

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), enero-febrero 2025,
Volumen 9, Número 1.

https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v9i1

**RELACIÓN ENTRE LA PRESENCIA DE ALTERACIONES
MECÁNICAS Y EL NIVEL DE AUTOCUIDADO DE PIES
EN PACIENTES ADSCRITOS AL PROGRAMA CADIMSS
ALTERACIONES MECÁNICAS Y AUTOCUIDADO DE
PIES EN PACIENTES CON DIABETES**

**RELATIONSHIP BETWEEN THE PRESENCE OF MECHANICAL
ALTERATIONS AND THE LEVEL OF FEET SELF-CARE IN
PATIENTS ENROLLED IN THE CADIMSS PROGRAM.
MECHANICAL ALTERATIONS AND SELF-CARE OF FEET
IN PATIENTS WITH DIABETES**

Damaris J. Hernández-Rodríguez
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

Francisco Barbosa-Castañeda
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

María de J. Sosa-Martínez
Instituto Mexicano del Seguro Social, México

DOI: https://doi.org/10.37811/cl_rem.v9i1.16555

Relación entre la Presencia de Alteraciones Mecánicas y el Nivel de Autocuidado de Pies en Pacientes Adscritos al Programa CADIMSS

Alteraciones Mecánicas y Autocuidado de Pies en Pacientes con Diabetes

Damaris J. Hernández-Rodríguez¹

damarisjael.hdz@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0004-1684-2875>

Médico Residente de Medicina Familiar
Unidad de Medicina Familiar No. 9
Instituto Mexicano del Seguro Social
Acapulco Guerrero, México

Francisco Barbosa-Castañeda

<https://orcid.org/0009-0002-0738-4062>

Médico Especialista en Medicina Familiar
Maestro en Docencia, Educador en Diabetes
Unidad de Medicina Familiar No. 9
Instituto Mexicano del Seguro Social
Acapulco, Guerrero, México

María de J. Sosa-Martínez

<https://orcid.org/0009-0009-4037-3825>

Médico Especialista en Medicina Familiar
Unidad de Medicina Familiar No. 9
Instituto Mexicano del Seguro Social
Acapulco, Guerrero, México

RESUMEN

Antecedentes: Las complicaciones de la DM2 representan uno de los problemas de salud más importantes para el país. Conduce cambios característicos en la estructura del pie, los cuales comprometen la biomecánica de la articulación de varias maneras. **Objetivo:** Analizar la relación entre la presencia de alteraciones osteotendinosas y el nivel de autocuidado de pies en pacientes adscritos al programa CADIMSS. **Material y Métodos:** Estudio transversal, analítico, en 246 pacientes que acudieron al programa CADIMSS de la UMF NO. 9, seleccionados por muestreo probabilístico, aleatorio simple, durante diciembre 2023 a febrero 2024. Se aplicó una cédula sociodemográfica, el instrumento de autocuidado de pies (APD-UMA) y para identificar la presencia de alteraciones osteotendinosas se realizó inspección de los pies por médico residente de medicina familiar. **Resultados:** 43.5% de los pacientes presentó alteraciones osteotendinosas, de las cuales hallux valgus fue la que más predominó con el 23.2%; el 60.6% tuvo un nivel medio de autocuidado de pies. Se encontró que tener 60 a 82 años de edad incrementan el riesgo de presentar alteraciones osteotendinosas de los pies. **Conclusiones.** Cuatro de cada diez pacientes con DM2 presentó alteraciones osteotendinosas. Mientras que 7 de cada 100 participantes obtuvo un nivel bajo de autocuidado. Existe relación entre el nivel de autocuidado con la presencia de alteraciones osteotendinosas.

Palabras clave: diabetes mellitus, alteraciones osteotendinosas, nivel de autocuidado, CADIMSS, pie diabético

¹ Autor principal

Correspondencia: damarisjael.hdz@gmail.com

Relationship Between the Presence of Mechanical Alterations and the Level of Feet Self-Care in Patients Enrolled in the CADIMSS Program.

Mechanical Alterations and Self-Care of Feet in Patients with Diabetes

ABSTRACT

Background: Complications of DM2 represent one of the most important health problems for the country. It leads to characteristic changes in the structure of the foot, which compromise the biomechanics of the joint in several ways. Objective: To analyze the relationship between the presence of osteotendinous alterations and the level of foot self-care in patients enrolled in the CADIMSS program. Methods: Study cross-sectional, analytical, in 246 patients who attended the CADIMSS program of the UMF NO. 9, selected by simple random probabilistic sampling, during December 2023 to February 2024. A sociodemographic card, the foot self-care instrument (APD-UMA) was applied and to identify the presence of osteotendinous alterations, an inspection of the feet was carried out. Results: 43.5% of patients presented osteotendinous alterations, of which hallux valgus was the most predominant with 23.2%; 60.6% had a medium level of foot self-care. It was found that being between 60 and 82 years of age increases the risk of presenting mechanical alterations of the feet. Conclusions: Four out of ten patients with DM2 presented osteotendinous alterations. While 7 out of 100 participants obtained a low level of self-care. There is a relationship between the level of self-care and the presence of osteotendinous alterations.

Keywords: diabetes mellitus, osteotendinous, level of self-care, CADIMSS, diabetic foot

*Artículo recibido 20 enero 2025
Aceptado para publicación: 22 febrero 2025*



INTRODUCCIÓN

La Diabetes Mellitus tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica y crónica caracterizada por niveles altos de glucosa sérica, debido a una reducción de la producción de insulina y a niveles de resistencia periférica de los tejidos a la misma. Es el tipo más frecuente, afecta del 80% al 90% de las personas que padecen diabetes. La incidencia y prevalencia de esta enfermedad ha aumentado en las últimas décadas y se espera que este continúe incrementando¹.

El síndrome de Pie Diabético (PD) es definido por la Organización Mundial de la Salud (OMS) como: la ulceración, infección y/o gangrena del pie asociados a neuropatía diabética y diversos estados de enfermedad arterial periférica; es el resultado de una compleja interacción de factores. Es una complicación crónica de la DM2 y su origen es multifactorial².

El riesgo de amputación es 15 veces mayor que en aquellos pacientes que no padecen la enfermedad, el daño vascular se presenta en el 80% de los pacientes con antecedente de DM2 de más de 10 años de evolución. Económicamente, pacientes del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) con diagnóstico de DM2 que llegan a desarrollar una complicación, incrementan el costo de atención en un 30%, comparado con aquellos que no la presentan³.

El desarrollo de úlceras en los pies, es uno de los problemas más temidos por la afectación a la calidad de vida de los pacientes que viven con diabetes, la cual puede aparecer secundario a dos de las complicaciones crónicas más comunes de esta enfermedad: la neuropatía periférica y la insuficiencia vascular. La neuropatía diabética es una de las principales complicaciones de la DM2, que puede provocar la pérdida de la sensación protectora, la alteración de la presión motora y plantar, generando deformidades, marcha anormal y trauma mecánico en los pies⁴.

Se ha descrito que las alteraciones osteotendinosas son muy frecuentes y constituyen un factor de riesgo para el desarrollo de futuras lesiones. Pueden presentarse de forma aislada o combinada, afectando de forma parcial a uno o varios dedos, o de forma global afectando todo el pie. El desarrollo de nuevos puntos de presión plantar favorece la aparición de callosidades, hematomas, abscesos, úlceras infecciones en el pie^{5,6}.

Para prevenir totalmente las complicaciones del pie, es importante que se haga hincapié en el autocuidado apropiado y oportuno de los pies en los pacientes que viven con diabetes.



Por lo anterior, el IMSS puso en marcha el Centro de Atención a la Diabetes en el IMSS (CADIMSS), el cual representa una forma de organización y vinculación entre los pacientes y el equipo de salud con la finalidad de mejorar la prevención y atención integral de la DM2, realizando una intervención multidisciplinaria⁷.

El objetivo de esta investigación fue Analizar la relación entre la presencia de alteraciones osteotendinosas y el nivel de conocimiento de cuidado de pies en pacientes adscritos al programa CADIMSS de la UMF No. 9 de Acapulco, Guerrero.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio observacional, analítico y transversal en pacientes que acuden al programa CADIMSS de la UMF NO. 9, en el periodo de Diciembre 2023 a Febrero del 2024. Se incluyeron pacientes que acudan al programa CADIMSS de la UMF No. 9, ambos sexos y que aceptaran participar en el estudio previa firma de carta de consentimiento informado.

Existen 680 pacientes derechohabientes adscritos al programa CADIMSS entre el turno matutino y vespertino de manera semestral, por lo que se realizó cálculo de la muestra con la fórmula de población finita ($n = N * Z^2 * p * q / E^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q$). Mediante un muestreo probabilístico, aleatorio simple se encuestaron un total de 246 pacientes, el total de los participantes fueron divididos equitativamente entre los dos turnos con finalidad de generalizar los resultados.

Fueron excluidos aquellos con presencia de úlceras en los pies, con claudicación intermitente secundaria a angiopatía, pacientes con alguna discapacidad motora, visual y/o auditiva, y pacientes con trastornos psiquiátricos.

El instrumento de recolección de datos está formado por 3 partes: La primera es la ficha de identificación la cual consta de los siguientes datos: edad, sexo, ocupación y grado de estudio.

La segunda parte corresponde a la inspección de los pies, la cuál fue realizada por Médico Residente de Medicina Familiar e investigadores responsables, médicos especialistas en Medicina Familiar.

El tercer apartado corresponde a los ítems del instrumento Autocuidado de PD elaborado por la Universidad de Málaga APD-UMA, el cual evalúa el autocuidado de los pies, con altos niveles de validez, confiabilidad y sensibilidad. La fiabilidad se obtuvo a partir de la determinación del alfa de Cronbach que resultó de 0.84.



Con los datos obtenidos de las encuestas, se realizó una base de datos en programa Excel, posteriormente fueron transformados en el paquete estadístico Open Office a formato Dbase para ser analizados en programa estadístico CIETmap 2.1. Se llevó a cabo un análisis univariado de las variables del estudio obteniendo frecuencias simples, porcentajes y medidas de tendencia central (media, mediana y moda), así como desviación estándar.

Con el proceso de Mantel-Haenszel se realizó un análisis bivariado para estimar asociaciones crudas mediante la Razón de Momios (RM), con las variables que alcanzaron significancia estadística se efectuó un análisis multivariado, eliminando una por una las que no mantuvieron significancia hasta llegar al modelo final. Los intervalos de confianza al 95% se calcularon con la prueba de Miettinen.

El proyecto de investigación fue aprobado por el Comité local de Investigación (Registro: R-2023-1101-013) y cumple con la normatividad vigente del IMSS.

RESULTADOS

La distribución del sexo fue mayor en mujeres con 64.2% (158/246), el rango de edad estudiado fue de 27 a 82 años, con una media de 56.78 (de ± 11.36), mediana de 57 y moda de 53. El resto de las características sociodemográficas son presentadas con detalle en la Tabla 1.

Tabla 1. Distribución sociodemográfica.

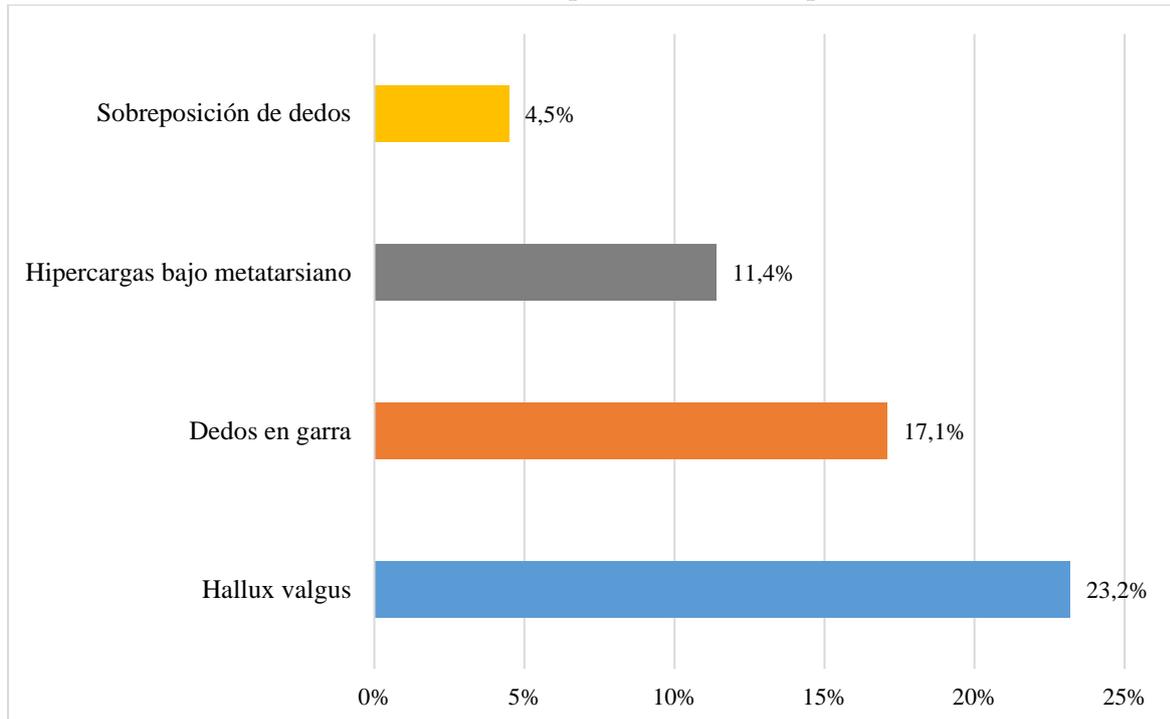
Variable		Frecuencia	Proporción
Sexo	Hombre	88	35.8%
	Mujer	158	64.2%
Edad	27-40 años	20	8.1%
	41-59 años	125	50.8%
	60-82 años	101	41.1%
Nivel de estudio	Sin estudios	39	15.9%
	Primaria	32	13.0%
	Secundaria	48	19.5%
	Preparatoria	59	24.0%
	Licenciatura	47	19.1%
	Posgrado	21	8.5%
Ocupación	Empleado	53	21.5%
	Desempleado	38	15.4%
	Hogar	112	45.5%
	Otro	43	17.5%
		n=246	

Fuente: Instrumento de recolección de datos.



El 43.5% (107/246) de los participantes sí presentó una alteración osteotendinosa, el 56.5% (139/246) corresponde a los que no presentaron alteración. Cabe destacar, que de los 107 participantes que se hallaron con presencia de alteración osteotendinosa; el 72.0% (77/107) presentó una sola alteración, mientras que el 23.3% (25/107) presentaron dos alteraciones y el 4.7% (5/107) tenían presencia de tres alteraciones osteotendinosas. Las alteraciones osteotendinosas encontradas se describen en la gráfica 1.

Gráfica 1. Alteraciones osteotendinosas de los pies encontradas en pacientes adscritos a CADIMSS.



Fuente: Instrumento de recolección de datos.

Se encontró que el 60.6% (149/246) tiene un nivel medio de autocuidado de pies, el 32.1% (79/246) corresponde a un nivel alto de autocuidado y solo el 7.3% (18/246) obtuvo un nivel bajo de autocuidado. En el análisis bivariado, se identificaron dos factores asociados a la presencia de alteración mecánica los cuales fueron: edad de 60 a 82 años (OR 1.86, IC 95% 1.11- 3.11, p 0.02) y tener un nivel bajo de autocuidado (OR 2.80, IC 95% 1.05-7.47, p 0.05) (tabla 2).

Tabla 2. Análisis bivariado de los factores asociados a la presencia de alteración osteotendinosa en pacientes adscritos a CADIMSS.

Variable	Alteraciones		ORna ¹	IC 95% ²	Valor p ³
	osteotendinosas				
	Sí	No			
Edad					
60-82 años	53	48	1.86	1.11-3.11	0.02
27-59 años	54	91			
Sexo					
Mujer	44	44	1.51	0.89-2.55	0.14
Hombre	63	95			
Ocupación					
No remunerado	63	87	0.86	0.51-1.44	0.60
Remunerado	44	52			
Escolaridad					
Sin estudios, primaria y secundaria	51	68	0.95	0.57-1.58	0.90
Preparatoria, licenciatura y posgrado	56	71			
Nivel de autocuidado					
Nivel bajo	12	6	2.80	1.05-7.47	0.05
Nivel medio-alto	95	133			

¹Odds ratio no ajustado

²Intervalo de confianza de 95% Miettinen

³Prueba exacta de Fisher

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

En el análisis multivariado se incluyeron los factores que alcanzaron significancia estadística en el análisis bivariado. La variable edad de 60 a 82 años (ORa 1.79, IC 95% 1.07-2.99) mantuvo un efecto independiente en el modelo final, asociada a presentar alteraciones mecánicas, mientras que el nivel bajo de autocuidado (ORa 2.80, IC 95% 0.96-7.74) perdió confianza estadística (Tabla 3).

Tabla 3. Análisis multivariado de los factores asociados a la presencia de alteración osteotendinosa

Presencia de alteración mecánica	ORna ¹	ORa ²	IC 95% ³	X ² de MH para dos o más estratos ⁴	Test de interacción	P
Edad	1.86	1.79	1.07-2.99	4.06	3.60	0.05
Nivel de autocuidado	2.80	2.72	0.96-7.74	4.01	3.87	0.04

¹Odds ratio no ajustado; ²Odds ratio ajustado; ³Intervalo de confianza de 95% Miettinen; ⁴X² de Mantel-Haenszel para dos o más estratos

Fuente: Instrumento de recolección de datos.

DISCUSIÓN

Las alteración mecánica del pie en pacientes que viven en condición de DM2, es una de las principales causas de la ulceración del pie diabético, lo que en la mayoría de las ocasiones resulta en la amputación de la extremidad⁸.

Jimenez U, et al⁹ con el objetivo de evaluar el conocimiento sobre el autocuidado para la prevención del PD en pacientes adscritos al Hospital General de Zona con Medicina Familiar N° 2 de Salina Cruz, Oaxaca; desarrolló un estudio transversal en 301 pacientes de los cuales el sexo más frecuente fue mujer con 63%, el rango de edad predominante fue el de 50-59 años y la ocupación más prevalente fue el hogar con un 48%. Estos hallazgos coinciden con las características sociodemográficas encontradas en la presente investigación; la similitud pudiera explicarse debido a que la mujer es quien acude principalmente a recibir atención médica, además del ámbito geográfico en donde se llevó a cabo la investigación.

Ababneh A, et al¹⁰ realizaron un estudio transversal en 1000 participantes con diagnóstico de DM2 reclutados en el Centro Nacional de Diabetes, Endocrinología y Genética en Jordania, con el objetivo de determinar la prevalencia de alteraciones osteotendinosas en pacientes con diabetes, reportaron que las principales alteraciones fueron hallux valgus (17.4%), dedo en garra/martillo (16%) e hipercarga bajo metatarsiano (14.2%). Otras deformidades del pie, como movilidad articular limitada (9.4%) y el pie de Charcot (2.1%) fueron menos comunes entre los pacientes con DM2. Lo cual es similar con nuestros hallazgos. Estas semejanzas pudieran explicarse por el diseño de estudio y los criterios de inclusión utilizados.

Con respecto al nivel del autocuidado de pies, nuestros resultados se asemeja con Ramírez-Perdomo C, et al¹¹, quienes llevaron a cabo un estudio transversal en Colombia, en donde participaron 304 personas con DM2 con el objetivo de evaluar el nivel de conocimiento y las prácticas realizadas para la prevención del PD, reporta que el 64.8% de la población estudiada realiza prácticas de autocuidado medianamente adecuadas, un 33.9% altamente adecuadas y el 1.3% realiza un inadecuado autocuidado de sus pies. Pero, difiere con lo encontrado por Goyzueta y colaboradores¹² quienes realizan un estudio descriptivo-transversal en 250 pacientes con diagnóstico de DM2 atendidos en el Hospital Nacional Sergio Bernales en Lima, Perú, con el objetivo de determinar el nivel de autocuidado de los pies y



factores asociados; reportan el 50.8% presentaron nivel de autocuidado deficiente, de ellos el 31.6% fueron mujeres. El 25.2% de la muestra presentó un nivel de autocuidado regular y solo el 24% tuvo un buen nivel de autocuidado de los pies. Esta diferencia puede deberse a los criterios de inclusión utilizados, ya que algunos se encontraban hospitalizados en servicios de medicina interna, cirugía y traumatología.

En el análisis bivariado, encontramos que tener una edad ≥ 60 años, y un nivel de conocimiento bajo sobre el autocuidado de pies son factores de riesgo asociados a la presencia de alguna alteración mecánica.

Adebabay, et al.¹³ realizaron un estudio a 392 participantes con finalidad de determinar la prevalencia y factores asociados a presentar alteraciones mecánicas de los pies en pacientes con seguimiento en el Hospital Especializado Integral Debre Markos, en el noreste de Etiopía; los resultados difieren, ya que encontraron asociación con vivir en zona rural (p 0.007), tener más de 10 años de diagnóstico de DM2 (p 0.001), descontrol glucémico (p 0.003) y el uso de calzado inadecuado (p 0.013). Jiayi Liu y colaboradores¹⁴ encontraron que ser mujer (p <0.001), tener una edad mayor a 40 años (p 0.030) y la hiperlipidemia (p 0.004) son factores de riesgo para el desarrollo de alguna enfermedad del pie. Muy probablemente estos hallazgos, se deban a las variables estudiadas, dado que en nuestro estudio nos enfocamos en la presencia de alteraciones mecánicas y el nivel de autocuidado de pies.

Una de las limitantes de este estudio fue el diseño, al ser un estudio transversal, la temporalidad interfiere en la asociación entre factores de exposición y el efecto, además del lugar donde se realizó, por lo cual está sujeto a posibles sesgos de selección, ya que el programa CADIMSS consiste en una serie de sesiones, donde algunos de los participantes ya habían tomado la capacitación previa sobre el nivel de autocuidado de pies en comparación a aquellos que recién ingresaban al grupo CADIMSS, otra limitante fue el tamaño de la muestra, debido a que diluía la muestra de estudio, por lo que no es representativo de la población y limita la extrapolación de nuestros resultados.

CONCLUSIÓN

Cuatro de cada diez pacientes con DM2 que acudieron al programa CADIMSS, presentaron alteraciones osteotendinosas, siendo la más frecuente hallux valgus. Mientras que 7 de cada 100 participantes obtuvieron un nivel bajo de autocuidado de sus pies.



De acuerdo a la hipótesis de investigación planteada en este estudio, se encontró relación entre el nivel de autocuidado de los pies con la presencia de alteraciones osteotendinosas sin embargo, en el análisis multivariado no alcanzó confianza estadística, esto pudiera justificarse por las características de la muestra y el número de sesiones recibidas.

La educación eficaz respecto al cuidado de los pies, debe empoderar a los pacientes con DM2, al adquirir los conocimientos sobre su padecimiento y los cuidados necesarios que les permita involucrarse de forma activa, teniendo un impacto positivo en la prevención de complicaciones a mediano y largo plazo.

Es imprescindible que todo el personal de salud, promueva continuamente en cada contacto con el paciente la información sobre los cuidados, verifique su comprensión y aplicación; además de realizar en cada consulta médica una exploración física minuciosa que permita una detección oportuna de alteraciones osteotendinosas.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Diabetes. Paho.org. Disponible en: <https://www.paho.org/es/temas/diabetes>
2. Organización Mundial de la Salud. Ginebra: OMS; 2022 Diabetes. Nota descriptiva no 312. Disponible: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/>
3. Picó-Guzmán FJ, Martínez-Montañez OG, Ruelas-Barajas E, Hernández-Ávila M. Estimación del impacto económico por complicaciones cardiovasculares y de diabetes mellitus 2019-2028. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60 Supl 2:S86-95.
4. Arias Rodríguez FD, Jiménez Valdiviezo MA, Ríos Criollo KC, et al. Pie diabético. Actualización en diagnóstico y tratamiento. Revisión bibliográfica. Angiología 2023;75(4):242-258.
5. Mero-Espinosa MD, Licea-Puig ME. Deformidades podálicas adquiridas en personas con diabetes mellitus tipo 2, un factor de riesgo de pie diabético. Alad [Internet]. 2020;10(2).
6. Esther CL, Belen A, Aranzazu OA, et al. Deformidades del pie en pacientes con diabetes mellitus (con y sin neuropatía periférica). Vibilidad del tejido J. 2021;30:346–51.
7. Gil-Velázquez LE, Wachter-Rodarte NAH, Salinas-Martínez AM, Duque-Molina C, Bárcenas-Chávez S, López-Torres GI, et al. Comprehensive care in type 2 diabetes: from DiabeIMSS to CADIMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2022;60(Supl 2):103–9.



8. Guo Q, Ying G, Jing O, Zhang Y, Liu Y, Deng M, et al. Influencing factors for the recurrence of diabetic foot ulcers: A meta-analysis. *Int Wound J.* 2023;20(5):1762–75.
9. Jimenez Martinez U de J, Rincon Peregrino N, Tejada Valencia EG. Nivel de Conocimiento sobre la Prevención del Pie Diabético en Pacientes Portadores de Diabetes Mellitus Adscritos al HGZ N°2 C/MF. *Ciencia Latina.* 22 de marzo de 2024;8(1):7882-909.
10. Ababneh A, Bakri FG, Khader Y. Prevalencia y asociados de deformidades de los pies entre los pacientes con diabetes en Jordania. *Curr Diabetes Rev.* 2020;16(5):471–82.
11. Ramirez-Perdomo C, Perdomo-Romero A, Rodríguez-Vélez M. Conocimientos y prácticas para la prevención del pie diabético. *Rev Gaúcha Enferm.* 2019;40.
12. Goyzueta AP, Cervantes SC. Nivel de autocuidado de los pies en pacientes diabéticos de un hospital de Lima Norte. *Health care &.* 29:56–64.
13. Adebabay AA, Worede AG, Sume BW. Prevalencia y factores asociados de deformidad del pie entre los pacientes diabéticos adultos en seguimiento en el hospital especializado integral Debre Markos, noroeste de Etiopía, 2022, estudio transversal. *BMC Endocr Disord.* 2023;23(1).
14. Liu J, Yuan X, Liu J, et al. Factores de riesgo para la neuropatía periférica diabética, la enfermedad arterial periférica y la deformidad del pie entre la población con diabetes en Beijing, China: un estudio multicéntrico y transversal. *Endocrinol frontal (Lausana).* 2022;13:824215. PMID: 35733764; PMCID: PMC9207340.

