal ^g	3 veces por semana	2-3 veces al día	^f Sulfonilureas y glinidas
Insulina bifásica o NPH en 2/3 dosis	1-2 veces al día	2-3 veces al día + perfil 6-7 puntos/día/semana	^g Con o sin terapia oral
Terapia insulina basal-bolos	3-4 veces al día + perfil 6-7 puntos/día/semana	4-7 veces al día	
Bombas de insulina	4-10 veces al día	Individualizar (valorar monitorización continua de la glucosa)	

DM1: diabetes mellitus tipo 1; DPP-4: dipeptidilpeptidasa 4; GLP-1: *glucagon like peptide-1* («péptido similar al glucagón tipo 1»); NPH: *neutral protamine Hagedorn insulin* («insulina protamina neutra de Hagedorn»).

NOTA: En pacientes con DM1 se recomienda la medición de cuerpos cetónicos en sangre y/u orina.

Fuente: Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes⁶⁷.

^a En situaciones intercurrentes de especial complejidad y en diabetes infanto-juvenil, la frecuencia del autoanálisis debe realizarse de forma individualizada y limitada en el tiempo mientras persista la situación.

^b En caso de inicio y/o cambio de tratamiento y/o ante cifras glucémicas fuera de objetivos y/o hipoglucemias.

Deberá seguir estas instrucciones hasta que visite a su médico o enfermera		
- Fecha del alta: _____		Datos del paciente
- Instrucción dada por: _____		
- Hiper glucemia por:		
<input type="checkbox"/> Diabetes previa <input type="checkbox"/> Diabetes diagnosticada en hospitalización <input type="checkbox"/> Hiper glucemia de estrés transitoria		
- Situación clínica al alta		
- Factores hiper glucemiantes: _____		
- Contraindicaciones y riesgos de los hipoglucemiantes: _____		
- Otras: _____		
HbA _{1c} : _____ Fecha _____		
Insulina en Hospital: <input type="checkbox"/> Basal <input type="checkbox"/> Bolos <input type="checkbox"/> Corrección		
Educación básica recibida: <input type="checkbox"/> Nutrición <input type="checkbox"/> Hipoglucemia <input type="checkbox"/> Administración insulina <input type="checkbox"/> Automonitorización		
- Tratamiento al alta:		
Plan de alimentación: <input type="checkbox"/> 3 comidas principales <input type="checkbox"/> Media mañana <input type="checkbox"/> Merienda <input type="checkbox"/> Acostarse		
Medicamento	Dosis y Frecuencia	Instrucciones especiales (p. ej.,: toma antes, durante o posterior a la ingesta, duración...)
Determinaciones de glucemia: <input type="checkbox"/> Antes del desayuno <input type="checkbox"/> Antes de la cena <input type="checkbox"/> Antes de las comidas y al acostarse		
<input type="checkbox"/> Otras:		
- Seguimiento:		
- Visita con su médico en: _____		
- Visita con su médico/urgencias si no puede ingerir alimentos, presenta 2 glucemias inferiores a 70 o superiores a 250 mg/dL		
- Otra (educación, analítica,...): _____		
- Instrucciones adicionales:		

Figura 1. Paciente con hiper glucemia en la hospitalización. Instrucciones al alta.

es el tratamiento de elección para controlar la hiper glucemia en pacientes hospitalizados, pero muchos de ellos no la requerirán al alta. Por lo tanto, para establecer el tratamiento al alta se deben considerar otros elementos distintos de los utilizados durante la hospitalización. Además, en cualquiera de los escenarios clínicos que posteriormente se comentarán, el tratamiento debe individualizarse, teniendo en cuenta las posibilidades y opinión del paciente, a la vez que se debe intentar que sea lo más simple posible.

Los elementos más importantes a tener en cuenta para decidir el tratamiento al alta son la etiología y medicación previa de la hiper glucemia, la situación clínica del paciente y el grado de control glucémico. El primer elemento a considerar es la etiología

de la hiper glucemia (fig. 2), ya que los pacientes con hiper glucemia de estrés no requerirán tratamiento hipoglucemiante específico tras desaparecer la situación desencadenante. Sin embargo, dependiendo del fenotipo clínico, pueden beneficiarse de consejos sobre el estilo de vida y, dado que puede indicar un mayor riesgo de desarrollo de diabetes, debe recomendarse la evaluación del metabolismo hidrocarbonado a partir de los 3 meses del alta. En los pacientes con diabetes previa o de nuevo diagnóstico, el tratamiento al alta se seleccionará teniendo en cuenta la medicación previa, la situación clínica al alta y el grado de control glucémico previo al ingreso valorado por la HbA_{1c} (fig. 3).

La situación clínica del paciente en el momento del alta es importante a la hora de decidir el tratamiento hipoglucemiante, ya que puede haber cambiado sustancialmente respecto a la previa al ingreso. Cuando existe sospecha de destrucción importante de las células β (sospecha de diabetes tipo 1 o LADA, pancreatomecía o pancreatitis) o cuando, teniendo en cuenta el tratamiento previo y el grado de control, las posibilidades de alcanzar un control adecuado con hipoglucemiantes orales sean muy bajas, debe plantearse el tratamiento con insulina. Cuando exista contraindicación para un determinado hipoglucemiante oral (tabla 3), si el control previo es adecuado, se deberá sustituir por otro. Si el control es deficiente, además de sustituir el retirado se añadirá un segundo fármaco hipoglucemiante para mejorar el control. Frecuentemente, la insulinización es la mejor alternativa, especialmente cuando el control es deficiente. Finalmente, cuando la causa hiper glucemiante sea importante y persistente, la mejor opción sería establecer una pauta «puente» con insulina hasta la resolución del proceso responsable de la hiper glucemia. La

Tabla 2

Indicadores de calidad en el informe de alta del paciente diabético

1. Determinación de la HbA_{1c} durante el ingreso
2. Incluir la función renal al alta (MDRD)
3. Situación clínica del paciente al alta y evolución previsible
4. Fijar los objetivos de control glucémico (HbA_{1c} y glucemias) y de otros factores de riesgo (lípidos, presión arterial, tabaco y reducción del peso)
5. Especificar el nivel de educación diabetológica y las necesidades pendientes de cubrir
6. Incluir recomendaciones individualizadas sobre la dieta y el ejercicio
7. Indicar los cambios efectuados en el tratamiento y su justificación
8. Especificar indicación y frecuencia de los controles glucémicos
9. Definir las necesidades de seguimiento: plazo de revisión y nivel asistencial (primaria, especializada)

HbA_{1c}: hemoglobina glucosilada; MDRD: *Modification of Diet in Renal Disease*.

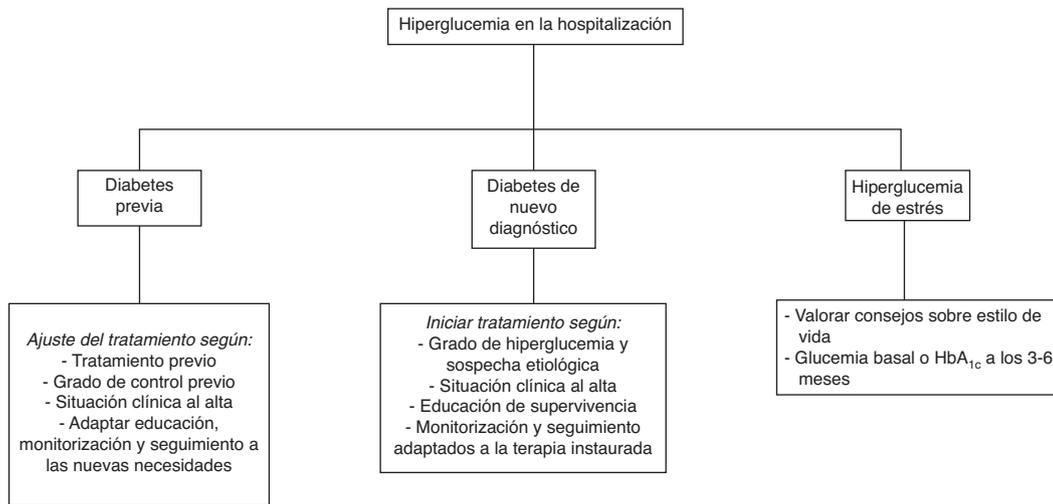


Figura 2. Plan de tratamiento al alta según la etiología de la hiperglucemia.

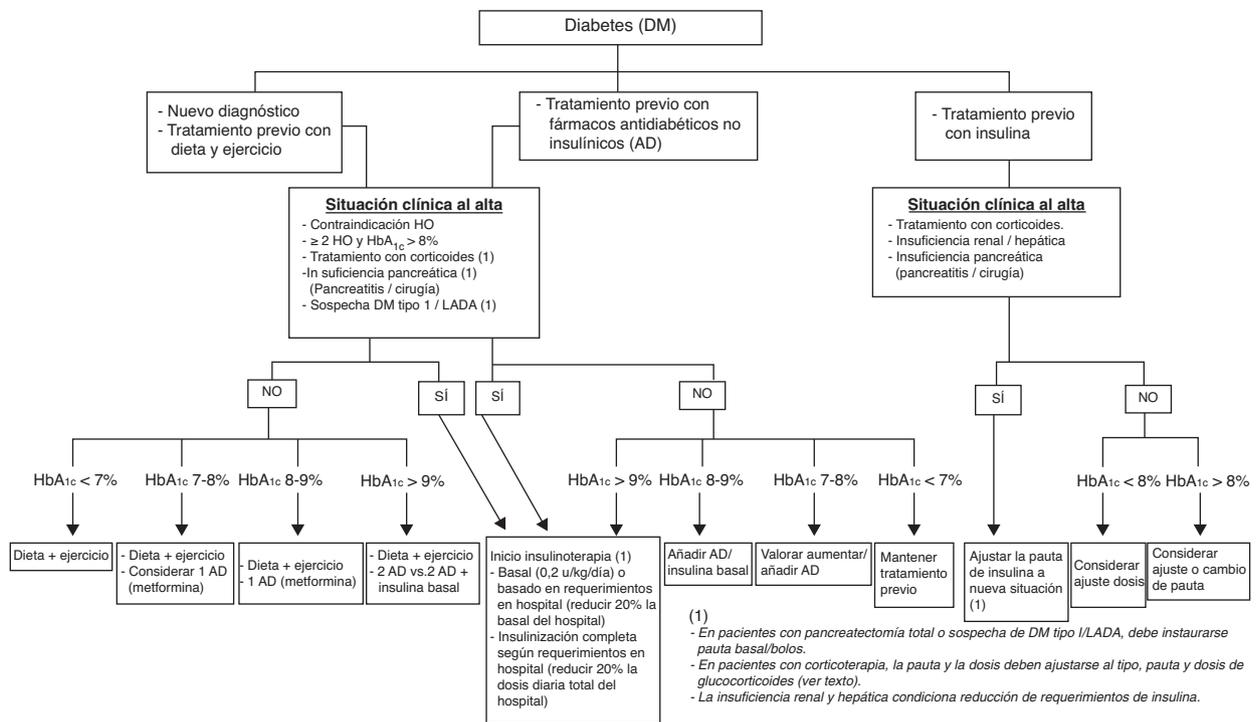


Figura 3. Ajustes del tratamiento al alta según la medicación previa y la situación clínica al alta.

elección de la insulino terapia obedece a razones de eficacia y comodidad. Así, al ser la continuación del tratamiento realizado durante la hospitalización, facilitará la estimación de la dosis al alta y, por otra parte, al ser la medida terapéutica más flexible, permitirá la adaptación a los cambios en los requerimientos de insulina relacionados con la mejoría del proceso de base o bien la reducción o retirada de los fármacos hiperglucemiantes. El tratamiento con glucocorticoides tras el alta es un claro ejemplo de esta situación y, en general, es deficientemente tratada. El efecto hiperglucemiante de los glucocorticoides es dependiente de la dosis y, por tanto, los cambios en la dosificación de estos requieren ajustes paralelos y proporcionales de las dosis de insulina. Este concepto es muy importante cuando se utilizan pautas decrecientes de glucocorticoides y debe instruirse al paciente o familiares para que realicen estos ajustes^{70,71}.

En los pacientes con diabetes que no presenten los procesos o situaciones que acabamos de comentar, las estrategias para establecer el tratamiento se basan, de forma similar a las recomendaciones existentes para los pacientes en régimen ambulatorio, en la previsible historia natural de la diabetes, considerando el tipo de diabetes, su tiempo de evolución, el tratamiento previo y el grado de control. En los pacientes con diabetes tipo 2 de nuevo diagnóstico o con diabetes tipo 2 previa tratada solo con cambios en el estilo de vida, el elemento fundamental para decidir el tratamiento es el grado de control previo. De forma similar a lo establecido en la mayoría de las recomendaciones^{52,54}, el tratamiento suele iniciarse con cambios en el estilo de vida y metformina, si no existe contraindicación, pero puede ser necesaria la doble o triple terapia o incluso la insulinización si el grado de control del paciente la hace

Tabla 3
Principales características de los fármacos antidiabéticos

Metformina ^a	Sulfonilureas	Meglitinidas	Pioglitazona	Inhibidores alfa-glucosidasas	Inhibidores DPP-4	Análogos GLP-1
	Glibenclámda, gliclazida, glicimepirida, glipizida	Repaglinida, nateglinida		Acarbosa, miglitol	Sitagliptina, vildagliptina, saxagliptina, linagliptina	Exenatida, liraglutida
Mecanismo de acción principal	Reducción de la producción hepática de glucosa	Aumento de la secreción de insulina	Aumento de la captación de glucosa	Reducción de la absorción de hidratos de carbono	Aumento de la secreción de insulina y reducción de la secreción de glucagón	Aumento de la secreción de insulina y reducción de la secreción de glucagón
Contraindicaciones y precauciones	IR (FG < 60 mL/min) ^b , insuficiencia hepática, cardiaca o respiratoria graves o descompensadas	No utilizar repaglinida con gemfibrozilo	Insuficiencia cardiaca, hepática, cáncer de vejiga, hematuria macroscópica no filiada	IR (FG < 25 mL/min), enfermedad inflamatoria crónica intestinal	IR (FG < 50 mL/min); sitagliptina Reducir dosis de vildagliptina y saxagliptina	IR (FG < 30 mL/min), precaución en aumentar la dosis en IR moderada (FG = 30-50 mL/min)
Efectos adversos	Diarrea, acidosis láctica (excepcional), déficit vitamínica B ₁₂	Hipoglucemias, aumento de peso	Edemas e ICC, fracturas distales en mujeres, edema macular	Flatulencia	Nasofaringitis, náuseas	Náuseas, vómitos
Combinación con insulina ^c	Sí	Sí	Sí	Sí	Sitagliptina Saxagliptina	No

DPP-4: dipeptidilpeptidasa 4; GLP-1: *glucagon like peptide-1* («péptido similar al glucagón tipo 1»); FG: filtrado glomerular; ICC: insuficiencia cardiaca congestiva; IAM: infarto agudo de miocardio; IR: insuficiencia renal.

^a Metformina: es importante una titulación adecuada de las dosis para evitar efectos gastrointestinales adversos.

^b Según ficha técnica está contraindicada en pacientes con FG < 60 mL/min. No obstante, es motivo de controversia ya que trabajos recientes observacionales sugieren que la metformina puede ser segura con FG > 30 mL/min y, sobre todo, con FG entre 45 y 60 mL/min⁷⁴.

^c Se aconseja consultar las fichas técnicas por las previsibles actualizaciones en las condiciones de uso.

recomendable. En los pacientes tratados previamente con hipoglucemiantes orales, la estrategia será la misma, pero considerando el tratamiento previo y el grado de control glucémico. Así, dependiendo del control previo a la hospitalización, se puede mantener el tratamiento que recibía, aumentar la dosis, añadir un segundo o tercer fármaco oral o insulina basal. La dosis de insulina basal se estimará según el peso del paciente (0,2 UI/kg/día) o según los requerimientos basales en la hospitalización, pero teniendo en cuenta la reducción de requerimientos al introducir los fármacos hipoglucemiantes orales. En algunos pacientes con control previo muy deficiente y características que sugieren insulinopenia como diabetes de larga evolución, delgadez y/o pérdida de peso espontánea, o predominio de la hiperglucemia diurna respecto a la basal, deberá plantearse la insulinización completa con 2 dosis o con pauta basal-bolos, dependiendo de las características del paciente. Para la estimación de la dosis diaria total de insulina, la mejor opción es tomar como referencia los requerimientos en la hospitalización y reducirlos aproximadamente un 20%, si se prevé mejoría de la situación de estrés y/o aumento de la actividad física. Finalmente, en los pacientes tratados previamente con insulina, lo más práctico es modificar la pauta habitual, teniendo en cuenta la situación clínica actual y la evolución previsible, el grado de control previo y los requerimientos durante la hospitalización. Sin embargo, dada la especial relevancia de la inercia clínica en la inadecuada intensificación de la insulinoterapia, la hospitalización puede ser una buena oportunidad para transferir a pautas basal-bolo a algunos pacientes deficientemente controlados con una o dos dosis de insulina^{72,73}.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Bibliografía

- Valdés S, Rojo-Martínez G, Soriguer F. Evolución de la prevalencia de la diabetes tipo 2 en población adulta española. Med Clin (Barc). 2007;129:352-5.
- Soriguer F, Goday A, Bosch-Comas A, Bordiú E, Calle-Pascual A, Carmena R, et al. Prevalence of diabetes mellitus and impaired glucose regulation in Spain: the Di@bet.es Study. Diabetologia. 2012;55:88-93.
- Ministerio de Sanidad y Consumo. Encuesta Nacional de Salud, 2010 [consultado 1 Jul 2011]. Disponible en: <http://www.msc.es/estadEstudios/estadisticas/encuestaNacional/encuestaIndice2010.htm>
- Emerging Risk Factors Collaboration, Seshasai SR, Kaptoge S, Thompson A, Di Angelantonio E, Gao P, Sarwar N, et al. Diabetes mellitus, fasting glucose, and risk of cause-specific death. N Engl J Med. 2011;364:829-41.
- Fuster V, Ibáñez B. Diabetes y enfermedad cardiovascular. Rev Esp Cardiol. 2008;8 Supl C:35-44.
- American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes-2011. Diabetes Care. 2011;34 Suppl 1:S11-61.
- Pérez Pérez A, Conthe Gutiérrez P, Aguilar Diosdado M, Bertomeu Martínez V, Galdos Anunciabay P, García de Casasola G, et al. Tratamiento de la hiperglucemia en el hospital. Med Clin (Barc). 2009;132:465-75.
- Conthe Gutiérrez P, García Alegría J, Pujol Farriols R, Alfageme Michavilla I, Artola Menéndez S, Barba Martín R, et al. Consenso para la elaboración del informe de alta hospitalaria en especialidades médicas. Med Clin (Barc). 2010;134:505-10.
- 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.
- 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. 2002;87:978-82.
- Levetan CS, Passaro M, Jablonski K, Kass M, Ratner RE. Unrecognized diabetes among hospitalized patients. Diabetes Care. 1998;21:246-9.
- 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.
- 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.

14. Wiener RS, Wiener DC, Larson RJ. Benefits and risks of tight glucose control in critically ill adults: a meta-analysis. *JAMA*. 2008;300:933–44.
15. Brunkhorst FM, Engel C, Bloos F, Meier-Hellmann A, Ragaller M, Weiler N, et al.; German Competence Network Sepsis (SepNet). Intensive insulin therapy and pentastarch resuscitation in severe sepsis. *N Engl J Med*. 2008;358:125–39.
16. NICE-SUGAR Study Investigators, Finfer S, Chittock DR, Su SY, Blair D, Foster D, Dhingra V, et al. Intensive versus conventional glucose control in critically ill patients. *N Engl J Med*. 2009;360:1283–97.
17. Griesdale DE, de Souza RJ, van Dam RM, Heyland DK, Cook DJ, Malhotra A, et al. Intensive insulin therapy and mortality among critically ill patients: a meta-analysis including NICE-SUGAR study data. *CMAJ*. 2009;180:821–7.
18. American Diabetes Association. Economic costs of diabetes in the U.S. in 2007. *Diabetes Care*. 2008;31:596–615.
19. Lopez-de-Andrés A, Carrasco-Garrido P, Esteban-Hernández J, Gil-de-Miguel A, Jiménez-García R. Characteristics and hospitalization costs of patients with diabetes in Spain. *Diabetes Res Clin Pract*. 2010;89:e2–4.
20. Carral F, Oliveira G, Salas J, García L, Sillero A, Aguilar M. Care resource utilization and direct costs incurred by people with diabetes in a Spanish hospital. *Diabetes Res Clin Pract*. 2002;56:27–34.
21. Carral F, Oliveira G, Aguilar M, Ortego J, Gavilán I, Doménech I, et al. Hospital discharge records under-report the prevalence of diabetes in inpatients. *Diabetes Res Clin Pract*. 2003;59:145–51.
22. Oliveira-Fuster G, Olvera-Márquez P, Carral-Sanlaureano F, González-Romero S, Aguilar-Diosdado M, Soriguer-Escofet F. Excess hospitalizations, hospital days, and inpatient costs among people with diabetes in Andalusia, Spain. *Diabetes Care*. 2004;27:1904–9.
23. Lopez-de-Andrés A, Hernández-Barrera V, Carrasco-Garrido P, Gil-de-Miguel A, Jiménez-García R. Use of health care services among diabetic Spanish adults: related factors and trends, 1993–2006. *J Diabetes Complications*. 2010;24:96–101.
24. Zambrana García JL, Velasco Malagón MJ, Díez García F, Cruz Caparrós G, Martín Escalante MD, Adarraga Cansino MD, grupo para el estudio de la Actividad de Medicina Interna en Andalucía. Características clínicas diferenciales de los enfermos pluripatológicos hospitalizados en servicios de Medicina Interna. *Rev Clin Esp*. 2005;205:413–7.
25. Montero Pérez-Barquero M, Conthe Gutiérrez P, Román Sánchez P, García Alegría J, Forteza-Rey J, Grupo de Trabajo de Insuficiencia Cardíaca de Sociedad Española de Medicina Interna (estudio SEMI-IC). Comorbilidad de los pacientes ingresados por insuficiencia cardíaca en los servicios de medicina interna. *Rev Clin Esp*. 2010;210:149–58.
26. Almagro P, López García F, Cabrera FJ, Montero L, Morchón D, Díez J, et al.; Grupo EPOC de la Sociedad Española de Medicina Interna. Estudio de las comorbilidades en pacientes hospitalizados por descompensación de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica atendidos en los servicios de Medicina Interna. Estudio ECCO. *Rev Clin Esp*. 2010;210:101–8.
27. Montero Pérez-Barquero M, Martínez Fernández R, de los Mártires Almingol I, Michán Doña A, Conthe Gutiérrez P, DICAMI Study. Factores pronósticos en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 ingresados en Servicios de Medicina Interna: mortalidad y reingreso hospitalario en un año (estudio DICAMI). *Rev Clin Esp*. 2007;207:322–30.
28. International Diabetes Federation. Diabetes atlas [consultado 27 Mar 2012]. Disponible en: <http://www.idf.org/diabetesatlas/5e/the-global-burden>
29. Ray JA, Valentine WJ, Secnik K, Oglesby AK, Cordony A, Gordois A, et al. Review of the cost of diabetes complications in Australia, Canada, France, Germany, Italy and Spain. *Curr Med Res Opin*. 2005;21:1617–29.
30. González P, Faure E, del Castillo A, Grupo de Trabajo para el Estudio del Coste de la Diabetes. Coste de la diabetes mellitus en España. *Med Clin (Barc)*. 2006;127:776–84.
31. Oliva J, Lobo F, Molina B, Monereo S. Direct health care costs of diabetic patients in Spain. *Diabetes Care*. 2004;27:2616–21.
32. Narayan KM, Ali MK, Koplan JP. Global noncommunicable diseases—where worlds meet. *N Engl J Med*. 2010;363:1196–8.
33. Carral F, Aguilar M, Oliveira G, Mangas A, Doménech I, Torres I. Increased hospital expenditures in diabetic patients hospitalized for cardiovascular diseases. *J Diabetes Complications*. 2003;17:331–6.
34. Pagano E, Bo S, Petrinco M, Rosato R, Merletti F, Gregori D. Factors affecting hospitalization costs in type 2 diabetic patients. *J Diabetes Complications*. 2009;23:1–6.
35. Clarke P, Leal J, Kelman C, Smith M, Colagiuri S. Estimating the cost of complications of diabetes in Australia using administrative health-care data. *Value Health*. 2008;11:199–206.
36. Clarke P, Gray A, Legood R, Briggs A, Holman R. The impact of diabetes-related complications on healthcare costs: results from the United Kingdom Prospective Diabetes Study (UKPDS Study No. 65). *Diabet Med*. 2003;20:442–50.
37. O'Brien JA, Patrick AR, Caro JJ. Cost of managing complications resulting from type 2 diabetes mellitus in Canada. *BMC Health Serv Res*. 2003;3:7.
38. Mody R, Kalsekar I, Kavookjian J, Iyer S, Rajagopalan R, Pawar V. Economic impact of cardiovascular co-morbidity in patients with type 2 diabetes. *J Diabetes Complications*. 2007;21:75–83.
39. Fu AZ, Qiu Y, Radican L, Yin DD, Mavros P. Impact of concurrent macrovascular co-morbidities on healthcare utilization in patients with type 2 diabetes in Europe: a matched study. *Diabetes Obes Metab*. 2010;12:631–7.
40. Moghissi ES. Insulin strategies for managing inpatient and outpatient hyperglycemia and diabetes. *Mt Sinai J Med*. 2008;75:558–66.
41. Shepperd S, McClaran J, Phillips CO, Lannin NA, Clemson LM, McCluskey A, et al. Discharge planning from hospital to home. *Cochrane Database Syst Rev*. 2010(1):CD000313.
42. Shorr RI, Ray WA, Daugherty JR, Griffin MR. Incidence and risk factors for serious hypoglycemia in older persons using insulin or sulfonylureas. *Arch Intern Med*. 1997;157:1681–6.
43. Grimes TC, Duggan CA, Delaney TP, Graham IM, Conlon KC, Deasy E, et al. Medication details documented on hospital discharge: cross-sectional observational study of factors associated with medication non-reconciliation. *Br J Clin Pharmacol*. 2011;71:449–57.
44. Ruiz B, García M, Aguirre U, Aguirre C. Factors predicting hospital readmissions related to adverse drug reactions. *Eur J Clin Pharmacol*. 2008;64:715–22.
45. Umpierrez GE, Smiley D, Zisman A, Prieto LM, Palacio A, Ceron M, et al. Randomized study of basal-bolus insulin therapy in the inpatient management of patients with type 2 diabetes (RABBIT 2 trial). *Diabetes Care*. 2007;30:2181–6.
46. Umpierrez GE, Smiley D, Jacobs S, Peng L, Temponi A, Mulligan P, et al. 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;34:256–61.
47. Cook CB, Seifert KM, Hull BP, Hovan MJ, Charles JC, Miller-Cage V, et al. Inpatient to outpatient transfer of diabetes care: planning for an effective hospital discharge. *Endocr Pract*. 2009;15:263–9.
48. Moghissi ES, Korytkowski MT, Dinardo M, Einhorn D, Hellman R, Hirsch IB, et al. American Association of Clinical Endocrinologists and American Diabetes Association consensus statement on inpatient glycemic control. *Diabetes Care*. 2009;32:1119–31.
49. Levitan CS, Salas JR, Wilets IF, Zumoff B. Impact of endocrine and diabetes team consultation on hospital length of stay for patients with diabetes. *Am J Med*. 1995;99:22–8.
50. Koproski J, Pretto Z, Poretsky L. Effects of an intervention by a diabetes team in hospitalized patients with diabetes. *Diabetes Care*. 1997;20:1553–5.
51. Flanagan D, Moore E, Baker S, Wright D, Lynch P. Diabetes care in hospital—the impact of a dedicated inpatient care team. *Diabet Med*. 2008;25:147–51.
52. Menéndez Torre E, Lafita Tejedor J, Artola Menéndez S, Millán Núñez-Cortés J, Alfonso García A, Puig Domingo M, et al. Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. *Av Diabetol*. 2010;26:331–8.
53. Artola Menéndez S, García Soidán J, Navarro Pérez J, Goday Amo A, Gorgojo Martínez JJ, Martín González E, et al. Consenso del Grupo de Estudio de la Diabetes en Atención Primaria en el inicio de insulínización de pacientes con diabetes mellitus tipo 2. Barcelona: Euromedic Ediciones Médicas SL; 2009.
54. Nathan DM, Buse JB, Davidson MB, Ferrannini E, Holman RR, Sherwin R, et al. Medical management of hyperglycemia in type 2 diabetes: a consensus algorithm for the initiation and adjustment of therapy: a consensus statement of the American Diabetes Association and the European Association for the Study of Diabetes. *Diabetes Care*. 2009;32:193–203.
55. Pérez Pérez A, Reales Figuera P, del Cazo Cativiela FJ, Romero Meliá G, Barahona Constanzo MJ, Estudio HOSMIDIA. Manejo de la diabetes mellitus tipo 2 durante la hospitalización: Eficacia y factibilidad de las pautas de insulina basal-bolus [ponencia]. En: 52 Congreso de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición; 2010, de mayo 26–28; 2010.
56. Tundidor-Rengel D, Romero-Meliá G, Pérez-Pérez A. Estudio Hinthor Manejo de la hiperglucemia en los hospitales con pautas basal-bolus [ponencia]. En: 53 Congreso de la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición; 2011, de mayo 18–20; 2011.
57. World Health Organization Use of Glycated Haemoglobin (HbA1c) in the Diagnosis of Diabetes Mellitus [consultado 27 Mar 2012]. WHO/NMH/CHP/CPM/11.1. Disponible en: www.who.int/entity/diabetes/publications/report-hba1c_2011.pdf
58. Greci LS, Kailasam M, Malkani S, Katz DL, Hulinsky I, Ahmadi R, et al. Utility of HbA(1c) levels for diabetes case finding in hospitalized patients with hyperglycemia. *Diabetes Care*. 2003;26:1064–8.
59. Ginde AA, Pallin DJ, Camargo Jr CA. Hospitalization and discharge education of emergency department patients with hypoglycemia. *Diabetes Educ*. 2008;34:683–91.
60. Lien LF, Bethel MA, Feinglos MN. In-hospital management of type 2 diabetes mellitus. *Med Clin North Am*. 2004;88:1085–105.
61. Robbins JM, Webb DA. Diagnosing diabetes and preventing rehospitalizations: the urban diabetes study. *Med Care*. 2006;44:292–6.
62. Khan S, Maclean CD, Littenberg B. The effect of the Vermont Diabetes Information System on inpatient and emergency room use: results from a randomized trial. *Health Outcomes Res Med*. 2010;1:e61–6.
63. Norhammar A, Tenerz A, Nilsson G, Hamsten A, Efendic S, Rydén L, et al. Glucose metabolism in patients with acute myocardial infarction and no previous diagnosis of diabetes mellitus: a prospective study. *Lancet*. 2002;359:2140–4.
64. Forster AJ, Murff HJ, Peterson JF, Gandhi TK, Bates DW. The incidence and severity of adverse events affecting patients after discharge from the hospital. *Ann Intern Med*. 2003;138:161–7.
65. Villanueva T. Transitioning the patient with acute coronary syndrome from inpatient to primary care. *J Hosp Med*. 2010;5 Suppl 4:S8–14.
66. Harrison PL, Hara PA, Pope JE, Young MC, Rula EY. The impact of postdischarge telephonic follow-up on hospital readmissions. *Popul Health Manag*. 2011;14:27–32.
67. Grupo de Trabajo de Consensos y Guías Clínicas de la Sociedad Española de Diabetes. Recomendaciones en 2010 de la Sociedad Española de Diabetes sobre

- la medición de la glucemia capilar en personas con diabetes. *Av Diabetol*. Publish Ahead of Print published online ahead of print September 16, 2010. *Av Diabetol*. 2010;26:449-51.
68. Pantilat SZ, Lindenauer PK, Katz PP, Wachter RM. Primary care physician attitudes regarding communication with hospitalists. *Dis Mon*. 2002;48: 218-29.
 69. 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;297:831-41.
 70. Saigí I, Pérez A. Management of glucocorticoid induced hyperglycemia. *Rev Clin Esp*. 2010;210:397-403.
 71. Saigí Ullastre I, Pérez Pérez A. Hiperglucemia inducida por glucocorticoides. *Semin Fund Esp Reumatol*. 2011;12:83-90, doi: 10.1016/j.semreu.2011.04.004.
 72. Harris SB, Kapor J, Lank CN, Willan AR, Houston T. Clinical inertia in patients with T2DM requiring insulin in family practice. *Can Fam Physician*. 2010;56:e418-24.
 73. Pérez A, Franch J, Cases A, González Juanatey JR, Conthe P, Gimeno E, et al. Estudio DIABES: relación del grado de control glucémico con las características de la diabetes y el tratamiento de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. *Med Clin (Barc)*. 2011, doi: 10.1016/j.medcli.2011.06.026.
 74. Lipska KJ, Bailey CJ, Inzucchi SE. Use of metformin in the setting of mild-to-moderate renal insufficiency. *Diabetes Care*. 2011;34:1431-7.