

## SPECIAL COMMUNICATION

### Risk factors for type 2 Diabetes Mellitus and Diabetic foot syndrome

#### Factores de riesgo de la Diabetes Mellitus tipo 2 y el Síndrome del Pie Diabético

Jaume Farré Valades <sup>1</sup>, Jessica Ruiz Toledo<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Grado en Podología.

<sup>2</sup> Profesora asociada. Departamento ciencias clínicas. Universidad de Barcelona.

\* Correspondence: Jaume Farré Valades [jaumefarrealades@gmail.com](mailto:jaumefarrealades@gmail.com)

#### Abstract

Objective: to identify the most incident risk factors in type 2 Diabetes analyzing the different type risk factors prevalence and to analyze the diabetic foot syndrome predominance in type 2 DM at world.

Methodology: by collecting quantitative data through a bibliographic search. A total of 20 publications were selected.

Results: risk factors that showed more incidents values were hypertension followed by high body mass index. In addition the worldwide prevalence of the diabetic foot syndrome ranges from 1,2% to 12,1%.

Conclusion: Type 2 Diabetes Mellitus is a pathology with prevention plans with modifiable risk factors. Diabetic foot syndrome is a complication that presents a lower predominance showing world level prevalence in relation to other complications derived.

**Key Words:** Type 2 Diabetes Mellitus, diabetic foot syndrome, risk factors, Complications of Diabetes, Primary prevention.

#### Resumen

Objetivos: identificar los factores de riesgo más incidentes en la Diabetes tipo 2 mediante el análisis de la prevalencia de los diferentes factores de riesgo y analizar la predominancia del Síndrome del Pie diabético a nivel mundial.

Metodología: mediante la revisión de datos de carácter cuantitativo a través de una búsqueda bibliográfica, se seleccionaron un total de 20 publicaciones.

Resultados: los factores de riesgo con mayor incidencia fueron la hipertensión arterial y el Índice de Masa Corporal elevado. Además, la prevalencia a nivel mundial del Síndrome del Pie diabético oscila entre el 1,2% y el 12,1%.

Conclusión: la diabetes tipo 2 es una patología con planes de prevención por presentar factores de riesgo modificables. Y el Síndrome del Pie diabético es una complicación de baja predominancia mundial en relación a otras complicaciones derivadas.

**Palabras Clave:** Diabetes Mellitus tipo 2, Síndrome del Pie Diabético, Factores de riesgo, Complicaciones de la Diabetes, Prevención primaria.

Received: 17 July 2019; Acept: 23 November 2019.

#### Conflictos de Interés

Ninguno Declarado.

#### Fuentes de Financiación

Ninguno Declarado.

## Introducción

La Diabetes Mellitus (DM) es una patología crónica y progresiva constituida por un grupo de enfermedades que se caracterizan por presentar un incremento de la concentración de glucemia plasmática como resultado de alteraciones en la secreción de insulina, de la acción de la insulina o de ambas. Existen diferentes tipos de DM debidas a factores como la genética, factores ambientales y alternativas respecto al modo de vida (1). A nivel mundial, según datos de la International Diabetes Federation (IDF) en el año 2014 la DM tenía una prevalencia del 8,3% (2).

La DM tipo 2 también denominada no insulino dependiente, es debido a un ineficaz uso de la insulina (3). El riesgo a padecer esta patología, se ve determinado por una combinación de factores de riesgo modificables como pueden ser el sobrepeso, la obesidad, la deficiente alimentación, el sedentarismo y el tabaquismo junto a factores de riesgo no modificables como son la genética, la raza y la edad (4).

La DM tipo 2 representa el 85-90% de los casos de DM en los países desarrollados a nivel mundial (2). A nivel europeo afecta aproximadamente al 5-10% de la población, especialmente a las personas mayores de 75 años (5). Según el estudio realizado en España, di@bet.es en 2011, la prevalencia de DM tipo 2 es del 13,8% (6).

Se calcula que entre un 20% y un 40% de los diabéticos desarrollarán enfermedad vascular periférica y/o neuropatía como consecuencia del incorrecto control de la glucemia (7). Una de la consecuencia de estos trastornos que sufren los pacientes con DM tipo 2 es el Pie Diabético (PD).

La OMS define el PD como un síndrome en los que surgen: ulcera, infección o pérdida de tejidos asociados con neuropatía y a la patología vascular periférica (2). El PD cursa con la aparición de úlceras en el pie y, se calcula que aproximadamente un 15% de los diabéticos desarrollarán una ulcera de este tipo a lo largo de su vida y, por otro lado, un 70% de las amputaciones que se realizan se deben a la DM (7).

Los objetivos del estudio fueron identificar los factores de riesgo más incidentes en la DM tipo 2 y analizar la predominancia del Síndrome del PD como complicación de la DM tipo 2.

## Material y Métodos

### Diseño:

Se realizó una Revisión Sistemática (RS) de estudios científicos que incluyesen análisis cuantitativos acerca de los factores de riesgo de la DM tipo 2 y de aquellos que abordaran datos de prevalencia sobre las complicaciones en esta patología considerando entre estas el Síndrome del PD.

### Estrategia de búsqueda:

Se realizó una búsqueda bibliográfica en el periodo comprendido entre los meses de noviembre de 2017 a febrero de 2018. Esta se llevó a cabo en dos fases: la primera fase tuvo como objetivo buscar estudios los cuales aportasen información analítica acerca de los factores de riesgo de la DM tipo 2.

Para la recopilación de éstos, se realizó una búsqueda en la base de datos de datos biomédica PubMed, LILACS y en el Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI) de la Universidad de Barcelona. Adicionalmente se identificaron artículos en la Editorial Elsevier y por último se realizó una búsqueda pormenorizada en “Revista Clínica Española”. El proceso de selección se muestra en el diagrama de flujo (Fig.1).

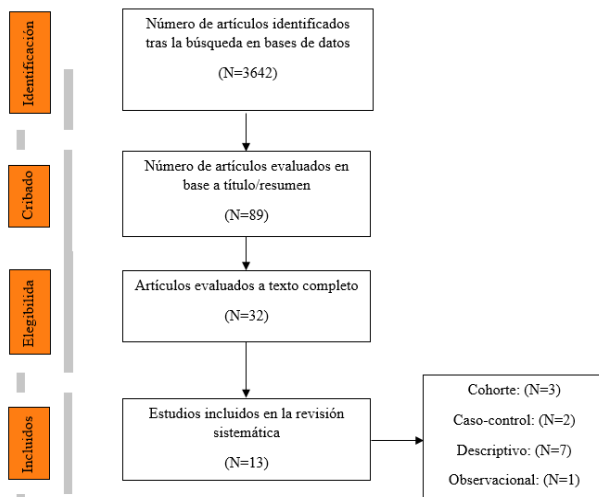


Figura 1. Diagrama del flujo del proceso de selección de los estudios para analizar el primer objetivo.

La segunda fase de la búsqueda bibliográfica tuvo como objetivo recopilar estudios que nos aportasen información acerca de la prevalencia del Síndrome del PD en la DM tipo 2 además de otras complicaciones. Esta búsqueda se realizó en las bases de datos: PubMed y el CRAI de la Universidad de Barcelona, así como en la editorial Elsevier. El proceso de selección se muestra en el diagrama de flujo (Fig.2).

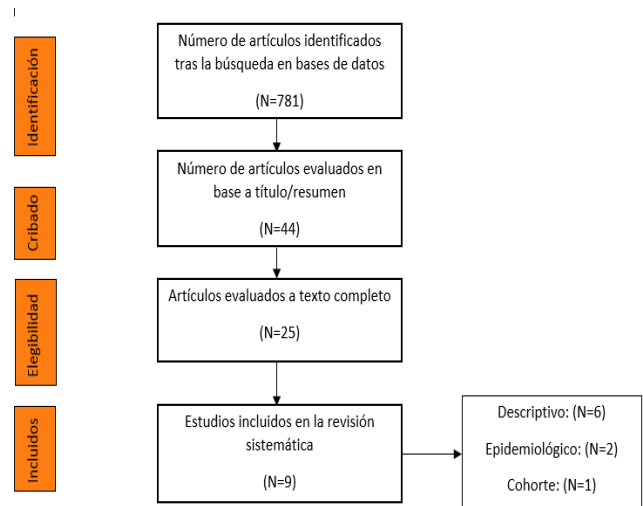


Figura 2. Diagrama del flujo del proceso de selección de los estudios para analizar el segundo objetivo.

Por otro lado, los criterios de exclusión seleccionados fueron: aquellos artículos que hiciesen referencia a cualquier tipo de DM que no se tratase de la DM tipo 2, no ofreciesen datos cuantitativos sobre los factores de riesgo de la DM tipo 2 y realizasen el estudio sobre población sin diagnóstico previo de la patología.

Para la elección de los artículos que nos aportasen información para la resolución del segundo objetivo planteado en este trabajo, se establecieron los siguientes criterios de inclusión: artículos que aportasen datos cuantitativos respecto a la prevalencia del Síndrome del PD en población diagnosticada de DM tipo 2 y hubiesen sido publicados entre los años 2008-2018. Haciendo referencia a los criterios de exclusión, se establecieron los siguientes: aquellos artículos que no ofreciesen datos expresados de manera cuantitativa y aquellos que hiciesen referencia al Síndrome del PD sobre cualquier tipo de DM que no se tratase de la DM tipo 2.

Respecto al idioma no se aplicó ninguna restricción, excepto durante la búsqueda de estudios que nos ayudasen a responder al primer objetivo, en la base de datos PubMed.

Debido a la diversidad de factores de riesgo de la DM tipo 2 existentes en la bibliografía, con el objetivo de acotar el estudio a los principales factores de riesgo se empleó la “Guía de actualización en Diabetes Mellitus tipo 2” de la red de Grupos de Estudio de la Diabetes (GDPS) del año 2016, la cual nos aportó los factores de riesgo con un nivel de evidencia 2+ y un grado D de recomendación (8). Además, en combinación con esta guía sobre la DM tipo 2, para el contraste de la información recogida y aporte de nueva información, se utilizó la “Guía de Práctica Clínica sobre Diabetes tipo 2” proporcionada por el Sistema Nacional de Salud (SNS) y el gobierno del País Vasco en el año 2008, la cual nos aportó el sexo como factor de riesgo con un nivel de evidencia de grado 3 (9).

Los factores de riesgo extraídos de ambas guías y considerados para su análisis, se pueden observar en la tabla 1.

No modificables	Modificables
Edad	Índice de Masa Corporal (IMC) elevado
Raza/etnia	Obesidad abdominal
Susceptibilidad genética	Sedentarismo
Antecedentes de DM gestacional	Tabaquismo
Síndrome ovario <u>poliquístico</u>	Patrones dietéticos
Sexo	Trastornos de la regulación de la glucosa
	Hipertensión arterial (HTA)
	Bajo peso al nacer
	Fármacos (antipsicóticos atípicos, combinación de $\beta$ -bloqueantes y diuréticos y otros fármacos como glucocorticoides, antirretrovirales o anticonceptivos orales)
	Patología cardíaca

**Tabla 1. Factores de riesgo considerados para su análisis.**

De los factores de riesgo de interés fueron extraídos datos referentes a su prevalencia principalmente y además su *p-valor* y Odds Ratio (OR), medidas que relacionan la asociación entre el factor de riesgo y la DM tipo 2.

Finalmente, para la resolución del segundo objetivo de esta RS fueron extraídos datos de los estudios acerca de las complicaciones tanto crónicas como agudas en la DM tipo 2 con el objetivo de estimar la prevalencia del Síndrome del PD en esta patología y su predominancia frente a otras complicaciones.

## Resultados

Para la resolución del primer objetivo planteado en esta RS se emplearon un total de 13 artículos.

El análisis realizado a partir de los datos extraídos de los estudios nos muestra que los factores de riesgo más prevalentes en la DM tipo 2 son de carácter modificable, ya que seis de los siete factores de riesgo que se hallaron como más prevalentes fueron de tipo modificable entre los que se encuentran: HTA, sedentarismo, IMC elevado, nivel de hemoglobina glicosilada elevado y dieta no saludable (10-20). Por otro lado, solamente el sexo resultó ser el único factor de riesgo de tipo no modificable que se presentó de forma más prevalente en dos de los 13 estudios (21,22). Esto representa que únicamente se observaron cómo más prevalentes los factores de riesgo no modificables en un 15,4% de los artículos analizados.

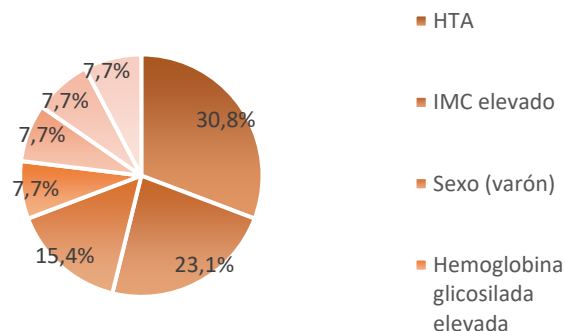
Concretamente, el factor de riesgo más prevalente encontrado fue la HTA, presentándose como más prevalente en cuatro de los 13 artículos, lo que representa que fue el que más afectación obtuvo en personas con DM tipo 2, en un 30,8% de los estudios incluidos en la RS, tal como se observa representado en la Fig.4<sup>[10- 13]</sup>. Como segundo factor de riesgo más prevalente se presentó el IMC elevado, que se situó como el factor de riesgo más prevalente en tres de los 13 estudios, lo que representa un 23,1% de los estudios analizados (Fig.3) (14-16).

Haciendo referencia al análisis estadístico mediante el p-valor y el OR de los factores de riesgo encontrados como más prevalentes, la HTA mostró valores estadísticamente significativos en seis de los ocho artículos que analizaron el *p-valor* ya que se manifestaron valores < 0,05 (10-12, 15,18, 20). En cuanto al OR, los dos estudios que mostraron valores para esta variable, presentaron datos estadísticamente significativos (11,18).

Respecto al IMC elevado, todos los estudios que nos ofrecieron datos acerca del *p-valor* manifestaron valores significativos (10-12,15,16,18,20-22), por otro lado, haciendo referencia a la variable OR, esta fue significativa en todos los estudios que analizaron este concepto estadístico (11,18).

Por último, los datos estadísticos que nos ofrecieron los estudios acerca del sexo (varón), revelaron valores < 0,05 en cinco de los siete artículos que nos mostraron este valor (10-12, 21,22). El OR únicamente se analizó en el estudio de Baena et al. (16), presentando valores estadísticamente significativos.

Las características de los 13 estudios se pueden observar en la tabla 2, donde de manera más sintetizada, se encuentran los datos de los factores de riesgo más prevalentes de cada estudio.



**Figura 3. Porcentaje de los factores de riesgo más prevalentes en relación con los artículos empleados en la RS.**

Para la resolución del segundo objetivo se han obtenido un total de siete estudios, los cuales nos han proporcionado un tamaño muestral de 45.632 pacientes afectados por DM tipo 2, teniendo en cuenta que en el estudio realizado por Mundet et al. (23) se han tenido en cuenta únicamente los datos de prevalencia de la última muestra por tratarse de la más reciente.

Mediante los datos de prevalencia observados en cada estudio, se puede observar que el PD como complicación se sitúa por detrás de otras complicaciones como son la neuropatía, la retinopatía, la nefropatía y la cardiopatía en la mayoría de los estudios y además se puede identificar una prevalencia a nivel mundial que oscila entre el 1,2% y el 12,1%. Las características de los estudios incluidos en esta RS se pueden observar en la tabla 3.

Factores de riesgo más prevalentes	Autor/País/ Año	Artículo	Muestra	Resultados			Tipo de factor de riesgo
				%	p-valor	OR	
<b>HTA</b>	Wang et al. China. 2016	Association between obesity indices and type 2 diabetes mellitus among middle-aged and elderly people in Jinan, China: a cross-sectional study	N= 284	67,3	0,034	*	Modificable
	Sicras et al. España. 2014	Características clínicas y económicas asociadas a la diabetes tipo 2	N= 3760	67,2	<0,001	2,4 (IC 95%: 2,2-2,6)	
	Rosado et al. España. 2012	Prevalencia de diabetes en una población adulta de Madrid (España). Estudio MADRIC (Madrid Riesgo Cardiovascular).	N= 139	72,5	<0,001	*	
	Agramonte Cuba. 2009	Prevalencia de factores de riesgo de aterosclerosis en pacientes diabéticos tipo 2	N= 219	74,0	*	*	
<b>IMC elevado</b>	Papier et al. Tailandia. 2016 <sup>l</sup>	Incidence and risk factors for type 2 diabetes in transitional Thailand: results from the Thai cohort study	N= 698	42,1	*	*	Modificable
	Mariño et al. Cuba. 2012	Caracterización clínica, antropométrica y de laboratorio de mujeres con diabetes mellitus tipo 2	N= 58	94,8	0,023	*	
	Baena JM et al. España. 2011	Glucemia basal alterada y riesgo de diabetes mellitus a los 10 años. Estudio de cohorte.	N= 33	57,6	0,047	*	
<b>Dieta no saludable</b>	Regla et al. Brasil. 2008 <sup>l</sup>	Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2.	N= 66	69,7	*	*	Modificable
<b>Obesidad abdominal</b>	Saadati H et al. Irán. 2013 <sup>[18]</sup>	Evaluation of risk factors for type 2 diabetes in population living in city of Yazd: a case-control study.	N= 200	87,0	0	3,44 (IC 95% 2,07-5,71)	Modificable
<b>Sedentario</b>	Ferreira et al. Brasil. 2011	Prevalência de Fatores de Risco e Complicações do Diabetes Mellitus Tipo 2 em Usuários de uma Unidade de Saúde da Família.	N= 70	71,4	*	*	Modificable
<b>HbA1c elevado</b>	Gil et al. España. 2015	Incidencia de diabetes tipo 2 y factores asociados en la población adulta de la comunidad de Madrid. Cohorte PREDIMERC.	N= 44	77,3	0	*	Modificable
<b>Sexo (varón)</b>	Watanabe et al. Japón. 2016	Risk of future diabetes in Japanese people with high-normal fasting plasma glucose levels: a 4-year follow-up study.	N= 133	74,4	0,168	*	No modificable
	Sung et al. Corea del Sur. 2012	Combined influence of insulin resistance, overweight/ obesity, and fatty liver as risk factors for type 2 diabetes.	N= 223	89,0	0,001	*	

N→ muestra/ \*→ No existencia de datos/ p-valor significativa→ p<0,05

**Tabla 2. Síntesis de las características de los estudios incluidos en la RS acerca de los factores de riesgo en la DM tipo 2.**

Autor/ País/ Año	Artículo	Muestra	Prevalencia de Pie Diabético (%)
Mundet et al. 2008. España	<b>Prevalence and incidence of chronic complications and mortality in a cohort of type 2 diabetic patients in Spain</b>	N= 182	2,2
Bérmudez et al. Honduras. 2016	<b>Comorbilidades en los pacientes con DM tipo 2 del instituto Nacional del Diabético, abril-junio 2016, Tegucigalpa, Honduras.</b>	N= 382	5,2
Pérez et al. España. 2014	<b>Control glucémico en pacientes con DM tipo 2 en España.</b>	N= 5382	2,6
Rahman et al. Arabia Saudí. 2014	<b>Prevalence of chronic complication among type 2 diabetics attending primary health care centers of Al-Ahsa district of Saudi Arabia: A Cross sectional survey.</b>	N= 506	12,1
Arrieta et al. España. 2011	<b>Estudio descriptivo de la evolución clínico-asistencial de la población con DM tipo 2 en la Comunidad de Madrid. Estudio de seguimiento diabético tipo 2 (ESD-2).</b>	N= 3268	9,9
Lauterbach et al. 2010. Reino Unido	<b>Prevalence of diabetic foot syndrome and its risk factors in the UK.</b>	N= 34198	8,5
Bała et al. 2009. Polonia	<b>Characteristics of patients with type 2 diabetes of short duration in Poland.</b>	N= 1714	2,2→ muestra tratada por medicina general 1,2→ muestra tratada por médicos especialistas en DM.
Leal et al. 2018. Cuba	<b>Complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2</b>	N=200	5,5
Ramirez. 2018. Perú	<b>Principal complicación crónica de la diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre agosto y diciembre del 2017</b>	N=85	6,1

## Discusión

La DM tipo 2 es una patología originada por diversos factores de riesgo. Esta RS se realizó con el objetivo de determinar cuáles son los factores de riesgo de la DM tipo 2 más presentes en la población que sufre esta patología y además valorar el predominio del Síndrome del PD como complicación.

En el estudio realizado por Sicras et al.(11), que presentó la mayor muestra de pacientes con DM tipo 2 respecto al total de los estudios incluidos, con un total de 3.760 afectados por la patología, la HTA fue el factor de riesgo más prevalente afectando a un 67,2% de la población que presentaba la patología. Wang et al (10), el cual nos revela las características de 282 personas con DM tipo 2 incluidas en su estudio, la HTA se identificó como el factor de riesgo más presente en población afectando a un total de 191 personas, lo que representa un 67,3% de la población estudiada. Los artículos realizados por Rosado J et al. (12) y Agramonte (13) también concluyeron en que la HTA era el factor de riesgo más prevalente en la población con DM tipo 2 afectando a un 72,5% y a un 74,0% respectivamente en cada publicación.

En referencia al IMC elevado, en el estudio realizado por Papier et al. (14) constituido por una muestra de 698 personas, el sobrepeso fue el factor de riesgo con más prevalencia afectando a un 42,1% de la población estudiada. Prosiguiendo con esta variable, según Mariño et al. (15), la obesidad se presentó como el factor de riesgo más prevalente afectando a un 94,8% de la muestra incluida en su estudio, la cual estuvo formada por mujeres.

Baena et al. (16) realizó un seguimiento durante 10 años a pacientes con glucemia basal alterada, de los cuales 33 desarrollaron DM tipo 2. El análisis realizado constató que la obesidad se trataba del factor de riesgo más prevalente afectando a un 57,6%.

Los estudios elaborados por Watanabe et al. (21) y Sung et al. (22) ambos de origen asiático, fueron los únicos en señalar como más incidente a un factor de riesgo de carácter no modificable. Este fue el sexo, en concreto ser varón, obteniendo una prevalencia de 74,4% y un 89,0% respectivamente.

La síntesis de los estudios incluidos en esta RS identifica a la HTA como el factor de riesgo más incidente en la DM tipo 2 mostrando valores de prevalencia superiores al 50,0% de la muestra en la totalidad de los estudios analizados. El IMC elevado se estableció como el segundo factor de riesgo de carácter modificable más prevalente, no obstante, los datos no nos ofrecen un claro consenso respecto a su prevalencia ya que encontramos valores muy dispersos tanto para la obesidad, mostrando valores de prevalencia que oscilan entre el 20,3% hasta un 94,8%, como para el sobrepeso para el cual los valores varían entre el 5,2% y el 44,0%. Para esta estimación no se contempló el estudio realizado por Sung K et al. [22] ya que no establece una diferenciación entre el sobrepeso y la obesidad, mostrando la prevalencia del IMC sin distinción de los dos parámetros. Respecto a la prevalencia del sexo (varón) al igual que en la prevalencia del IMC elevado, no existe una clara unanimidad ya que las prevalencias mostradas por los estudios oscilan entre un 32,9% y un 89,0%.

De los diferentes factores de riesgo analizados, cabe destacar que el tabaquismo se consolidó en la mayoría de los estudios como uno de los factores de riesgo menos incidentes, mostrando valores de prevalencia menores al 25,0% en el 69,3% de los estudios que mostraron valores para este factor de riesgo (10-12,14,16-20). Además, se observó un *valor p* no significativo casi en la totalidad de los estudios que nos mostraron este dato (10, 12, 15, 16, 18, 20).



Los resultados de esta RS demuestran que los pacientes con DM tipo 2 presentan un elevado riesgo de sufrir alguna patología cardiovascular tal y como indica Sicras et al. (11), la DM tipo 2 asociada a un IMC elevado o a la HTA, aumenta el riesgo cardiovascular ya que están considerados como factores de riesgo en ambas patologías.

Por otro lado, tras el estudio de los datos cuantitativos del Síndrome del PD en diferentes países, el 85,7% de los estudios mostraron valores de prevalencia inferiores al 10,0% (23-25, 27-29) y además no se mostró como más prevalente en ninguno de los estudios.

El estudio de Rahman et al. (26) mostró la prevalencia más elevada de esta complicación alcanzando un 12,1%, situándola como la quinta complicación más frecuente tras la cardiopatía, la nefropatía, la retinopatía y la neuropatía. El valor mostrado por este estudio no se aleja de manera significativa a los expuestos en los estudios de Arrieta et al. (27) y Lauterbach et al. (28). Arrieta et al. (27) situó al Síndrome del PD como tercera complicación más frecuente con un 9,9% de prevalencia, superada por la disfunción eréctil y la cardiopatía. En el estudio realizado por Lauterbach et al. (28), el PD mostró el segundo valor más alto con respecto a las demás complicaciones analizadas mostrando una prevalencia de un 8,5% aunque cabe destacar que únicamente se analizaron tres complicaciones.

Bermúdez et al. (24), el cual estudió a la población con DM tipo 2 en Honduras, situó al Síndrome del PD inferior a la neuropatía y mostró el mismo valor que la retinopatía, un 5,2%. Respecto a la situación en España del Síndrome del PD, Pérez et al. (25) realizó su estudio a 5.382 pacientes con DM tipo 2 de la geografía española, estableciendo la prevalencia PD en un 2,6% de la población, cabe destacar que se situó a esta complicación como la menos prevalente de las ocho analizadas.

Por otro lado, otros estudios realizados en España como en el caso del realizado en la Comunidad de Madrid por Arrieta et al. (27) anteriormente nombrado, mostró unos valores dispares respecto al artículo de Pérez et al. (25). Mundet et al. (23) el cual elaboró su estudio sobre población de Barcelona, concluyó de manera similar al estudio de Pérez et al. (25), mostrando una prevalencia del PD de un 2,2% y situándola como una de las complicaciones menos frecuente ocupando la penúltima posición con respecto al total de las complicaciones estudiadas.

Los datos analizados nos permiten observar una prevalencia de esta complicación que se aproximan a los expuestos en el artículo de Lauterbach et al. (28) en el que se recogieron datos de prevalencia de esta complicación de diferentes estudios elaborados alrededor del mundo concluyendo que ésta se encontraba entre un 2,2% y un 13,7%. Bała et al. (29), situó al Síndrome del PD en la última posición tanto en la exploración realizada por médicos especialistas como en la realizada por medicina general con una prevalencia de un 1,2% y un 2,2% respectivamente.

### **Limitaciones del estudio**

Existen pocos estudios que analicen la prevalencia de los factores de riesgo de la DM tipo 2, por lo cual los datos empleados en este trabajo han sido extraídos a partir de la información que caracterizaba la muestra de cada estudio.

A la hora de realizar el cribaje de los estudios que nos mostraran prevalencia del Síndrome del PD se pudo observar una falta de consenso sobre la definición de PD ya que varios incluían a la amputación dentro de esta complicación, por lo que se tuvieron que excluir del estudio.

## **Futuras líneas de investigación**

Una vez identificados los factores de riesgo más incidentes, este trabajo puede dar lugar a la creación de un proyecto de educación para la salud con el fin de aplicar métodos de prevención sobre los factores de riesgo más incidentes en la DM tipo 2, para así, reducir la prevalencia de esta patología.

## **Conclusiones**

La DM tipo 2 es una patología prevenible en algunos pacientes ya que son los factores de carácter modificable los que se sitúan como los más incidentes. En concreto, la HTA es el factor de riesgo que muestra prevalencias más elevadas, seguido del IMC elevado. Además, las personas con DM tipo 2 presentan un elevado riesgo de presentar patología cardiovascular.

El Síndrome del PD ocupa poca predominancia con respecto al resto de complicaciones de la DM tipo 2, estimando una prevalencia de esta complicación a nivel mundial que oscila entre un 1,2% y un 12,1%.

## Referencias

1. De la Haza M. Contribución al estudio de los factores relacionados con la microangiopatía diabética. [Tesis doctoral]. Madrid: Universidad Complutense de Madrid; 2013.
2. Vela MP. Isquemia crítica en pacientes diabéticos ¿ Es válida la nueva clasificación WIfI ?. [Tesis doctoral]. Vizcaya: Universidad del País Vasco; 2015.
3. World Health Organization. Diabetes [en línea]; 2017 [citado 27 Dic 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
4. Organización Mundial de la Salud. Informe mundial sobre la diabetes. Resumen de orientación. Ginebra; 2016; 84.
5. Folgado JF. Análisis de la relación del genotipado y marcadores de estrés oxidativo con la presencia y grado de vasculopatía periférica en pacientes con diabetes tipo 2. [Tesis doctoral]. Valencia: Universidad de Valencia; 2014.
6. Centro de investigación biomédica en red de diabetes y enfermedades metabólicas asociadas. Estudio di@bet.es [en línea]; 2011 [citado 28 dic 2017]. Disponible en: [http://www.fundaciondiabetes.org/upload/contenidos/297/NotaPrensa\\_Estudio\\_Diabetes\\_Ciberdem.pdf](http://www.fundaciondiabetes.org/upload/contenidos/297/NotaPrensa_Estudio_Diabetes_Ciberdem.pdf)
7. Blanes J, Álvarez-Fernández J, Araujo A, García-Casas R, Haurie J, Ligeró J. Toolkit para la creación de unidades de úlcera de pie diabético. *Angiología (Barc)* 2013;65(5):183-188. DOI: 10.1016/j.angio.2013.03.010
8. Alemán JJ, Álvarez F, Artola S, Ávila L, Barrot J, Barrutell L, et al. Guía de actualización en diabetes mellitus tipo 2 en atención primaria de la salud 2016:252
9. Cortázar A, Daza P, Etxeberria A, Ezkurra P, Idarreta I, Jaio N, et al. Guía de práctica clínica sobre diabetes tipo 2 (versión resumida). 1ª ed. Servicio central de publicaciones del gobierno Vasco. Vitoria-Gasteiz; 2008:149.
10. Wang S, Ma W, Yuan Z, Wang S, Yi X, Jia H, et al. Association between obesity indices and type 2 diabetes mellitus among middle-aged and elderly people in Jinan, China: a cross-sectional study. *BMJ Open* 2016;6 (11):1-8. DOI: 10.1136/bmjopen-2016-012742.
11. Sicras A, Navarro R, Ibáñez J. Características clínicas y económicas asociadas a la diabetes tipo 2. *Rev Clín Esp* 2014;214 (3):121-30. DOI:10.1016/j.rce.2013.11.002
12. Rosado J, Martínez M ángeles, Mantilla T, Dujovne I, Palau FJ, Torres R, et al. Prevalencia de diabetes en una población adulta de Madrid (España). Estudio MADRIC (MADrid Riesgo Cardiovascular). *Gac Sanit* 2012;26 (3):243-250.
13. Agramonte M. Prevalencia de factores de riesgo de aterosclerosis en pacientes diabéticos tipo 2. *Rev Habanera ciencias médicas*. 2009;8(4):0-6.
14. Papier K, Jordan S, D'Este C, Bain C, Peungson J, Banwell C, et al. Incidence and risk factors for type 2 diabetes mellitus in transitional Thailand: Results from the Thai cohort study. *BMJ Open* 2016;6 (12).DOI: 10.1136/bmjopen-2016-014102.
15. Mariño AL, Miguel PE, Ochoa M, Cruz JD, Cruz Y, Rivas M. Caracterización clínica, antropométrica y de laboratorio, de mujeres con diabetes mellitus tipo 2. *Rev med electron* 2012;34 (1):57-67.
16. Baena JM, Bermúdez N, Mundet X, García JLDV, Muñoz MA, Schröder H. Glucemia basal alterada y riesgo de diabetes mellitus a los 10 años. Estudio de cohorte. *Med Clin* 2011;136 (9):382-385. DOI: 10.1016/j.medcli.2010.05.033
17. Regla ID, Molena CA, Soares R, Silvia S, Nakamura RK. Factores de riesgo en pacientes con diabetes mellitus tipo 2. *Rev Lat Am Enfermagem* 2008;16 (2):105-119.
18. Saadati H, Lotfi M, Ardakani M. Evaluation of risk factors for type 2 diabetes in population living in city of Yazd: a case-control study. *J Community Heal Res* 2013;2 (3):154-168.
19. Ferreira D, Guedes GE, Melo N, Silva TM, Dias T. Prevalência de fatores de risco e complicações do diabetes mellitus tipo 2 em usuários de uma unidade de saúde da família. *Rev Bras Ciênc Saúde* 2011;15 (3):277-286. Doi:10.4034/RBCS.2011.15.03.03
20. Gil E, Martín M., Ortiz H, B Z, Martínez M, Esteban M., et al. Incidencia de diabetes tipo 2 y factores asociados en la población adulta de la Comunidad de Madrid. Cohorte PREDIMERC. *Rev Clin Esp* 2015;215 (9):495-502.
21. Watanabe Y, Eto T, Taniguchi S, Terauchi Y. Risk of future diabetes in Japanese people with high-normal fasting plasma glucose levels: a 4-year follow-up study. *Intern Med* 2016;55 (17):2365-71. DOI: 10.2169/internalmedicine.55.6583
22. Sung K, Jeong W, Wild S, Byrne C. Combined influence of insulin resistance, overweight/obesity, and fatty liver as risk factors for type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2012;35 (4):717-722. DOI.org/10.2337/dc11-1853
23. Mundet X, Pou A, Piquer N, Sanmartin MIF, Tarruella M, Gimbert R, et al. Prevalence and incidence of chronic complications and mortality in a cohort of type 2 diabetic patients in Spain. *Prim Care Diabetes* 2008;2 (3):135-140.
24. Bermúdez J, Aceituno N, Álvarez G, Giacaman L, Silva H, Salgado AL. Comorbilidades en los pacientes con diabetes mellitus tipo 2 del Instituto nacional del diabético, abril-junio 2016, Tegucigalpa, Honduras. *iMedPub Journals*. 2016;12 (4):1-5.
25. Pérez A, Mediavilla J, Miñambres I, González-Segura D. Control glucémico en pacientes con diabetes mellitus tipo 2 en España. *Rev Clin Esp* 2014;214 (8):429-36. DOI: [10.1016/j.rce.2014.05.028](http://dx.doi.org/10.1016/j.rce.2014.05.028)
26. Rahman A, Al-Abdul Z, Fatima S, Ahmad S, Khan S, Al Marghani S. Prevalence of chronic complication among type 2 diabetics attending primary health care centers of Al Ahsa district of Saudi Arabia: a cross sectional survey. *Glob J Health Sci* 2014;6 (4):245-253. DOI: [10.5539/gjhs.v6n4p245](http://dx.doi.org/10.5539/gjhs.v6n4p245)

27. Arrieta F, Salinero M, Piñera M, Botella-Carretero JI, Iglesias P, Abanades JC, et al. Estudio descriptivo de la evolución clínico-asistencial de la población con diabetes tipo 2 en la Comunidad de Madrid. Estudio de seguimiento diabético tipo 2 (ESD-2). *Av Diabetol* 2011;27 (2):53–60.
28. Lauterbach S, Kostev K, Kohlmann T. Prevalence of diabetic foot syndrome and its risk factors in the UK. *J Wound Care* 2010; 19 (8): 333–337. DOI:10.12968/jowc.2010.19.8.77711
29. Bala MM, Plackiewicz-Jankowska E, Topor-Madry R, Lesniak W, Wiercinska E, Szczepaniak P, et al. Characteristics of patients with type 2 diabetes of short duration in Poland: Rationale, design and preliminary results of the ARETAEUS1 study. *Pol Arch Med Wewn.* 2009;119(9):533–40.
30. Leal E, Rodriguez L, Fusté M. Complicaciones crónicas en pacientes con diagnóstico reciente de diabetes mellitus tipo 2. *Medicent Electron* 2018;23 (2):136-139.
31. Ramírez D. Principal complicación crónica de la diabetes mellitus tipo 2 en el servicio de medicina interna del Hospital Nacional Hipólito Unanue entre agosto y diciembre del 2017 [tesis doctoral]. Lima: Facultad de medicina “Hipólito Unanue” escuela profesional de medicina; 2018.