

Somatometría y características metabólicas del adulto mayor con y sin diabetes. Estudio comparativo.

Somatometry and metabolic characteristics of the elderly adult with and without diabetes. Comparative study.

Miguel Ángel Mendoza-Romo¹, Gabriela Juárez-Antonio³, Karla Fabela-Mendoza², Alejandra Medina-Tinoco³, Diana Laura Reyes Barbosa^{2,*}

1. Coordinación de Investigación. Jefatura de Prestaciones Médicas. Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí, México
2. Unidad de Medicina Familiar No. 45. Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí, México
3. Unidad de Medicina Familiar No. 47. Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí, México

*Autor de correspondencia: Diana Laura Reyes Barbosa

Justo Sierra #110 Colonia Tequisquiapan C.P 78250, San Luis Potosí, S.L.P

Teléfono: 4442816329

Correo: dianalaurareyes436@hotmail.com

DOI <http://dx.doi.org/10.28960/revmeduas.2007-8013.v11.n4.004>

Recibido 13 de mayo 2021, aceptado 16 de julio 2021

RESUMEN

Introducción: La diabetes se ha convertido en un problema de Salud Pública, debido al envejecimiento poblacional va en aumento y tiene un elevado índice de morbilidad y mortalidad. El objetivo de este estudio fue determinar, comparar y asociar las características clínicas y metabólicas del adulto mayor con y sin diabetes del estado de San Luis Potosí. **Material y Métodos:** Estudio transversal, descriptivo. Se utilizó la base de datos obtenida a través de la encuesta SABE en el estado de San Luis Potosí en 2012. Se realizó estadística descriptiva, así como análisis inferencial con Chi cuadrada y T de Student entre las variables estudiadas.

Resultados: Se analizaron los datos de 609 adultos mayores, 330 (54.1%) hombres y 279 (45.8%) mujeres, con edad promedio de 72 años, TAS media de 129.67mmHg y TAD de 78.98mmHg, IMC promedio de 25.83. Se realizó la prueba T de Student entre los grupos de adultos mayores con y sin diabetes, y las variables que mostraron diferencia estadísticamente significativa, fueron: peso ($p=0.00$), IMC ($p=0.00$), TAS ($p=0.003$) circunferencia de pantorrilla ($p=0.00$) y muscular del brazo ($p=0.00$) y el ICC ($p=0.00$). De la misma manera se realizó la prueba chi cuadrada mostrando asociación entre tener diabetes y una tensión diastólica >85 mmHg ($p=0.03$). **Conclusiones:** Los ancianos con diabetes difieren en somatometría, pero no en parámetros bioquímicos comparados con pacientes sin DM2.

Palabras clave: Ancianos, diabetes, antropometría, metabolismo.

ABSTRACT

Introduction: Diabetes has become a Public Health problem, due to population aging is increasing and has a high morbidity and mortality rate. The objective of this study was to determine, compare and associate the clinical and metabolic characteristics of the elderly with and without diabetes in the state of San Luis Potosí. **Material and Methods:** Cross-sectional, descriptive study. The database obtained through the SABE survey in the state of San Luis Potosí in 2012 was analyzed. Descriptive statistics were performed, as well as inferential analysis with Chi square and Student's T among the variables studied. **Results:** Data from 609 older adults, 330 (54.1%) men and 279 (45.8%) women, mean age of 72 years, mean TAS of 129.67mmHg and TAD of 78.98mmHg, mean BMI of 25.83 were analyzed. The Student's t-test was performed among the groups of older adults with diabetes without diabetes, and the variables that statistically significantly differentiated were: weight ($p = 0.00$), BMI ($p = 0.00$), TAS ($p = 0.003$) circumference of calf ($p = 0.00$) and arm muscle ($p = 0.00$) and ICC ($p = 0.00$). In the same way, the chi square test was performed, showing an association between having diabetes and a diastolic pressure > 85 mmHg ($p = 0.03$).

Conclusions: The elderly with diabetes differ in somatometry, but not in biochemical parameters compared to patients without DM2.

Key words: Elderly, diabetes, anthropometry, metabolism.

INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que para el año 2050 la población geriátrica se habrá casi duplicado respecto al año

2015, pasando de 12 a 22% de la población general, con un aumento aproximado a 2 000 millones de personas mayores de 60 años. Así mismo en 2014 se estimó que 347 millones de personas padecen diabetes en el mundo y se

prevé que para 2030, esta enfermedad constituya la séptima causa mundial de muerte. ¹

En América Latina ha existido un incremento sostenido en la proporción y número absoluto de personas mayores de 60 años. El proceso de envejecimiento seguirá profundizándose de manera acelerada en los próximos años, sobre todo en el período 2010-2030, cuando la tasa de crecimiento de este segmento de edad será del 2,3 %. Si bien esta cifra disminuirá al 1,5 % en el 2030-2050, seguirá siendo la más elevada de la población en su conjunto².

Debido al envejecimiento poblacional, la tendencia al sedentarismo y el mejoramiento de las enfermedades infectocontagiosas, la frecuencia de Diabetes va en aumento, tiene un elevado índice de morbimortalidad, tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo, constituyendo una de las enfermedades de mayor prevalencia³.

La diabetes mellitus tipo 2 (DM2), según la Asociación Americana de Diabetes, es una enfermedad crónica compleja que se caracteriza por concentraciones elevadas de glucosa en la sangre y que tiene un impacto biopsicosocial importante, por lo que el tratamiento correcto va más allá del control glucémico⁴.

La prevalencia de diabetes en México fue de 9.4% en 2016. Esto representa un incremento

de 2.2% (no significativo) respecto de 2012, menor al observado en el periodo de 2006 a 2012, cuando el incremento fue de 31.4%. De 2012 a 2016, el mayor incremento en dicha prevalencia se observó en el grupo de 60 años y más, lo que sugiere que el diagnóstico se sigue haciendo de forma tardía o que los pacientes se están envejeciendo⁵.

Esto provoca un impacto negativo que deriva en una mayor cantidad de visitas y estancias hospitalarias y en el caso de los adultos mayores con DM2 se manifiesta en la presencia de dolor neuropático, complicaciones micro y macrovasculares, ansiedad, depresión y otras comorbilidades que afectan su calidad de vida, ⁶ Aunado a esto según los resultados arrojados por el estudio PREDYCES, la presencia de diabetes se asocia a un riesgo 40% superior de presentar desnutrición ⁷.

La diabetes se ha convertido en un problema de Salud Pública, y tan sólo una tercera parte de los pacientes cuenta con un tratamiento adecuado; el resto no cuenta con ningún tratamiento y en el peor de los casos, aún no saben que padecen la enfermedad, de ahí la importancia de poder caracterizar a la población antropométrica y clínicamente, para evaluar su riesgo de padecer diabetes^{8,9}.

El objetivo general de este estudio fue determinar, comparar y asociar las características clínicas y metabólicas del adulto mayor con y sin DM2 en el estado de San Luis Potosí.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se realizó un estudio de tipo descriptivo, transversal, observacional, en el que se incluyeron hombres y mujeres de 60 años o más, se utilizó la base de datos 2012 obtenida a través de la encuesta Salud Bienestar y Envejecimiento SABE, de los 2320 registros existentes en 260 localidades de los 58 municipios del estado de San Luis Potosí, para el presente estudio se utilizó una muestra de 609 pacientes, que contaban con todos los parámetros necesarios para este sub-análisis, con un nivel de confianza 95% y un margen de error de 3%.

El cuestionario está constituido por 11 secciones, que en total suman 486 reactivos. Criterios de inclusión: registros que se encuentren completos, que cuenten con el diagnóstico de DM2, y que cumplan con las características clínicas y metabólicas a estudiar, las cuales incluyeron sexo, edad, dirección, antecedentes personales de DM2, Hipertensión Arterial (HTA) dividida en tensión arterial sistólica y diastólica, peso, talla, pliegue tricípital, ancho de muñeca, circunferencia de pantorrilla, cintura, cadera, glucosa, colesterol y triglicéridos.

Se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 21 para realizar el análisis de los datos por medio de estadística descriptiva con medidas de tendencia central, así como un análisis inferencial con Chi cuadrada y T de Student. El nivel de probabilidad de diferencia significativa se estableció en <0.05 .

Esta investigación se sometió a evaluación por el comité de ética e investigación del Instituto Mexicano del Seguro Social para su revisión y aprobación con número de registro: F-2019-2402-022.

RESULTADOS

Se obtuvo una muestra total de 609 adultos mayores; 330 (54.1%) hombres, 94 (28.4%) con DM2 y 236 (71.5%) sin diabetes. La edad promedio de los hombres con DM2 fue de 71.3 años y de los sanos fue de 72.4 años. La TAS fue de 131.15mmHg para los hombres con DM2 en comparación con los hombres sanos que fue de 127.87mmHg. Sobre la TAD el valor de la media para los hombres con DM2 fue 79.45mmHg mientras que los que no tienen DM2 fue de 78.32mmHg.

Otra de las variables analizadas fue el pliegue tricípital, en los hombres con DM2 la media fue de 18.10 mm en comparación con los hombres sin DM2 que fue de 19.58mm. En cuanto al IMC, los hombres con DM2 tuvieron una media de

23.4, lo cual se considera normo peso a diferencia de los hombres sin DM2 cuyo IMC fue 26.10, considerado como sobrepeso. La media de circunferencia de pantorrilla fue de 30.12cm para los hombres con DM2 y para los que no tienen DM2 fue de 32.25cm. La media de circunferencia de brazo fue de 25.97cm para los hombres con DM2 mientras que para los que no padecen esta enfermedad fue de 28.10cm. Al realizar la medición de cintura el valor de la media fue de 86.21cm para los hombres con DM 2 y para los hombres sin DM 2 fue de 96.67cm. El Índice Cintura-Cadera (ICC) tuvo una media en los pacientes con DM2 de 0.910 mientras que para los participantes sin DM 2 fue de 0.948.

En cuanto a las variables metabólicas la media de glucosa para los pacientes con DM 2 fue de 140.3mg/dL en comparación con los que no tenían DM 2 que fue de 136.48mg/dL La media del colesterol para los hombres con DM 2 fue de 185.0mg/dL, cifras muy similares con pacientes sin DM2. Los triglicéridos de los pacientes con DM2 se encontraron con una media de 197.5mg/dL, mientras que para los hombres sin DM 2 fue de 203.5mg/dL. (En la tabla 1 se muestra un resumen de los resultados.)

Tabla 1. Características clínicas y metabólicas del sexo masculino con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la encuesta SABE

	Hombres con DM2 (n= 94)		Hombres sin DM2 (n= 236)	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Edad	71.34	8.291	72.45	9.796
TAS	131.15	21.266	127.87	15.003
TAD	79.45	12.231	78.32	11.098
Pliegue tricípital (mm)	18.10	6.130	19.58	6.748
IMC	23.408	3.6715	26.101	4.5048
Circunferencia de pantorrilla	30.12	3.461	32.25	3.500
Circunferencia del brazo	25.973	4.3009	28.108	4.2187
Circunferencia muscular del brazo	20.291	4.3320	21.961	4.2242
Cintura	86.21	8.471	96.67	12.625
Cadera	94.93	8.571	102.20	12.287
Índice cintura/cadera	.910	.0638	.948	.0789
Glucosa	140.33	77.164	136.48	58.401
Colesterol	185.06	40.740	183.93	43.063
Triglicéridos	197.59	78.979	203.58	87.814

Fuente: Base de datos SABE.

En el grupo de las mujeres 279 (45.8%), con DM2 fueron 52 (18.6%) y 227 (81.3%) sin diabetes. La edad promedio de las pacientes con DM2 fue de 69.58 años respecto a la edad de las pacientes sin DM2 cuya media fue de 72.48 años. Al examinar los valores de la TAS en mujeres con DM2 se encontró que la media fue de 139.92mmHg mientras que las mujeres sin DM2 fue de 128.50mmHg. La TAD en pacientes con diabetes fue de 83.52mmHg y pacientes sin esta patología fue de 78.43mmHg.

En la medición del pliegue tricípital la media fue de 24.58 mm en las pacientes con DM 2 y para las pacientes sin DM 2 fue de 24.80mm. Al calcular la media para el IMC de las pacientes con DM2 fue de 24.58, es decir, se encuentran en normo peso al igual que las pacientes sin DM2 con 24.80. Al evaluar la circunferencia de la pantorrilla en las mujeres con DM2 fue de 31.50

cm respecto a las mujeres sin esta enfermedad con una media de 32.86 cm. Sobre la circunferencia del brazo, la media fue de 19.68 cm en las que padecen DM2 mientras que en las participantes sanas fue de 21.39 cm. La media de cintura en mujeres con DM2 fue de 88.46 cm y en las que no tenían DM2 fue de 98.44 cm. Sobre el análisis del ICC fue de 0.918 en mujeres con diabetes y de 0.953 para las participantes sanas.

La media del valor de la glucosa en mujeres con DM2 fue de 134.27 mg/dL, y de las pacientes sin DM2 fue de 130.46 mg/dL. El valor para la media del colesterol en las mujeres enfermas fue de 187.10 mg/dL respecto a 193.98 mg/dL de las mujeres sanas. Sobre la cuantificación de los triglicéridos el valor fue de 204 mg/dL en pacientes con DM2 y sanas. (En la tabla 2 se muestran los resultados resumidos.)

Tabla 2. Características clínicas y metabólicas del sexo femenino con y sin diabetes mellitus tipo 2 de la encuesta SABE

	Mujeres con DM 2 (n=52)		Mujeres sin DM 2 (n=227)	
	Media	Desviación estándar	Media	Desviación estándar
Edad	69.58	7.188	72.48	8.921
TAS	139.92	24.039	128.59	13.978
TAD	83.52	16.529	78.43	11.551
Pliegue tricípital (mm)	24.58	10.057	24.80	8.763
IMC	24.743	5.2690	26.814	3.9876
Circunferencia de pantorrilla	31.50	3.765	32.86	3.513
Circunferencia del brazo	27.400	4.4268	29.187	3.8939
Circunferencia muscular del brazo	19.683	4.2523	21.399	4.1758
Cintura	88.46	11.725	98.44	8.020
Cadera	96.60	10.894	103.60	9.390
Índice cintura/cadera	.918	.0798	.953	.0666
Glucosa	134.27	68.567	130.46	52.888
Colesterol	187.10	54.199	183.98	44.119
Triglicéridos	204.75	78.112	204.82	92.034

Fuente: Base de datos SABE.

Se realizó un análisis estadístico de comparación de las medias con la prueba T de Student para muestras independientes entre los grupos de adultos mayores con y sin diabetes, donde se aprecia como algunas variables si mostraron

diferencia estadísticamente significativa, entre ellas el peso, el IMC, TAS, circunferencia de pantorrilla, circunferencia muscular del brazo, la medición de cintura, las medidas de la cadera y el ICC. (tabla 3).

Tabla 3. Resultados de la prueba t de student del grupo de adultos mayores con DM 2 y el grupo de adultos mayores sin DM 2

	1)Adultos mayores con DM 2 2) Adultos mayores sin DM 2	Media	Desviación estándar	P
Edad (años)	1	70.71	7.936	0.27
	2	72.46	9.367	
Peso (Kg)	1	56.372	11.977	.000*
	2	64.405	11.703	
Talla (cm)	1	153.54	9.106	.005*
	2	156.04	9.543	
TAS (mm Hg)	1	134.27	22.607	.003*
	2	128.22	14.498	
TAD (mm Hg)	1	80.90	13.995	.049
	2	78.38	11.310	
Pliegue tricipital (mm)	1	20.40	8.329	.027
	2	22.14	8.220	
IMC	1	23.884	4.3384	.000*
	2	26.451	4.2694	
Circunferencia de pantorrilla (cm)	1	30.61	3.621	.000*
	2	32.55	3.516	
Circunferencia muscular del brazo	1	20.075	4.2990	.000*
	2	21.686	4.2054	
Cintura (cm)	1	87.01	9.775	.000*
	2	97.54	10.645	
Cadera (cm)	1	95.52	9.461	.000*
	2	102.89	10.973	
Índice cintura/cadera	1	.913	.0698	.000*
	2	.950	0.731	
Glucosa (mg/dl)	1	138.17	74.034	.421
	2	133.53	55.787	
Colesterol (mg/dl)	1	185.79	45.812	.662
	2	183.95	43.536	
Triglicéridos (mg/dl)	1	200.14	78.477	.625
	2	204.19	89.812	

Fuente: Base de datos SABE.

De la misma manera se realizó el análisis estadístico con la prueba chi cuadrada entre el grupo con DM 2 y los que no tienen diabetes. De las variables analizadas, solamente se mostró asociación entre tener diabetes y una tensión diastólica >85mmHg ($p=0.03$).

DISCUSIÓN

En este estudio se encontró que existe una asociación significativa entre la presencia de DM2 y HTA, nuestros resultados coinciden con el estudio de González y Cols. realizado en Colombia donde también utilizaron la encuesta SABE, posiblemente esto se deba a los factores de riesgo cardiovascular que comparten, los estilos de vida y las características sociodemográficas. Predominando asociación estadísticamente significativa entre adultos mayores con DM2 y descontrol diastólico probablemente porque los tratamientos van dirigidos principalmente a hipertensión sistólica aislada¹⁰.

La asociación de enfermedades crónicas como la HTA en el anciano con DM2 está demostrada por la presencia de hiperinsulinemia, estudios recientes indican cómo influye la glucosa en el control de la TA, se ha demostrado que esta se eleva en presencia de disfunción endotelial y que los valores de glucosa en rango superior al normal se asocian con incremento de mortalidad¹¹. La coexistencia de hipertensión y diabetes aumenta de forma sinérgica el riesgo de complicaciones macro y microvasculares, en especial polineuropatía¹².

En nuestro estudio el valor de la media del pliegue cutáneo tricipital fue de 21.72mm, por lo que podemos inferir que no hay ausencia en el depósito de grasa, lo anterior difiere de lo reportado por Pimienta Suri et al. donde los resultados se identificaron con una alta proporción de reserva de grasa depletada¹³.

En cuanto al IMC los pacientes con diabetes presentan significativamente menor IMC en comparación con los sujetos sanos, esto coincide con el estudio de Basanta y Cols, realizado en España, para pacientes con diabetes en un rango de edad de 70 años, esto puede deberse a que la resistencia a insulina en este rango de edad es más importante y se asocia con mayor sarcopenia¹⁴.

De igual forma, la medición de la circunferencia de pantorrilla, y el índice cintura-cadera son significativamente menores en pacientes con DM2, explicados por la depleción de masa muscular e inactividad física. Esto predispone a un menor riesgo de presentar síndrome metabólico, comparado con sujetos que no padecen a enfermedad, sin embargo, aumenta el riesgo de desnutrición, esto es importante para la progresión de la propia diabetes y las complicaciones asociadas¹⁵.

Muñoz-Cobos y Cols. encontraron en pacientes mayores de 65 años que el valor de la media de la circunferencia muscular del brazo fue de 19.4cm, similar a nuestros resultados, donde el

valor fue de 21.2 cm, ambos están por debajo del percentil 25 con déficit severo de masa muscular. Es importante mencionar que los percentiles de la circunferencia muscular del brazo no deben designarse rigurosamente en la clínica, sino más bien interpretarse en forma conjunta con otros estudios de evaluación nutricional¹⁶.

Hablando de parámetros bioquímicos, la diferencia de glucosa no fue significativa entre los ancianos con DM2 y los que no tienen esta patología, debido a que los niveles glucémicos tienden a aumentar con la edad por alteraciones en el metabolismo de la glucosa¹⁷, la patogénesis es multifactorial debido a la interacción de factores asociados al envejecimiento como incremento relativo en la adiposidad visceral, uso de diversos medicamentos, enfermedades coexistentes, así como defectos en la secreción y sensibilidad a la insulina¹⁸.

López-Pérez et al. en su estudio donde participaron adultos mayores de 60 años se concluyó que 30.17% pacientes presentaron cifras de colesterol normal y un 59.66% registró cifras normales de triglicéridos, a diferencia de nuestro estudio donde el colesterol se mostró en rangos normales con ligera elevación en el grupo de DM2, con mayor predominio en mujeres mientras que las cifras de triglicéridos se muestran ligeramente elevadas¹⁹.

CONCLUSIONES

Los ancianos con diabetes difieren en somatometría, pero no en parámetros bioquímicos comparados con pacientes sin DM2. El incremento de la afectación en los pacientes portadores de DM2 se relaciona con diversos factores como el peso, hábitos dietéticos, sedentarismo, así como la fisiopatología de la enfermedad. Por lo que la intervención nutricional temprana podría evitar desnutrición y disminuir el riesgo de morbilidad y mortalidad en el adulto mayor, estableciendo oportunamente acciones de prevención²⁰.

Las asociaciones encontradas, podrían resultar de utilidad para la prevención primaria y el diagnóstico de forma temprana en el adulto mayor, así mismo evitando o retardando las complicaciones de ésta, siendo necesario un manejo multidisciplinario del anciano con diabetes, así como en los no portadores de la enfermedad.

AGRADECIMIENTOS

López Esqueda-Francisco Javier+, Departamento de Geriatria, Hospital "Dr Ignacio Morones Prieto", San Luis Potosí, Mexico. González-Rubio Marco Vinicio, Departamento de Geriatria, Hospital "Dr Ignacio Morones Prieto", San Luis Potosí, Mexico. Hernández-Rodríguez Héctor Gerardo, Facultad de Medicina UASLP, San Luis Potosi, Mexico. Cinthya Giselle Coronado Juárez, Departamento de Investigación y Coordinación, Instituto Mexicano del Seguro Social, San Luis Potosí, Mexico.

REFERENCIAS

1. Vilchez-Cornejo J, Soriano-Moreno A, Saldaña-Cabanillas D, Acevedo Villar T, Bendezú-Saravia P, Ocampo Portocarrero B, et al. [An association between the depressive disorder and cognitive deterioration in elderly subjects in three Peruvian cities]. *Acta Méd Peru*. 2017;34 (4):266-72.
2. Naranjo Y, Concepción J. Importancia del autocuidado en el adulto mayor con diabetes mellitus. *Revista finlay*. 2016;6 (3): 215-220.
3. Hernández Y, Valdés M, Rowley J. Caracterización clínica-epidemiológica de la diabetes mellitus en el adulto mayor. *Geroinfo*. 2015;10 (1): 1-12.
4. Cruz A, Guzmán CG, Arriaga RM, Colorado M, Morales F, Baeza GC. Calidad de vida en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en un centro de salud en Villahermosa, Tabasco, México. *Aten. Fam*. 2019;26 (1): 23-27.
5. Pastor M, Vera O, Pérez M, Navarro A. Evaluación del riesgo de diabetes en derechohabientes de una clínica de salud mediante evaluación antropométrica y clínica. *Revista de técnicas de la enfermería*. 2017;1 (2): 21-31.
6. Rojas R, Basto A, Aguilar C, Zarate E, Villalpando S, Barrientos T. Prevalencia de diabetes por diagnóstico médico previo en México. *Salud Pública de México*. 2018;60 (3): 224-232.
7. Gómez C, Pérez L, Sanz A, Burgos R, Matía P, García J, et al. Análisis del perfil de los pacientes ancianos diabéticos y hospitalizados que participaron en el estudio VIDA. *Nutrición hospitalaria*. 2016;33 (1): 31-36.
8. Cruz A, Guzmán C, Arriaga R, Colorado M, Morales F, Baeza G. Calidad de vida en adultos mayores con diabetes mellitus tipo 2 en un centro de salud en Villahermosa, Tabasco, México. *Aten. Fam*. 2019;26 (1): 23-27.
9. Llorente Y, Soca P, Rivas D, Borrego Y. Factores de riesgo asociados con la aparición de diabetes mellitus tipo 2 en personas adultas. *Revista Cubana de endocrinología*. 2016;27 (2): 123-133.
10. Morros E, Germán M, Reyes C, Chavarro D, Cano C. Anciano con diabetes y factores asociados estudio SABE, Bogotá, Colombia. *Acta médica colombiana*. 2017;42 (4): 230-236.
11. Carmona Y, Moreno L, Méndez L, Escalona C, Ortega J. Caracterización clínico-epidemiológica de los pacientes ancianos diabéticos con discapacidad funcional. *Rev Méd Electrón*. 2018;40 (4): 1032-1044.
12. Dunning T, Sinclair A, Colagiuri S. New IDF Guideline for managing type 2 diabetes in older people. *Diabetes Research and Clinical Practice*. 2014;10 (3): 538–540.
13. Pimienta A, Massip N, Carvajal W. Evaluación del estado nutricional en centenarios diabéticos y no diabéticos de La Habana (Cuba). *Nutrición Clínica y Dietética Hospitalaria*. 2014;34 (1):16-24.
14. Basanta M, Ferri J, Civera M, Martínez S, Ascaso J, Real J. Diferencias en las características clínico-biológicas y prevalencia de

- complicaciones crónicas en relación con el envejecimiento de pacientes con diabetes tipo 2. *Endocrinol Nutr.* 2016;63 (2):79-86.
15. Sazlina S, Mastura I, Ahmad Z, Cheong A, Bujang A, Jamaiyah H, et al. Control of glycemia and other cardiovascular disease risk factors in older adults with type 2 diabetes mellitus: Data from the Adult Diabetes Control and Management. *Geriatr Gerontol Int* 2014; 14 (2):130–137.
16. Lerman-Garber I, Rosales-Calderón M. [Changes in glucose tolerance in elderly]. *Rev Invest Clin* 2010;62 (4): 312-317.
17. Halter J, Musi N, McFarland F, Crandall J, Goldberg A, Harkless L. Diabetes and Cardiovascular Disease in Older Adults: Current Status and Future Directions. *Diabetes* 2014;63 (8):2578–2589.
18. Santes M, Mar A, Martínez N, Meléndez S. Estado nutricional y control metabólico en pacientes con diabetes. *Revista médica de la universidad veracruzana.* 2016;16 (1):7-17.
19. López J, Villar A. Dislipidemia en personas mayores de 60 años. *Rev cubana Med Gen Integr.* 2005;21 (3):3-4.
20. González J, Valdés R, Álvarez A, Toirac K, Casnova M. Factores de riesgo alimentarios y nutricionales en adultos mayores con diabetes mellitus. *Revista universidad médica Pinareña.* 2018;14 (3): 210-218.