

**ORIGINAL**Recibido: 23 de febrero de 2016  
Aceptado: 2 de marzo de 2016  
Publicado: 4 de marzo 2016

## CONTROL DE LA DIABETES MELLITUS EN POBLACIÓN ADULTA SEGÚN LAS CARACTERÍSTICAS DEL PERSONAL DE ENFERMERÍA DE ATENCIÓN PRIMARIA DE LA COMUNIDAD DE MADRID: ANÁLISIS MULTINIVEL (\*)

Ana Parro Moreno (1,2), M<sup>a</sup> Isolina Santiago Pérez (3,4), Víctor Abraira Santos (5,6), José Luis Aréjula Torres (7), Antonio Díaz Holgado (7), Ana Gandarillas Grande (8), José Miguel Morales Asencio (9) y Pilar Serrano Gallardo (1,2,10).

- (1) Sección Departamental de Enfermería. Facultad de Medicina. Universidad Autónoma. Madrid. España.
- (2) Instituto de Investigación Sanitaria Puerta de Hierro Majadahonda (IISPHM). Madrid. España.
- (3) Dirección Xeral de Innovación e Xestión da Saúde Pública. Xunta de Galicia. Santiago de Compostela. España.
- (4) Instituto de Investigación Biomédica de Málaga (IBIMA). Málaga. España.
- (5) Instituto Ramón y Cajal de Investigación Sanitaria (IRYCIS). Madrid. España.
- (6) Centro de Investigación Biomédica en Red Epidemiología y Salud Pública (CIBERESP). España.
- (7) Gerencia de Atención Primaria Área Única. Madrid. España.
- (8) Subdirección de Promoción de la Salud y Prevención. Dirección General de Atención Primaria. Madrid. España.
- (9) Departamento de Enfermería y Podología de la Universidad de Málaga. Málaga. España.
- (10) Investigación avanzada sobre Evaluación de la Ciencia y la Universidad (INAECU). Madrid. España.

Los autores declaran no tener ningún conflicto de interés en la realización de este trabajo.

(\*) Los resultados presentados en este manuscrito forman parte de un proyecto financiado parcialmente por el Premio Nacional Marqués de Valdecilla (Santander) 2010 (12<sup>a</sup> edición).

### RESUMEN

**Fundamentos:** La actividad de enfermería está condicionada por las características de la plantilla. El objetivo fue determinar cómo afectan las características de la plantilla de enfermería de atención primaria (AP) al control de la diabetes mellitus (DM) en personas adultas.

**Método:** Estudio analítico transversal. Instrumentos para la recogida de datos: sistemas de información de AP y cuestionario *PES-Nursing Work Index*. Participantes: 44.214 pacientes diabéticos en dos zonas de salud de la Comunidad de Madrid: Zona Noroeste (ZNO) con mejor situación socioeconómica y Zona Suroeste (ZSO) con peor situación socioeconómica y los 507 profesionales de enfermería de referencia. Se realizaron análisis multivariantes multinivel de regresión logística. La variable dependiente fue la DM estaba mal controlada (cuando los valores de Hb1Ac eran  $\geq$  a 7%)

**Resultados:** La prevalencia DM mal controlada fue de 40,1% [IC95%:38,2-42,1]. Existía un riesgo de un 25% más de peor control si el paciente cambiaba de centro de salud y de un 27% si cambiaba de pareja médico de cabecera y enfermera. En los modelos de regresión logística multivariante multinivel: para la ZSO a mayor ratio de pacientes mayores de 65 años aumentaba el riesgo de mal control (OR=1,00008 [IC95%:1,00006-1,001]); a mayor proporción de pacientes sin seguimiento por centro de salud peor control (OR=5,1 [IC95%:1,6-15,6]). En los dos modelos por zona de salud, la condición de ser inmigrante económico aumentó el riesgo de mal control, ZSO (OR=1,3 [IC95%:1,03-1,7]); y ZNO (OR=1,29 [IC95%:1,03-1,6]).

**Conclusiones:** Son factores de riesgo de tener mal controlada la diabetes mellitus la mayor proporción de pacientes mayores de 65 años por enfermera, ser inmigrante y la proporción de pacientes sin seguimiento.

**Palabras clave:** Personal de enfermería. Ambiente de trabajo. Atención primaria de salud. Diabetes mellitus. Análisis multivariante. Análisis multinivel.

#### Correspondencia

Ana Isabel Parro Moreno  
Departamento de Enfermería, Departamento de Medicina Preventiva,  
Facultad de Medicina de la Universidad Autónoma de Madrid/ IISPHM,  
Madrid, España.  
Arzobispo Morcillo, s/n  
Facultad de Medicina  
Universidad Autónoma de Madrid  
28029 Madrid  
anaisabel.parro@uam.es

### ABSTRACT

#### Nursing Workforce Characteristics and Control of Diabetes Mellitus in Primary Care: a Multilevel Analysis. Spain

**Background:** Nurse activity is determined by the characteristics of nursing staff. The objective was to determine the impact of Primary Health Care (PHC) nursing workforce characteristics on the control of Diabetes Mellitus (DM) in adults.

**Method:** Cross-sectional analytical study. Administrative and clinical registries and questionnaire PES-Nursing Work Index from PHC nurses. Participants 44,214 diabetic patients in two health zones within the Community of Madrid, North-West Zone (NWZ) with higher socioeconomic situation and South-West Zone (SWZ) with lower socioeconomic situation, and their 507 reference nurses. Analyses were performed to multivariate multilevel logistic regression models. Primary outcome measure: Poor DM control (figures  $\geq$  7% HbA1c)

**Results:** The prevalence of poor DM control was 40.1% [CI95%: 38.2-42.1]. There was a risk of 25% more of poor control if the patient changed centre and of 27% if changed of doctor-nurse pair. In the multilevel multivariate regression models: in SWZ increasing the ratio of patients over 65 years per nurse increased the poor control (OR=1.00008 [CI95%:1.00006-1.001]); and higher proportion of patients whose Hb1Ac was not measured at the centre contributed to poor DM control (OR=5.1 [CI95%:1.6-15.6]). In two models for health zone, the economic immigration condition increased poor control, in SWZ (OR=1.3 [CI95%:1.03-1.7]); and in NWZ (OR=1.29 [CI95%:1.03-1.6]).

**Conclusions:** Higher 65 years old patients ratio per nurse, economic immigration condition and a higher proportion of patients whose Hb1Ac was not measured contribute to worse DM control.

**Key Words:** Nursing staff. Working Environment. Primary Health Care. Diabetes Mellitus. Nurses. Multivariate analysis. Multilevel analysis.

Cita sugerida: Parro Moreno A, Santiago Pérez MI, Abraira Santos V, Aréjula Torres JL, Díaz Holgado A, Gandarillas Grande A, Morales Asencio JM, Serrano Gallardo P. Control de la diabetes mellitus en población adulta según las características del personal de enfermería de atención primaria de la Comunidad de Madrid: análisis multinivel. Rev Esp Salud Pública. 2016; vol 90: 4 de marzo:e1-e13.

## INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus (DM) es un problema de salud pública a escala mundial que ha aumentado de manera alarmante en los últimos años<sup>1</sup>. Las previsiones de DM para las próximas décadas son que uno de cada diez personas adultas contraerá la enfermedad, relacionado con el envejecimiento de la población y el incremento de los factores de riesgo, como la obesidad, la vida sedentaria y el consumo de una dieta poco saludable<sup>2</sup>. Estos son más prevalentes entre la población más desfavorecida económicamente, lo que explicaría las desigualdades en cuanto a incidencia, prevalencia y mortalidad de DM en función de la posición socioeconómica<sup>3</sup>.

La Atención Primaria (AP) es el nivel asistencial en el cual estas personas deberían encontrar una adecuada respuesta para el control de su situación de salud<sup>4</sup>. El aumento de la cronicidad hace necesario que los profesionales de enfermería de AP asuman un papel protagonista en el seguimiento de estos pacientes, fomentando roles de mayor autonomía y responsabilidad<sup>5</sup>. Distintos estudios han medido el impacto real de la enfermera de AP como proveedora principal de cuidados a pacientes crónicos con resultados favorables respecto a satisfacción del paciente y coste económico<sup>6-8</sup>. En el ensayo clínico realizado por Houweling *et al.*<sup>8</sup> no hubo diferencias estadísticamente significativas en los resultados clínicos entre el grupo de pacientes cuyo seguimiento fueron realizados por médicos frente a los realizados por enfermeras, pero sí hubo mayor satisfacción del paciente a favor de la enfermera.

La actividad enfermera está condicionada por las características de su plantilla. Estas pueden entenderse como un conjunto de factores organizacionales (ratio enfermera-paciente, entorno de práctica clínica), socio-demográficos (edad de los profesionales, años de experiencia profesional) y competenciales (grado académico y cualificación enfermera). La asociación de estas características con resultados en la salud de los pacientes ya ha

sido estudiada, mayor dotación de enfermeras y su mejor cualificación conllevan una disminución de la mortalidad, de los efectos adversos y de las complicaciones evitables<sup>9,10</sup>. La mayoría de estos trabajos fueron realizados en el ámbito hospitalario, tan sólo Griffiths *et al.*<sup>11</sup> lo hicieron en AP y encontraron que tener mayores *ratios* de enfermeras por habitante estaba significativamente asociado a mejores resultados en el control de algunas enfermedades crónicas como la DM. Por otro lado la evidencia apunta al entorno de práctica clínica (EPC) como una de las variables de mayor impacto en la calidad de los cuidados. Este concepto fue definido por Lake en 2002 como el conjunto de características organizativas del lugar de trabajo que dificultan o facilitan el ejercicio profesional<sup>12</sup>. Una mejor percepción del EPC se asocia a la disminución de *burnout*, al aumento de la práctica basada en la evidencia científica y a mejores resultados clínicos (descenso de la mortalidad, estancia media de hospitalización y mayor satisfacción)<sup>10,13-15</sup>. Para medir el EPC se han desarrollado distintos instrumentos entre los que destaca el *Practice Environment Scale Nursing Work Index* (PES-NWI) por su solidez metodológica y que se encuentra validado para el entorno español en AP<sup>16,17</sup>.

El objetivo del presente estudio fue determinar cómo afectan los factores relacionados con la plantilla de enfermeras sobre el control de diabetes mellitus en población adulta en el ámbito de la Atención Primaria de Salud.

## MATERIAL Y MÉTODOS

**Diseño.** Estudio analítico transversal de los datos obtenidos de los sistemas de información de Atención Primaria (Historia clínica digital) correspondientes al año 2010 y a través del PES-NWI, administrado ese mismo año.

**Población y muestra.** La población original estaba compuesta por todos los pacientes mayores de 14 años con diagnóstico de DM, 44.214 y que recibían asistencia sanitaria en los 45 centros de salud de dos zonas de salud

de la Comunidad de Madrid, la Zona Noroeste (ZNO) y la Zona Suroeste (ZSO) así como por las 507 enfermeras que trabajaban en sus centros de salud. No se incluyó a los pacientes que no tenían datos clínicos de seguimiento de su DM registrados durante el año 2010 ni a los que no tenían enfermera asignada. Como criterio de exclusión se contempló que la antigüedad en el puesto de trabajo de la enfermera en el momento de la investigación fuera inferior a 6 meses. Finalmente la población quedó compuesta por 19.589 pacientes y 442 enfermeras. Todos los análisis se hicieron por separado en las dos zonas de salud debido a sus diferentes características socio-económicas.

**Variable dependiente:** Diabetes mellitus mal controlada definida como el nivel medio anual de Hemoglobina glicosilada (HbA1c)  $\geq$  7% obtenido a partir de la media de las determinaciones realizadas en el año. Las guías de práctica clínica y protocolos recomiendan niveles de HbA1c por debajo del 7% como objetivo de control para la mayoría de los pacientes diabéticos así como tener al menos dos determinaciones al año<sup>18,19</sup>.

### Variables independientes

**Variables de los pacientes:** edad (años); sexo, tener la condición de inmigrante económico (definida a partir del país de procedencia: si estaba fuera de la OCDE se consideraba inmigrante económico). A pesar de la importancia de la variable tiempo de diagnóstico, no se pudo incluir por la baja confiabilidad de este dato en los sistemas de información, dado que se correspondía en muchos casos con la fecha de alta en el sistema y no con la fecha del diagnóstico.

**Variables relativas a la plantilla de enfermería:** edad (años), sexo, tipo de contrato (eventual o fijo), experiencia profesional y en el puesto actual (años), formación (diplomada en Enfermería/Estudios académicos de posgrado en Enfermería/Estudios universitarios en otras disciplinas), *ratio* usuarios/enfermera de población general y de usu-

rios mayores de 65 años, presión asistencial (media como citas/día), frecuentación en la consulta de enfermería (número de citas del paciente en la consulta durante el año), porcentaje de población inmigrante económica dentro del cupo asignado, percepción del EPC a través del cuestionario validado PES-NWII<sup>6,17</sup> que consta de 31 ítems agrupados en cinco factores: participación de la enfermera en asuntos del centro (participación), fundamento enfermero de la calidad de los cuidados (fundamento), capacidad, liderazgo y apoyo a las enfermeras por los gestores enfermeros (apoyo), dimensión de la plantilla y adecuación de los recursos humanos (adecuación), relaciones entre médicos y enfermeras (relación).

**Variables adicionales:** ratio usuarios/médico, proporción de población inmigrante por centro, porcentaje de usuarios diabéticos sin medición de la HbA1c a nivel del centro de salud (DMnoM) (variable agregada a nivel de centro de salud. Para su construcción se realizó el cociente entre quienes tenían registrado seguimiento de la DM durante el año de estudio y todos las personas con DM), índice de privación (IP) de la zona básica de salud, elaborado a partir de cuatro indicadores básicos del censo de 2011: trabajadores manuales, desempleo, asalariados eventuales, e instrucción insuficiente total. Este índice permite detectar en áreas pequeñas de grandes ciudades la situación socioeconómica (a mayor puntuación situación más desfavorable). Para su construcción se siguió la metodología del índice elaborado para el proyecto MEDEA<sup>20,21</sup>. Los valores del IP fueron categorizados en cuartiles (cuartil 1: mejor situación socioeconómica).

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica del Hospital Universitario Puerta de Hierro Majadahonda (Madrid). Cada enfermera recibió el cuestionario PES-NWI junto con una carta donde se garantizaba la confidencialidad de los datos en cumplimiento de la Ley Orgánica 15/1999 de Protección de Datos de Carácter Personal.

**Análisis estadístico.** En primer lugar se realizó un análisis descriptivo de las características de los usuarios y de las enfermeras. (índices de tendencia central y distribución de frecuencias). Se realizó una comparación de estas características entre las dos zonas mediante el test t de Student para la comparación de medias para muestras independientes y el test  $\chi^2$  para la comparación de proporciones para muestras independientes.

Se construyeron modelos de regresión logística multinivel para estimar la prevalencia de mal control de la DM y para identificar las características del paciente o de la enfermera que asociadas con el mal control. La variable de respuesta fue DM mal controlada teniendo definida como un valor de HbA1c  $\geq 7$ . Las variables de efecto aleatorio fueron centro de salud y par médico-enfermera y las variables de efecto fijo fueron las relativas a las características de los usuarios y las enfermeras así como las variables agregadas.

Las prevalencias de mal control de DM por zona, sexo y condición de inmigrante se estimaron mediante el ajuste de un modelo de regresión logística multinivel sin efectos fijos (llamado “modelo de vacío”) y con los anteriormente mencionados efectos aleatorios.

Posteriormente se realizaron modelos de regresión multinivel univariado para cada variable de efectos fijos con el fin de explorar su asociación con el mal control de la DM teniendo en cuenta la estructura jerárquica de los datos. Las variables que estaban asociadas con el mal control de la DM con  $p \leq 0,2^{22}$  fueron consideradas estadísticamente significativas y se incluyeron en el análisis multivariado.

Para la selección de las variables de los modelos multivariados finales se comprobaron efectos de interacción y confusión y se eliminaron las que sin ser confundidoras introducían inestabilidad en el modelo.

Para la selección de los modelos multivariados multinivel finales se realizaron com-

paraciones de modelos por medio del *likelihood-ratio* test. Los modelos multivariados fueron construidos desagregando por zona de salud con la intención de hacer un avance comprensivo de los determinantes socioeconómicos y demográficos. Y también fueron desagregados por sexo con la intención de entender la construcción cultural del género<sup>23,24</sup>.

Para cuantificar el efecto aleatorio se usó el *Median Odds Ratio* (MOR)<sup>25</sup>, que puede ser interpretado como el incremento en la mediana del riesgo de peor control de un paciente si cambia de un grupo a otro de mayor riesgo.

Se calcularon intervalos de confianza (IC) al 95% de seguridad y se consideró un nivel de significación estadística de 0,05. Para el análisis se utilizó el paquete estadístico STATA 12.

## RESULTADOS

**Descripción de las enfermeras:** la edad media fue de 48 años (Desviación Estándar, DE: 10,2); el 83% eran mujeres; la media de tiempo en el centro de salud fue de 8,3 (DE: 7,5) y de tiempo de ejercicio profesional fue 24 años (DE: 10,5). El 88,8% eran enfermeras clínicas; el 76,1% tenían plaza fija y el 82,8% eran diplomadas en enfermería respecto a otros estudios superiores en la misma disciplina. La puntuación media del NWI fue de 81,4 [IC95%: 79,4-83,5] para un rango de puntuación posible de la escala entre 31-124. La ratio media usuarios/enfermera fue de 2216,4 (DE: 550,6); la ratio de usuarios mayores de 65 años era de 280,6 (DE: 129,3); la presión asistencial fue de 16,2 consultas enfermería/día (DE: 3,7); la frecuentación de los pacientes diabéticos fue de 8,3 consultas enfermería/año (DE: 8,07).

**Descripción de los usuarios:** la edad media de los 19.589 sujetos estudiados fue de 64,7 años (DE: 13); el 45,2% eran mujeres; el 5,7% eran inmigrantes económicos. Entre ambas zonas de salud hubo diferencias estadísticamente significativas ( $<0,001$ ) en el porcentaje de pacientes sin seguimiento,

**Tabla 1**  
**Características sociodemográficas de enfermeras y usuarios con Diabetes Mellitus**

Características de las enfermeras		n	Media (DE)	IC95%	ZNO Media (DE)	ZSO Media (DE)	P
Edad (años)		256	48,08 (10,2)	45,8-48,3	48,5 (10,7)	45,09 (9,2)	< 0,001
Años de profesión		253	24,01 (10,5)	22,7-25,3	25,3 (11,5)	22,2 (8,7)	< 0,001
Tiempo en el centro (años)		255	8,3 (7,5)	(7,3-9,2)	8,2 (7,8)	8,3 (7,005)	0,9
Ratio total d usuarios por enfermera		437	2216,4 (550,6)	2164,7-2268,2	2367,3 (607,4)	2007,01 (370,6)	< 0,001
Ratio usuarios mayores 65 años por enfermera		437	280,6 (129,3)	268,4-292,7	305,05 (131,7)	246,7 (118,3)	< 0,001
Media citas enfermera al día		429	16,2 (3,7)	15,9-16,6	14,8 (3,5)	18,3 (3,03)	< 0,001
Media citas paciente con enfermera al año		400	8,3 (8,07)	7,5-9,1	7,9 (7,5)	8,9 (8,7)	0,2
Porcentaje de inmigración económica por enfermera		437	8,5 (0,2)	7,9-9,1	10,6 (0,4)	5,5 (0,2)	< 0,001
Puntuaciones del NWI	Factor Participación	244	2,5 (0,5)	2,4-2,5	2,5 (0,5)	2,5 (0,5)	0,9
	Factor Fundamento	249	2,6 (0,5)	2,5-2,7	2,6 (0,5)	2,7 (0,4)	0,08
	Factor Apoyo	242	2,9 (0,8)	2,8-3,04	2,9 (0,9)	2,8 (0,8)	0,2
	Factor Adecuación	254	2,3 (0,7)	2,3-2,4	2,5 (0,7)	2,2 (0,6)	< 0,001
	Factor Relación	264	2,7 (0,7)	2,6-2,8	2,8 (0,7)	2,6 (0,7)	0,1
	Puntuación Cruda Total	210	81,4 (15,3)	79,4-83,5	81,5(15,9)	81,2 (14,4)	0,8
Sexo	Mujer	258	258	82,9	78,3-87,5	86,9	77,6
	hombre	44	44	17,05	12,4-21,6	13,01	22,32
Situación laboral	Plaza fija	247	247	76,1	70,7-81,4	72,03	81,4
	Contrato eventual	59	59	23,88	18,5-29,2	28,06	18,52
Categoría profesional	Enfermera clinica	250	88,8	84,8-92,7	88,6	88,9	
	Responsable de enfermería	28	11,2	7,2-15,13	11,35	11,01	
Nivel académico	Diplomadas en enfermería	211	88,7	78,07-87,4	78,6	88,18	
	Estudios de post-grado en enfermería	14	5,5	2,67-8,3	8,2	1,82	
	Estudios universitarios en otras disciplinas	30	11,7	7,7-15,4	13,1	10,0	
<b>Características de los usuarios</b>			<b>Media (DE)</b>	<b>IC95%</b>	<b>Media (DE)</b>	<b>Media (DE)</b>	
Edad (años)		19.589	64,7(12,8)	64,5-64,9	66,2 (13,4)	64,07 (12,5)	< 0,001
Sexo	Hombre	10.733	54,7	54,09-55,4	56,1	54,1	
	Mujer	8.856	45,2	44,5-45,9	43,8	45,8	
Inmigración económica	Sí	18.299	94,2	93,9-94,6	91,1	95,7	
	No	1.107	5,7	5,3-6,04	8,9	4,3	
DM mal controlada	Sí	7.441	37,9	37,3-38,6	41,7	36,3	
	No	12.148	12.148	62,01	61,3-62,6	58,2	63,7
Porcentaje de usuarios sin medición por centro		19.589	45,08	44,8-45,2	63,60	36,70	< 0,001
	Cuartil 1*	4.073	-1,4 (0,2)		-1,47 (0,2)		
	Cuartil 2	3.040	-0,3 (0,1)		-0,45 (0,19)	-0,28 (0,04)	
	Cuartil 3	3.464	0,23 (0,1)		0,23 (0)	0,23 (0,18)	
	Cuartil 4	9.012	1,05 (0,2)		0,84 (0)	1,05 (0,2)	

**Tabla 2**  
**Prevalencias crudas de mal control en usuarios diabéticos por lugar de origen y sexo (modelo multinivel vacío)**

		Población Total			Zona Noroeste			Zona Suroeste		
		Hombres Prev (%) [IC95%]	Mujeres Prev (%) [IC95%]	Total Prev (%) [IC95%]	Hombres Prev (%) [IC95%]	Mujeres Prev (%) [IC95%]	Total Prev (%) [IC95%]	Hombres Prev (%) [IC95%]	Mujeres Prev (%) [IC95%]	Total Prev (%) [IC95%]
Inmigrante		51,05 [47,4-54,6]	49,8 [46,2-53,4]	40,1 [38,1-42,1]	53,96 [48,52-59,30]	54,84 [49,50-60,07]	43,34 [40,36-46,36]	46,99 [42,60-51,43]	44,77 [40,42-49,21]	36,48 [34,98-38,01]
Autóctonos		39,6 [37,6-41,7]	38,5 [36,4-40,6]		41,75 [38,48-45,10]	42,62 [39,21-46,11]		36,84 [35,21-38,51]	34,79 [33,11-36,50]	
Variables de efecto aleatorio:	Centro (Varianza/MOR*)	0,0515/1,24		0,0527/1,25	0,0784/1,30		0,0523/1,24	0,0066/1,08		0,0081/1,09
	Par médico/a-enfermera/o (Varianza/MOR)	0,0616/1,27		0,0637/1,27	0,0598/1,26		0,0706/1,28	0,0619/1,26		0,0626/1,26

\*MOR: Median Odds Ratio

**Tabla 3**  
**Análisis univariado multinivel para el mal control de la Diabetes según Zona de Salud\***

		Univariado Zona Noroeste (ZNO)			Univariado Zona Suroeste (ZSO)			
		Odds Ratio	p	IC95%*	Odds Ratio	p	IC95%*	
Paciente	Edad	0,98	0,00	0,98-0,99	0,98	0,00	0,982-0,988	
	Sexo (mujer)	1,057	0,29	0,95-1,17	0,91	0,01	0,85-0,98	
	Inmigrante	1,64	0,00	1,36-1,97	1,51	0,00	1,27-1,79	
Profesional de enfermería	Mujer	1,05	0,66	0,83-1,33	1,04	0,58	0,89-1,21	
	antigüedad años	11-20 < de 20	1,05	0,72	0,77-1,44	0,99	0,95	0,80-1,22
			0,99	0,95	0,75-1,30	0,91	0,36	0,76-1,10
	Categoría laboral		1,29	0,02	1,02-1,64	1,01	0,86	0,83-1,24
	Contrato eventual		1,12	0,21	0,93-1,34	1,14	0,11	0,96-1,36
	Nivel académico	Licenciatura o máster	0,91	0,53	0,70-1,19	1,05	0,82	0,63-1,75
		Otros estudios	0,75	0,01	0,60-0,94	0,90	0,33	0,73-1,10
	Edad		0,99	0,13	0,98-1,001	0,99	0,63	0,99-1,005
Ratio usuarios		0,99	0,03	0,9997-0,9999	1,0001	0,02	1,00002-1,0003	
Ratio usuarios mayores de 65 años		0,99	0,12	0,99-1,0001	0,99	0,26	0,99-1,0002	
Puntuación del PES-NWI		1,001	0,71	0,99-1,006	1,002	0,33	0,99-1,007	
Citas enfermera al día		0,98	0,12	0,95-1,005	1,005	0,56	0,98-1,023	
Citas paciente con enfermera al año		1,01	0,00	1,005-1,01	1,007	0,00	1,002-1,011	
Variables grupales	Ratio del médico	0,99	0,08	0,99-1,00005	1,001	0,35	0,99-1,0005	
	Porcentaje de usuarios no medidos	3,64	0,00	1,57-8,44	1,19	0,69	0,49-2,87	
	Índice de Privación por cuartiles5	2	1,35	0,00	1,086-1,68			
		3	1,50	0,42	0,55-4,06	0,81	0,04	0,67-0,99
		4	1,53	0,29	0,68-3,42	0,96	0,72	0,81-1,15

\*LR test vs Regresión logística, p=0,000 para las variables aleatorias Centro y pareja médico/a-enfermero/a en todos los modelos. \*IC95%: Intervalo de Confianza al 95% de Seguridad. <sup>1</sup>Cat. Ref: 3-10 años; <sup>2</sup>Cat Ref: Enf. Clínica; <sup>3</sup>Cat. Ref: Plaza en Propiedad; <sup>4</sup>Cat Ref.: Diplomada en Enfermería; <sup>5</sup>Cat Ref.: Cuartil 1 (mejor situación socioeconómica para la ZNO y Cuartil 2 para ZSO).

**Tabla 4**  
**Modelos de regresión multivariante multinivel global y desagregado por sexo**  
**para el mal control de diabetes mellitus en Zona de Salud Noroeste<sup>1</sup>**

		Global		Hombres		Mujeres	
		Odds Ratio	IC95% <sup>2</sup>	Odds Ratio	IC95% <sup>2</sup>	Odds Ratio	IC95% <sup>2</sup>
Sexo paciente <sup>3</sup> (mujer)		1,006	0,86-1,16				
Edad paciente		0,98 <sup>a</sup>	0,98-0,99	0,97 <sup>a</sup>	0,97-0,98	0,99	0,98-1,002
Inmigrante económico		1,34 <sup>a</sup>	1,03-1,73	1,31	0,90-1,90	1,42	0,98-2,39
Nivel académico <sup>4</sup>	Postgrado en enfermería	0,91	0,69-1,20	0,76	0,53-1,09	1,18	0,77-1,79
	Estudios superiores en otras disciplinas	0,78	0,60-1,02	0,90	0,64-1,25	0,70	0,46-1,06
Contrato de la enfermera <sup>5</sup> (Eventual)		1,12	0,87-1,44	1,21	0,86-1,69	1,006	0,69-1,46
Categoría laboral enfermera <sup>6</sup> (Responsable)		1,25	0,97-1,61	1,39	0,99-1,93	1,11	0,75-1,63
Edad de la enfermera (años)		0,99	0,98-1,01	0,99	0,98-1,008	1,002	0,98-1,01
Ratio población general		0,99	0,99-1,0001	1,00005	0,99-1,0002	0,99	0,99-1,00007
Ratio usuarios mayores de 65 años		1,00003	0,99-1,0006	0,99	0,99-1,0008	1,0001	0,99-1,001
Media citas de la enfermera al día		1,01	0,97-1,04	1,01	0,97-1,05	1,01	0,96-1,07
Media citas del paciente con la enfermera al año		0,033	0,0009-1,12	0,39	0,0007-2,19	0,28	0,0001-5,12
Ratio del médico		0,99	0,99-1,0004	1,00006	0,99-1,0007	0,99	0,99-1,0004
Proporción de usuarios sin medición por centro							
Índice de Privación por cuartiles <sup>7</sup>	Cuartil 2	0,99	0,74-1,33	1,13	0,80-1,58	0,86	0,55-1,33
	Cuartil 3	0,63	0,17-2,26	0,27	0,044-1,65	2,28	0,21-23,91
	Cuartil 4	1,27	0,44-3,65	2,67	0,71-9,99	0,46	0,88-2,49
Variables de efectos aleatorios Centro (var / MOR <sup>8</sup> ) 0,072/1,29 <sup>9</sup>			0,037/1,20 <sup>a</sup>		0,024/1,15 <sup>a</sup>		

<sup>1</sup>LR test vs Logistic regression, b p=0,00 para variables de efectos aleatorios (Centro de Salud); <sup>2</sup>IC95%: Intervalo de Confianza al 95% de Seguridad. <sup>3</sup>Referencia hombre; <sup>4</sup>Referencia: Diplomado en enfermería; <sup>5</sup>Referencia: Plaza en propiedad; <sup>6</sup>Referencia: Enfermera Clínica. <sup>7</sup>Referencia: Cuartil 1 (Mejor situación socioeconómica). <sup>8</sup>Significación estadística p ≤ 0,05. <sup>9</sup>MOR, Median Odds Ratio

**Tabla 5**  
**Modelos de regresión multivariante multinivel global y desagregado por sexo**  
**para el mal control de diabetes mellitus en Zona de Salud Suroeste<sup>1</sup>**

	Global		Hombres		Mujeres		
	Odds Ratio	IC95% <sup>2</sup>	Odds Ratio	IC95% <sup>2</sup>	Odds Ratio	IC95% <sup>2</sup>	
Sexo paciente <sup>3</sup> (mujer)	0,96	0,87-1,06					
Edad paciente	0,98 <sup>a</sup>	0,98-0,99	0,98 <sup>a</sup>	0,97-0,98	0,99 <sup>a</sup>	0,98-0,99	
Inmigrante económico	1,29 <sup>a</sup>	1,031-1,62	1,45 <sup>a</sup>	1,06-1,99	1,1	0,78-1,55	
Contrato de la enfermera <sup>4</sup> (Eventual)	1,14	0,96-1,36	1,13	0,92-1,39	1,16	0,90-1,49	
Ratio usuarios	1,00005	0,99-1,0002	1,00009	0,99-1,0003	0,99	0,99-1,0003	
Ratio usuarios mayores de 65 años	1,0008 <sup>a</sup>	1,00006-1,001	1,0007	0,99-1,001	1,001	0,99-1,002	
Ratio del médico	1,0001	0,99-1,0007	0,99	0,99-1,0005	1,0006	0,99-1,001)	
Proporción de usuarios sin medición por centro	1,58	0,61-4,08	1,36	0,44-4,16	1,86	0,54-7,66	
Índice de Privación por cuartiles <sup>5</sup>	Cuartil 3	0,77 <sup>a</sup>	0,60-0,98	0,76	0,57-1,003	0,78	(0,53-1,13
	Cuartil 4	0,92	0,72-1,17	0,88	0,66-1,16	0,98	0,68-1,42
Variables de efectos aleatorios							
Pareja médico/a-enfermero/a (var / MOR) (var / MOR <sup>6</sup> ) 0,12/1,39 <sup>7</sup>		0,067/1,28 <sup>a</sup>		0,052/1,24 <sup>a</sup>			

<sup>1</sup>LR test vs Regresión logística. <sup>2</sup>IC95%: Intervalo de Confianza al 95% de Seguridad. <sup>3</sup>Referencia hombre; <sup>4</sup>Referencia: Plaza en propiedad; <sup>5</sup>Referencia cuartil 2. En ZSO no había valores para el Cuartil 1 (mejor situación socioeconómica). <sup>6</sup>MOR, Median Odds Ratio <sup>7</sup>Significación estadística p≤ 0,05.



alcanzando un 63,6% en la ZNO frente al 36,7% de la ZSO (tabla 1).

La prevalencia de DM mal controlada en la población total, estimada con modelo vacío multinivel, fue de 40,1% (IC95%: 38,2%-42,1%). Según sexo el 39,6% (IC95%: 37,6%-41,7%) de hombres autóctonos tenían mal control frente al 51,05% (IC95%: 47,4%-54,6%) de hombres inmigrantes y el 38,5% (IC95%: 36,4%-40,6%) de mujeres autóctonas frente al 49,8% (IC95%: 46,2%-53,4%) de mujeres inmigrantes. Todas las prevalencias fueron calculadas teniendo en cuenta centro de salud y pareja médico-enfermera como variables de nivel de efecto aleatorio. La variable aleatoria “centro de salud” obtuvo un MOR de 1,25 (un 25% más de peor control en promedio si el paciente cambiaba de centro de salud) y para la variable aleatoria “pareja” se obtuvo un MOR de 1,27 (un 27% más de peor control en promedio si el paciente cambiaba de médico-enfermera (tabla 2).

En el análisis univariante multinivel, en la ZNO disminuían significativamente ( $p \leq 0,05$ ) el mal control de la DM la mayor edad del paciente, la mayor edad de la enfermera, que la enfermera tuviera estudios de postgrado en otras disciplinas, la mayor ratio paciente-enfermera, la mayor ratio de usuarios mayores de 65 años de la enfermera, el mayor número de citas de enfermería al día y el mayor número de citas del paciente al año, aunque esta variable no se llevó al modelo multivariante por considerar que existía causación inversa (aumentaba el número de citas por peor control metabólico). Sin embargo la condición de ser mujer, inmigrante económico, ser responsable del equipo enfermería en el centro de salud, tener contratación eventual, tener un índice de privación en el cuartil 2 y la mayor proporción de usuarios diabéticos sin medición por centro de salud, contribuían a aumentar significativamente ( $p \leq 0,05$ ) el mal control de DM. En la ZSO: a mayor edad del paciente, ser mujer diabética, la mayor ratio de población

general de la enfermera y tener un índice de privación en el cuartil 3 disminuían significativamente ( $p \leq 0,05$ ) el mal control de la DM, sin embargo la condición de ser inmigrante, que la enfermera tuviera una contratación eventual, la mayor ratio de población general de la enfermera y una mayor proporción de inmigración por centro contribuían a aumentar significativamente ( $p \leq 0,05$ ) el mal control de DM (tabla 3).

En el modelo multivariante multinivel global para la ZNO tuvo un efecto protector (disminución del mal control de DM) la edad del paciente (OR:0,98; IC95%:0,97-0,98) y tuvieron un efecto de riesgo ser inmigrante económico (OR:1,34; IC95%:1,03-1,73) y la proporción de usuarios sin seguimiento de HbA1c (OR:5,10; IC95%: 1,66-15,62).

La variable de efecto aleatorio centro de salud obtuvo un MOR de 1,20. Para los hombres de la ZNO, la variable que permaneció de manera estadísticamente significativa ( $p \leq 0,05$ ) en el modelo con un efecto protector fue la edad del paciente (OR:0,97; IC95%:0,97-0,98). En el caso de las mujeres, tuvo un efecto de riesgo la proporción de usuarias sin seguimiento (OR:13,99; IC95%: 2,64-73,98) (tabla 4).

En el modelo multivariante multinivel global para la ZSO tuvo un efecto protector la edad del paciente (OR:0,98; IC95%:0,97-0,98) y un efecto de riesgo ser inmigrante económico (OR:1,29; IC95%:1,03-1,62). La ratio de usuarios mayores de 65 años (OR:1,0008; IC95%:1,00006-1,001) y el IP (OR:0,77; IC95%:0,66-0,98). El MOR obtenido de la variable pareja médico-enfermera fue de 1,28. Para los hombres de la ZSO tuvo un efecto protector la edad del paciente (OR:0,98; IC95%:0,97-0,98) y un efecto de riesgo ser inmigrante (OR:1,45; IC95%:1,06-1,99). En lo que respecta a las mujeres tuvo un efecto protector su edad (OR: 0,99; IC95%: 0,98-0,99). El MOR obtenido para la variable aleatoria pareja fue de 1,39 (tabla 5).

## DISCUSIÓN

El hallazgo más destacable es el porcentaje de la población de usuarios diabéticos mal controlados. Son varios los estudios que demuestran que todavía un porcentaje relevante de usuarios con diabetes no alcanza los objetivos control<sup>16,27</sup>. La edad del paciente resultó ser protectora para el mal control de la DM en ambas zonas. Yokokawa *et al.*<sup>28</sup> analizaron factores de riesgo asociados al mal control de la hipertensión y encontraron que las personas más jóvenes, especialmente los varones, tenían hábitos menos saludables, con mayor acumulación de factores de riesgo que contribuían al mal control. Una explicación tentativa podría estar en la dirección de a mayor edad del paciente mayor conciencia de enfermedad, lo que llevaría a adoptar un rol más responsable respecto a la enfermedad. También se recoge en la literatura que los usuarios de mayor edad son más cumplidores del tratamiento<sup>29,30</sup>.

En cuanto a la prevalencia de mal control se observaron diferencias importantes entre hombres y mujeres, tanto en población autóctona como en inmigrante, siendo mucho más elevada en los varones en general salvo en la ZNO en la que las mujeres tenían peor control. La condición de ser inmigrante económico aumenta el riesgo de mal control de DM para los hombres. Diversos estudios también han constatado un peor control metabólico entre los inmigrantes diabéticos con respecto a la población autóctona. Entre las posibles causas se apunta a barreras en el uso de las consultas programadas por problemas de burocracia, dificultades idiomáticas, alfabetización en salud o problemas laborales, considerados determinantes sociales de la salud, que generan desigualdades en salud que podrían ser evitadas<sup>31-33</sup>.

Respecto a las características de la plantilla, en el análisis multivariante multinivel para la ZSO (peor situación socioeconómica según IP) un incremento en la ratio de usuarios mayores de 65 años aumenta de manera estadísticamente significativa la probabilidad

de mal control de la DM. Este grupo etario se caracteriza por mayor prevalencia de enfermedades crónicas y discapacidad. Además las personas mayores de 65 años suponen el 70% de la atención en domicilio y son las enfermeras las que fundamentalmente asumen con más frecuencia el control y seguimiento de este grupo poblacional<sup>34</sup>. Este resultado sería consistente con los de otros estudios que asocian peores ratios con mayor carga de trabajo y peores resultados en el control de los problemas de salud de la población atendida<sup>9,11</sup>. Cabe destacar que, aunque la ratio de usuarios global y la de mayores de 65 era mayor en la ZNO (mejor situación socioeconómica según IP), las enfermeras de la ZSO tenían mayor presión asistencial así como peor percepción del factor adecuación de los recursos humanos que las enfermeras de la ZNO. La ratio total perdió la significación estadística en los modelos multivariantes de forma contraria a lo esperado y publicado en la literatura. Griffiths *et al.*<sup>11</sup>, que estudiaron la repercusión de la ratio de enfermería de AP de Reino Unido, observaron mejores resultados en el control de patologías crónicas como la DM a mayor dotación de enfermeras. Pero en dicho estudio las diferencias entre las ratios usuarios/enfermeras eran mucho mayores que en el nuestro e, incluso, se incluyeron centros sin enfermeras. Estas cuestiones plantean limitaciones a la hora de comparar los resultados dadas las particularidades estructurales y organizativas de cada país. En el análisis univariante en la ZNO se halló significación estadística entre la disminución del mal control y que la enfermera tuviera estudios de posgrado en enfermería, así como el efecto contrario si la enfermera era responsable de enfermería en el centro de salud. Este último resultado se encontró en el trabajo de Parro *et al.* sobre las características de la plantillas de enfermería y su repercusión en el control de la HTA<sup>35</sup>, pudiendo estar relacionado con el hecho de que las responsables de enfermería deben asumir tareas de organización y gestión de recursos además de tener la misma carga asistencial que el resto de enfermeras.

Otro hallazgo importante fue que a mayor “proporción de usuarios diabéticos sin seguimiento por centro” mayor riesgo de mal control de la DM. Esta proporción fue mayor en la ZNO (mejor situación socioeconómica) con respecto a la ZSO (peor situación socioeconómica). En la literatura queda recogida una mayor frecuentación en las consultas de AP entre los trabajadores manuales o personas con menores ingresos económicos, relacionado con tener solo cobertura sanitaria pública, mientras que en zonas más favorecidas socioeconómicamente, la utilización de la AP es menor que la especializada para el manejo de los problemas crónicos de salud, relacionado con el uso de medicina privada<sup>36-38</sup>.

Por otro lado, cabe destacar hasta un 29% de peor control de la DM si el paciente cambia de centro de salud en la ZNO y hasta un 39% de peor control si el paciente cambia de pareja médico-enfermera en la ZSO. Aizpuru et al. estudiaron la variabilidad de la práctica clínica en la detección y monitorización de usuarios con procesos crónicos en AP para el periodo 2007-2011, y aunque hallaron que esta había disminuido en el último periodo con respecto a 2007 y era más baja para procesos como la hipertensión y DM, encontraron que seguían existiendo desigualdades de atención clínica entre distintas unidades de atención de los centros de salud<sup>39</sup>.

El IP solo fue estadísticamente significativo en la ZSO, siendo protector para el mal control de la DM una peor situación socioeconómica de la zona básica de salud. La literatura pone de manifiesto la asociación entre una peor situación socioeconómica y mayor mortalidad<sup>3</sup>, mayor prevalencia e incidencia de DM<sup>40</sup> y mayor aparición de complicaciones de la DM<sup>41</sup>. Pudiera suceder que el Índice de Privación al no ser una variable individual sino agregada del centro de salud, pudiera hacernos caer en una falacia ecológica. Aun y así, es un hallazgo que requiere ser estudiado en mayor profundidad, dado que la variable “control de la DM” no

es la que mayoritariamente ha sido estudiada en el contexto de trabajos que abordan las desigualdades sociales en salud. De hecho, un estudio llevado a cabo por Rautio et al.<sup>42</sup> pone de manifiesto que los usuarios diabéticos con menor nivel educativo y que no trabajaban participan más activamente en el programa de prevención de la DM.

Entre las limitaciones de la investigación cabe señalar que los sistemas de información utilizados para este estudio no permitían discriminar entre los tipos de diabetes mellitus, aun y así, como fortaleza, cabe señalar que la diabetes mellitus tipo 2 representa el 90% de los casos<sup>4</sup>. Clásicamente, el uso de fuentes documentales se ha vinculado a una mayor probabilidad de cometer sesgos de información, pero es preciso mencionar que el sistema de información utilizado en este estudio (OMI-AP) muestra una buena validez y concordancia para ser utilizado como fuente de información en la realización de estudios epidemiológicos<sup>43</sup>.

En conclusión, los hallazgos obtenidos en el presente trabajo reflejan que características de los usuarios como la edad y la condición de migrantes son los factores que más influyen en el control de la DM, siendo un factor protector tener más edad y factor de riesgo la condición de ser inmigrante económico. Por otra parte, en lo que respecta a las características de la plantilla de enfermería, elevadas ratios de usuarios mayores de 65 años por enfermera, desempeñar el cargo de responsable de enfermería y no tener estudios de posgrado en enfermería incrementan el mal control de la DM de los usuarios a los que atienden. En futuros estudios Sería pertinente explorar otros factores de la plantilla que no fueron abordados en este, tales como modelos de práctica y modelos de liderazgo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Whiting DR, Guariguata L, Weil C, Shaw J. IDF diabetes atlas: global estimates of the prevalence of diabetes for 2011 and 2030. *Diabetes Res Clin Pract.* 2011 Dec;94(3):311-21.

2. International Diabetes Federation. IDF Diabetes Atlas, 6th edn, Brussels, Belgium: International Diabetes Federation; 2014.
3. Vandenheede H, Deboosere P, Espelt A, Bopp M, Borrell C, Costa G, et al. Educational inequalities in diabetes mortality across Europe in the 2000s: the interaction with gender. *Int J Public Health*. 2015 May;60(4):401-10.
4. Artola Menéndez S. Estrategia en Diabetes del Sistema Nacional de Salud, Actualización. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2014.
5. Goodman C, Morales Asencio JM, de la Torre-Aboki J. La contribución de la enfermera de Práctica Avanzada como respuesta a las necesidades cambiantes de salud de la población. *Metas de Enferm*. 2013;16(9):20-5.
6. Arts EE, Landewe-Cleuren SA, Schaper NC, Vrijhoef HJ. The cost-effectiveness of substituting physicians with diabetes nurse specialists: a randomized controlled trial with 2-year follow-up. *J Adv Nurs*. 2012;68(6):1224-34.
7. den Engelsen C, Soedamah-Muthu SS, Oosterheert NJ, Ballieux MJ, Rutten GE. Improved care of type 2 diabetes patients as a result of the introduction of a practice nurse: 2003-2007. *Prim Care Diabetes*. 2009;3(3):165-71.
8. Houweling ST, Kleefstra N, van Hateren KJ, Groenier KH, Meyboom-de Jong B, Bilo HJ. Can diabetes management be safely transferred to practice nurses in a primary care setting? A randomised controlled trial. *J Clin Nurs*. 2011;20(9-10):1264-72.
9. Aiken L, Sloane D, Bruyned L, Van de Heede K, Griffiths P, Busse R. Nurse staffing and education and hospital mortality in nine european countries: a retrospective observational study. *Lancet*. 2014; 383:1824-30.
10. Aiken LH, Cimiotti JP, Sloane DM, Smith HL, Flynn L, Neff DF. Effects of nurse staffing and nurse education on patient deaths in hospitals with different nurse work environments. *Med Care*. 2011; 49(12):1047-53.
11. Griffiths P, Murrells T, Maben J, Jones S, Ashworth M. Nurse staffing and quality of care in UK general practice: cross-sectional study using routinely collected data. *Br J Gen Pract*. 2010; 60(570):36-48.
12. Lake ET. Development of the practice environment scale of the Nursing Work Index. *Res Nurs Health*. 2002; 25(3):176-88.
13. Aiken LH, Clarke SP, Sloane DM, Lake ET, Cheney T. Effects of hospital care environment on patient mortality and nurse outcomes. *J Nurs Adm*. 2008; 38(5):223-9.
14. Kirwan M, Matthews A, Scott PA. The impact of the work environment of nurses on patient safety outcomes: a multi-level modelling approach. *Int J Nurs Stud*. 2013; 50(2):253-63.
15. de Pedro-Gomez J, Morales-Asencio JM, Sese Abad A, Bennasar Veny M, Artigues Vives G, Perello Campaner C. Nursing practice settings and competence to incorporate evidence into decisions: analysis of the situation in the Balearic Islands (Spain). *Gac Sanit*. 2011; 25(3):191-7.
16. De Pedro-Gomez J, Morales-Asencio JM, Sese-Abad A, Bennasar-Veny M, Pericas-Beltran J, Miguelez-Chamorro A. Psychometric testing of the Spanish version of the practice environment scale of the nursing work index in a primary healthcare context. *J Adv Nurs*. 2012; 8(1):212-21.
17. de Pedro Gomez J, Morales-Asencio JM, Sese-Abad A, Bennasar-Veny M, Artigues-Vives. G, Pericas-Beltran J. Validación y adaptación al español de la escala del entorno de práctica enfermera del uring work index. *Metas de Enferm*. 2009; 12(7):65-73.
18. American Diabetes Association (ADA), Standards of Medical Care in Diabetes 2014. *Diabetes Care* 2014; 37 (Suppl. 1): 14-80.
19. Menéndez E, Lafita J, Artola S, Millán J, Alonso A, Puig M, et al. Recomendaciones para el tratamiento farmacológico de la hiperglucemia en la diabetes tipo 2. *Av Diabetol*. 2010; 26: 331-38.
20. Dominguez-Berjón MF, Borrel C, Cano-Serral G, Esnaola S, Nolasco A, Pasarin MI. Construcción de un índice de privación a partir de datos censales en grandes ciudades españolas (Proyecto MEDEA). *Gac Sanit*. 2008; 22(3):179-87.
21. Gandarillas A, Dominguez-Berjón MF, Soto MJ, Marta MI. Desigualdades en mortalidad: II Atlas de mortalidad y desigualdades socio-económicas en la Comunidad de Madrid (2001 - 2007) . Madrid: Servicio Madrileño de Salud. D G de Atención Primaria; 2013.
22. Silva Ayçaguer LC. Cultura estadística e investigación científica en el campo de la salud: una mirada crítica. Diaz de Santos. 1997.
23. Kunkel SR, Atchley RC. Why gender matters: being female is not the same as not being male. *Am J Prev Med*. 1996;12(5):294-6.
24. Ruiz-Cantero MT, Vives-Cases C, Artazcoz L, Delgado A, Garcia Calvente MM, Miqueo C, et al. A framework to analyse gender bias in epidemiological research. *J Epidemiol Community Health*. 2007; 61 Suppl 2:ii46-53.

25. Merlo J, Chaix B, Ohlsson H, Beckman A, Johnell K, Hjerpe P, et al. A brief conceptual tutorial of multilevel analysis in social epidemiology: using measures of clustering in multilevel logistic regression to investigate contextual phenomena. *J Epidemiol Community Health*. 2006; 60(4):290-7.
26. Perez A, Franch J, Cases A, Gonzalez Juanatey JR, Conthe P, Gimeno E, et al. Relationship between the degree of glycaemic control and diabetes characteristics and hyperglycemia treatment in type 2 diabetes. *DIABES Study*. *Med Clin (Barc)*. 2012;138(12):505-11.
27. Alonso-Fernandez M, Mancera-Romero J, Mediavilla-Bravo JJ, Comas-Samper JM, Lopez-Simarro F, Perez-Unanua MP, et al. Glycaemic control and use of A1c in primary care patients with type 2 diabetes mellitus. *Prim Care Diabetes*. 2015; 9(5):385-91.
28. Yokokawa H, Goto A, Sanada H, Watanabe T, Felder R, Jose P, Yasumura S. Association between control to target blood pressures and healthy lifestyle factors among Japanese hypertensive patients: Longitudinal data analysis from Fukushima Research of Hypertension (FRESH). *Obes Res Clin Pract*. 2014 Jul-Aug;8(4):e364-73. doi: 10.1016/j.orcp.2013.08.004. Epub 2013 Sep 14.
29. López Simarro F, Brotons C, Moral I, Cols-Sagarra C, Selva A, Aguado-Jodar A, Miravet-Jiménez S. Inercia y cumplimiento terapéutico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria. *Med Clin*. 2012; 138(9):377-384.
30. Steiner JF, Ho PM, Beaty BL, Dickinson LM, Hanratty R, Zeng C, et al. Sociodemographic and clinician characteristics are not clinically useful predictors of refill adherence in patients with hypertension. *Circ Cardiovasc Qual Outcomes*. 2009; 2:451-43.
31. Bas-Sarmiento P, Fernandez-Gutierrez M, Albar-Marin MA, Garcia-Ramirez M. Perceptions and experiences of access to health services and their utilization among the immigrant population. *Gac Sanit*. 2015;29(4):244-51.
32. Soler-González J, Ramon Marsal J, Serna C, Real J, Cruz I, López A. La población inmigrante controla peor su diabetes que la población autóctona. *Gac Sanit*. 2013;27(1):19-25.
33. Malmusi Davide, Ortiz-Barreda Gaby. Desigualdades sociales en salud en poblaciones inmigradas en España: revisión de la literatura. *Rev. Esp. Salud Publica [revista en la Internet]*. 2014 Dic [citado 2016 Feb 17]; 88(6): 687-701. Disponible en: [http://www.mssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos/resp/revista\\_cdrom/vol88/vol88\\_6/RS886C\\_DM.pdf](http://www.mssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos/resp/revista_cdrom/vol88/vol88_6/RS886C_DM.pdf)
34. Actividad Ordinaria en centros de Atención Primaria. Informe Resumen Evolutivo del Sistema Nacional de Salud 2007-2009. 2010.
35. Parro-Moreno A, Serrano-Gallardo P, Díaz-Holgado A, et al. Impact of primary care nursing workforce characteristics on the control of high-blood pressure: a multilevel analysis. *BMJ Open* 2015; 5: e009126. doi:10.1136/bmjopen-2015-009126
36. Consejería de Sanidad de la Comunidad de Madrid. Informe sobre desigualdades en salud a partir de la Encuesta Regional de Salud de Madrid de 2007. 2010.
37. Regidor E, Martínez D, Astasio P, Ortega P, Calle ME, Domínguez V. Association of income with use of and access to health services in Spain at the beginning of the XXI century. *Gac Sanit*. 2006;20(5):352-9.
38. Martín-Fernández J, Gómez-Gascón T, Cura-González M Idel, Tomás-García N, Vargas-Machuca C, Rodríguez-Martínez G. La calidad de vida relacionada con la salud como factor explicativo de la utilización de la consulta de medicina de familia: un estudio bajo el modelo conductual. *Rev. Esp. Salud Publica [Internet]*. 2010 Jun [citado 2016 Feb 17]; 84(3): 309-319. Disponible en: [http://www.mssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos\\_propios/resp/revista\\_cdrom/vol84/vol84\\_3/RS843C\\_305.pdf](http://www.mssi.gob.es/biblioPublic/publicaciones/recursos_propios/resp/revista_cdrom/vol84/vol84_3/RS843C_305.pdf)
39. Aizpuru F, Latorre A, Ibanez B, Garcia KL, Vergara I, Pz de Arriba J, et al. Variability in the detection and monitoring of chronic patients in primary care according to what is registered in the electronic health record. *Fam Pract*. 2012;29(6):696-705.
40. Espelt A, Borrell C, Palencia L, Goday A, Spadea T, Gnani R, et al. Socioeconomic inequalities in the incidence and prevalence of type 2 diabetes mellitus in Europe. *Gac Sanit*. 2013; 27(6):494-501.
41. Larranaga I, Arteagoitia JM, Rodriguez JL, Gonzalez F, Esnaola S, Pinies JA, et al. Socio-economic inequalities in the prevalence of Type 2 diabetes, cardiovascular risk factors and chronic diabetic complications in the Basque Country, Spain. *Diabet Med*. 2005;22(8):1047-53.
42. Gil Montalban E, Ortiz Marron H, Lopez-Gay Lucio-Villegas D, Zorrilla Torras B, Arrieta Blanco F, Nogales Aguado P. Validity and concordance of electronic health records in primary care (AP-Madrid) for surveillance of diabetes mellitus. *PREDIMERC study*. *Gac Sanit* 2014;28(5):393-396.
43. Rautio N, Jokelainen J, Oksa H, Saaristo T, Peltonen M, Niskanen L, et al. Participation, socioeconomic status and group or individual counselling intervention in individuals at high risk for type 2 diabetes: One-year follow-up study of the FIN-D2D-project. *Diabet Med*. 2015 Dec;32(12):1611-6. doi: 10.1111/dme.12776. Epub 2015 May 8