

Factores fisiológicos, función y disfunción sexual en mujeres con diabetes tipo 2

Physiological factors, sexual function and dysfunction in women with type 2 diabetes

Mileydi Hernández-Ramírez¹, Francisco Javier Baez-Hernández^{1*}, Arelia Morales-Nieto¹, Vianet Nava-Navarro¹, Miguel Ángel Zenteno-López¹, Lidia Guadalupe Compean-Ortiz²

¹Facultad de Enfermería. Benemerita Universidad Autónoma de Puebla. 25 Poniente #1304. Colonia Volcanes. Puebla, Puebla, México. C.P. 72410.

Correo electrónico: javier.baez@correo.buap.mx

²Facultad de Enfermería Tampico. Universidad Autónoma de Tamaulipas, Tampico, Tamaulipas, México.

*Autor de correspondencia

Resumen

El objetivo de este estudio fue determinar la relación que existe entre los valores de HbA1c, el tiempo de padecer diabetes, la edad, el índice de masa corporal (IMC), los niveles de triglicéridos, el colesterol y la tensión arterial (TA) con la función y disfunción sexual en mujeres con diabetes mellitus tipo 2 (DM2). El diseño fue descriptivo, correlacional y transversal. El muestreo fue no probabilístico, 113 mujeres con DM2 y vida sexual activa. Se aplicó una cédula de datos personales, el índice de función sexual femenina (Rosen *et al.*, 2000), los dispositivos A1cNOW+ y Cardiochek se utilizaron una báscula con estadiómetro así como un baumanómetro de mercurio. Se encontró un alto porcentaje de mujeres con obesidad y descontrol glucémico, además de una relación negativa de la edad con la disfunción sexual femenina ($r_s = -0.237$; $p = 0.01$). En el grupo de mujeres que presentaron disfunción sexual se halló relación de la edad con las etapas de deseo ($R^2 = 6.3\%$; $F_{[89]} = 4.31$; $p = 0.01$), excitación ($R^2 = 7.6\%$; $F_{[89]} = 7.12$; $p = 0.00$) y lubricación ($R^2 = 12.5\%$; $F_{[89]} = 12.38$; $p = 0.01$). Los resultados contribuyen a robustecer el conocimiento científico sobre la sexualidad femenina ante un estado de enfermedad crónica.

Palabras clave: Disfunción sexual fisiológica; diabetes tipo 2; mujeres.

Abstract

The objective of this study was to determine the relationship between the HbA1c values, the time suffering from diabetes, the age, the body mass index (BMI), the triglyceride levels, the cholesterol and the blood pressure (BP) with sexual function and dysfunction in women with type 2 diabetes mellitus (T2D). This was a descriptive, correlational and cross-sectional study. Sampling was non-probabilistic, 113 sexually active women with diabetes. A personal information form and the female sexual function index (FSFI) were applied (Rosen *et al.*, 2000); the A1cNOW+ and Cardiochek devices, a scale with stadiometer and a mercury baumanometer were used. A high percentage of women with obesity and lack of glycemic control were found, along with a negative relationship of age and female sexual dysfunction ($r_s = -0.237$; $p = 0.01$). In the group of women presenting sexual dysfunction, a relationship between age and desire ($R^2 = 6.3\%$; $F_{[89]} = 4.31$; $p = 0.01$), arousal ($R^2 = 7.6\%$; $F_{[89]} = 7.12$; $p = 0.00$), and lubrication ($R^2 = 12.5\%$; $F_{[89]} = 12.38$; $p = 0.01$) was found. The results contribute to strengthening the scientific knowledge about female sexuality in a state of chronic disease.

Keywords : Sexual dysfunction; type 2 diabetes; women.

Recibido: 20 de enero de 2020

Aceptado: 22 de mayo de 2020

Publicado: 10 de junio de 2020

Como citar: Hernández-Ramírez, M., Baez-Hernández, F. J., Morales-Nieto, A., Nava-Navarro, V., Zenteno-López, M. A., & Compean-Ortiz, L. G. (2020) Factores fisiológicos, función y disfunción sexual en mujeres con diabetes tipo 2. *Acta Universitaria* 30, e2815. doi: <http://doi.org/10.15174.au.2020.2815>

Introducción

La diabetes tipo 2 (DM2) es una enfermedad metabólica de predisposición hereditaria y factores ambientales, caracterizada por hiperglucemia crónica causada por la deficiente producción o acción de insulina, la cual afecta a los hidratos de carbono, proteínas y grasas (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2018).

Actualmente, la Federación Internacional de Diabetes (IDF, por sus siglas en inglés, 2017) reporta que 8.8% de la población mundial de 20 a 79 años (425 millones de personas) viven con este padecimiento, de los cuales el 79% ocurre en países de bajo y mediano ingreso. Para el año 2045, la cifra de personas con esta enfermedad puede aumentar a 9.9% (628 millones). En México, en el 2016, de acuerdo con la Secretaría de Salud (SSA, 2016), se registró una mayor prevalencia de diabetes en mujeres (10.3%), situación que concuerda con el estado de Puebla donde se reportaron 5827 nuevos casos de mujeres con esta enfermedad (SSA, 2019).

Entre las complicaciones que tiene este padecimiento en las mujeres se encuentran hiperglucemias y daño vascular endotelial y neurológico que causan, entre otras cosas, infecciones vaginales, cambios estructurales y funcionales en los órganos sexuales femeninos, alteración en la lubricación, mucosa vaginal y sensación de vibración a nivel de los genitales, además de que modifican el flujo circulatorio local del clítoris (Ammar, Trabelsi, Chaabene, Charfi & Abid, 2016; Carosa, Sansone & Jannini, 2020; Duchi & Mayorga, 2016; Edwards & Panay, 2016). Esto afecta el proceso de la respuesta sexual en la mujer y puede originar disfunción sexual femenina (DSF) (Rahmanian, Salari, Mohammadi & Jalali, 2019).

La DSF es entendida como un problema en el que hay una disminución o alteración en el deseo, excitación, orgasmo y satisfacción, así como dolor asociado al coito, el cual impide llevar a cabo la relación sexual deseada. De acuerdo a diferentes investigaciones, las mujeres con DM2 tienen el doble de riesgo de padecer DSF por medio de diferentes etiologías, ya sea sociales, psicológicas o fisiológicas; sin embargo, los factores fisiológicos, tales como los valores de HbA1c, tiempo de padecer la enfermedad, edad, índice de masa corporal (IMC), triglicéridos, colesterol y tensión arterial (TA), son los que tienen mayor relevancia debido al control que se puede tener de ellos. No obstante, hace falta aclarar cuáles son las que se relacionan con el funcionamiento sexual femenino, así como con la aparición y desarrollo de la DSF (Díaz-Vélez & Samalvides-Cuba, 2017; Paningbatan, Aragon, Landicho-Kanapi & Rodriguez-Asuncion, 2018).

Estudios recientes en mujeres asiáticas, africanas y europeas muestran discordancia en los resultados en la relación de las variables antes mencionadas con la presencia de la función y DSF (AlMogbel, Amin, AlSaad & AlMigbal, 2017; Bağ *et al.*, 2017; Li, Wang, Xiao, Lou & Fish, 2016; Wang, Wang, Wang & Li, 2015), hallazgos que se pueden explicar con base en el tamaño de la muestra, los rangos de edad y las realidades socioculturales dispares e incluso en la genética. En México, este fenómeno ha sido poco abordado, pero estudiarlo podría generar conocimientos que transformen y sinteticen la práctica para el cuidado de las mujeres con DM2.

El aspecto sexual en las personas con DM2 es el que menos se ha atendido (Trifi *et al.*, 2016). Si bien no pone en peligro la vida, sí es un indicador del estado de salud y calidad de vida, debido a que afecta la comunicación y las relaciones afectivas con la pareja, alterando no solo la esfera psíquica sino también la física, biológica y social de las mujeres con este padecimiento (Celik, Golbasi, Kelleci & Satman, 2015). Siendo el profesional de enfermería quien tiene contacto directo con las mujeres con DM2, esta investigación pretendió aportar evidencia en la identificación de la función y DSF que permita diseñar estrategias específicas de atención integral dirigidas a los profesionales de la salud, para prevenir e

intervenir en el nivel primario de atención, de forma natural, abierta y respetuosa, de modo que en un futuro se contribuya a garantizar y reconocer una práctica sexual saludable en la población mencionada .

Por todo lo anterior, se plantea el siguiente objetivo de investigación: determinar la relación entre los valores de HbA1c, el tiempo de padecer la enfermedad, edad, IMC, niveles de triglicéridos, colesterol y TA, con la función y disfunción sexual en mujeres con DM2.

Materiales y métodos

Este es un estudio descriptivo, correlacional y transversal. El muestreo fue no probabilístico por conveniencia. El tamaño de la muestra se calculó mediante el paquete estadístico nQuery Advisor® versión 7.0 (Elashoff, 2007), con un nivel de significancia de 0.05, una potencia de 0.90 y un tamaño del efecto de 0.30, obteniendo $n = 113$ mujeres con DM2. Se incluyeron mujeres mayores de 18 años, previamente diagnosticadas con DM2, con vida sexual activa en el último mes y que aceptaron participar en la investigación. Se excluyeron mujeres con alguna de las siguientes condiciones: embarazo, histerectomía o salpingooforectomía, enfermedad de la tiroides, así como aquellas que tomaban algún medicamento antidepressivo, que presentaban datos clínicos de anemia o problemas de funcionamiento hepático. Lo anterior se hizo con el fin de minimizar los efectos de los factores hormonales, la interacción de medicamentos y los aspectos psíquicos que ocurren en la respuesta sexual de la mujer con DM2 (Ángel, González, González, Serna & Soler, 2020; Inal, Inal & Gorkem, 2020).

Se utilizó una cédula de datos sociodemográficos para registrar datos personales y los datos clínicos obtenidos mediante los distintos procedimientos, tomados mediante mediciones antropométricas, bioquímicas y de TA.

Para obtener el IMC, se obtuvo previamente el peso y la talla de las participantes, con vestimenta habitual, sin calzado ni abrigo, mediante una báscula previamente calibrada con estadiómetro marca BAME de 150 k de capacidad, con una exactitud de 100 g, debido a la sensibilidad reportada en anteriores estudios (Cruz-Domínguez *et al.*, 2015). La talla se tomó con el estadiómetro de la báscula con una precisión de 0.1 cm. Para calcular el IMC se utilizó la fórmula de Quetelet (kg/m^2). La clasificación fue de acuerdo a las recomendaciones de las Normas Oficiales Mexicanas NOM-008-SSA3-2017 y NOM-043-SSA2-2012 (Diario Oficial de la Federación [DOF], 2018; 2012).

Para la toma de la TA, se utilizó un estetoscopio y un baumanómetro de mercurio marca RIESTER®, siguiendo el protocolo del proyecto de la PROY-NOM-030-SSA2-2017 (DOF, 2017).

Para medir el colesterol y triglicéridos se utilizó el dispositivo biomédico portátil Cardio-check @PTS *diagnostic* y las tiras de panel de lípidos, ya que este tiene un coeficiente de variación menor a 4%, criterio de sensibilidad recomendado por los estándares de rendimiento internacionales (Cheng *et al.*, 2020; Zhu *et al.*, 2020). El intervalo de detección fue de 100 mg/dL a 300 mg/dL (3.88 mmol/L – 7.76 mmol/L), y como valores de referencia se tomaron los mencionados en la NOM-037-SSA2-2012 (DOF, 2012).

Los valores de HbA1c fueron medidos por medio del sistema portátil A1CNOW PTS, analizador A1CNOW+, cartuchos de la prueba A1CNOW®, por medio de tecnologías químicas y de inmunoensayos (Tosoh 2.2 plus), con una sensibilidad de 0.99, certificado por el Programa Nacional de Estandarización de la Hemoglobina Glicosilada (NGSP, por sus siglas en inglés). Los resultados se clasificaron en control (< 7% mg/dl) y no controlado ($\geq 7\%$ mg/dl), esto de acuerdo a la NOM-015-SSA2-2010 (*American Diabetes Association* [ADA], 2019; DOF, 2010).

Además, se aplicó el índice de función sexual femenina de Rosen *et al.* (2000), que consta de 19 preguntas agrupadas en seis dominios: deseo, excitación, lubricación, orgasmo, satisfacción y dolor. Cada pregunta tiene de cinco a seis opciones de respuesta con puntaje de 0 a 5. El resultado final es la suma aritmética de los dominios que se multiplica por el siguiente factor: deseo por 0.6; excitación y lubricación por 0.3; orgasmo, satisfacción y dolor por 0.4. Karabay, Karşıyakalı & Karabay (2020), refieren que un puntaje menor o igual a 26.5 se considera como DSF. El instrumento fue traducido y validado en español; posteriormente, fue aplicado en población mexicana, obteniendo un Alpha de Cronbach de 0.86 a 0.96 (Valdez-Montero, Gastélum-Morales, Ahumada-Cortez, Gámez-Medina & Soto-Montero, 2019).

Esta investigación se realizó con base en lo establecido en las recomendaciones del Reglamento de la Ley General de Salud en materia de investigación, en sus artículos 13, 14, 16, 17, 20, 21 y 22 (SSA, 2017); así como en la declaración de Helsinki (Asociación Médica Mundial [AMM], 2013), donde se abordan los principios éticos de la investigación en seres humanos, para promover y proteger la vida de las personas, su salud, dignidad, derechos a la autodeterminación, intimidad y confidencialidad de la información. Previo a su aplicación, la investigación fue aprobada por el Comité de Ética y de Investigación de la Facultad de Enfermería de la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (número de oficio SIEP/SEMINARIO I/060/2018).

El análisis de la información se realizó en el programa *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) versión 24. Inicialmente se utilizó estadística descriptiva a través de tablas de frecuencias y porcentajes para la descripción de las variables categóricas. Para las variables cuantitativas se obtuvieron medidas de tendencia central y dispersión. El objetivo del estudio se resolvió mediante la prueba de correlación de Spearman, debido a la distribución de los datos ($p < 0.05$) así como de regresiones lineales simples.

Resultados

Se encontró una media de edad de 49.87 años ($DE = 9.73$), con un promedio de 7.03 años ($DE = 6.18$) de padecer DM2. También se encontró un 56.6% de participantes en etapa de posmenopausia ($f = 64$), 31.0% en reproductiva ($f = 35$) y 12.4% en climaterio ($f = 14$). El 68.1% son casadas ($f = 77$) y el 23% están en unión libre ($f = 26$). Su principal ocupación fue las labores del hogar (85.8%; $f = 97$), con un predominio de escolaridad primaria (59.3%; $f = 67$).

En cuanto a las características fisiológicas de las mujeres, el 72.6% ($f = 82$) obtuvo niveles de HbA1c no controlada y un 92.04% ($f = 104$) con sobrepeso y obesidad. Asimismo, se encontró un mayor porcentaje de valores de triglicéridos (42.5%; $f = 48$) y colesterol (86.7%; $f = 98$) con niveles recomendables, así como cifras de Tensión Arterial Sistólica (46.9%; $f = 53$) y Tensión Arterial Diastólica (52%; $f = 59$) en estados óptimos.

Tabla 1. Análisis descriptivo de las variables de estudio.

Factores fisiológicos	\bar{X}	DE	LI	LS	KS	<i>p</i>
HbA1c	9.08	2.21	5.2	13.1	0.101	0.006
Triglicéridos (mg/dl)	199.97	110.95	67.0	501.0	0.226	0.001
Colesterol (mg/dl)	149.68	48.47	98.0	401.0	0.143	0.001
Tensión Arterial Sistólica (mm/Hg)	117.20	19.22	80.0	180.0	0.168	0.001
Tensión Arterial Diastólica (mm/Hg)	74.34	9.41	50.0	100.0	0.204	0.001

Nota. Hb1cA = hemoglobina glicosilada; mg/dl = miligramo por decilitro; mm/Hg = milímetros de mercurio; \bar{X} = media; DE = desviación estándar; LI = límite inferior; LS = límite superior; KS = Prueba de Kolmogorov Smirnov. *n* = 113.

Fuente: Elaboración propia.

En cuanto al índice de función sexual femenina, la media fue de 22.19 (*DE* = 4.84); al categorizar su índice de acuerdo con sus puntos de corte, se halló una prevalencia del 78.8% de DSF.

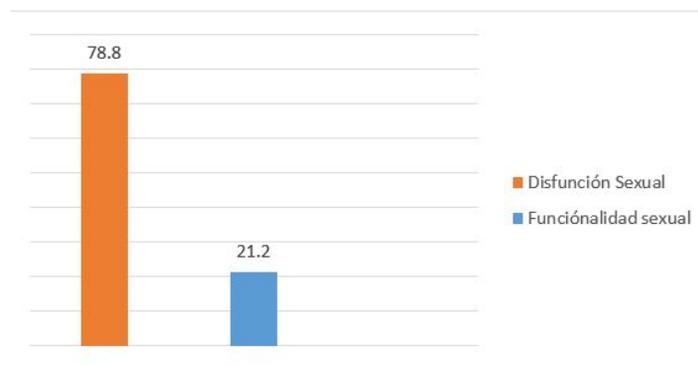


Figura 1. Prevalencia de disfunción sexual en mujeres con DM2.

Nota. Los datos están en porcentajes. *n* = 113.

Fuente: Elaboración propia.

Finalmente, para responder el propósito general del estudio, el cual fue determinar la relación entre los valores de HbA1c, tiempo de padecer la enfermedad, edad, IMC, niveles de triglicéridos, colesterol y TA, con la función y disfunción sexual en mujeres con DM2, se analizaron por separado los grupos de mujeres con la característica obtenida en el índice de función sexual femenina, donde se encontró lo siguiente: para las mujeres con funcionalidad sexual (*n* = 24) se halló una relación significativa para el IMC con las etapas de excitación ($r_s = 0.487$; $p = 0.016$) y lubricación ($r_s = 0.548$; $p = 0.027$), así como una relación positiva de los triglicéridos con la satisfacción ($r_s = 0.481$; $p = 0.017$).

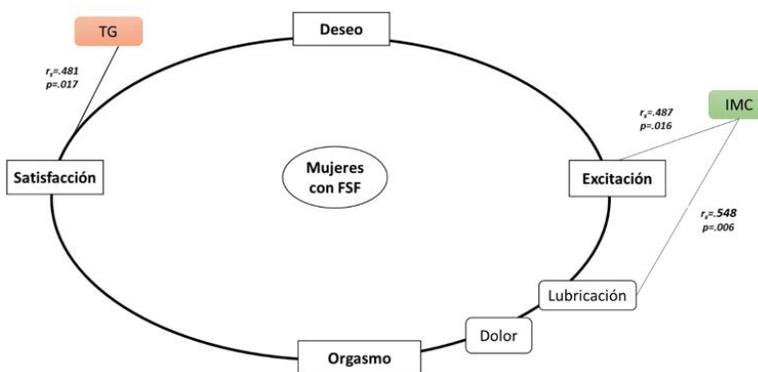


Figura 2. Mujeres con Función Sexual Femenina (FSF).
Fuente: Elaboración propia.

En relación a las mujeres que presentaron disfunción sexual ($n = 89$), se encontró una relación negativa y una varianza explicada de la edad ($r_s = -0.299$; $p = 0.031$) con las etapas de deseo ($R^2 = 6.3\%$; $F_{[89]} = 4.31$; $B = -0.21$; $p = 0.01$), excitación ($R^2 = 7.6\%$; $F_{[89]} = 7.12$; $B = -0.27$; $p = 0.00$) y lubricación ($R^2 = 12.5\%$; $F_{[89]} = 12.38$; $B = -0.35$; $p = 0.01$). Por otro lado, se encontró una relación positiva entre el colesterol y la TAS, con la etapa de satisfacción ($r_s = -0.216$; $p = 0.042$; $r_s = -0.270$; $p = 0.010$).

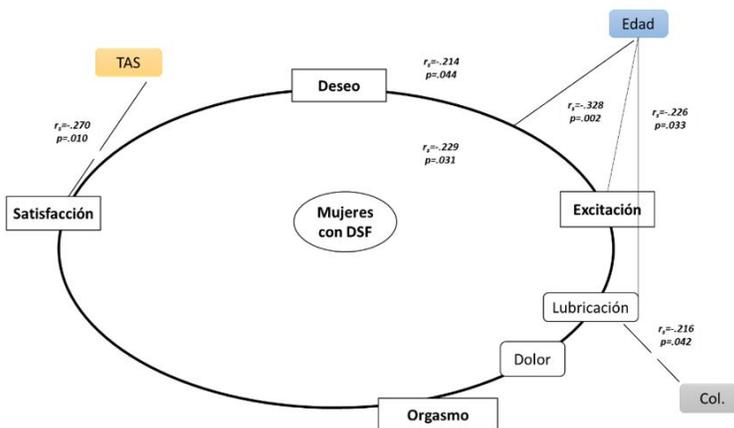


Figura 3. Mujeres con DSF.
Fuente: Elaboración propia.

Discusión

La presente investigación tuvo como propósito determinar la relación entre los valores de HbA1c, tiempo de padecer la enfermedad, edad, IMC, niveles de triglicéridos, colesterol y TA, con la función y disfunción sexual en mujeres con DM2.

Para los valores de HbA1c, no se encontró relación con la DSF, hallazgo que coincide con lo reportado por Celik *et al.* (2015), Wang, *et al.* (2015), Ammar, *et al.* (2016), Li *et al.* (2016) y AlMogbel *et al.* (2017). Esto podría deberse a la cronicidad y falta de control glucémico que presentan las mujeres con DM2, tal y como lo muestran las investigaciones realizadas por Bağ *et al.* (2017) y Rahmanian *et al.* (2019), la cual podría activar mecanismos compensatorios que liberan radicales libres, factor de necrosis tumoral y óxido

nítrico, elementos del proceso inflamatorio que están ligados al daño vascular y neurológico que pudieran intervenir de manera directa en la respuesta sexual femenina.

En cuanto a la edad, los resultados concuerdan con Celik *et al.* (2015), Wang *et al.* (2015), Li *et al.* (2016) y Bağ *et al.* (2017), al encontrar relación con la DSF y las etapas de deseo, excitación y lubricación. Sin embargo, no coinciden con Ammar *et al.* (2016) y Almogbel *et al.* (2017). Lo anterior podría estar relacionado, por una parte, por los cambios estructurales y funcionales propios de la edad, la presencia de posmenopausia y climaterio, tal y como lo muestran los estudios de Paningbatan *et al.* (2018) y Carosa *et al.* (2020), al referir una asociación significativa de la DSF con las alteraciones hormonales, que incluye, entre otras cosas, el descenso de la producción de estrógenos y progestágenos exógenos. Por otra parte, también pudiera explicarse por el grado de conocimiento formal y las creencias que tienen acerca de las relaciones sexuales, vistas como un medio de placer o de reproducción, así como la idea de una práctica sexual hasta cierta edad.

Referente al IMC y a los valores de triglicéridos, los resultados son similares a lo reportado por Wang *et al.* (2015), Li *et al.* (2016), Ammar *et al.* (2016), Almogbel *et al.* (2017) y Bağ *et al.* (2017), ya que no se encontró relación significativa de las mujeres con DSF; sin embargo, se encontró relación positiva en las mujeres con funcionalidad sexual en las etapas de excitación y lubricación, situación que podría deberse al tiempo de padecer la enfermedad y el efecto que tienen el tejido adiposo y los triglicéridos como reguladores del metabolismo energético y la secreción paracrina y endócrina (hormonas sexuales), que favorecen la respuesta inmunológica y sexual de la mujer con DM2.

Para los resultados de colesterol, se coincide con lo reportado en Wang *et al.* (2015) al no encontrar relación significativa con la DSF; por lo contrario, se halló relación negativa en las etapas de satisfacción en el grupo de mujeres con DSF. Esto puede ser debido a que el colesterol pudiera tener funciones aterogénicas en el endotelio vascular, propiciando una disminución del lumen e irrigación sanguínea en los órganos sexuales, lo que pudiera haber provocado algún daño en el sistema nervioso periférico que impida la sensación de vibración a nivel de los genitales.

En los hallazgos encontrados para TAS y DAS se encontró similitud con el trabajo realizado por Ammar *et al.* (2016) al no encontrar relación con la DSF; no obstante, se encontró un efecto negativo con la etapa de respuesta sexual de satisfacción, lo que difiere con lo encontrado por Bağ *et al.* (2017). Esto puede responder a que existe un mayor porcentaje de mujeres con valores altos de tensión arterial sistólica, hecho que podría propiciar el aumento del efecto negativo sobre la etapa de satisfacción, al provocar una disminución del flujo sanguíneo como factor fisiopatológico de la TA, lo cual podría explicar la modificación del flujo circulatorio local del clítoris, llamado punto G o de la satisfacción.

Finalmente, una de las limitaciones que se tuvo en este trabajo, fue el diseño de tipo transversal, el no incluir a la pareja en la valoración de la DSF y no haber realizado pruebas hormonales, así como marcadores bioquímicos implicados en el proceso inflamatorio, como el nivel de estrógenos, andrógenos, óxido nítrico, entre otros. Sin embargo, los resultados de esta investigación confirman lo hallado por otros autores.

Conclusiones

Esta investigación encontró un alto porcentaje de mujeres con DSF, además de que no existe relación de los valores de hemoglobina glucosilada. No obstante, se halló en el grupo de mujeres con DSF una relación

significativa con la edad, la etapa de deseo, la excitación y lubricación, además de una relación entre el colesterol con la satisfacción y la lubricación.

Finalmente, estos resultados contribuyen a robustecer el conocimiento científico, lo que permitirá entender la respuesta sexual femenina ante la presencia de una enfermedad crónica y, por consecuencia, generar en un futuro cuidados encaminados a fomentar una sexualidad saludable.

Referencias

- AlMogbel, T. A., Amin, H. S., AlSaad, S. M., & AlMigbal, T. H. (2017). Prevalence of sexual dysfunction in Saudi women with Type 2 diabetes: Is it affected by age, glycemic control or obesity? *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 33(3), 732-737. doi: <https://doi.org/10.12669/pjms.333.12166>
- Ángel, C., González, M., González, E., Serna, M., & Soler, R. (2020). ¿Cambia la función sexual tras la histerectomía? *Clínica e Investigación en Ginecología y Obstetricia*, 47(2), 40-50. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gine.2020.01.001>
- American Diabetes Association (ADA). (2019). Glycemic targets: Standards of medical care in diabetes. *Diabetes Care*, 42(1), 61-70. doi: <https://doi.org/10.2337/dc19-S006>
- Ammar, M., Trabelsi, L., Chaabene, A., Charfi, N., & Abid, M. (2016). Evaluation of sexual dysfunction in women with type 2 diabetes. *Sexologies*, 26(3), 17-20. <https://doi.org/10.1016/j.sexol.2016.09.004>
- Asociación Médica Mundial (AMM). (2013). *Declaración de Helsinki de la AMM - Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. 64ª Asamblea General, Fortaleza, Brasil*. <https://www.wma.net/es/politicas-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Bak, E., Marcisz, C., Krzemińska, S., Foltyn, A., Dobrzyn-Matusiak, D., Foltyn, A., & Drosdzol-Cop, A. (2017). Relationships of sexual dysfunction with depression and acceptance of illness in women and men with type 2 diabetes mellitus. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(9), 1-14. <https://doi.org/10.3390/ijerph14091073>
- Carosa, E., Sansone, A., & Jannini, E. A. (2020). Manejo de la enfermedad endocrina: Disfunción sexual femenina para el endocrinólogo. *European Journal of Endocrinology*, 182(6), 101-116. doi: <https://doi.org/10.1530/EJE-19-0903>
- Celik, S., Golbasi, Z., Meral K., & Satman, I. (2015). Sexual dysfunction and sexual quality of life in women with diabetes: The study based on a diabetic center. *Sexuality and Disability*, 33, 233-241. doi: <https://doi.org/10.1007/s11195-014-9383-3>
- Cheng, S. Y., Tsai, T. M., Chen, Y. Y., Lai, P. J., Chen, T. I., Chen, T. J., & Chen, C. H., (2020). Performance evaluation of a new mobile POC lipids analyzer. *Journal of Medical and Biological Engineering*, 40, 143-148. doi: <https://doi.org/10.1007/s40846-019-00495-6>
- Cruz-Domínguez, M. P., González-Márquez, F., Ayala-López, E., Vera-Lastra, O. L., Vargas-Rendón, G. H., Zárate-Amador, A., & Jara-Quesada, L. J. (2015). Sobrepeso, obesidad, síndrome metabólico e índice cintura/talla en el personal de salud. *Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 53(1), 36-41. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26020661>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (23 de noviembre de 2010). *Norma Oficial Mexicana NOM-015-SSA2-2010, Para la prevención, tratamiento y control de la diabetes mellitus*. Secretaría de Salud (SSA). http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5168074&fecha=23/11/2010
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (22 de enero de 2012). *Norma Oficial Mexicana NOM-043-SSA2-2012, Servicios básicos de salud. Promoción y educación para la salud en materia alimentaria. Criterios para brindar orientación*. Secretaría de Salud (SSA) https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5285372&fecha=22/01/2013
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (13 de julio de 2012). *Norma Oficial Mexicana NOM-037-SSA2-2012, Para la prevención, tratamiento y control de las dislipidemias*. Secretaría de Salud (SSA) http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5259329&fecha=13/07/2012

- Diario Oficial de la Federación (DOF). (02 de abril de 2014). *Reglamento de la Ley general de Salud en Materia de Investigación para la Salud*. Secretaría de Salud (SSA). http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/regley/Reg_LGS_MIS.pdf
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (19 de abril de 2017). *Proyecto de Norma Oficial Mexicana PROY-NOM-030-SSA2-2017, Para la prevención, detección, diagnóstico, tratamiento y control de la hipertensión arterial sistémica*. Secretaría de Salud (SSA). http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5480159&fecha=19/04/2017
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (18 de mayo de 2018). *Norma Oficial Mexicana NOM-008-SSA3-2017, para el tratamiento integral del sobrepeso y la obesidad*. Secretaría de Salud (SSA) http://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5523105&fecha=18/05/2018
- Díaz-Vélez, C., & Samalvides-Cuba, F. (2017). Factores asociados a disfunción sexual en mujeres atendidas en un hospital nivel III-Chiclayo-Perú. *Revista Chilena de Obstetricia y Ginecología*, 82(4), 386-395. doi: <https://dx.doi.org/10.4067/s0717-752620170004003686>
- Duchi, G. M., & Mayorga, I. P. (2016). *Efecto de la disfunción sexual sobre la calidad de vida de los pacientes diabéticos tipo 2 que asisten a la clínica de crónicos metabólicos del centro de salud "Los Rosales", Santo Domingo de los Tsáchilas 2016* (tesis de Licenciatura). Pontificia Universidad Católica del Ecuador, Ecuador. <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/12921>
- Edwards, D., & Panay, N. (2016). Tratamiento de la atrofia vulvovaginal / síndrome genitourinario de la menopausia: ¿Qué tan importante es la composición lubricante y humectante vaginal? *Climatérica*, 19(2), 151-161. doi: <https://doi.org/10.3109/13697137.2015.1124259>
- Elashoff, F. (2007). N'Query Advisor (versión 7.0) [programa de computadora] Boston, USA, Statistical Solutions Ltd.
- Inal, Z. O., Inal, H. A., & Gorkem, U. (2020). Sexual function and depressive symptoms in primary infertile women with vitamin D deficiency undergoing IVF treatment. *Taiwanese Journal of Obstetrics and Gynecology*, 59(1), 91-98. doi: <https://doi.org/10.1016/j.tjog.2019.11.014>
- International Diabetes Federation (IDF). (2017). *IDF Diabetes Atlas*. <http://www.diabetesatlas.org/>
- Karabay, E. A., Karşıyakalı, N., & Karabay, E. (2020). Evaluation of sexual functions in female rosacea patients: a prospective, case-control study. *International Journal Impotence Research*, 1(4): 1-7. doi: <https://doi.org/10.1038/s41443-020-0275-z>
- Li, F., Wang, Y., Xiao, L., Lou, Q., & Fish A. (2016). Frequency, severity, and risk factors related to sexual dysfunction in Chinese women with T2D. *Journal of Diabetes*, 8(4), 544-551. doi: <https://doi.org/10.1111/1753-0407.12335>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2018). *Informe mundial sobre la diabetes*. <http://www.who.int/diabetes/global-report/es/>
- Paningbatan, J., Aragon, J., Landicho-Kanapi, M. P., & Rodriguez-Asuncion, K. (2018). Prevalence of Sexual Dysfunction and its Associated Factors among Women with Diabetes Mellitus Type 2 at Makati Medical Center Outpatient Department. *Journal of the ASEAN Federation of Endocrine Societies*, 33(2), 165-172. doi: <https://doi.org/10.15605/jafes.033.02.09>
- Rahmanian, E., Salari, N., Mohammadi, M., & Jalali, R. (2019). Evaluation of sexual dysfunction and female sexual dysfunction indicators in women with type 2 diabetes: A systematic review and meta-analysis. *Diabetology & Metabolic Syndrome*, 11(73). doi: <https://doi.org/10.1186/s13098-019-0469-z>
- Rosen, R., Brown, C., Heiman, J., Leiblum, S., Meston, C., Shabsigh, R., Ferguson, D., & D'Agostino, R. (2000). The female sexual function index (FSFI): A multidimensional self-report instrument for the assessment of female sexual function. *Journal of Sex and Marital Therapy*, 26(2), 191-205. doi: <http://doi.org/10.1080/009262300278597>
- Secretaría de Salud (SSA). (2016). *Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de Medio Camino 2016, Informe final de resultados*. <http://fmdiabetes.org/wp-content/uploads/2017/04/ENSANUT2016-mc.pdf>
- Secretaría de Salud (SSA). (2019). *Sistema Nacional de Vigilancia Epidemiológica. Boletín epidemiológico, tercer trimestre, (36) 38, 42*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/494353/BMENSUAL_36.pdf

- Trifi, M., Elkissi, Y., Slim, I., Chaïeb, M., Ben, S., Chaïeb, L., & Ben B. (2016). Évaluation de la fonction sexuelle des femmes ayant un diabète de type 2: étude cas-temoins. *Sexologies*, 25(2), 78-84. doi: <https://doi.org/10.1016/j.sexol.2015.09.003>
- Valdez-Montero, C., Gastélum-Morales, M. G., Ahumada-Cortez, J. G., Gámez-Medina, M. E., & Soto-Montero, F. E. (2019). Relación entre los factores sociodemográficos y la función sexual en pacientes con hipertensión arterial. *Health & Addictions/Salud y Drogas*, 19(1), 118-126. doi: <https://doi.org/10.21134/haaj.v19i1.425>
- Wang, G. L., Wang, L., Wang, Y. L., & Li, M. L. (2015). Risk factors for sexual dysfunction among Chinese women with type 2 diabetes. *International Journal of Diabetes in Developing Countries*, 35, 219–224. doi: <https://doi.org/10.1007/s13410-014-0241-8>
- Zhu, Y., Meng, X., Chen, Y., Li, J., Shao, H., Lu, Y., Pan, L., Xu, Y., & Cheng, J. (2020). Self-served and fully automated biochemical detection of finger-prick blood at home using a portable microfluidic analyzer. *Sensors and Actuators B: Chemical*, 303, 127235. doi: <https://doi.org/10.1016/j.snb.2019.127235>