

Síndrome de fragilidad y grado de dependencia funcional en personas con diabetes

Alicia Nava- Vázquez¹, Sandra Y. Salazar-Santacruz², Jhonatan Sánchez-Cruz³, Javier J. Bravo- Gómez⁴, Sabino C. Marabel- Haro¹, Gloria Mendoza-López¹

¹ Unidad de Medicina Familiar No. 77, Instituto Mexicano del Seguro Social. Estado de México, México

² Unidad de Medicina Familiar No. 91, Instituto Mexicano del Seguro Social. Estado de México, México

³ Unidad de Medicina Familiar No. 75, Instituto Mexicano del Seguro Social. Estado de México, México

⁴ Unidad Académica Profesional “Chimalhuacán”, UAEMEX. Estado de México, México

Resumen

Objetivo: Determinar la frecuencia del síndrome de fragilidad y grado de dependencia en personas con diabetes de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín”. **Metodología:** Estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo, no probabilístico, por cuota, previo consentimiento informado, incluyendo personas con diabetes mellitus tipo 2 adscritos a la UMF 77. **Resultados:** 21 **Conclusiones:** El síndrome de fragilidad está presente con mayor frecuencia en personas con diabetes mellitus tipo 2, y de estos la mayoría presentará algún grado de dependencia funcional, cuando este grado es leve o incluso se encuentra en estadio prefrágil, el diagnóstico oportuno y el manejo multidisciplinario ayudará a que prevalezca su autonomía e independencia, para evitar la progresión de la enfermedad y en casos muy especiales la regresión de la enfermedad, para mejorar la calidad de vida.

Abstract

Objective: To determine the frequency of frailty syndrome and degree of dependency in people with diabetes from the Family Medicine Unit No. 77 "San Agustín". **Methodology:** Observational, descriptive, cross-sectional, prospective, non-probabilistic study, by quota, prior informed consent, including people with type 2 diabetes mellitus affiliated to UMF 77. **Results:** Of the 239 study subjects with type 2 diabetes mellitus, 23.8 % presented frailty syndrome, in terms of functional dependence it was 93%; the predominance was with a slight dependency with 66.7%, followed by a moderate dependency in 15.8%, severe dependency in 8.8% and total dependency 1.8%. **Conclusions:** The frailty syndrome is present more frequently in people with type 2 diabetes mellitus, and most of these will present some degree of functional dependence, when this degree is mild or even in a pre-frail stage, timely diagnosis and management multidisciplinary will help their autonomy and independence to prevail, to avoid the progression of the disease and in very special cases the regression of the disease, to improve the quality of life.

Palabras Clave: síndrome de fragilidad, dependencia funcional, diabetes mellitus, adulto mayor

Keywords: frailty syndrome, functional dependence, diabetes mellitus, older adults

1. INTRODUCCIÓN

La palabra fragilidad proviene del latín “*fragilis*” la cual se ha utilizado para definir la característica de la disminución de la reserva fisiológica [1]. Su prevalencia, oscila según el rango de edad, la población y la herramienta diagnóstica utilizada, a nivel mundial se encuentra entre el 40-59,1%, en América latina entre el 21 al 48% [2] y en México es del 25 al 39% [3], siendo más homogénea la prevalencia del estado de prefragilidad en México del 49.9% [4] al 69.1% [5], con mayor prevalencia en mujeres en un 45% a diferencia de hombres con un 30% [6]; además, existe una relación inversa con la educación, el nivel económico y la prevalencia de fragilidad [7].

La mortalidad a los 7 años es del 12% para personas no frágiles, del 23% para prefrágiles y del 43% para los frágiles [8]. La presencia de fragilidad ocasiona un aumento de los costos, en México se destina el 5.5 % del producto interno bruto lo que representa 5810 USD de gasto anual [9].

Su etiología puede iniciarse con cualquiera de las manifestaciones clínicas que forman parte del síndrome como pérdida de peso, sensación de agotamiento, pérdida de fuerzas, disminución de la velocidad de la marcha o disminución de actividad, propiciando un círculo vicioso que completa el síndrome [10]; asociándose a desenlaces adversos para la salud como: prolongación de hospitalizaciones en un 50.9% [11], desnutrición 44.8%, deterioro cognitivo 39%, discapacidad 66.9%, y dependencia 59.6% [12].

En cuanto al diagnóstico es complejo aún no tiene una herramienta clínica como “estándar de oro”, sin embargo, la escala más utilizada a en primer nivel de atención es la de FRAIL que incluye 5 preguntas sobre fatiga, resistencia, dificultades de deambulacion, antecedentes de enfermedad y pérdida de peso no intencional [13]. Convirtiéndose así en uno de los instrumentos fundamentales en geriatría por traer consigo un deterioro funcional que cuando se asocia a alguna enfermedad crónica como la diabetes [14].

Síndrome de fragilidad y diabetes mellitus

La diabetes por sí misma es un factor de riesgo para desarrollar fragilidad [15], a medida que la enfermedad avanza aparecen complicaciones crónicas que provocan una pérdida de la reserva funcional del paciente [16] yaumenta el riesgo de desarrollar fragilidad de un 32% a 48% [5], esto como resultado de la asociación en la fisiología endocrina del envejecimiento y la diabetes [17]; estas condiciones a largo plazo predisponen a caídas, sarcopenia, dependencia y deterioro de la calidad de vida [18].

La fragilidad se considera un proceso dinámico y potencialmente reversible, predictor y factor de riesgo de discapacidad, ya que una vez que se alcanza ya no hay reversibilidad y se evoluciona hacia una situación de dependencia [19]. La dependencia por otro lado es definida como la dificultad o la pérdida para realizar actividades para el autocuidado y el manejo en su ambiente [20] y se pueden distinguir distintos tipos de discapacidad, según el grado de complejidad o dificultad en realización de las actividades básicas o actividades instrumentales de la vida diaria [21].

Diabetes mellitus y dependencia funcional

Las personas mayores con diabetes mellitus se asocian con mayor riesgo de tener dependencia leve, severa o fallecer en los siguientes 11 años [22], por lo tanto, la dependencia funcional tiene una potencial alteración en localización de vida y necesidad de apoyo familiar para realizar sus actividades cotidianas [23], ocasionando a largo plazo tiempo, esfuerzo físico, emocional y económico del cuidador, además de que puede culminar en disfunción familiar y mala calidad de vida [24].

2. METODOLOGÍA

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, transversal, prospectivo en derechohabientes de la Unidad de medicina Familiar No. 77 situada en San Agustín Ecatepec, Estado de México, durante el periodo comprendido entre mayo a julio 2023, con un total de 239 sujetos de estudio con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2.

Los criterios de selección fueron: derechohabientes adscritos a la Unidad de Medicina Familiar No. 77 "San Agustín", de edad comprendida entre 65 y 80 años, diagnóstico de Diabetes Mellitus tipo 2, que aceptaron participar de manera voluntaria. Los criterios de exclusión fueron: la presencia de enfermedad renal crónica en estadio KDIGO 4-5, antecedentes de fracturas y hospitalizaciones recientes (menos a 6 meses) y deterioro cognitivo grave. Las principales variables estudiadas durante la investigación fueron: presencia de síndrome de fragilidad, grado de fragilidad, grado de dependencia funcional, edad, sexo, escolaridad, estado civil, presencia de obesidad, presencia de hipertensión arterial, presencia de tabaquismo, e índice de masa corporal (IMC). El cálculo del tamaño de la muestra se realizó a través de la fórmula para población finita, obteniendo por resultado una muestra de 239 sujetos de estudio, utilizándose un muestreo no probabilístico por cuota.

El estudio de investigación fue sometido a valoración por el comité local de ética e investigación No. 2810003-002, quienes lo aprobaron, con número de registro R- 2023-1406-009. Posterior a esto se acudió a los servicios de la Unidad de Medicina Familiar (consulta externa, módulos PREVEIMSS, dental, electrocardiogramas, laboratorio, CADIMSS y salas de espera de los anteriores) para solicitar su participación en el estudio de forma voluntaria, previa explicación del procedimiento, riesgos y beneficios.

Instrumentos: se empleó la escala de FRAIL para valorar la presencia de fragilidad, elaborada en el 2012, basada en el fenotipo de Fried, validada en EE. UU. por African American Health Study (AAH) y validada al idioma español por Rosas et al. en 2016. Cuenta con un coeficiente Alfa de Cronbach de 0,90, sensibilidad 50%, especificidad 84.4%. Se compone de cinco dominios con un solo ítem: fatiga (autoinforme), resistencia, deambulación (velocidad de marcha lenta), enfermedad y pérdida de peso (5% o más en el último año) de acuerdo con los resultados obtenidos con el cuestionario, las personas se clasificaron en: no frágil o robusto, pre frágil y frágil.

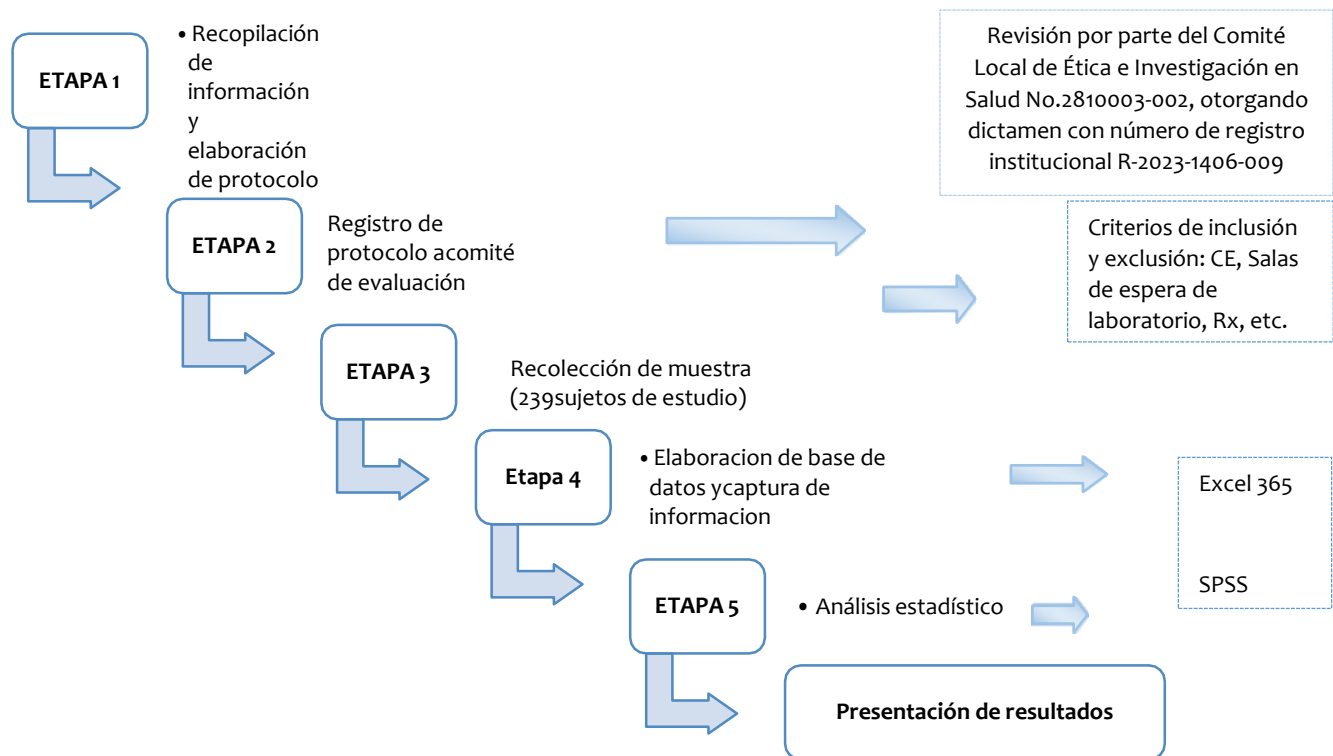
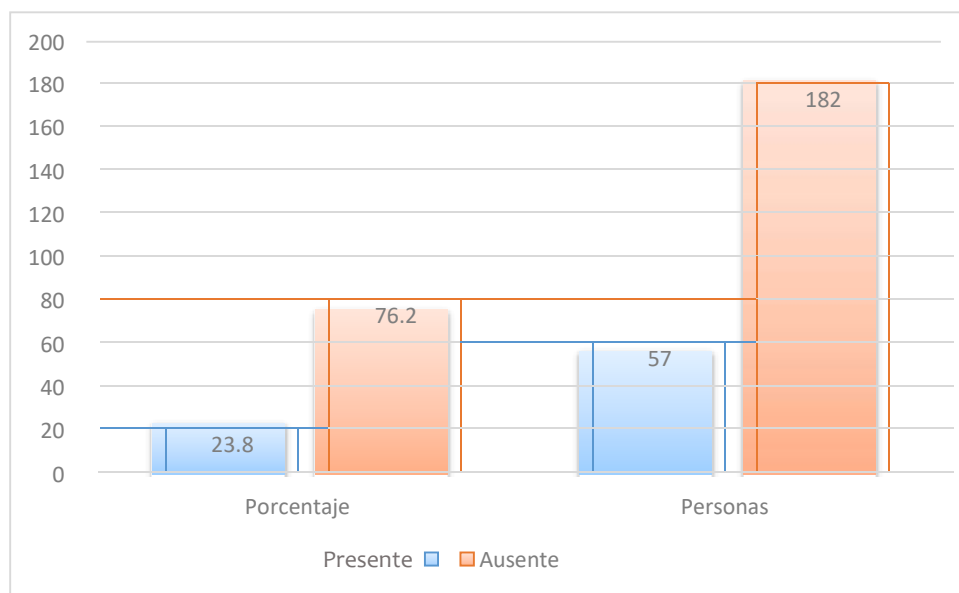


Figura 1. Diagrama representativo de la metodología aplicada

Para recopilar la información de los cuestionarios aplicados se utilizó el programa de EXCEL 365, con sistema operativo de Windows 10 e IBM SPSS Statistics en la versión 29.0.

3. RESULTADOS

Se realizó un estudio observacional, descriptivo, trasversal y prospectivo, constituido por 239 personas adultasmayores entre 65 y 80 años, con el diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2, derechohabientes a la Unidad de Medicina Familiar No.77 “San Agustín” que acudieron a los diferentes servicios de la unidad como: electrocardiogramas, CADIMSS, PrevenIMSS, salas de espera de laboratorio, consulta externa, estomatología y farmacia; de los 239 personas participantes el 23.8 % (57) presentó síndrome de fragilidad (Gráfica 1).



Gráfica 1. Presencia de síndrome de fragilidad en personas adultas mayores de 65-80 años, diabetes mellitus tipo 2 derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín”

Fuente: Concentrado de resultados de encuestas aplicadas

La variable edad registro una mediana de 73 y un rango Intercuartil de 8 (65-80). Predomino el masculino con un 68.4% (39) en comparación con el sexo femenino con un 31.6 % (18). En relación con la escolaridad, la mayor frecuencia fueron los que contaban con primaria en un 59.6% (34), seguido del 17.5% (10) con secundaria, el 14%.

(8) no tenían ningún grado de estudios, el 7% (4) con educación media superior, el 4.2% (1) con educación superior, y ninguna persona presento un nivel preescolar. Así mismo, el estado civil que predomino con el 47.4%

(27) fueron casados, el 36.8% (21) eran viudos, el 8.8% (5) divorciados, el 5.3% (3) estaban solteros y el 1.8% vivían en unión libre. En cuanto a las personas que padecían alguna comorbilidad, como la presencia de hipertensión arterial fueron 75.4% (43) con predominio de este padecimiento, mientras que el 24.6% (14) no

la padecían. El tabaquismo por otro lado se encontró presente un 29.7% (17) y estaba ausente en un 70.2 % (40).

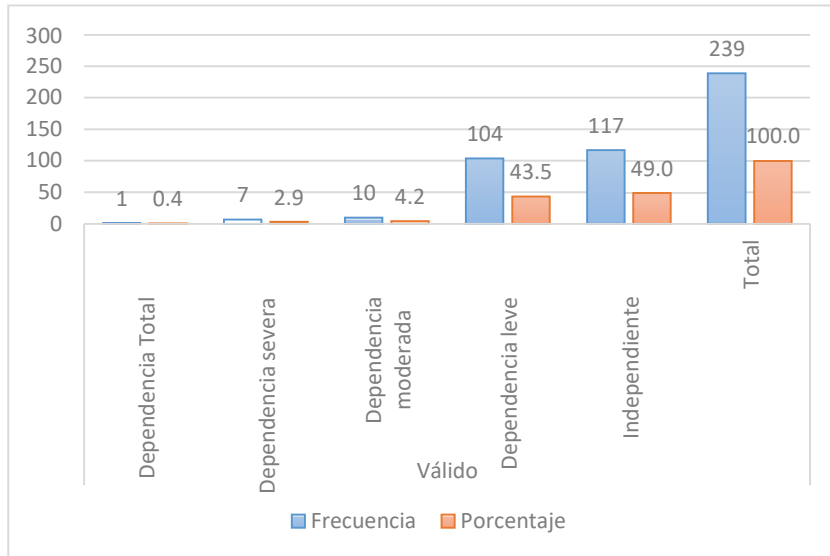
En relación con la presencia de obesidad se encontró presente en un 33.3% (19) y estaba ausente en un 66.7 % (38). Con relación al índice de masa corporal (IMC) se encontró que predominaban las personas con un IMC normal en el 36.1 % (20), seguido de personas con personas con sobrepeso en un 28.1% (16), mientras que el 19.3% (11) padecían obesidad grado I, el 10.5% (6) padecían obesidad grado II, el 3.5% (2) padecían obesidad grado III y solo el 3.5 % (2) que padecían bajo peso (Tabla 1).

Tabla 1. Variables sociodemográficas en personas con síndrome de fragilidad y diabetes mellitus tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín” (N 57)

Variable	Descripción	Porcentaje	Personas
Genero	Femenino	31.6	18
	Masculino	68.4	39
Escolaridad	Ninguna	14	8
	Preescolar	0	0
	Primaria	59.6	34
	Secundaria	17.5	10
	Media superior	1,8	4
	Superior	4.2	1
Estado civil	Casado	47.4	27
	Soltero	5.3	3
	Divorciado	8.8	5
	Unión libre	1.8	1
	Viudo	36.8	21
Presencia de hipertensión arterial	Presente	75.4	43
	Ausente	24.6	14
Presencia de obesidad	Presente	33.3	19
	Ausente	66.7	38
Presencia de tabaquismo	Presente	29.8	17
	Ausente	70.2	40
IMC Índice de Masa corporal	Peso bajo	3.5	2
	Normal	35.1	20
	Sobrepeso	28.1	16
	Obesidad grado I	19.3	11
	Obesidad grado II	10.5	6

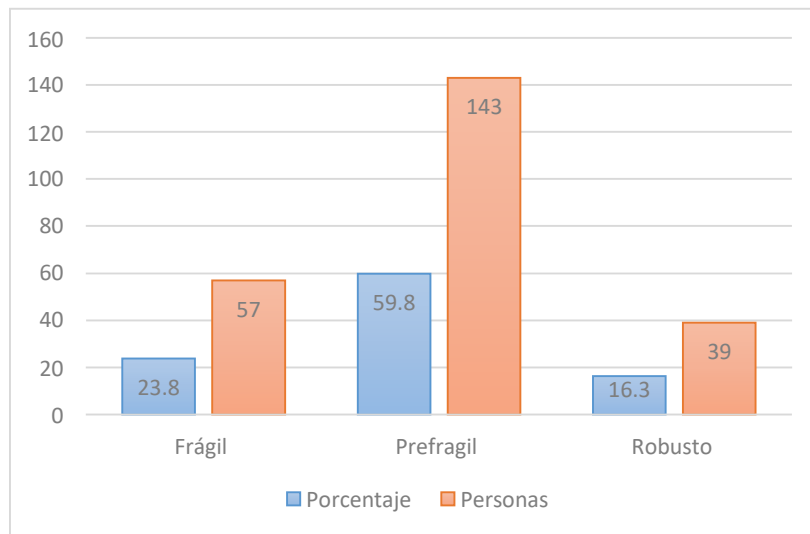
Fuente: Concentrado de resultados de encuestas aplicadas.

En cuanto a la dependencia funcional se evaluó mediante el índice de Barthel, para medir su presencia y grado, donde se encontró que el 93% (53) presentaron algún grado de dependencia funcional y el 7% (4) no lo presentaron o fueron personas totalmente independientes. Al evaluar la variable dependencia funcional en grados se encontró que la mayor parte presento independencia con un 49% (117), seguido de dependencia leve en un 43.5% (104), la dependencia moderada en 4.2% (10), dependencia severa 2.9% (7) y dependencia total con apenas un 0.4% (1) (Gráfica 2).



Gráfica 2. Grado de dependencia funcional en personas con síndrome de fragilidad y diabetes mellitus tipo 2, derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín”
Fuente: Concentrado de resultados de encuestas aplicadas.

El síndrome de fragilidad, este fue medido con la escala de FRAIL encontrando que, de nuestro universo de 239 personas, el 23.8 % (57) presentó síndrome de fragilidad y el 76.2 % (182) no lo presentaron; de estos, el 59.8 % (143) presentaron un estado de prefragilidad y solo el 16.3% (39) fueron robustos o sin fragilidad (Gráfica 3).



Gráfica 3. Presencia de síndrome de fragilidad en personas con síndrome de fragilidad y diabetes mellitus tipo 2, derechohabientes de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín”
Fuente: Concentrado de resultados de encuestas aplicadas.

4. DISCUSIÓN

La prevalencia del síndrome de fragilidad es variada según la escala de diagnóstico y tamizaje que se utilice, esta prevalencia puede aumentar en personas con diabetes mellitus de 3 a 5 veces en comparación con la población general [17]. En el presente estudio se encontró que en las personas con diagnóstico de diabetes mellitus tipo 2 de la Unidad de Medicina Familiar No. 77 “San Agustín” presentaron síndrome de fragilidad en un 23.8 % y el 76.2 % no lo padecían, siendo así una subclasificación de estas personas, en prefrágil con un 59.8% y no frágiles o robustos en un 16.3 %; esto concuerda con otros estudios realizados en México en el 2018 por Casals et al., donde se reportó que la prevalencia del síndrome de fragilidad era del 14.6% y en las personas que lo presentaban se clasificaron como prefrágil a un 69.1% y como no frágiles al 16.3 % [5].

Por otro lado, dada la diversidad de conceptos e instrumentos para evaluar la fragilidad incluso en México, nuestros resultados también concuerdan con lo realizado por Huerta- Rojas (2022), donde utilizando el índice de fragilidad por Rockwood en su ensayo, evidenció la prevalencia de fragilidad de un 4% a 59%, tales valores fueron determinados por las características sociodemográficas, sociales, económicas, geográficas y de salud de la población evaluada [7].

En relación con la dependencia funcional de las personas con diabetes que participaron en el estudio fue del 50.6% vs las personas que tenían diabetes y síndrome de fragilidad, se encontró que 93% tenía algún grado de dependencia funcional, siendo el más frecuente la dependencia leve en un 66.7%, estos resultados concuerdan con lo realizado en 2022 por Boyer et al en EEUU, donde se encontró que el 66.9% de personas frágiles presentaban dependencia y el 47.8% predominaba la dependencia leve [12]; este es un punto clave ya que las personas que se encuentran en esta categoría, donde los tratamientos de ejercicio multicomponente para detener la progresión de la enfermedad e incluso revertir la fragilidad resultan más beneficiosos, como lo descrito por Plaza- Carmona et al.[25], esto en conjunto con la dieta rica en vitamina D, aumenta los efectos sobre la fuerza muscular [8].

Con respecto a la edad con mayor frecuencia que presentaron las personas con diabetes fue de 71 años, en contraste la edad que predominó en las personas con diabetes mellitus y síndrome de fragilidad fue 73 años, que en relación con un estudio realizado por González- Huerta et al en México (2018), donde reporta que la edad media encontrada en personas con síndrome de fragilidad que fue del 73.3 años con una variación de +/-4 años [3].

Para las personas con síndrome de fragilidad y su asociación con los datos sociodemográficos obtenidos, se pudo observar que el sexo masculino predominó en el 68.4% en relación con el sexo femenino, estos datos contrastan con otros estudios realizados a la población adulta mayor con diabetes mellitus, que se realizó en el año 2021 por Lara – Méndez et al., en donde uno de los factores asociados al síndrome de fragilidad era ser mujer, lo cual estaba relacionado con el porcentaje de masa magra y fuerza muscular [4].

En relación con el estado civil en personas con síndrome de fragilidad se encontró que el 47.4% eran casados esto concuerda con un estudio realizado en Europa en 2022 por Boyer et al., donde también el estado civil que prevalecía eran ser casado con un 43.1% [12], sin embargo, el total de las personas que vivían sin una pareja como lo eran las personas viudas, solteras y divorciados en un 50.9%, predominaba sobre los que tenían alguna pareja, esto en contraste con otros estudios se ha reportado una mayor asociación en personas que no tienen pareja, pudiendo estar relacionado con mayor probabilidad de vivir solos [26], asociándolo así con la fragilidad [27].

De acuerdo con la escolaridad la mayoría de las personas que presentaron síndrome de fragilidad y diabetes mellitus solo tenían una escolaridad en primaria con un 59.6%, considerado como grado escolar bajo, esto concuerda con otros estudios en donde la fragilidad está relacionado un nivel educativo bajo como el realizado por Santamaria-Peláez en España, donde el 56.6% contaba con estudios a nivel primaria concluyendo así, que la educación influye de manera indirecta en la fragilidad, ya que esta suele resultar en una interferencia de los hábitos diarios, empleo y en la calidad de vida [28].

Se reportó que la presencia de hipertensión arterial fue de 75.4 %, esto concuerda con un estudio realizado por Shi MD et al., en Boston (2021) donde esta patología se encontró como principal comorbilidad en personas frágiles sin diabetes, concluyendo así que esta entidad está relacionada directamente con la fragilidad[29], Asimismo, se encontró que la presencia de obesidad no prevaleció en este estudio, en contraste con lo que dice en su estudio realizado por Uchai S et al. en Noruega, donde la obesidad tenía una probabilidad de 2.5 veces de padecer fragilidad o prefragilidad[30], hasta el momento hacen falta más estudios para valorar esta asociación en población latinoamericana y México, sin embargo, algunos estudios más reafirman la existencia de la fragilidad cuando esta se presenta en compañía de la obesidad y sarcopenia[31], sin embargo es importante mencionar, que el mal estado nutricional no es equivalente al peso, pero si está relacionado con el aumento de la fragilidad [14].

En cuanto al índice de masa corporal se encontró que la mayoría de las personas con fragilidad y diabetes se encontraban en un IMC normal con un 36.1%, esto no concuerda con otros estudios similares donde la pérdida de peso pone en riesgo el 9% por cada kg perdido [32]. Sin embargo, cabe recalcar que, aunque estas personas se encuentran en un peso ideal respecto a su altura, deben tener una vigilancia estrecha ya que el hecho de perder puede colocarlas en riesgo de fragilidad.

Con respecto al tabaquismo se pudo observar que la mayor frecuencia, fue hacia las personas que no eran fumadores lo cual contrasta con lo que dice García-Esquinas et al., que hasta el 6% de las personas con exposición a tabaco tendrán la probabilidad de presentar fragilidad [33]; sin embargo, no se cuenta con más estudios similares, por lo tanto, genera un punto de partida para aceptar o rechazar definitivamente como factor de riesgo o predisponentes para esta patología.

5. CONCLUSIONES

La inversión de la pirámide poblacional a la que nos estamos enfrentando, aumenta la prevalencia de enfermedades crónico-degenerativas como la diabetes mellitus, la hipertensión arterial y otras, dichas enfermedades al solo ser tratables y no curables, llegan a provocar complicaciones y secuelas tanto en el ámbito psicológico, físico y económico de los pacientes, y las instituciones que los atienden; por otra parte el síndrome de fragilidad sigue siendo una expresión del envejecimiento patológico, impacta de manera negativa sobre el estado funcional, calidad de vida y sobrevida. Hasta el momento no se ha determinado una herramienta estándar de oro para la predicción de fragilidad, y el uso de todas las existentes pueden modificarla prevalencia de este padecimiento.

Por todo lo anterior descrito se puede concluir que los resultados de este trabajo muestran que las personas con diabetes mellitus tipo 2 son vulnerables para desarrollar fragilidad; ambas patologías y por separado conducirán en algún momento de su evolución a la dependencia funcional, así que cuando se presentan juntas pueden potenciar la aparición de esta e incluso terminar con discapacidad.

Por lo tanto, es importante poner mayor esfuerzo en la detección oportuna, reducir los factores de riesgo y

control de las patologías asociadas a la fragilidad, que agraven o aceleren la dependencia, con ayuda de estrategias preventivas y red de apoyo multidisciplinario para disminuir la incidencia de desenlaces adversos, como hospitalizaciones, dependencia y mortalidad, y brindar un mayor soporte, apoyo y calidad de vida.

REFERENCIAS

- [1] Lemus-Barrios G. A., Morales-Benavidez D. C., López-Salazar A. M., Henao V., y González-Robledo G. (2020). Evaluación de la fragilidad en la enfermedad cardiovascular: Un reto necesario. *Rev. Colomb. Cardiol.* 27 (4), 283–293
- [2] Pérez-Zepeda M. U., Rodríguez A. M., y Wong R. (2020). Envejecimiento en México: Fragilidad. *Bol. Inf. ENASEM* 3 (20). [En línea]. Disponible en: www.ENASEM.org
- [3] González-Huerta J., Kawano C. A., y Dehesa-López E. (2018). Factores asociados con el fenotipo de fragilidad según los criterios de ENSRUD”, *REVMEDUAS*, 8 (1), 36-47. [En línea]. Disponible en: <https://hospital.uas.edu.mx/revmeduas/pdf/v8/n1/fragilidad.pdf>
- [4] Lara Menéndez G., Salvador-Tranche, Ortiz-Cortés M.I., Montero-Rodríguez A. (2021) Prevalencia y factores asociados de fragilidad en adultos mayores de 70 años en la comunidad. *Rev ScienceDirect Elsevier España*, 53 (102128), 11.
- [5] Casals C., Casals-Sánchez J. L., Suárez-Cadenas E., Aguilar-Trujillo M. P., Estébanez-Carvajal F. M., y Vázquez-Sánchez M. Á. (2018). Fragilidad en el adulto mayor con diabetes mellitus tipo 2 y su relación con el control glucémico, perfil lipídico, tensión arterial, equilibrio, grado de discapacidad y estado nutricional”, *Rev Nutr. Hosp.* 4 (35), 820–826.
- [6] Carrasco-Peña K. B., Farías-Moreno K., y Trujillo-Hernández B. (2018). Frecuencia de envejecimiento exitoso y fragilidad. "Factores de riesgo asociados”. *Rev. Esp. Geriatria Gerontol.* 53 (1) 23–25.
- [7] Huerta A. V. R. (2022). Trayectorias de fragilidad y factores relacionados en la población de adultos mayores en México. *Rev Poblac. Salud en Mesoamérica.* 19 (2), 86–107.
- [8] Zugasti-Murillo A. y Casas-Herrero Á. (2019) Síndrome de fragilidad y estado nutricional: valoración, prevención y tratamiento. *Rev Nutr Hosp.* 36 (No. Extra. 2), 26–37.
- [9] Salinas-Escudero G. et al. (2022). Last Year of Life, Frailty, and Out-of-Pocket Expenses in Older Adults: A Secondary Analysis of the Mexican Health and Aging Study. *J. Appl. Gerontol. Off. J. South. Gerontol. Soc.* 41 (2), 462–470.
- [10] Davinelli S., Corbi G., y Scapagnini G. (2021). Frailty syndrome: A target for functional nutrients? *Mech Ageing Dev*, 195, 111–141.
- [11] Park C. M. et al. (2021). Frailty and hospitalization-associated disability after pneumonia: A prospective cohort study. *BMC Geriatr.* 21 (1), 111.
- [12] Boyer S. et al. (2022). Frailty and functional dependence in older population: lessons from the FREEDOM Limousin - Nouvelle Aquitaine Cohort Study. *BMC Geriatr.* 22 (1), 128.
- [13] Acosta-Benito M. Á. y Martín-Lesende I. (2022). Fragilidad en atención primaria: diagnóstico y manejo multidisciplinar. *Rev Aten. Primaria.* 54 (9), 9.
- [14] Gálvez J., Gutiérrez E., Colmenares F. R., y Parodi J. (2021). Dependencia funcional en pacientes adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en Lima, Perú. *Rev Finlay.* 11 (3), 255–264.
- [15] García-Martínez J., Rodríguez-Sánchez I., Olmadilla-Ishishi Y., Ágreda-García J. y Fromiga-Pérez F. (2020). Manejo del paciente frágil con DM2. WEBINAR SEEG, grupo Saned. [en línea] <https://www.segg.es/actualidad-segg/2020/10/09/manejo-del-paciente-fragil-con-dm2>.
- [16] Mañalich-Muxi J. (2019). Actualización Manual de Geriatria para Médicos. Manual digital. (1389). [en línea]. Disponible en: https://www.minsal.cl/wp-content/uploads/2019/08/2019.08.13_MANUAL-DE-GERIATRIA-PARA-MEDICOS.pdf
- [17] Escobar A. J. y Valdivieso- Calderón, D. E. (2021). Factores asociados al estado de fragilidad en pacientes adultos mayores con Diabetes Mellitus tipo 2. *Bibl. Digit. – Dir. Sist. Informática Común. UNT.* [En línea]. Disponible en: <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>
- [18] Rodríguez-García M. et al. (2020). Efecto de la fragilidad y la sarcopenia sobre el riesgo de caídas y de fracturas osteoporóticas en población no seleccionada. *Rev. Osteoporos. Metab. Miner.* 12(3), 81–86.
- [19] Santamaría-Peláez M., González-Bernal J., González-Santos J. y Jahouh M. (2019). Actividades Básicas E Instrumentales En Relación a La Situación De Fragilidad. *Rev Int. J. Dev. Educ. Psychol.* 2 (1), 283–290.
- [20] Casanova-Moreno M. de la C., Trasancos Delgado M., Prats-Álvarez O. M., y Díaz Hernández G. (2016). Caracterización de ancianos frágiles con diagnóstico de diabetes tipo 2 y sus cuidadores. *Gac. Médica Espirituana.* 18 (1), 22–32.
- [21] Moreno González J., González-Román F. J., y García-Cantero M. (2021). Las actividades de la vida diaria en personas mayores durante el confinamiento. *Int. J. Dev. Educ. Rev Psychol.* 1 (1), 339-346.

- [22] González-González C., Cafagna G., Hernández-Ruiz M. del C., Ibararán P. y Stampini M. (2021). Dependencia funcional y apoyo para personas mayores de México, 2001-2026. *Rev. Panam. Salud Pública.* 45 (1), 1-11.
- [23] Rubio-Aranda E., Lázaro-Alquezar A., Martínez-Terrer T., y Magallón-Botaya R. (2009). Enfermedades crónicas y deterioro funcional para las actividades de la vida diaria en población mayor no institucionalizada”, *Rev. Esp. Geriatria Gerontol.* 44 (5), 244–250.
- [24] Estrada-Fernández M. E., Gil Lacruz A. I., Gil-Lacruz M., y Viñas López A. (2018). La dependencia: efectos en la salud familiar. *Rev Aten. Primaria*, 50 (1), 23–34.
- [25] Plaza-Carmona M., Requena-Hernández C., Jiménez-Mola S., Plaza-Carmona M., Requena-Hernández C., y Jiménez-Mola S. (2022). El ejercicio físico multicomponente como herramienta de mejora de la fragilidad en personas mayores. *Rev Gerokomos.* 33 (1) pp. 16–20.
- [26] Morros-González E., Vargas-Beltrán M. P., E. Chacón-Valenzuela, Gómez A. M., y Chavarro-Carvajal D. (2022). Fragilidad en personas mayores con diabetes: revisión narrativa del tema. *Rev. Colomb. Endocrinol. Diabetes Metab.* 8 (4), 404–414.
- [27] Larrea A. H. (2018). Estudio de los parámetros espaciales de la marcha en la población anciana española y su asociación con resultados adversos de salud”, Universidad Internacional de Cataluña, Barcelona, 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/461171/Tesis%20Alexandra%20Herrero.pdf;jsessionid=8A0FB26E665788C195FB830B402357B1?sequence=1>
- [28] Santamaría Peláez, M. (2019). Implicaciones de la fragilidad en las dimensiones clínica, funcional, social y mental en adultos mayores institucionalizados y su relación con los aspectos del dominio de la terapia ocupacional”, Tesis Doctoral, Universidad de Burgos, España. [En línea]. Disponible en: https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/5402/Santamaria_Pelaez.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- [29] Shi S. M., Olivieri-Mui B., McCarthy E. P., y Kim D. H. (2021). Changes in a Frailty Index and Association with Mortality. *J. Am. Geriatr. Soc.* 69 (4) 1057–1062.
- [30] Uchai S., Andersen L. F., Hopstock L. A., y Hjartåker A. (2023). Body mass index, waist circumference and pre-frailty/frailty: the Tromsø study 1994–2016. *BMJ Open.* 13 (2), 11.
- [31] Ortiz Saavedra, P. J. (2018). Correlación entre el síndrome de fragilidad y la masa grasa y muscular en adultos mayores de la comunidad. *Repos. Inst. Univ. Perú. Cayetano Heredia.* 28 (1), 67–81.
- [32] Buichia-Sombra F., Esparza-Romero J., Castro-Juárez A., y Dórame-López N. (2019). Prevalence and factors associated with type 2 diabetes mellitus in the indigenous population of Mexico. *Rev. Méd. del IMSS.* 58 (3), 317–327.
- [33] García-Esquinas E., Navas-Acien A., y Rodríguez-Artalejo F. (2015). Exposure to secondhand tobacco smoke and the frailty syndrome in US older adults. *Rev AGE.* 37 (2), 26.

Correo electrónico de autora de correspondencia: mendoza.gloria34@yahoo.com.mx