



AVANCES EN DIABETOLOGÍA

www.elsevier.es/avdiabetol



ARTÍCULO ORIGINAL

Proyecto manejo integral en la DM tipo 1. Acuerdo en el manejo integral del paciente con diabetes mellitus tipo 1



Edelmiro Menéndez Torre^{a,*}, Sonia Gaztambide^b, Itxaso Rica^b, Luis Castaño^b, Francisco Javier Salvador^c y Francisco Javier Escalada^c

^a Hospital Universitario Central de Asturias, Oviedo, Asturias, España

^b Hospital de Cruces, Baracaldo, Vizcaya, Euskadi, España

^c Clínica Universitaria de Navarra, Pamplona, Navarra, España

Recibido el 22 de septiembre de 2014; aceptado el 23 de octubre de 2014

Disponible en Internet el 29 de noviembre de 2014

PALABRAS CLAVE

Diabetes;
Delphi;
Glucemia;
Insulina;
Control;
Complicaciones

Resumen

Introducción: El control glucémico inadecuado en la diabetes mellitus tipo 1 (DM1) se asocia al desarrollo de graves complicaciones, por lo que resulta necesario el seguimiento estrecho de la enfermedad, integrando tanto la participación de los profesionales sanitarios como la del paciente.

Objetivo: Revalidar aspectos reseñados por expertos previamente, para establecer el estándar de actuación para el correcto manejo del paciente con DM1.

Material y método: La Sociedad Española de Diabetes, la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición, y la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica han promovido entre sus asociados la valoración del grado de acuerdo y consistencia con 62 recomendaciones seleccionadas de la bibliografía, mediante un estudio Delphi multicéntrico nacional en 2013.

Resultados: Participaron 164 médicos especialistas en la DM1 de todas las comunidades autónomas españolas, completando todo el proceso 150. No hubo ningún desacuerdo, considerándose consistente el acuerdo en 5 aseveraciones de carácter general, en 9 referidas al tratamiento insulínico y en 7 al seguimiento y gestión del paciente con DM1.

Conclusiones: No se ha discrepado de ninguna de las afirmaciones expresadas por expertos anteriores, si bien no todas han sido ratificadas. Se considera tan importante el control glucémico basal como el posprandial, relacionándose el control glucémico inadecuado con las alteraciones vasculares, nefropatía, polineuropatía y retinopatía. Se precisa contar con insulinas de efecto predecible y similar a la fisiológica como ocurre con los análogos de insulina. Es fundamental la educación diabetológica, el autocontrol, así como el seguimiento coordinado, multidisciplinario y personalizado para cada paciente.

© 2014 Sociedad Española de Diabetes. Publicado por Elsevier España, S.L.U. Todos los derechos reservados.

* Autor para correspondencia.

Correos electrónicos: edel@telecable.es, edelangot@gmail.com (E. Menéndez Torre).

KEYWORDS

Diabetes;
Delphi;
Glucose;
Insulin;
Control;
Complications

MIPDI-1 project. Agreement on the integrated management of patients with type 1 diabetes mellitus**Abstract**

Introduction: Inadequate glycemic control in type 1 diabetes mellitus (DM1) is associated with the development of serious complications, so close monitoring of the disease is necessary, integrating the participation of both health professionals and the patient.

Objective: Revalidate aspects previously identified by experts, to set the performance standard for the proper management of patients with DM1.

Material and methods: The Spanish Society of Diabetes, the Spanish Society of Endocrinology and Nutrition, and the Spanish Society of Pediatric Endocrinology promoted among their members to assess the degree of agreement and consistency with 62 selected recommendations from the literature, by a national multicenter study Delphi in 2013.

Results: A total of 164 medical specialists in DM1 of all Spanish autonomous communities, completing the entire process 150. There were no disagreements, considering consistent agreements on 5 general assertions, 9 relating to insulin therapy and 7 monitoring and management aspects of patients with DM1.

Conclusions: None disagreed with any statements expressed by previous experts, although not all have been ratified. It's considered so important basal and posprandial glycemic control, interacting inadequate glycemic control with vascular disorders, nephropathies, polyneuropathies and retinopathies. It's required insulin with a predictable and similar effect to the physiological as with insulin analogues. Diabetes education, self-control and the coordinated, multidisciplinary and personalized monitoring for each patient is essential.

© 2014 Sociedad Española de Diabetes. Published by Elsevier España, S.L.U. All rights reserved.

Introducción

La diabetes mellitus afecta a un número cada vez mayor de personas, alcanzando a más de 4,5 millones de españoles aunque se considera que al menos el 6% no están diagnosticados¹.

La diabetes mellitus tipo 1 (DM1) supone del 5 al 10% de todos los casos de diabetes mellitus en el adulto y el 95% en pacientes pediátricos². La prevalencia estimada de DM1 está entre el 0,08 y el 0,2%, y en cuanto a la incidencia aparecen entre 10 y 17 nuevos casos anuales por 100.000 personas³⁻⁵, en su mayoría jóvenes menores de 20 años⁶.

La incidencia y gravedad de las complicaciones se asocia con el mal control glucémico⁶, tanto en los periodos precomo en los posprandiales, lo que hace necesario el control metabólico, con el ajuste adecuado de la insulino terapia y un seguimiento estrecho de los pacientes, para lo que se precisa una participación activa tanto de los profesionales sanitarios como de los pacientes⁷.

Ante esta situación, desde la Sociedad Española de Diabetes (SED), la Sociedad Española de Endocrinología y Nutrición (SEEN) y la Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica (SEEP), se han valorado de forma coordinada diferentes aspectos referidos previamente por otros autores, con el objetivo de revalidar aquellos que se consideran prioritarios para el correcto manejo del paciente con DM1.

Materiales y métodos

La SED, SEEN y la SEEP conjuntamente han promovido entre sus asociados el proyecto Manejo Integral del Paciente con

Diabetes Mellitus tipo 1 (MIPDI-1), mediante el que se valoró el grado de acuerdo con ciertos aspectos relacionados con el manejo del paciente con DM1 a través de una consulta multicéntrica nacional siguiendo la metodología Delphi, al ser reconocida como una herramienta validada científicamente que facilita la llegada a acuerdos entre expertos⁸.

El proyecto se inició en marzo de 2013 con la búsqueda bibliográfica sistemática a través de *PubMed* y *Google Scholar* a partir de publicaciones científicas y otras fuentes de suficiente confianza. Se seleccionaron 62 afirmaciones en cuanto al manejo del paciente con DM1, que se dividieron en 3 bloques: 11 sobre aspectos generales, 29 relacionadas con el tratamiento insulínico y 22 con la gestión del paciente.

Inicialmente mostraron interés y se inscribieron en el proyecto 177 expertos en la materia, participando activamente 164. Se realizaron 2 circulaciones Delphi vía correo electrónico personal, entre los meses de junio y diciembre de 2013, en las que se valoraba el grado de acuerdo con cada ítem, aplicando una escala Likert del 1 al 9 (de menor a mayor grado de acuerdo respectivamente), en el que los 3 valores superiores (7, 8 y 9) indicaban la aceptación de la tesis (acuerdo), los 3 inferiores (1, 2 y 3) el rechazo (desacuerdo) y los valores intermedios (4, 5 y 6) no definían ninguna de estas 2 posturas, considerándose indeterminados por resultados dudosos.

Se realizó un análisis descriptivo de cada afirmación con las herramientas estadísticas de Microsoft Excel versión 2012, determinándose el número de respuestas, media, mediana, moda, valor mínimo, valor máximo y cuartiles, así como sus medidas de dispersión, desviación estándar de la media (DE), rango intercuartílico (RIC) y el coeficiente de variación (CV).

Para ratificar el acuerdo de una forma conjunta y consistente, se exigió el cumplimiento simultáneo de media ≥ 7 , mediana ≥ 7 , DE ≤ 1 , RIC ≤ 1 y CV $\leq 0,25$, considerándose la media y mediana pues, aunque la primera resulta de sencilla comprensión y fácil manejo aritmético, la mediana es menos sensible a los valores extremos y resulta mejor medida de la tendencia central en distribuciones asimétricas⁹. Además, dado que la DE, RIC y el CV representan la dispersión con respecto a los valores centrales, se les permitió un escaso margen.

En consecuencia, hubo acuerdos que no fueron ratificados consistentemente si no cumplían alguno de los criterios arriba indicados.

Se consideraron resultados inconsistentes aquellos cuyos valores centrales se situaban entre los valores intermedios (4, 5 y 6).

Todo ello se cruzó con los aspectos de segmentación de los participantes: comunidad autónoma del lugar de trabajo, sexo, edad, grado de formación y años de experiencia desde licenciatura, analizándose la diferencia mediante la prueba t de Student y chi-cuadrado (χ^2).

Resultados

De los 164 expertos que respondieron al primer cuestionario (tabla 1), completaron también la segunda circulación y consiguientemente el proceso Delphi 150 (91,46%), pertenecientes a 40 provincias de las 17 comunidades autónomas españolas.

Pertenecían al ámbito urbano el 92,67% y al rural el 7,33%. El 58,70% eran mujeres. La edad media fue de 42 años (DE 9,03), siendo 40 años (DE 7,73) para las mujeres y 46 años (DE 9,72) en el caso de los hombres. La experiencia media se situaba en 15 años (DE 8,61); 13 años (DE 7,57) entre las mujeres y 18 (DE 9,03) en los hombres; con una trayectoria laboral media en el ámbito urbano de 15 años (DE 8,65) y en el entorno rural de 14 años (DE 8,24).

El análisis del grado de acuerdo agregado solo se realizó sobre las respuestas de quienes completaron ambas circulaciones Delphi.

A partir de la exigencia de criterios simultáneos referidos a la media, mediana, DE, RIC y CV, fueron ratificadas consistentemente 5 de las 11 consideraciones de carácter general seleccionadas (tabla 2)^{1,6,7,10,11}.

De las 29 afirmaciones y recomendaciones referidas al tratamiento con insulina, hubo consistencia en el acuerdo de 9 de ellas (tabla 3)^{1,7,10,12-16}.

En cuanto a las 22 cuestiones sobre el seguimiento y la gestión del paciente con DM1, el grado de acuerdo fue consistente en 7 (tabla 4)^{12,17-24}.

No hubo ningún desacuerdo consistente (media o mediana menor o igual a 3 con DE y RIC ≤ 1) en ninguna de las 62 recomendaciones seleccionadas de la literatura.

No se observaron diferencias estadísticamente significativas entre las comunidades autónomas, el entorno de trabajo, el sexo, la edad, ni los años de experiencia de los participantes ($p > 0,05$).

Discusión

Aunque en general no se considera necesario que los expertos en un panel Delphi sigan una determinada distribución,

es importante señalar que hubo representación de todas las comunidades autónomas, que en el caso español tienen transferidas las competencias sanitarias, y por ello, podría existir algún grado de variación en el abordaje global del tratamiento de la DM1.

Como cabía suponer, no ha habido ningún desacuerdo con ninguna de las afirmaciones hechas por otros expertos con anterioridad, aunque efectivamente solo hayan sido ratificadas consistentemente en cuanto al manejo del paciente con DM1, 20 de las 64 afirmaciones seleccionadas (31,25%).

Los parámetros de segmentación presentaban una considerable dispersión, lo que no permitió su comparación. En todo caso, las características y el entorno de trabajo de los participantes no difieren de los datos que poseen la Organización Médica Colegial y el Instituto Nacional de Estadística²⁵.

Existe un acuerdo consistente con el hecho de que deben evitarse tanto las hiperglucemias como las hipoglucemias. Las hiperglucemias por su demostrada relación con complicaciones microvasculares, reconociéndose su papel en la disfunción endotelial. Por otra parte, las hipoglucemias de repetición se contemplan como una situación de alto riesgo para la aparición de nuevos eventos hipoglucémicos. De los supuestos que no alcanzaron el grado de consistencia establecido para el acuerdo, se encuentran el papel de la variabilidad glucémica y de la glucemia posprandial en la aparición de las complicaciones de la DM1, tanto micro como macrovasculares. Tampoco alcanza el grado de consistencia la afirmación referida a que las hipoglucemias se asocian a mayor morbilidad cardiovascular, aunque con unos valores de media y mediana de 8.

Se consideró como tratamiento óptimo de la DM1 la utilización de insulinas que mimeticen la secreción fisiológica tanto de forma basal como tras las comidas. En tal sentido, no ha sido consistente el acuerdo de que «las insulinas premezcladas tengan como ventaja reducir el número de inyecciones y evitar posibles errores del propio usuario»^{16,26}, observándose ciertamente en la práctica clínica habitual de la DM1 un bajo uso de estas mezclas. Sin embargo, sí se les reconoce a los análogos de insulina una mayor flexibilidad en el horario y selección de los alimentos, menor riesgo de hipoglucemia y una mejor calidad de vida.

Gran número de guías consideran el régimen «basal + bolos» como la pauta que permite mayor flexibilidad, uniendo una insulina de acción lenta, para mantener un nivel basal continuo, con otra insulina de acción rápida (que debe ser predecible y común a la mayoría de los perfiles de pacientes según el actual consenso) que pueda ser administrada antes o incluso después (de forma excepcional) de la ingesta de comidas inesperadas²⁷.

Hay 2 afirmaciones que no alcanzan el acuerdo unánime según el exigente criterio establecido, pues en ambos casos se excede el límite de variabilidad establecido para la DE a pesar de cumplirse el resto de parámetros. La primera, referida al tratamiento intensificado con insulina para reducir las complicaciones microvasculares, se asocia a una menor morbilidad cardiovascular a largo plazo (efecto memoria metabólica), a pesar de que el estudio DCCT y su posterior ampliación (EDIC) demostraron claramente que el tratamiento intensivo con insulina reduce las complicaciones y su beneficio es mayor cuanto más pronto se consigue²⁸. La segunda de ellas: «en adultos con DM1, la insulina glargina

Tabla 1 Grupo de trabajo MIPDI-1 (en orden alfabético de primer apellido)

Participantes	Centro de trabajo	Participantes	Centro de trabajo	Participantes	Centro de trabajo
Abad, A.	H.U. Puerta de Hierro	García, R.	H.U. Gregorio Marañón	Nso, A.P.	H.C. San Juan
Abellán, P.	H. General de Castellón	García, I.	H. Punta Europa	Núñez, F.J.	H.U. de Basurto
Acha, J.	H.U. Miguel Servet	García, J.A.	H. de Cruces	Ortega, M.	H.U. Fundación Jiménez Díaz
Acosta, D.	H.U. Virgen del Rocío	Gea, J.M.	H. Marina Baixa	Ortego, J.	H.U. Puerta del Mar
Aguilar, E.	H. de Alcañiz	Gifre, G.	H. Dr Josep Trueta	Padillo, J.C.	H.U. Reina Sofía
Aguilera, E.	H. German Trías i Pujol	Gil, M.T.	H. Virgen de la Concha	Palacios, N.	H.U. Puerta de Hierro
Aguillo, E.	H.C.U. de Zaragoza	Giménez, M.	H. Clinic Universitari	Palma, M.	H. de Valdepeñas
Albert, L.	H. Parc Taulí	Gimeno, J.A.	H.C.U. Lozano Blesa	Parreño, E.	H. Vega Lorenzo Guirao
Alcón, J.J.	Consorcio H.U. de Valencia	Girbés, J.	H. Arnau de Vilanova en Valencia	Pascual, M.	H.U. Morales Meseguer
Álvarez, F.	H.U. La Paz	Gómez, F.J.	Complejo H. Mancha Centro	Pedrianes, P.	H.U. Dr. Negrín
Antón, T.	H.U. de Mótoles	Gómez, A.L.	H. Infantil Virgen del Rocío	Peláez, N.	H. U. Príncipe de Asturias de Alcalá de Henares
Arroyo, F.J.	H.U. Materno Infantil y Perpetuo Socorro	Gómez, J.	H. La Ribera	Pérez, S.	H. Comarcal del Noroeste
Aulinas, A.	H. Vall d'Hebrón	Gonzales, N.	H. U. Príncipe de Asturias de Alcalá Henares	Pérez, O.	H. Clínico
Bandrés, O.	H. Royo Villanova	González, C.	H.U. Gregorio Marañón	Pérez, J.	H. de Mendaro
Barquero, J.	H. Tierra de Barros	González, C.	H. Santa Creu I Sant Pau	Pí Barrio, J.J.	H.U. de Burgos
Bellido, V.	H.U. Central de Asturias	González, A.	Dpto. de Medicina Univ. de Granada	Pinés, P.J.	H.G. de Almansa
Bellido, D.	Complejo H.U. de Ferrol	González, N.	H.U. La Paz	Pizarro, E.	H. de Mataró
Bermúdez, J.A.	H. Virgen Macarena	Grau, G.	H.U. de Cruces	Prados, M.	H. de Martorell
Berrade Zubiri, S.	Complejo H. de Navarra	Guijarro, G.	H.U. de Getafe	Ramón, M.	H. Sant Joan de Déu
Blanco, B.	H. de Nuestra Señora del Prado	Hawkins, M.M.	H. Infanta Sofía	Ramos, A.	H.U. I Politècnic La Fe
Blasco, L.	H. de Sagunto	Hernández, M.E.	H. Infanta Cristina	Ramos, I.	H. de Requena
Boix, E.	H.G.U. de Elche	Hervás, E.	H.G.U. de Santa Lucía	Reyes, R.	H. Rafael Méndez
Botana, M.A.	H.U. Lucus Augusti	Jiménez, B.	H. Juan Ramón Jiménez	Rica, I.	H. de Cruces
Cabrera, P.	H.U. de Canarias	Julián, M.T.	H.U. Germán Trías i Pujol	Rius, F.	H. Arnau de Vilanova de Lérida
Campos, V.	H.U. I Politècnic La Fe	Lain, M.T.	H. de Elda	Riveiro, J.	H.U. Santa Cristina
Cancela, V.	H. Donostia	Lobón, J.A.	Universidad de Granada	Rodríguez, M.	H.U. Madrid Montepíncipe
Cano, A.	Corporacio Sanitaria Parc Taulí	López, M.J.	H.C.U. de Valencia	Rodríguez, I.	H. Son Llatzer

Tabla 1 (continuación)

Participantes	Centro de trabajo	Participantes	Centro de trabajo	Participantes	Centro de trabajo
Cañas, R.M.	H.U. Santa Lucía	López, L.M.	Complejo H. de Albacete	Romero, M.M.	H. Virgen Macarena
Carcavilla, A.J.	H. Virgen de La Salud	López, J.	H. Virgen de la Salud	Ropero, E.	H. de Mataró
Cardona, R.	H. Sant Joan de Déu	López-Cáceres, C.	Complejo H. de Cáceres	Rossetti, P.	H. Francisco de Borja
Caro, J.	H.C.U. de Valencia	López-Canti, L.F.	H. Virgen de Valme	Ruiz, R.	H.G.U. de Albacete
Carral, F.	H.C. de Puerto Real	Losada, F.	H. Virgen del Rocío	Ruiz, E.	H.U. de Burgos
Carretero, J.	H. de Zafra	Luque, M.	H. Ramón y Cajal	Sambo, M.E.	H.U. Gregorio Marañón
Casal, F.	H. de Cabueñas	Macías, F.J.	H.G. del Sas Jerez	Sangil, I.	H.U. Marqués de Valdecilla
Castaño, L.	H. de Cruces	Maldonado, J.A.	H. Serranía de Ronda	Santiago, L.F.	Complejo Asistencial de Zamora
Casteràs, A.	H. Val d'Hebrón	Mancha, I.	H.C. Virgen de la Victoria	Santos, M.A.	H.G. del SAS Jerez
Checa, P.	H. San pedro de Alcántara	Manzano, G.	H. Reina Sofía	Sastre, J.	Complejo H. de Toledo
Chicharro, S.	H. de Mollet	Martín, P.	H.U. La Paz	Segovia, R.	H. de Sagunto
Chico, A.I.	H. Santa Creu i Sant Pau	Martín, D.	H. San Roque	Sobrino, A.	Gabinete Médico Asistencial Hernán Cortés
Ciudin, A.	H.U. Vall d'Hebrón	Martínez, P.	H.U. Severo Ochoa de Leganés	Sojo, L.	H.U. Dr. Josep Trueta
Civantos, S.	H. de Fuenlabrada	Martínez Salinas, M.A.	H.U. San Pedro	Suárez, L.	H. Sant Joan de Déu
Codina, M.	H.U. Son Espases	Martínez, I.	H. La Ribera	Tapia, M.J.	H.G.U. Carlos Haya
Dalama, B.	H.U. Vall d'Hebron	Mascareño, M.I.	H.U. de Canarias	Tejera, C.	H. Infanta Cristina
De Castro, P.	H.U. Miguel Servet	Mateo, R.	H. Ramón y Cajal	Tenorio, C.	H.U. Reina Sofía
De la Lama, G.	H. Río Carrión	Menéndez, E.	H.U. Central de Asturias	Tomé, M.	H. Quirón de Málaga
Díez, I.	H.U. de Álava	Merino, J.F.	H.U. I Politécnico La Fe	Tort, T.	H. de Osuna
Domínguez, J.R.	H.U. de San Juan	Morales, C.	Virgen Área H. Virgen Macarena	Ugarte, E.	H.U. de Basurto
Echeverría, M.T.	H.U. Rey Juan Carlos de Móstoles	Moreira, M.	Complejo Asistencial de Palencia	Valdés, S.	H.C.U. Carlos Haya
Escalada, F.J.	Clínica Universidad de Navarra	Moreno, A.	Complejo H. Jaén	Varsavsky, M.	H. de Sant Pau i Santa Tecla
Fernández, M.M.	H.U. Dr. Josep Trueta	Moreno, J.	H.G.U. de Ciudad Real	Vich, F.	H. INCA
Fernández, P.	Complejo H.U. Pontevedra	Moreno, F.	H.U. I Politécnico La Fe	Vidal, I.	H.U. Lucus Augusti
Fernández, M.C.	H. de Basurto	Moreno, C.	H. Torrecárdenas	Villaplana, M.	H.U. Parc Taulí
Ferrer, M.	H.C.U. Virgen de Arrixaca	Morera, C.	Centro Médico Zaragoza	Villar, M.R.	H. de Fuenlabrada
Ferri, J.	H. de Manises	Näf, S.D.	H. Joan XXIII	Zafón, C.	H.U. Vall d'Hebrón
Galicia, I.	H. de Torrejón	Navarro, I.	H. de Elda		

Tabla 2 Valoración del acuerdo con las recomendaciones seleccionadas de carácter general en la DM1

Consideraciones generales	Media	DE	Mediana	RIC	Moda	CV	Grado de acuerdo
La hiperglucemia (tanto basal como posprandial), causa estrés oxidativo, inflamación y disfunción endotelial.	8	0,90	8	1	9	0,11	Consistente
El mal control de la glucemia es un factor directamente relacionado con complicaciones como nefropatía y polineuropatía.	9	0,76	9	1	9	0,09	Consistente
El mal control de la glucemia es uno de los factores más directamente relacionados con la progresión de la retinopatía diabética.	9	0,57	9	1	9	0,07	Consistente
Se ha demostrado que las hipoglucemias repetidas ocasionan un descenso del umbral glucémico a partir del cual se desencadena la respuesta contra-reguladora, lo que dificulta la recuperación en hipoglucemias posteriores.	9	0,63	9	1	9	0,07	Consistente
Se ha demostrado que las hipoglucemias repetidas ocasionan una peor respuesta ante nuevas hipoglucemias posteriores.	8	0,69	8	1	9	0,08	Consistente
La variabilidad glucémica parece jugar un papel clave en la génesis y evolución de las complicaciones crónicas de la diabetes mellitus (DM).	8	1,22	8	2	8	0,16	ConsistenteNo consistente
La hiperglucemia posprandial juega un papel importante en el riesgo microvascular, aunque los niveles de glucosa en ayunas estén normales o muy levemente elevados.	7	1,41	8	1	8	0,19	ConsistenteNo consistente
Las hipoglucemias se asocian a mayor morbilidad cardiovascular.	8	1,54	8	2	8	0,20	ConsistenteNo consistente
En pacientes con diabetes mellitus tipo 1 (DM1), las hipoglucemias suelen asociarse a deterioro cognitivo a largo plazo.	7	1,50	7	2	7	0,22	ConsistenteNo consistente
Los picos y valles en el nivel de glucemia se relacionan directamente con el aumento del riesgo cardiovascular entre otros.	7	1,14	7	1	7	0,16	ConsistenteNo consistente
La mortalidad por enfermedad coronaria no presenta un aparente umbral para el inicio del riesgo.	7	2,69	7	1	7	0,40	ConsistenteNo consistente

Tabla 3 Valoración del acuerdo con las recomendaciones seleccionadas referidas al tratamiento insulínico de la DM1

Tratamiento insulínico	Media	DE	Mediana	RIC	Moda	CV	Grado de acuerdo
El tratamiento de la DM1 debe basarse en una valoración completa actual y previa, que englobe las cifras de glucemia, la presencia de complicaciones crónicas, la asociación de otros factores de riesgo cardiovascular y el nivel de implicación del paciente	9	0,53	9	0	9	0,06	Consistente
Debe ser integrado e integrador, coordinado y multidisciplinario, así como personalizado para cada paciente	9	0,58	9	0	9	0,07	Consistente
Es fundamental conseguir un control glucémico sin hiperglucemia, y sin incrementar el riesgo de hipoglucemia	9	0,50	9	0	9	0,06	Consistente
El control ideal del paciente debe garantizar el adecuado nivel glucémico incluso tras las comidas	9	0,52	9	1	9	0,06	Consistente
Con respecto al tratamiento de la diabetes, debe conseguirse además normalizar el metabolismo de las grasas, proteínas y de los hidratos de carbono	8	0,72	9	1	9	0,09	Consistente
Para el tratamiento óptimo de la DM1 se precisaría contar con insulinas que tras su administración alcanzaran niveles lo más parecidos posible a la secreción fisiológica	9	0,65	9	0	9	0,07	Consistente
La insulina de acción rápida ideal ha de tener un mecanismo de acción predecible y común a cualquier perfil de pacientes	8	0,80	9	1	9	0,09	Consistente
Los análogos de insulina han permitido una mayor flexibilidad en el horario y selección de los alimentos, un menor riesgo de hipoglucemia y mejor calidad de vida	9	0,72	9	1	9	0,08	Consistente
Los candidatos al tratamiento con bomba de infusión subcutánea continua de insulina deberán tener un alto nivel de educación en diabetes	9	0,78	9	1	9	0,09	Consistente
Es preferible comenzar el tratamiento intensificado con insulina (basal + prandial) precozmente	8	1,44	8	2	9	0,18	No consistente
El tratamiento intensificado con insulina reduce las complicaciones microvasculares y también se asocia a una menor morbilidad cardiovascular a largo plazo (efecto memoria metabólica)	8	1,45	8	1	9	0,17	No consistente
Las insulinas premezcladas tienen su ventaja en la reducción en el número de inyecciones y en evitar posibles errores del propio usuario en la mezcla manual de insulina rápida e insulina NPH (neutral hagedom protamina)	7	1,37	8	1	8	0,18	No consistente
En adultos con DM1, la insulina glargina reduce el riesgo de ocasionar hipoglucemias frente a la NPH (insulina lenta utilizada hasta la salida de la glargina)	9	1,21	9	1	9	0,14	No consistente
Para controlar el nivel glucémico del paciente, es necesario hacer frecuentes ajustes de dosis de insulina	8	1,04	8	1	9	0,13	No consistente
Al contrario que la insulina regular, en la que la duración del tiempo de actividad máxima aumenta al incrementarse la dosis, en los análogos de la insulina de acción rápida el tiempo de acción máxima es independiente de la dosis	7	1,35	8	1	8	0,18	No consistente
En pacientes adultos, la posibilidad de seleccionar el tratamiento con análogos de insulina rápidos o lentos, se adapta mejor para el control glucémico, causando menos episodios hipoglucémicos que la insulina humana	8	1,68	9	1	9	0,20	No consistente
La posibilidad de administrar insulina tras la comida facilita el control en pacientes con ingesta oral imprevisible	8	1,13	8	1	8	0,14	No consistente
Es muy deseable una insulina rápida que pueda aplicarse con cierta variabilidad en el plazo después de las comidas	8	1,13	8	2	8	0,14	No consistente
Para determinar el momento de administrar un análogo de insulina rápida (antes, durante o después de la ingesta), debe tenerse en cuenta la glucemia preprandial	8	1,30	8	2	8	0,16	No consistente
En general, la insulina de acción rápida proporciona mayor flexibilidad en su administración	8	1,02	8	1	8	0,13	No consistente

Tabla 3 (continuación)

Tratamiento insulínico	Media	DE	Mediana	RIC	Moda	CV	Grado de acuerdo
Para conseguir que las insulinas se ajusten lo más posible a la secreción fisiológica, es necesario combinar una insulina de acción lenta, para mantener un nivel basal continuo, a la vez que otra insulina de acción rápida tras cada comida (posprandial)	8	1,47	9	1	9	0,18	No consistente
En el caso de las insulinas lentas, es especialmente importante la acción a nivel hepático sobre la glucosa y su conversión a glucógeno o ácidos grasos, tal y como ocurre durante la secreción fisiológica de insulina en una persona no diabética	7	1,53	7	1	7	0,21	No consistente
Las insulinas premezcladas solo son adecuadas en situaciones muy controladas, pues dificulta el ajuste de la insulina en situaciones de desequilibrio posprandial	7	1,67	7	2	8	0,24	No consistente
En adultos con DM1, la insulina glargina reduce el riesgo de ocasionar hipoglucemias frente a las de liberación rápida	8	2,14	8	2	8	0,29	No consistente
La insulinoterapia basal-bolo, administrada mediante infusores continuos de insulina (bombas de insulina), parece ser una terapia efectiva y segura para obtener un buen control metabólico en pacientes con DM1, si bien su coste no permite que sea planteada como terapia universal	8	3,20	8	2	8	0,42	No consistente
La instauración del tratamiento con bomba de infusión subcutánea continua de insulina está limitada por cuestiones como el apoyo preciso de un equipo sanitario experto, coste, etc.	8	1,27	8	1	8	0,16	No consistente
La administración de análogos de insulina lenta es mejor hacerla inmediatamente después de la cena que al acostarse	5	1,99	5	3	5	0,41	Inconsistente
Para instaurarse la bomba de insulina en un paciente, ha de ser porque se considere en ese caso, el único medio posible para controlar la glucemia y evitar las oscilaciones	6	2,16	6	3	6	0,35	Inconsistente
Las bombas de insulina no han demostrado suficientemente su efectividad en pacientes pediátricos	4	2,21	3	2	3	0,61	Inconsistente

reduce el riesgo de ocasionar hipoglucemias frente a la NPH (*Neutral Protamine Hagedorn*, insulina lenta utilizada hasta la salida de la glargina)», cuando es la ventaja que más claramente ha aportado la insulina glargina respecto a la insulina NPH²⁹.

Por otra parte, en este segundo bloque referido al tratamiento insulínico, hubo 3 afirmaciones con medias de 4, 5 y 6, por tanto, indeterminadas. Dos de ellas referidas a las bombas de insulina, y la otra al momento de la administración de análogos de insulina lenta, que rechazan que sea mejor hacerla inmediatamente después de la cena, en lugar de al acostarse.

En cuanto a la gestión del paciente, la educación diabética es sin duda primordial y aunque siempre ha de tenerse presente, en algunos momentos hay que prestarle una atención especial, como puede ser antes y durante la transición de paciente con DM1 adolescente desde el equipo de Diabetología Pediátrica a la Unidad de Diabetes del Adulto. En este momento ha de hacerse una reeducación del paciente centrada en él mismo, dejando por lo tanto el papel de la familia en un segundo plano. De hecho existe acuerdo consistente en que durante la adolescencia es frecuente una peor adherencia terapéutica y, por lo tanto, un empeoramiento

del control glucémico. Por ello resulta de utilidad desarrollar programas específicos diseñados para el adolescente, que lo apoyen en la aceptación de su enfermedad y en integrar el tratamiento adecuado de la DM1 con el resto de sus experiencias vitales.

Quedan muy cerca del grado de acuerdo diferentes afirmaciones relacionadas con la realización de los controles de glucemia capilar (número mínimo de determinaciones), con el hecho de que la hemoglobina glucosilada (HbA1c) sea el parámetro más útil para evaluar el grado de control metabólico y con la relación entre el uso de los sistemas de monitorización de glucosa en tejido subcutáneo y el beneficio que aportan en la mejora del control glucémico y en la disminución de la variabilidad glucémica en pacientes con DM1 en tratamiento intensivo.

No se observa un criterio unánime en cuanto a las ventajas de las «plataformas de telemedicina» lo que puede ser debido a que posiblemente esta herramienta aún no se considera la vía óptima de comunicación para la mayoría de los pacientes y personal sanitario. Sin embargo, sí se han demostrado ventajas objetivas en determinado perfil de pacientes, derivadas de disponer de la información actual y evolutiva en cualquier momento y lugar, de conocer el registro de los

Tabla 4 Valoración del acuerdo con las recomendaciones seleccionadas sobre gestión de la DM1

Seguimiento y gestión del paciente	Media	DE	Mediana	RIC	Moda	CV	Grado de acuerdo
La automonitorización y el automanejo son la base de la educación diabetológica, que también incluye el conocimiento de los componentes y características de la dieta, así como el desarrollo racional de ejercicio físico	9	0,70	9	0	9	0,08	Consistente
La educación diabetológica siempre ha de ser el primer escalón en el tratamiento de la DM1 y su no cumplimentación e insistencia será una de las principales causas de fracaso en alcanzar los objetivos terapéuticos	9	0,76	9	1	9	0,09	Consistente
En la educación diabetológica es importante el aprendizaje del recuento de raciones de hidratos de carbono de cara al correcto ajuste de la dosis de insulina prandial	8	0,88	9	1	9	0,10	Consistente
El autoanálisis de la glucemia realizado por el propio paciente es una de las piedras angulares del cuidado de la DM1	9	0,80	9	0	9	0,09	Consistente
Durante la transición a la adolescencia, en los pacientes con DM1 se producen descensos significativos, tanto en el control glucémico (aumento de HbA1c), como en la adherencia (medida como automedición de glucemias capilares)	8	0,91	8	1	8	0,11	Consistente
Los pediatras endocrinólogos, trabajando en colaboración con el paciente y la familia, deben preparar al adolescente para la transición a endocrinología de adultos, empezando al menos un año antes de dicha transición	8	0,86	8	1	8	0,10	Consistente
Los pacientes alcanzan mayor autonomía y confianza en el control de su enfermedad bajo la supervisión de los especialistas y con la posibilidad de comunicación	8	1,00	8	1	8	0,12	Consistente
La falta de adherencia terapéutica en el adolescente se debe en muchos casos a que no asume tal responsabilidad	8	1,10	8	2	8	0,14	No consistente
La hemoglobina glucosilada (HbA1c) ha demostrado ser el parámetro más útil para evaluar el grado de control metabólico	8	1,10	9	1	9	0,13	No consistente
El aumento de la frecuencia de las determinaciones mejora significativamente el control de la glucosa (evaluada con HbA1c)	8	0,96	8	2	9	0,12	No consistente
Los sistemas de monitorización de glucosa en tejido subcutáneo aportan beneficios en la mejora del control glucémico (HbA1c) y en la disminución de la variabilidad glucémica en pacientes con DM1 en tratamiento intensivo	8	1,26	8	1	8	0,16	No consistente
La integración del glucómetro en un elemento tan común como el teléfono móvil presenta múltiples ventajas para estos pacientes: facilita la transmisión, disposición de los parámetros, etc.	8	1,01	8	1	8	0,13	No consistente
La consulta a través de una plataforma de telemedicina tiene grandes ventajas económicas, reduciendo costes directos (tiempo de consulta, etc.), e indirectos (desplazamientos, etc.)	8	1,10	8	1	8	0,15	No consistente
La plataforma de telemedicina es especialmente útil en DM1 porque el paciente es un sujeto activo en el curso de su enfermedad	8	1,03	8	1	8	0,13	No consistente
Para conseguir un buen ajuste de pauta y dosis de insulina, el diabético deberá realizarse al menos 4 controles glucémicos diarios	8	1,22	8	2	8	0,16	No consistente
Disponer de la desviación estándar (DE) junto a la media de glucemia, hace la medida más fiable que si solo se dispone de la cifra de glucemia	8	1,56	8	1	8	0,20	No consistente
La información de la desviación estándar (DE) referida a cierto periodo de tiempo es importante de cara a medir la variabilidad de los niveles en el paciente	8	1,78	8	1	8	0,23	No consistente
Una plataforma de telemedicina garantiza el disponer de más información, y actualizada (niveles de glucosa, datos higiénico-dietéticos, etc.), que si fuera solo presencial	7	1,16	7	1	7	0,16	No consistente

Tabla 4 (continuación)

Seguimiento y gestión del paciente	Media	DE	Mediana	RIC	Moda	CV	Grado de acuerdo
Una plataforma de telemedicina facilita el abordaje de nuevos conceptos y dianas terapéuticas, como el control posprandial o la variabilidad glucémica	7	1,41	7	1	7	0,20	No consistente
Una plataforma de telemedicina contribuye a la «personalización» del tratamiento y su seguimiento	7	1,39	8	1	8	0,19	No consistente
El paciente, a través de la consulta mediante una plataforma de telemedicina, debería realizar una transmisión de información con una periodicidad mínima mensual	7	1,70	7	2	7	0,25	No consistente
En general todos los pacientes, y en especial los portadores de bombas de infusión, son candidatos a la utilización de una plataforma de telemedicina	8	1,18	8	1	8	0,16	No consistente

niveles glucémicos y de las complicaciones, lo que facilita la personalización del tratamiento, y por último, ventajas derivadas de la comodidad y del ahorro de costes^{20,30}.

Concluiríamos, que aunque no se está en desacuerdo con las afirmaciones expresadas por expertos anteriores, no todas han sido ratificadas. Resulta inequívocamente que:

- Tan importante es el control glucémico basal (preprandial) como posprandial.
- Se relaciona el inadecuado control glucémico con las alteraciones vasculares, nefropatía, polineuropatía y retinopatía. Además las hipoglucemias repetidas ocasionan inconvenientes en su posterior detección y manejo.
- Para el tratamiento óptimo de la DM1 se precisaría contar con insulinas que no tengan variabilidad de acción y cuyo perfil fuera lo más parecido a la secreción endógena de insulina. Los análogos de insulina han permitido una mayor flexibilidad en el horario de su administración y en la ingesta de alimentos, con un menor riesgo de hipoglucemia y mejoría de la calidad de vida de los pacientes.
- La educación diabetológica y el autocontrol por parte del paciente son piezas clave para el control de la DM1.
- El seguimiento de la DM1 debe ser integrado e integrador, coordinado y multidisciplinario, así como personalizado para cada paciente y, en especial, durante la adolescencia pues suele acompañarse de un empeoramiento en el control y en la adherencia al tratamiento.
- A partir de esta experiencia se hace necesario promover, desde las 3 sociedades implicadas, la actividad conjunta de los profesionales implicados multidisciplinariamente con los pacientes y sus familiares y además, difundir los resultados entre todos los implicados en el tratamiento de la DM 1, al apuntar aspectos claves que deben ser especialmente atendidos.

Responsabilidades éticas

Protección de personas y animales. Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

Confidencialidad de los datos. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Derecho a la privacidad y consentimiento informado. Los autores declaran que en este artículo no aparecen datos de pacientes.

Conflicto de intereses

Trabajo financiado por SANOFI-AVENTIS SA.

Agradecimientos

A todos los participantes (tabla 1), que han contribuido con sus valoraciones; a Sanofi-Aventis S.A., que ha financiado la actividad respetando la independencia de los promotores, participantes y autores; y a Bate Scientia Salus S.L., agencia científica independiente encargada como secretaria técnica del soporte del proyecto.

Bibliografía

1. 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. *Diabetología*. 2012;55:88–93.
2. Gómez A, Luzuriaga C, Rodríguez M, Hermoso M. Diabetes mellitus tipo 1. Predicción y diagnóstico clínico. [En línea]. Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica 2003. [consultado 14 May 2014]. Disponible en: <http://www.seep.es/privado/consenso.htm>.
3. Ruíz-Ramos M, Escobar-Pujolar A, Mayral-Sánchez E, Corral-San Laureano F, Fernández-Fernández I. La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades. *Gac Sanit*. 2006;20 Supl 1:15–24.
4. Harjutsalo V, Sjöberg L, Tuomilehto J. Time trends in the incidence of type 1 diabetes in Finnish children: A cohort study. *Lancet*. 2008;371:1777–82.
5. Group EURODIAB, ACE study. Variation and trends in incidence of childhood diabetes in Europe. *Lancet*. 2000;355:873–6.
6. Federación Internacional de Diabetes. Guía para el control de la glucosa posprandial. Bruselas, Bélgica: Departamento de Comunicación de la Federación Internacional de Diabetes; 2007. [consultado 14 May 2014]. Disponible en: http://www.idf.org/webdata/docs/Spanish_GMPG%20Final%201010108.pdf ISBN 2-930229-52-7.
7. Calvo F, López MJ, Rodríguez M. Diabetes mellitus tipo1, tratamiento, seguimiento, complicaciones agudas. [En línea].

- Sociedad Española de Endocrinología Pediátrica. 2003 [consultado 2014 May 14]. Disponible en: <http://www.seep.es/privado/consenso.htm>
8. Varela-Ruiz M, Díaz-Bravo L, García-Durán R. Descripción y usos del método Delphi en investigaciones del área de salud. *Inv Ed Med*. 2012;1:90-5.
 9. Ximénez C. Universidad Autónoma de Madrid. [En línea]. Estadísticos univariados: tendencia central, variabilidad, asimetría y curtosis [consultado 30 Ene 2014]. Disponible en: www.uam.es/personal_pdi/psicologia/carmenx/EsquemaTema3.pdf
 10. White N, Sun W, Cleary P, Tamborlane W, Danis R, Hainsworth D, et al. Effect of prior intensive therapy in type 1 diabetes on 10-year progression of retinopathy in the DCCT/EDIC: Comparison of adults and adolescent. *Diabetes*. 2010;59:1244-53.
 11. Gómez-Huelgas R. Tratamiento de la diabetes tipo 1: Viejas limitaciones y nuevos retos. *Rev Clin Esp*. 2012;212:389-90.
 12. Herráez García J, Antolí Royo C, Plata Izquierdo A, Romero Alegría AM. Tratamiento de la diabetes. Criterios de control. Objetivos terapéuticos. Medidas generales. Factores dietéticos. *Medicine*. 2008;10:1184-7.
 13. Grupo de trabajo de la Guía de Práctica Clínica sobre diabetes mellitus tipo 1. Guía de Práctica Clínica sobre diabetes mellitus tipo 1. Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud del Ministerio de Sanidad y Política Social. Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias del País Vasco-Osteba. Vitoria: Guías de Práctica Clínica en el SNS; 1.ª ed. 2012. [consultado 14 May 2014]. Disponible en: http://www.osakidetza.euskadi.net/contenidos/informacion/osteba_publicaciones/es_osteba_adjuntos/GPC12_01c.pdf
 14. Foster D. Diabetes mellitus. En: Harrison, editor. *Principles of Internal Medicine*. 13th ed New York: McGraw-Hill; 1994. p. 1979-2000.
 15. Lerman-Garber I. ¿Son los nuevos análogos de insulina superiores a las viejas insulinas rápida y NPH? *Rev Endocrinol Nutric*. 2009;17:62-5.
 16. Ampudia-Blasco F, Rosenstock J. Estrategias de insulinización en la diabetes mellitus tipo 2. *Av Diabetol*. 2008;24:7-20.
 17. Landajo I, Camarero M, Rubio MÁ, Gamiz A, Pascual A, Arteche C, et al. ¡Me acaban de decir que tengo diabetes! Guía para jóvenes y adultos con DM tipo 1 y en tratamiento intensivo. 1.ª ed. Vitoria: Eusko Jaurlaritzaren Argitalpen Zerbitzu Nagusia; 2012 [consultado 14 May 2014]. Disponible en: http://www.guiasalud.es/GPC/GPC_513_Diabetes_1_Osteba_paciente.pdf
 18. Sacks D, Bruns D, Goldstein D, MacLaren N, McDonald J, Parrott M. Guidelines and recommendations for laboratory analysis in the diagnosis and management of diabetes mellitus. *Clin Chem*. 2002;48:436-72.
 19. Kyngäs H, Duffy ME, Kroll T. Conceptual analyses of compliance. *J Clin Nurs*. 2000;9:5-12.
 20. Picón César MJ. Documento de posicionamiento sobre el uso de la telemedicina aplicada a la atención diabetológica. *Av Diabetol*. 2010;26:147-50.
 21. Chase H, Horner B, McFann K, Yetzer H, Gaston J, Banion C, et al. The use of insulin pumps with meal bolus alarms in children with type 1 diabetes to improve glycemic control. *Diabetes Care*. 2006;29:1012-5.
 22. The Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med*. 1993;329:977-86.
 23. Haller M, Stalvey M, Silverstein J. Predictors of control of diabetes monitoring may be the key. *J Pediatric*. 2004;144:660-1.
 24. Picón M, Ruiz de Adana M. Tecnologías aplicadas a la diabetes. ISBN: 978-84-692-8997-6. 1.ª ed. Sociedad Española de Diabetes: Biblioteca de la SED - Grupo de trabajo de Nuevas Tecnologías; 2009.
 25. Instituto Nacional de Estadística. INE-base. [En línea]. 2011. [consultado 11 Sep 2013]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxi/menu.do?L=0&type=pcaxis&path=/t15/p416&file=inebase>
 26. Raskin P, Allen E, Hollander P, Lewin A, Gabbay RA, Hu P, et al. Initiating insulin therapy in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28:260-5.
 27. Owens D. Stepwise intensification of insulin therapy in Type 2 diabetes management-exploring the concept of the basal-plus approach in clinical practice. *Diabet Med*. 2012;30:276-88.
 28. The DCCT/EDIC Study Research Group. Intensive diabetes treatment and cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes. *N Engl J Med*. 2005;353:2643-53.
 29. Rosenstock J, Dailey G, Maiz-Benedetti M, Fritsche A, Lin Z, Salzman A. Reduced hypoglycemia risk with insulin glargine. A meta-analysis comparing insulin glargine with human NPH insulin in type 2 diabetes. *Diabetes Care*. 2005;28:950-5.
 30. Centro de Investigación Biomédica en Red de Diabetes y Enfermedades Metabólicas Asociadas (Ciberdem) del Instituto de Salud Carlos III (Ministerio de Economía y Competitividad). Gaceta Médica.com. [En línea]. 2014. [consultado 15 May 2014]. Disponible en: <http://www.gacetamedica.com/noticias-medicina/2013-04-12/especializada/la-telemedicina-reduce-a-la-mitad-el-impacto-economico-en-diabetes-tipo-1/pagina.aspx?idart=745235>.