

3	0,52	Medianamente difícil
4	0,60	Dificultad media
5	0,41	Medianamente difícil
6	0,76	Medianamente fácil
7	0,54	Dificultad media
Examen	0,56	Dificultad media

Anexo 3.

Tabla 3. Discriminación calculada al examen de Ontogenia Humana y SOMA. Facultad de Ciencias Médicas de Matanzas. Curso 2019-2020.

Preguntas	r pbis	Discriminación
1	0,77	Excelente
2	0,83	Excelente
3	0,87	Excelente
4	0,82	Excelente
5	0,86	Excelente
6	0,80	Excelente
7	0,86	Excelente
Examen	0,81	Excelente

COMPORTAMIENTO DE LAS PRESIONES Y EL DIÁMETRO ARTERIAL EN ADULTOS MAYORES DEL POLICLÍNICO “JOSÉ JACINTO MILANÉS. MATANZAS 2019.

Dra. Yuliennis Valdés Astengo.

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas
yuliastengo@gmail.com. ORCID 0000-0001-6590-0729

Dra. Suset Condis Fernández.

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.
susetcondisfernandez@gmail.com. ORCID 0000-0001-7963-0045

Dra. Ana López Himely.

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.
analopez.mtz@infomed.sld.cu. ORCID 0000-0001-9191-0963

Resumen

El envejecimiento poblacional constituye un problema de salud a nivel mundial y en Cuba, en el último censo realizado en 2012, Matanzas era la quinta provincia más envejecida. Los adultos mayores se encuentran sometidos a cambios que marca el proceso de envejecimiento, siendo un factor de riesgo cardiovascular. En la provincia no existen estudios que midan cómo se modifican las variables cardiovasculares, en cuanto a la intensidad y la frecuencia del ejercicio físico. Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en adultos mayores del policlínico “José Jacinto Milanés” de la ciudad de Matanzas con el objetivo de describir el comportamiento de las presiones y el diámetro arterial en adultos mayores luego de la realización de ejercicios físicos. El universo estuvo conformado por 215 adultos mayores del Consultorio Médico de Familia 22 del Policlínico

“José Jacinto Milanés” de la ciudad de Matanzas, de ellos se seleccionaron dos grupos de individuos, uno integrado por 58 adultos mayores que realizaban actividad física sistemática y el otro, compuesto por 62 que no realizaban esta actividad. A los integrantes de ambos grupos se midió el diámetro de la arteria carótida derecha con ultrasonido doppler de alta resolución. El diámetro arterial en el grupo ejercitado se mantuvo dentro de los límites normales y en el grupo de control con un ligero aumento. Este resultado confirma el efecto que tiene la actividad física sistemática sobre el sistema cardiovascular lo cual se traduce en mejor calidad de vida de los adultos mayores.

Palabras clave: actividad física, edad, presión sistólica, presión diastólica, presión diferencial y diámetro arterial.

Abstract

Population aging constitutes a health problem worldwide and in Cuba, in the last census carried out in 2012, Matanzas was the fifth oldest province. Older adults are subject to changes that mark the aging process, being a cardiovascular risk factor. In the province there are no studies that measure how cardiovascular variables are modified, in terms of intensity and frequency of physical exercise. A descriptive cross-sectional study was carried out in older adults from the "José Jacinto Milanés" polyclinic in the city of Matanzas with the objective of describing the behavior of pressures and arterial diameter in older adults after performing physical exercises. The universe was made up of 215 older adults from the Family Medical Office 22 of the "José Jacinto Milanés" Polyclinic in the city of Matanzas, from which two groups of individuals were selected, one made up of 58 older adults who performed systematic physical activity and the other, made up of 62 who did not carry out this activity. The members of both groups had the diameter of the right carotid artery measured with high-resolution Doppler ultrasound. The arterial diameter in the exercised group remained within normal limits and in the control group with a slight increase. This result confirms the effect that systematic physical activity has on the cardiovascular system, which translates into a better quality of life for older adults.

Keywords: physical activity, age, systolic pressure, diastolic pressure, differential pressure and arterial diameter.

Introducción

La humanidad en la era actual, se encuentra ante un fenómeno demográfico nunca antes registrado, que se caracteriza por un incremento significativo del número de personas con edades comprendidas entre los 60 y 80 años. Esta etapa de la vida ha sido denominada por los estudiosos del tema, Tercera Edad o del Adulto Mayor, y su interés particular está dado por las limitaciones que enfrentan los seres humanos que arriban a ella, debidas al deterioro progresivo de diferentes capacidades; tanto intelectuales como físicas. (Par, 2008)

Según estimaciones realizadas por algunos autores, este comportamiento será más acentuado en países como Italia, donde más de un millón de personas habrán arribado a los 90 años de edad para el 2024 y China exhibirá en el 2050, una población de aproximadamente 330 millones de personas mayores de 65 años y 100 millones mayores de 80. La región de América Latina no ha estado exenta de esta situación demográfica, Las últimas décadas se han caracterizado por un incremento sostenido en la proporción y número absoluto de personas de 60 años y más; y algunos estudios realizados pronostican que con una tendencia similar, el envejecimiento de la población en Latinoamérica,

continuará incrementándose de manera acelerada en los próximos años, sobre todo en el período 2010-2030, cuando el crecimiento del segmento de 60 años y más, será de aproximadamente un 2,3 %. (García, 2014)

El problema del envejecimiento poblacional en Cuba adquiere gran significación, pues el país ha transitado desde un 11,3% de personas de 60 años y más en 1985 hasta un 18,3% en el último censo realizado en 2012, e incluso estudios más recientes destacan el ascenso de esta cifra a 19,4 en 2015; lo que indica su ubicación en el grupo III de envejecimiento (>15 por ciento), donde se encuentran los países más envejecidos de la región. (ONEI., 2016)

Según datos de este mismo censo, la provincia de Matanzas que el 18.8% de su población con más de 60 años, es la quinta provincia más envejecida del país. Siendo los tres municipios de esta provincia más envejecidos: Unión de Reyes con el 23,3%, Colón 21,5%, y Pedro Betancourt con 20,3%.

Los adultos mayores se encuentran sometidos hoy más que nunca al desafío de los propios cambios que marca el proceso de envejecimiento. El principal reto deberá ser enfrentado por nuestro sistema de salud, que deberá realizar acciones para preservar la salud de un amplio sector de la población, sometido a los cambios anatomofuncionales, que trae aparejado el paso del tiempo y la tendencia al incremento de enfermedades crónicas como las enfermedades que afectan el sistema cardiovascular.

En Cuba, en el año 2018 las enfermedades cardiovasculares constituyeron la primera causa de muerte. Matanzas tiene el mismo comportamiento y siendo la tercera provincia con mayores defunciones por esta causa, 2032 muertes por año. (MINSAP, 2020)

Hace más de 50 años el estudio de Framingham aportó conocimientos precisos sobre los factores de riesgo cardiovascular (FRC). Desde entonces, se reconocen dentro de los más comunes; la edad, la hipertensión arterial (HTA), el tabaquismo, los niveles de colesterol, diabetes mellitus (DM) y la obesidad. (O'D & Elosuab, 2008)

En 1948 se pensaba que era necesaria una presión arterial alta para impulsar la sangre a través de las arterias rígidas de las personas de mayor edad, y que su existencia era un elemento normal en el envejecimiento, por lo que se consideraba apropiado no tener en cuenta las elevaciones lábiles y sistólicas de la presión arterial; rara vez se tenía en cuenta seriamente la hipertensión sistólica aislada. Los investigadores de Framingham disiparon estos mitos y describieron una asociación directa entre la presión arterial, independientemente de lo lábil que fuera, y el riesgo cardiovascular. Además, se observó que la hipertensión sistólica aislada era un potente factor de predicción de ECV. (Suárez, Rodríguez, A., & Tamayo, JL., Prevalencia de hipertensión arterial en adulto, 2013)

Una variedad de estudios, han demostrado asociaciones independientes entre actividad física y salud cardiovascular, hechos que motivaron a la Asociación Americana del Corazón en 1992, a declarar a la inactividad física como un factor de riesgo mayor para el desarrollo de enfermedades cardiovasculares. (Wilson, y otros, 1998)

En tal sentido, diversas entidades mundiales como la Fundación del Corazón, la Organización Mundial de la Salud, la Sociedad Internacional de Hipertensión y el Comité Nacional de Detección, Evaluación y Tratamiento de la Hipertensión Arterial de los Estados Unidos, han recomendado el incremento de la actividad física como la primera línea de intervención para prevenir y tratar a pacientes con prehipertensión arterial y otras

patologías que afectan al sistema cardiovascular. (Cruz, Cueto, B. , Fernández, A., & García, L. , 1997)

En los últimos años se han realizado estudios de cómo la actividad física mejora el estado de salud del adulto mayor como componente fundamental de un estilo de vida saludable para reducir la morbilidad y mortalidad en esta edad. (Ayona, y otros, 2017) Sin embargo conociendo la importancia de las variables cardiovasculares como factores determinantes en las cifras de presión arterial durante la revisión bibliográfica, Aldana A y Viera, A (2005), en la Universidad Agraria de La Habana donde se evidencia como el ejercicio físico disminuye la progresión del deterioro de la elasticidad arterial y otras variables cardiovasculares en personas de la tercera edad. Sin embargo, no se ha estudiado en qué medida el ejercicio físico puede modificar las variables cardiovasculares, en cuanto a la intensidad y la frecuencia del ejercicio físico en adultos mayores.

La edad constituye un factor de riesgo cardiovascular en estos pacientes que presentan predisposición a padecer enfermedades crónicas que empeoran su estado de salud y ponen en riesgo la vida de estos pacientes, incrementándose así los gastos por servicios médico. El estudio de las variables cardiovasculares de los pacientes adultos mayores es de vital importancia para determinar modificaciones de las mismas, en aras de predecir riesgo cardiovascular.¹⁶ Varias son las técnicas empleadas para determinar los parámetros normales y modificaciones de las variables cardiovasculares, una de ellas lo constituye la flujometría Doppler, método novedoso empleado a nivel mundial y en Cuba, con el que actualmente constamos en la provincia Matanzas. En la presente investigación se propuso como objetivo describir el comportamiento de las presiones y el diámetro arterial en adultos mayores del policlínico “José Jacinto Milanés” de la ciudad de Matanzas, en 2019.

Desarrollo

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en adultos mayores del policlínico “José Jacinto Milanés” de la ciudad de Matanzas, en 2019.

El universo estuvo conformado por 215 adultos mayores del Consultorio Médico de Familia 22 del Policlínico “José Jacinto Milanés” de la ciudad de Matanzas. De esta población se seleccionaron dos grupos de individuos: uno de ellos, integrado por 58 adultos mayores que realizaban actividad física sistemática (ejercitados), pertenecientes a un círculo de abuelos de esta área de salud, y el otro, compuesto por 62 que no realizaban esta actividad (controles).

La morbilidad y mortalidad cardiovascular ha sido objeto de estudio por muchos autores, que destacan la relación de las principales enfermedades que afectan este sistema, como la enfermedad isquémica del corazón y la cerebrovascular o ictus, entre las frecuentes. En ellos, se reconoce la influencia de la edad, el sexo, el tipo de actividad que realizan los individuos, en la aparición de estas enfermedades.

Tabla 1 Distribución del grupo de estudio según edad y sexo. Policlínico “José Jacinto Milanés”. 2019.

Grupo de Edad	Ejercitados					Controles						
	Sexo				Total	%	Sexo				Total	%
	F		M				F		M			
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%				

60 - 64	4	9,8	2	11,8	6	10,3	20	58,8	8	28,6	28	45,2
65 - 69	10	24,4	4	23,5	14	24,1	8	23,5	8	28,6	16	25,8
70 - 74	10	24,4	4	23,5	14	24,1	3	8,8	7	25,0	10	16,1
75 y más	17	41,5	7	41,2	24	41,4	3	8,8	5	17,9	8	12,9
Total	41	100,0	17	100,0	58	100,0	34	100,0	28	100,0	62	100,0

Fuente: Formulario.

Los resultados presentados en la tabla 1 representan la distribución de los grupos de estudio, según edades y sexo, resultando las féminas las que se vinculan más a la práctica de ejercicio físico con relación al sexo masculino, con un predominio en ambos grupos para los que contaban con 75 años y más con un 41,5% las mujeres y un 41,2% los hombres.

En el caso del grupo control predominaron las mujeres con edades entre 60 y 64 años con un 58,8% y en el sexo masculino los grupos de edad con mayor frecuencia fueron de 60-64 años y de 65-69, representando cada grupo el 28,6%.

En el estudio realizado por Díaz Pita y Vergara López, quienes analizaron la influencia del ejercicio físico en la salud del adulto mayor, la mayoría de los ancianos que realizaban ejercicios físicos, fueron los del sexo femenino y se agruparon en las edades de 60 a 64 años. Con resultados similares, se encuentran los trabajos de López Álvarez sobre Ejercicio y Longevidad en Pinar del Río. (López, Torres, C., Madera, JA., & Crespo, S., 2014)

En correspondencia con estos resultados, la presente investigación reconoce la mayor tendencia de las féminas a practicar ejercicio físico de manera sistemática y el predominio de los hombres a partir de los 70 años, lo cual pudiera estar relacionado con la edad de jubilación (60 para las mujeres y 65 para el hombre) y su permanencia en centro laboral.

Numerosos autores destacan a la edad avanzada como un importante factor determinante del riesgo cardiovascular. La etiología del envejecimiento cardiovascular se encuentra bajo la lupa en la investigación internacional y se relacionan como factores responsables al estrés oxidativo, la glicozilación no enzimática, la inflamación y las alteraciones genéticas, que repercuten en las funciones del corazón y los vasos sanguíneos. (Suárez, Rodríguez, A., Tamayo JL., & Rodríguez, RP., 2016)

Sin embargo, se ha corroborado que el envejecimiento activo permite afrontar muchos de los retos tanto de las personas como de las poblaciones que están envejeciendo, al contribuir a menos muertes y menos discapacidades relacionadas con enfermedades crónicas en la ancianidad, por lo tanto, más personas que disfruten de una calidad de vida positiva a medida que vayan envejeciendo y más personas que participen activamente en los ámbitos sociales. Lo cual se debe a que la práctica sistemática y bien estructurada del ejercicio físico incide sobre las tres áreas de nuestro organismo: el aparato locomotor, el sistema cardiovascular y el área psico-intelectual.

Tabla 2 Distribución del grupo de estudio según presiones arteriales y diámetro arterial. Policlínico "José Jacinto Milanés". Matanzas 2019.

	Ejercitados	Controles	Significación
Presión sistólica	119,3 ± 8,1	124,1 ± 7,3	P<0.05
Presión diastólica	81,6 ± 8,5	83,2 ± 6,5	NS

Presión media	94,7 ± 6,2	96,5 ± 4,9	NS
Presión diferencial	38,8 ± 10,7	41,4 ± 8,3	NS
Diámetro arterial	5,9 ± 0,8	7,4 ± 1,3	P<0.05

En la tabla 2 se presentan los valores de las medias, desviación estándar y significación de las variables cardiovasculares. El promedio de las cifras de presión sistólica, diastólicas, media y diferencial se encontró en todos los casos dentro del rango establecido como normal. No obstante, el grupo de los individuos que no estaban vinculados a la práctica sistemática de ejercicios físico presentó cifras de presión relativamente mayores a pesar de que el promedio de edades en este, fuese aproximadamente diez años mayor. Siendo significativamente mayores las cifras de presión arterial sistólica en este grupo. Otra de las variables recogidas en la tabla es el diámetro arterial, cuyos resultados fueron superiores en el grupo control, para un 5% de significación luego de aplicar el test de diferencias de medias poblacionales.

En contraposición, el estudio realizado por Aldana, acerca de los efectos del ejercicio físico sobre la elasticidad arterial en individuos mayores de 55 años, no pudo corroborar que el ejercicio físico impidiera la progresión de las presiones sistólica, diastólica, diferencial y la presión arterial media en el grupo de los ejercitados. (Aldama, Viera, A., Mena, V., Porto, F., & Rial, N., 2018) Por el contrario, tales resultados fueron inferiores en los individuos que no habían sido sometidos al plan de ejercicios probado, que resultó ser cerca de 7 años más jóvenes, considerando a la edad como un factor que garantizara al menos teóricamente un nivel mayor de envejecimiento vascular en el grupo de los ejercitados.

Cuando se habla de envejecimiento vascular en la bibliografía consultada, este se asocia a cambios funcionales y orgánicos como el engrosamiento del complejo íntima-media, la dilatación arterial y el deterioro de las propiedades elásticas de la pared vascular. (Chevins C. , 2015).

Por su parte, el deterioro de la elasticidad arterial está relacionado desde el punto de vista estructural, con una pérdida de la relación entre las concentraciones de colágeno y elastina en la pared arterial acompañada, eventualmente, por una proliferación e hipertrofia de las células musculares lisas. La arteria carótida, en su condición de arteria elástica, recibe una marcada influencia por el envejecimiento, a diferencia de las arterias musculares. Esta es la causa de que, en las personas de edad avanzada, las arterias de gran tamaño se vuelven cada vez más rígidas, lo cual deriva en un incremento de la presión arterial sistólica y de la presión diferencial, y se relaciona con trastornos tales como la hipertensión sistólica aislada, que es la forma de hipertensión más común en los ancianos. Al respecto, autores como Álvarez, han indicado una asociación positiva entre la rigidez arterial y la edad.

Las propiedades elásticas de las arterias carótidas son influenciadas principalmente por los cambios producidos por el envejecimiento, como es habitual en las arterias elásticas, a diferencia de lo que ocurre en las arterias musculares, donde la presión arterial desempeña el papel modulador más importante.

Sin embargo, Tanaka y otros autores han reportado una marcada disminución de los efectos del envejecimiento sobre la elasticidad arterial en sujetos de los dos sexos que realizan ejercicios físicos aerobios de gran intensidad. En tanto, Aldana considera que las modificaciones de la presión de pulso durante el ejercicio físico pueden provocar

distensiones cíclicas de las paredes arteriales, lo cual, al menos teóricamente, pudiera modificar sus condiciones elásticas. (Tanaka H., y otros, 2000)

A criterio de los autores se considera que el resultado obtenido concuerda con los varios de los autores de cómo a través del ejercicio físico se mantienen las variables cardiovasculares (presión sistólica, presión diastólica y diámetro arterial) dentro los valores normales. En la presente investigación, ha llamado la atención que a pesar de que el grupo ejercitado son mayores en edad presenta mejor diámetro arterial con respecto al grupo control, concordando esto con el efecto que tiene el ejercicio físico sobre el sistema cardiovascular.

Otra posible explicación para las modificaciones de la elasticidad arterial transita por los efectos de la modulación del tono adrenérgico simpático sobre el músculo liso vascular, bien directamente o bien aumentando el efecto inhibitorio simpático del óxido nítrico.

En individuos de edad avanzada la PAS aumenta de forma progresiva, mientras que la PAD tiende a disminuir, con incremento de la presión diferencial, siendo la causa más frecuente de este proceso la progresiva rigidez de las grandes arterias; y relacionan dicha rigidez con los fenómenos propios del envejecimiento vascular antes explicado. Este efecto condiciona un aumento de la presión diferencial o presión de pulso, pues la aorta y las grandes arterias pierden su papel de amortiguadoras de la onda de pulso; la elevación de la presión de pulso, además de ser un testigo del proceso de envejecimiento, constituye un predictor independiente de morbilidad y mortalidad cardiovasculares para cualquier cifra de presión arterial sistólica y presión arterial diastólica.

Dado que la pérdida de funcionalidad que se produce con la edad es precisamente, la principal consecuencia del envejecimiento, el efecto del ejercicio puede ser considerado como una verdadera terapia que lucha contra las inevitables consecuencias del proceso de envejecimiento.

En el ejercicio físico aeróbico se produce una descarga simpática y una vasodilatación metabólica (por autorregulación del flujo local), que se desarrolla principalmente en los vasos que irrigan los músculos que se encuentran en actividad. Esto trae como consecuencia que disminuya la resistencia periférica total ya que hay más vasos sanguíneos dilatados que contraídos (efecto del simpático sobre demás vasos sanguíneos) lo cual repercute de forma favorable sobre la PAM manteniéndose próximo a los límites del reposo. Además, los efectos del sistema simpático sobre el corazón aumentando la eficacia de la función ventricular y el flujo sanguíneos coronario garantiza la perfusión a los tejidos en actividad. (Colectivo de autores, 2014) (Lores, 2017)

En el endotelio vascular, que es la capa de células que tapiza por dentro a las arterias, induce la secreción de sustancias de suma importancia para su correcto funcionamiento, mejorando su actividad y manteniéndolo sano y vigoroso. Todo esto por una acción directa ya través de hormonas que se liberan con el ejercicio. (Ayona, y otros, 2017) Reconociéndose como ventajas que tiene el ejercicio sobre el sistema cardiovascular las siguientes:

- *Contribuye a mantener dentro de los límites normales de la presión arterial.
- *Aumenta la circulación en todos los músculos.
- *Disminuye la formación de coágulos dentro de las arterias con lo que se previene la aparición de infartos y de trombosis cerebrales.

Conclusiones

En el estudio realizado se obtuvo que en ambos grupos de adultos mayores predominó el sexo femenino, y en los que realizaban ejercicios físicos, los que tenían 65 años o más. Las cifras de presión sistólica, diastólica, media y diferencial se encontraron dentro de límites normales en ambos grupos, aunque fueron superiores en los no ejercitados. Con respecto al diámetro arterial en el grupo ejercitado se mantuvo dentro de los límites normales y en el grupo de control con un ligero aumento. Este resultado confirma el efecto que tiene la actividad física sistemática sobre el sistema cardiovascular y como los adultos mayores pueden mejorar su calidad de vida.

Referencias bibliográficas

- Aldama, A., Viera, A., Mena, V., Porto, F., & Rial, N. (29 de enero de 2018). Ejercicio físico y elasticidad arterial en sujetos normales mayores de 55 años. *Rev Cubana Invest Bioméd [Internet]*. , 24(1), 21-31. Recuperado el 27 de marzo de 2021, de http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03002005000100003&Ing=es
- Ayona, R., Vicente A, Triviño, S., Pizarro GD., Vargas, DF., & Zeballos, JM. (2017). Diagnóstico sobre la demanda de actividad física para la salud en el adulto mayor guayaquileño. *Revista Cubana de Investigaciones Biomédicas.*, 36(3). Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/revcubinvbio/cib-2017/cib173a.pdf>
- Chevins, C. (2015). Ejercicio. Longevidad y envejecimiento. Recuperado el 18 de abril de 2020, de <http://www.well-connceted.com>
- Colectivo de autores. (2014). Morfología humana III. *Circulación sistémica.*, 53. Recuperado el 14 de mayo de 2020, de <http://gsdl.bvs.sld.cu/cgi-bin/library>
- Cruz, J., Cueto, B. , Fernández, A., & García, L. . (1997). Prescripción Médica de Ejercicio Físico en la Hipertensión Arterial. *Revista Motricidad.*, 3, 45-65. Obtenido de www.dialnet.unirioja.es/servlet
- García, R. (2014). Envejecimiento, políticas sociales y sectoriales en Cuba. *Red adultos mayores*. Obtenido de <http://www.redadultosmayores.com.ar/Material%202013/Nacionales%20Costa%20Rica%20Dominicana/2%20Envejec%20politicas%20sociales%20y%20sectoriales%20Cuba.pdf>
- López, M., Torres, C., Madera, JA., & Crespo, S. (2014). Efectividad del ejercicio físico en la longevidad. Policlínico "Hermanos Cruz". Pinar del Río. *Rev Ciencias Médicas [Internet]*. Recuperado el 29 de enero de 2021, de http://scieloprueba.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1561-3194005000200007&Ing=es
- Lores, D. (2017). Efectividad de un programa de ejercicio físico en el equilibrio estático y dinámico en adultos mayores en el centro del adulto mayor en canto grande-san juan de lurigancho. Obtenido de <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/950/TITULO%20%20Lores%20Marcos%2c%20Diana%20Carolina.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- MINSAP. (2020). *Anuario estadístico de salud*. La Habana. Recuperado el 27 de marzo de 2021, de <http://www.sld.cu/sitios/dne>
- O'D, C., & Elosuab, R. (2008). Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study . (DOI:, Ed.) *Rev Esp Cardiol.* , 61(3). Recuperado el 27 de marzo de 2021, de Disponible en: <http://www.revespcardiol.org/es/>

- ONEI. (2016). *El envejecimiento de la población cubana 2015*. . La Habana: Centro de Estudios de Población y Desarrollo.
- Par, A. (2008). Características y retos del envejecimiento de la población: La perspectiva europea. *Viena: Centro Europeo de Viena para las Políticas de Bienestar Social e Investigación*. Recuperado el 27 de marzo de 2021, de Par AsgharZaidi. Características y retos del envejecimiento de la población: La perspectiva europea. Viena: Centro Europeo de Viena para las http://www.euro.centre.org/datA/1242392033_86769.pdf
- Suárez, L., Rodríguez, A., & Tamayo, JL. (2013). Prevalencia de hipertensión arterial en adulto. *MEDISAN*, 13(6). Recuperado el 27 de marzo de 2021, de http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_6_09/san07609.htm
- Suárez, L., Rodríguez, A., Tamayo JL., & Rodríguez, RP. (2016). Prevalencia de hipertensión arterial en adulto mayor. *MEDISAN*, 13(6). Obtenido de http://bvs.sld.cu/revistas/san/vol13_6_09/san07609.htm
- Tanaka H., Dinunno, FA., Kevin, D., Monahan, MS., Clevenger, CM., & DeSouza, CA. (2000). Aging, habitual exercise, and dynamic arterial compliance. . *Circulation* , 20(3), 1270-5. Obtenido de <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21450669>
- Wilson, P., D'Agostino, RB., Levy, D., Belanger, AM., Silbershatz , H., & Kannel, WB. (1998). Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*, 97(18), 1837-47.

EL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS: TÉCNICA PARA LA INTEGRACIÓN DE CONOCIMIENTOS EN LAS CIENCIAS MÉDICAS

MSc. Maira Jiménez Aragonés

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, email
mjimenez@infomed.sld.cu<https://orcid.org/0000-0002-6566-556X>

MSc. Josefina Mestre Oviedo

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas, email
jmoviedo@infomed.sld.cu<https://orcid.org/0000-0002-9130-2471>

Lic Marilin García Pérez

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas,
marilingp.mtz@infomed.sld.cu<https://orcid.org/0000-0002-1189-5466>

Geosvany González Flores

Universidad de Ciencias Médicas de Matanzas.
geosvany3000@gmail.com ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0165-3092>

Resumen

Introducción: El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) es un método de enseñanza aprendizaje que ha tomado fuerza en las instituciones de educación superior en diversas áreas del conocimiento y ha comprobado su utilidad en el aprendizaje de las ciencias de la salud en los últimos años. Se centra en la investigación y la reflexión del estudiante para dar solución a un problema planteado haciéndolos protagonista de su propio aprendizaje. Este método es factible para ser utilizado por el profesorado de las ciencias médicas en la mayor parte de las Disciplinas.