

Valoración de hospitalizaciones en pacientes con diabetes con herramientas de sistemas de información clínica



Analysis of hospitalizations in the population with diabetes with EHRread tools

La diabetes mellitus (DM) es una causa común de morbimortalidad en todo el mundo. Según datos de 2012, el 13,8% de la población española padece DM2, aunque solo el 7,8% ha sido diagnosticada¹. Por otro lado, la prevalencia de DM1 se estima en un 0,08-0,2%, lo que representa un 1-1,5% del total de pacientes con diabetes².

Los pacientes con DM presentan un riesgo entre 2 y 6 veces superior de hospitalización en relación con su enfermedad de base, en comparación con pacientes sin diabetes^{3,4}; de este modo uno de cada 6 pacientes que ingresan en hospitales españoles presenta diagnóstico de diabetes⁵.

Conocer cuáles son las principales causas y factores de riesgo de hospitalización es importante ya que algunos pueden ser modificables, lo que podría beneficiar a los pacientes con una reducción del riesgo de ingreso, y repercutir beneficiosamente para la sociedad en una disminución de costes asociada.

La disponibilidad reciente de herramientas de análisis masivo de datos de información clínica ha facilitado la identificación de estos posibles factores de riesgo⁶. Los sistemas «Electronic Health Records» (EHR) consisten en la recopilación sistematizada de información de salud almacenada electrónicamente en un formato digital del paciente⁷; esta información generada se agrega por herramientas como Savana Manager® mediante tecnología «EHRread» que

permite la extracción del lenguaje natural de los EHR garantizando de esta forma la confidencialidad y permitiendo su análisis con inteligencia artificial⁸. Entramos así de lleno en la era del «Big Data» que permite utilizar la recolección rutinaria de grandes cantidades de datos, superando limitaciones de la investigación tradicional con un coste muy inferior⁹.

Con el objetivo de valorar la prevalencia de pacientes hospitalizados con diabetes y de identificar motivos más frecuentes de ingreso en esta población en nuestro medio hospitalario y tras la aprobación del Comité de Ética de nuestro centro, utilizamos la herramienta Savana Manager®, para seleccionar los pacientes con informe de hospitalización en el que se codificara bien como diagnóstico principal o secundario o en antecedentes personales, «diabetes», «diabetes mellitus tipo 2» o «diabetes mellitus tipo 1» en informe de alta hospitalaria en un periodo de 5 años, comprendido entre el 1 de enero de 2012 y el 31 de diciembre de 2016. Se excluyeron pacientes con menos de 18 años en el momento de la hospitalización. El diagrama de inclusión de los pacientes se sintetiza en la [figura 1](#).

En el periodo de análisis, se registraron 139.688 episodios de hospitalización en pacientes adultos con informe de alta asociado. La distribución de características principales por subtipo de diabetes se sintetiza en la [tabla 1](#). Cabe destacar que 4.983 pacientes diagnosticados de diabetes no se subcategorizaron a DM1 o DM2.

El diagnóstico más frecuentemente asociado a la diabetes fue la insuficiencia cardiaca congestiva, presente en el 17,9% de los pacientes con DM2 y el 20,1% de los pacientes con DM1, frente al 6,4% del total de pacientes hospitalizados en el periodo analizado, superando al ingreso motivado por alteraciones del control glucémico: 8,4% de los pacientes con DM2 (6,1% diabetes descompensada; 2,3% hipoglucemia)

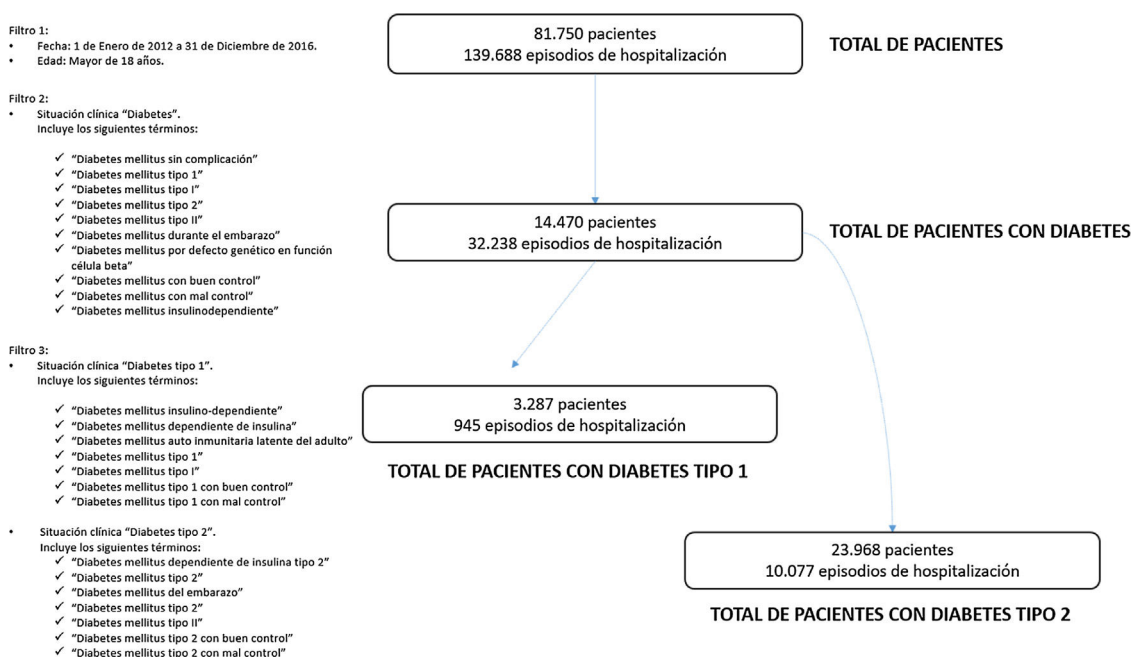


Figura 1 Diagrama de flujo de selección de pacientes mediante filtros proporcionados por la herramienta Savana Manager®.

Tabla 1 Datos clínicos de pacientes hospitalizados en función del antecedente de diabetes

	DM1	DM2	Total diabetes	Total de pacientes
Episodios de hospitalización	3.287	23.968	32.238	139.688
Número de pacientes	945	10.077	14.470	81.750
Episodios/paciente	3,48	2,38	2,22	1,71
Edad (años)	67 (DE 19,2)	75 (DE 11,1)	74 (DE 13,2)	65 (DE 19,2)
Sexo (% varón)	54	55	55	50
Estancia (días)	6,2 (DE 10,5)	6,3 (DE 12,1)	6,2 (DE 17,6)	5,1 (DE 21,9)
Mortalidad (%)	5,60	5,59	5,20	3,16

y 18,7% de los pacientes con DM1 (11,3% diabetes descompensada; 5,9% hipoglucemia; 1,5% cetoacidosis diabética).

La diabetes y la insuficiencia cardíaca son dos entidades que a menudo ocurren de manera concomitante, motivando según datos ministeriales el 20,1% de las hospitalizaciones en pacientes con DM2⁵. Los resultados de nuestro análisis inciden en la importancia de esta asociación, haciéndola con gran probabilidad extensiva a pacientes con DM1.

Deben tenerse en cuenta no obstante, limitaciones importantes asociadas de forma intrínseca a errores en la elaboración de los EHR de donde se obtiene la información. Por ejemplo en nuestros resultados, apreciamos que 4.983 pacientes con diagnóstico de diabetes (15,45% del total de personas con diabetes) no están subcategorizados a diabetes tipo 1 o tipo 2. Asimismo, la prevalencia de pacientes categorizados a DM1 resulta excesiva, siendo 10 veces superior en los datos obtenidos en población hospitalizada a la población general, probablemente debido a confusiones en la codificación en muchas ocasiones por parte del propio profesional sanitario que redacta el informe de alta de hospitalización a pacientes insulino dependientes con DM2 como DM1 y a que la herramienta Savana Manager® clasifica el diagnóstico «diabetes mellitus insulino dependiente» como «diabetes tipo 1», lo que imposibilita que podamos hacer conclusiones definitivas con los datos obtenidos en esta subpoblación. Debe reseñarse por último, que por el momento, esta herramienta no permite realizar análisis estadístico de los datos obtenidos, por lo que hoy por hoy, no es un sustituto completo de la investigación tradicional.

Como conclusión final, el Big Data aún precisa de algunos ajustes, en los que los médicos debemos jugar un papel. Pese a esto, el análisis masivo de datos está cada vez más presente en nuestras vidas y ya obtenemos los primeros resultados de su aplicación. Esta nueva tecnología, muy pronto aportará un valor diferencial abriendo una nueva puerta al conocimiento lo que supondrá una revolución nunca vista en el mundo de la salud.

Autoría/colaboradores

D.E. Barajas Galindo ha realizado la concepción y diseño del estudio. D.E. Barajas Galindo, B. Pintor de la Maza, I. Cano Rodríguez y M.D. Ballesteros Pomar participaron en el desarrollo del estudio, redacción del manuscrito y revisión de la versión definitiva del mismo.

Agradecimientos

Los autores manifiestan su agradecimiento al equipo de Savana Medica® por su colaboración necesaria para la revisión metodológica de este estudio.

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. *Diabetologia*. 2011;55(1):88–93, <http://dx.doi.org/10.1007/s00125-011-2336-9>.
2. [Internet]. Diabetesatlas.org. 2020 [consultado 6 Mar 2020]. Disponible en: https://www.diabetesatlas.org/upload/resources/material/20200302_133352_2406-IDF-ATLAS-SPAN-BOOK.pdf.
3. De Berardis G, D’Ettorre A, Graziano G, Lucisano G, Pellegrini F, Cammarota S, et al. The burden of hospitalization related to diabetes mellitus: A population-based study. *Nutrition, Metabolism And Cardiovascular Diseases*. 2012;22(7):605–12, <http://dx.doi.org/10.1016/j.numecd.2010.10.016>.
4. Rosenthal M, Fajardo M, Gilmore S, Morley J, Naliboff B. Hospitalization and mortality of diabetes in older adults: A 3-year prospective study. *Diabetes Care*. 1998;21(2):231–5, [10.2337/diacare.21.2.231](https://doi.org/10.2337/diacare.21.2.231).
5. Zapatero-Gaviria A, Gómez-Huelgas R, Canora-Lebrato J, Ena-Muñoz J, Romero-Sánchez M, Mendez-Bailón M, et al. Análisis de las hospitalizaciones por enfermedad cardiovascular en población diabética en España. *Revista Clínica Española*. 2019;219(3):124–9, <http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.09.012.2018>.
6. Rumbold J, O’Kane M, Philip N, Pierscionek B. Big Data and diabetes: the applications of Big Data for diabetes care now and in the future. *Diabetic Medicine*. 2019;37(2):187–93, [10.1111/dme.14044](https://doi.org/10.1111/dme.14044).
7. Gunter T, Terry N. The emergence of national electronic health record architectures in the United States and Australia: Models costs, and questions. *Journal Of Medical Internet Research*. 2005;7(1):e3, [10.1198/jmir.7.1.e3](https://doi.org/10.1198/jmir.7.1.e3) 2196.
8. Hernandez Medrano I, Tello Guijarro J, Belda C, Urena A, Salcedo I, Espinosa-Anke Let al. Savana: Re-using Electronic Health Records with Artificial Intelligence. *International Journal Of Interactive Multimedia And Artificial Intelligence*. 2018;4(7):8, [10.9781/ijimai.2017.03.001](https://doi.org/10.9781/ijimai.2017.03.001).
9. Feldman B, Martin EM, Skotnes T. Big Data in Healthcare Hypeand Hope. 2012. 2019. Disponible en: https://www.ghdonline.org/uploads/big-data-in-healthcare_B.Kaplan_2012.pdf [consultado 26 Dic 2019].

David E. Barajas-Galindo*, Begoña Pintor-de la Maza,
Isidoro Cano-Rodríguez
y María D. Ballesteros-Pomar

*Sección de Endocrinología y Nutrición, Complejo
Asistencial Universitario de León, León, España*

* Autor para correspondencia.

Correo electrónico: dabarajas@saludcastillayleon.es
(D.E. Barajas-Galindo).

<https://doi.org/10.1016/j.endinu.2020.03.009>

2530-0164/ © 2020 SEEN y SED. Publicado por Elsevier España,
S.L.U. Todos los derechos reservados.