



**Monitoreo de la composición corporal en campesinos cubanos del municipio Yaguajay,
Sancti Spíritus. 2017-2023**

Monitoring of body composition in Cuban farmers from Yaguajay, Sancti Spíritus. 2017-2023

Vanessa Vázquez Sánchez^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3561-2851>

Diana Valdés Massó¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5397-7670>

Melisa Monzón Álvarez¹. ORCID: <https://orcid.org/0009-0001-8739-1440>

Armando Rangel Rivero¹. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2636-6695>

Victoria Ramenzoni². ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0387-6441>

¹Museo Antropológico Montané, Facultad de Biología, Universidad de La Habana, Plaza, La Habana, Cuba.

²Universidad Rutgers, Nuevo Brunswick, Nueva Jersey, Estados Unidos.

*Autor para la correspondencia. Correo electrónico: vanevaz@fbio.uh.cu



RESUMEN

Fundamento: En las comunidades rurales es importante monitorear la composición corporal porque las labores realizadas por sus habitantes generalmente demandan gastos energéticos elevados.

Objetivo: Comparar la composición corporal en campesinos cubanos del municipio Yaguajay, provincia Sancti Spíritus en el periodo entre 2017 y 2023.

Metodología: Se realizó un estudio descriptivo en 15 campesinos del municipio Yaguajay. Se midieron la circunferencia del brazo y el pliegue del tríceps para calcular el área grasa y muscular del brazo en los años 2017 y 2018, que fueron contrastadas con la prueba t de *Student*. Se midieron los pliegues tríceps, bíceps, subescapular y suprailíaco en 2017, 2018 y 2023, según las técnicas de la convención antropométrica de Airlie, para estimar la composición corporal y las comparaciones se realizaron con la prueba de Friedman. El nivel de significación empleado fue $p < 0.05$.

Resultados: En las 2 estimaciones predominó la nutrición adecuada según el área muscular y grasa del brazo. Disminuyeron los pliegues cutáneos y la adiposidad en 2018 respecto a 2017 y en 2023 se produjo un incremento de la adiposidad corporal total.

Conclusiones: Se evidenciaron cambios en la composición corporal con el transcurso del tiempo, coherentes con el aumento de la edad de los sujetos y las modificaciones en los estilos de vida provocadas por la pandemia de COVID-19.

DeCS: POBLACIÓN RURAL; AGRICULTORES; ADIPOSIDAD; COMPOSICIÓN CORPORAL; ANTROPOMETRÍA; ESTUDIOS DE SEGUIMIENTO.

Palabras clave: Monitoreo; población rural; agricultores; adiposidad; composición corporal; antropometría; gasto energético; estudios de seguimiento.

ABSTRACT

Background: In rural communities, it is important to monitor body composition because the work performed by their inhabitants generally requires high energy expenditure.

Objective: To compare body composition in Cuban farmers from Yaguajay municipality, Sancti Spíritus province, in the period between 2017 and 2023.

Methodology: A descriptive study was conducted in 15 farmers of Yaguajay municipality. Arm circumference and triceps fold were measured to calculate fat and muscle area of arm in 2017 and 2018, which were contrasted with the Student t test. Triceps, biceps, subscapular, and suprailiac skinfolds were measured in 2017, 2018, and 2023, according to the Airlie anthropometric convention techniques, to estimate body composition, and comparisons were made with the Friedman test. The significance level used was $p < 0.05$.

Results: In both estimation adequate nutrition predominated according to the muscle and fat area of the arm. Skinfolds and adiposity decreased in 2018 compared to 2017, and in 2023 there was an increase in total body adiposity.

Conclusions: Changes in body composition were evident over time, consistent with the increasing age of the subjects and the changes in lifestyles caused by the COVID-19 pandemic.

MeSH: RURAL POPULATION; FARMERS; ADIPOSITY; BODY COMPOSITION; ANTHROPOMETRY; FOLLOW-UP STUDIES.

Keywords: Monitoring; rural population; farmers; adiposity; body composition; anthropometry; energy expenditure; follow-up studies.

INTRODUCCIÓN

La antropometría es una técnica no invasiva, de bajo costo y que se puede aplicar en estudios de grandes grupos poblacionales. Dentro de los indicadores antropométricos de evaluación del estado nutricional, el índice de masa corporal (IMC=peso en kg/estatura m²) es uno de los más empleados a nivel internacional. Esto se debe a que los instrumentos para medir peso y estatura son relativamente económicos y es un índice fácil de determinar y analizar. En Cuba se han realizado Encuestas Nacionales de salud ⁽¹⁾ en las que se ha evaluado el estado nutricional de la población a través del IMC. En ellas se ha documentado en los últimos años un aumento notable del sobrepeso y la obesidad en población urbana y rural. Sin embargo, este índice tiene limitaciones pues no discrimina entre masa magra y masa grasa en los individuos.

La composición corporal es un mejor indicador del estado nutricional; aproximadamente la mitad de la grasa en el organismo es subcutánea; su acumulación se puede determinar con la medición de pliegues cutáneos en sitios específicos del cuerpo para explorar las reservas energéticas disponibles como tejido adiposo. Existen ecuaciones de regresión por edad y sexo, que, con el uso de diferentes pliegues cutáneos, permiten determinar el porcentaje de grasa corporal, que evalúa más efectivamente el riesgo de desnutrición y obesidad, así como las respuestas a las circunstancias ambientales. Otros índices utilizados son el área muscular y grasa del brazo en cuyas estimaciones se emplean el pliegue del tríceps junto al perímetro medio del brazo. ⁽²⁾

En el ámbito de la Antropología biológica en Cuba, en los últimos 5 años se han realizado investigaciones de composición corporal con el empleo de diferentes métodos y en distintos grupos poblacionales como niños y adolescentes ⁽³⁾ y ancianos, ⁽⁴⁾ por solo citar dos ejemplos. Sin embargo, en la literatura consultada no son frecuentes estudios recientes de esta temática en comunidades rurales. Podemos mencionar en el municipio Yaguajay, provincia Sancti Spíritus, el trabajo de Vázquez Sánchez V, et al. ⁽⁵⁾ en campesinos y pescadores; en ellos es importante evaluar la composición corporal pues la mayoría de las labores ejecutadas demandan actividades físicas intensas y gastos energéticos elevados. En el caso de los agricultores, realizan diversas faenas generalmente no mecanizadas como la siembra, el cultivo, la cosecha y el procesamiento de los productos agrícolas.

La pandemia de la COVID-19 en 2020 y 2021 conmocionó a la población mundial provocando numerosos efectos, entre los que se encuentran los cambios en el estado nutricional. Este periodo de confinamiento estuvo marcado por medidas estrictas para limitar la propagación de la enfermedad, que incluyeron restricciones de los movimientos fuera del hogar. Lo anterior conllevó a mayor sedentarismo, cambios en la alimentación y en la vida cotidiana, reducción de la actividad física y consecuentemente aumento de la prevalencia del sobrepeso y la obesidad. ⁽⁶⁾

El control sistematizado de la evaluación del estado nutricional a partir de la estimación de cómo se modifica en ciertas personas o poblaciones en función del tiempo, permite inferir los factores que influyen en una determinada condición de salud o enfermedad. Aunque son indudables los aportes de estas pesquisas de monitoreo de la composición corporal, no son frecuentes en poblaciones rurales cubanas. Ello puede deberse a que estas comunidades se ubican geográficamente en zonas dispersas o de difícil acceso, la carencia de instrumentos y de personal entrenado en las mediciones antropométricas.

Vázquez Sánchez V, et al., ⁽⁵⁾ analizaron variables del estilo de vida de campesinos de Yaguajay, atendiendo a su estado nutricional, hábitos alimentarios y actividad física. Se analizaron los cambios en la composición corporal en un periodo de 5 meses, entre octubre de 2017 y marzo de 2018. El propósito fue examinar el impacto de los procesos de recuperación del huracán Irma, de categoría 5 en la escala de Saffir-Simpson, que afectó el territorio en septiembre de 2017. No se profundizó en el comportamiento de los pliegues cutáneos ni del área grasa y muscular del brazo. Por ello, los elementos novedosos de la presente investigación radican en: continuar con un estudio que incluya el análisis de estas variables, abarque mayor rango de tiempo y dé seguimiento a cómo determinados eventos posteriores, como la COVID-19, han influido en el estado físico de sujetos de esta área para realizar un análisis global; atendiendo a ello el objetivo de la investigación fue



comparar la composición corporal en campesinos cubanos de Yaguajay, provincia Sancti Spíritus en el periodo entre 2017 y 2023.

METODOLOGÍA

Se realizó un estudio descriptivo en campesinos de la comunidad rural La Picadora, municipio Yaguajay, al norte de la provincia Sancti Spíritus, centro de Cuba. De 60 hombres adultos que ahí residen, 22 se dedican fundamentalmente a las labores agrícolas; de ellos, fueron seleccionados 15 sujetos entre los 33 y 64 años y edad promedio de 50, a través de un muestreo por conveniencia. Respetando la voluntariedad, se incluyeron en el 2023 aquellos que participaron en las pesquisas previas realizadas en 2017 y 2018. En 2019, 2020 y 2021 no se efectuaron visitas a la comunidad para continuar la investigación. En 2022 no se midieron los pliegues cutáneos, los cuales se retomaron en 2023. El reducido tamaño de muestra se debe a la poca cantidad de pobladores. Además; en los estudios de seguimiento la disminución de la muestra es un hecho usual, pues no todos los participantes iniciales estuvieron disponibles en las 3 oportunidades en que se efectuaron las mediciones antropométricas.

Consideraciones éticas

Los sujetos dieron su consentimiento informado y se cumplieron los principios éticos y las directrices de la Declaración de Helsinki sobre la protección de los humanos en la investigación. La pesquisa contó con la aprobación del consejo científico de la Facultad de Biología de la Universidad de La Habana.

Variables y criterios de clasificación

Se realizaron mediciones antropométricas en los 15 campesinos seleccionados en octubre de 2017, marzo de 2018 y marzo de 2023. Los instrumentos empleados fueron de la marca Holtain la cinta métrica para la circunferencia del brazo y un calibrador de pliegues cutáneos de 0.2 mm de error. Los pliegues cutáneos del tríceps, bíceps, subescapular y supraíliaco se midieron en el hemicuerpo derecho según las técnicas de la convención antropométrica de Airlie.⁽⁷⁾ Se midieron en 2017 y 2018 en el hemicuerpo izquierdo el pliegue del tríceps y la circunferencia del brazo. El cálculo de las áreas de grasa y músculo del brazo se realizó según las fórmulas de Gurney JM, et al. de 1973⁽²⁾ y su evaluación de acuerdo con los puntos de corte de Berdasco Gómez A, et al.⁽⁸⁾ establecidos para la población cubana entre 20 y 59 años. Por ello, en 2023 no se determinó la composición del brazo pues un tercio de la muestra había cumplido los 60 años.

La densidad corporal se estimó con las ecuaciones propuestas por Durnin JV, et al. en 1974⁽⁹⁾ para los pliegues cutáneos: bíceps, tríceps, subescapular y supraíliaco, según edad y sexo. El porcentaje de grasa se obtuvo con la ecuación de Siri de 1956⁽¹⁰⁾ y se utilizó la escala de clasificación teniendo en cuenta los puntos de corte de Nieman de 1990.⁽¹¹⁾

Análisis estadístico

Las variables discretas (clasificación del porcentaje del área grasa y muscular del brazo y de grasa corporal total) se analizaron con distribuciones de frecuencias. Se comprobaron las premisas supuestos de normalidad con la prueba de Shapiro Wilk y de homogeneidad de varianzas con la prueba de Levene. Se cumplieron los supuestos en el área grasa y muscular del brazo en 2017 y 2018, por lo cual los valores promedios se contrastaron con la prueba t de *Student* para muestras pareadas. En el caso de los 4 pliegues cutáneos y porcentajes de grasa en 2017, 2018 y 2023, no se cumplieron y fueron comparados con la prueba no paramétrica de Friedman. Las diferencias entre distintos años, se detectaron mediante la prueba *post hoc* de los rangos con signo de Wilcoxon. Se empleó el programa estadístico SPSS versión 21 y se adoptó un nivel de significación de $p < 0.05$.

RESULTADOS

Análisis de la composición del brazo en 2017 y 2018.

En ambas estimaciones de 2017 y 2018, el 6.7 % de los campesinos presentó malnutrición por defecto y el 93.3 % nutrición adecuada, atendiendo al área muscular del brazo. En relación con el área grasa del brazo también predomina la normalidad, aunque se evidencia en la figura 1 un ligero aumento en 2018 de individuos con malnutrición por exceso.

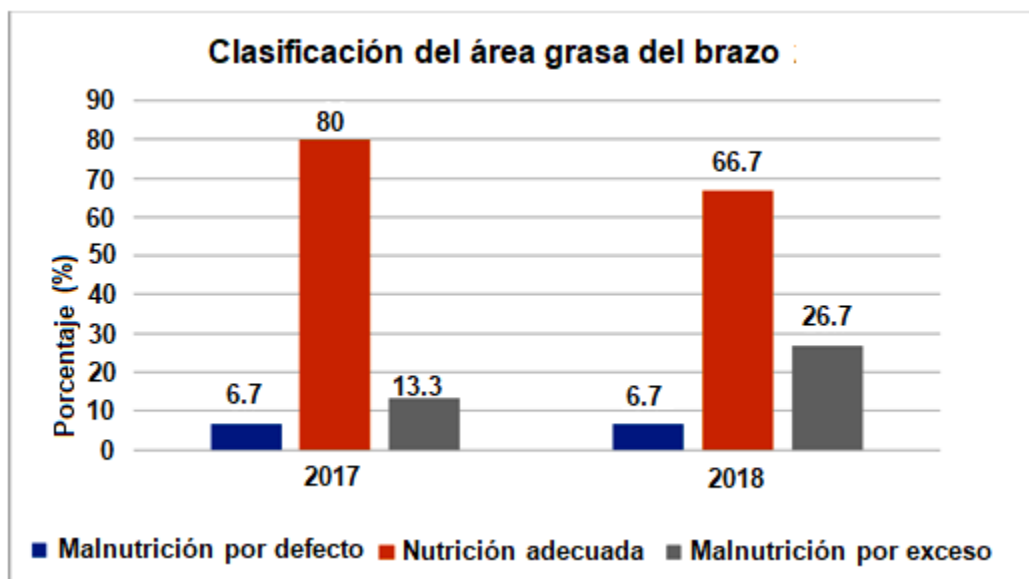


Fig. 1 Clasificación del área grasa del brazo en 2017 y 2018 en la muestra de campesinos.

No obstante, al contrastar los valores promedios de las variables de composición del brazo, las diferencias observadas no fueron significativas. (Tabla 1)

Tabla 1. Pruebas t de comparación de medias del área muscular y grasa del brazo 2017-2018.

Variable	2017 X±DE	2018 X±DE	T	p, sig
Área muscular del brazo (cm ²)	57.80±12.01	57.59±11.05	0.247	0.809, ns
Área grasa del brazo (cm ²)	12.40±6.44	13.15±6.17	-1.597	0.133, ns

X±DE: Media ± desviación estándar; p, sig: nivel de significación de la prueba t Student; ns: diferencias no significativas.

Comportamiento de los pliegues cutáneos y la composición corporal total 2017-2018-2023.

De las 15 variables analizadas, 7 no cumplen con la distribución normal; por ello, se utilizó la prueba de Friedman para contrastar los pliegues cutáneos y el porcentaje de grasa corporal total. (Tabla 2)

Tabla 2. Prueba de Friedman de medias de medidas repetidas para los pliegues cutáneos y el porcentaje de grasa corporal total.

Variable	2017 X±DE	2018 X±DE	2023 X±DE	X ²	p, sig
Pliegue tríceps (mm)	9.34±4.08	9.09±3.65	10.22±4.18	4.586	0.101, ns
Pliegue bíceps (mm)	4.96±1.96	4.18±1.50	6.16±3.43	20.327	0.000*
Pliegue subescapular (mm)	12.41±5.97	12.25±5.37	12.98±5.68	5.193	0.075, ns
Pliegue supraíliaco (mm)	15.61±9.25	14.88±8.78	14.57±7.12	1.254	0.534, ns
% grasa corporal total	20.24±7.58	19.38±6.82	22.15±6.85	14.400	0.001*, ns

X±DE: Media ± desviación estándar; p, sig: nivel de significación; ns: diferencias no significativas;
 *estadísticamente significativo p < 0.05.

Se observa que en 2018 todos los pliegues cutáneos y el porcentaje de grasa presentaron menores valores promedios en relación a 2017. En 2023 el pliegue supraíliaco fue la única variable que no fue superior respecto a los años anteriores. Las diferencias significativas se detectaron en el pliegue del bíceps y el porcentaje de grasa corporal.

La tabla 3 muestra los años entre los cuales existieron diferencias significativas en las variables según la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Tabla 3. Años entre los cuales existieron diferencias significativas en las variables según la prueba de los rangos con signo de Wilcoxon.

Variable	Años con diferencias significativas entre las variables	Z de Wilcoxon	p, sig
Pliegue bíceps	2017-2018	-2.496	0.013*
	2017-2023	-2.611	0.009*
	2018-2023	-2.730	0.006*
% de grasa corporal	2017-2023	-2.329	0.020*
	2018-2023	-2.613	0.009*

p, sig: nivel de significación
 *estadísticamente significativo p < 0.05

Las diferencias del pliegue del bíceps fueron significativas entre los 3 periodos evaluados. El aumento del porcentaje de grasa corporal total en 2023 fue significativo en comparación con los 2 años previamente analizados: 2017 y 2018.

Se observan en la figura 2 las clasificaciones del porcentaje de grasa corporal en los 3 años estudiados. Entre 2017 y 2018, un solo individuo bajó de la categoría de obeso a ligeramente graso. Sin embargo, destaca el aumento general de adiposidad en 2023 pues no se reportó ni un sujeto delgado, disminuyen los campesinos con valor óptimo de grasa corporal y se incrementan los ligeramente grasos y obesos en relación con las fechas anteriores.

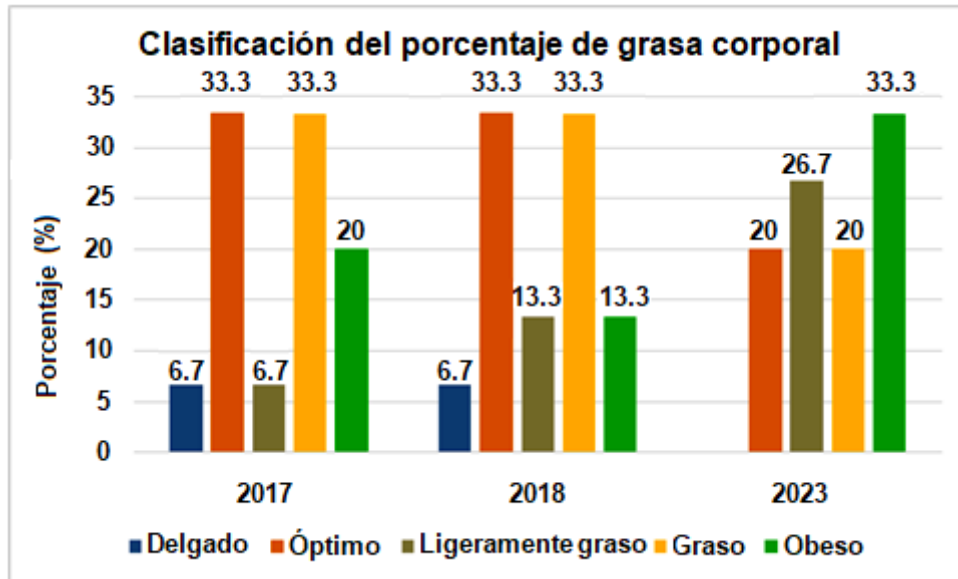


Fig. 2 Clasificación del porcentaje de grasa corporal total en 2017, 2018 y 2023 en la muestra de campesinos.

DISCUSIÓN

El área grasa y muscular del brazo se estudió en 2 periodos y predominó el estado nutricional normal. Las evaluaciones de la composición del brazo en 2017 y 2018 indicaron que para el área muscular la mayoría de los hombres tienen niveles aceptables de reserva proteica. En la clasificación del área grasa también prevalece la nutrición adecuada, con un leve incremento de malnutrición por exceso en 2018. En cuanto a los 4 pliegues cutáneos y a la grasa corporal total, los mayores promedios se registraron en 2023, seguido por 2017, mientras que las menores cifras corresponden al 2018.

En la composición corporal repercuten diversos factores como la edad, sexo, alimentación, enfermedades, contexto social, ocupación y actividad física. Relacionado con este último aspecto es necesario señalar que, entre la primera medición antropométrica de los 4 pliegues cutáneos y la segunda, pasaron 5 meses, en los cuales los campesinos desarrollaron labores de recuperación del impacto del huracán Irma. El gasto energético se incrementó en este período por diversas razones: Acciones de reconstrucción de las viviendas, tala y recogida de árboles, intensificación de las labores agrícolas.⁽⁵⁾ Estos elementos pudieron haber influido en que en 2018 todos los valores promedios de los pliegues cutáneos y la composición corporal fueron menores respecto a 2017.

En 2023 el 80 % de los campesinos de La Picadora presentó algún nivel de exceso de grasa (incluyendo las categorías de ligeramente sobrepeso en grasa, graso y obeso), lo cual tiene implicaciones negativas para la salud, por su vínculo con las enfermedades crónicas no transmisibles. Este incremento de la adiposidad había sido referido en la comunidad por Valdés Massó D, et al.,⁽¹²⁾ quienes en 2022 observaron un aumento estadísticamente significativo del IMC y la circunferencia de la cintura respecto a 2017, aunque no determinaron la composición corporal por el método bicompartimental.

En los países de bajos y medianos ingresos la prevalencia de la obesidad ha aumentado más rápido en las zonas rurales que en las urbanas. ^(13,14) Por otra parte, se ha reportado el efecto del COVID-19 en la actividad física, el sedentarismo y los hábitos alimentarios de las poblaciones. ⁽⁶⁾ Específicamente en los trabajadores agrícolas, el distanciamiento social, las restricciones de desplazamiento, el confinamiento y el autoaislamiento durante la pandemia repercutieron negativamente en sus actividades diarias conllevando a retrasos en las cosechas o pérdidas de alimentos. ⁽¹⁵⁾

Con la COVID-19 se produjeron modificaciones en la vida cotidiana de los campesinos de Yaguajay. Estas incluyeron largos periodos de inactividad, abandono de la agricultura e incorporación a labores físicamente menos exigentes. También hay que tener en cuenta los cambios en la composición corporal que se producen con el tiempo, pues en la última medición efectuada, un tercio de la muestra tenía 60 años o más. Con el avance de la edad se pierde masa muscular y se gana grasa corporal, se afecta el gasto energético, lo que conlleva a mayor acumulación de depósitos grasos. Estos elementos repercuten en los mayores valores de adiposidad registrados en 2023.

De manera general, se dificulta discutir los datos obtenidos respecto a otras investigaciones nacionales en poblaciones rurales, por la insuficiencia de estudios. Otro factor que incide es la inexistencia de ecuaciones propias de composición corporal para la población cubana. A esto se suma que para comparar, las pesquisas deben haber utilizado la misma ecuación de densidad corporal y del porcentaje de grasa total. Por ello, solo se contrastan los resultados con los hallazgos de Vázquez Sánchez V, et al., ⁽⁵⁾ en pescadores ocasionales artesanales de Yaguajay. Los promedios de porcentaje de grasa corporal registrados en 2017 y 2018 en los campesinos del presente estudio (20.24 % y 19.38 % respectivamente) son menores a los referidos por los autores ya citados ⁽⁵⁾ en pescadores, que fueron de 23.62 % y 24.54 % en ambos años analizados.

A pesar de ser costosas y difíciles de ejecutar, las investigaciones de seguimiento de los mismos individuos en el tiempo son muy efectivas porque brindan mayor información en comparación con los estudios trasversales. Son de gran importancia para la prevención de una enfermedad en particular y para la salud pública en general porque ayudan a identificar los factores que a lo largo del tiempo se relacionan con la salud. Todo ello es útil a la hora de diseñar programas de intervención y para planificar servicios sanitarios y sociales.

Es necesario destacar entre las limitaciones del estudio, el tamaño de la muestra y la escasa disponibilidad de bibliografía nacional actualizada sobre composición corporal con el uso de pliegues cutáneos en campesinos. No obstante, a pesar de la reducida cantidad de sujetos incluidos, se abordan temas importantes sobre el aumento de la adiposidad en hombres rurales pues se efectuó el monitoreo en los mismos individuos en un intervalo de 6 años. Como proyección futura se pretende aumentar el tamaño de muestra y analizar la composición corporal mediante bioimpedancia eléctrica con el uso de la balanza *InBody H20N*, para profundizar con el empleo de otras técnicas.

CONCLUSIONES

Se observó disminución en los pliegues cutáneos y en la adiposidad en 2018 respecto a 2017; a su vez, en 2023 se produjo un incremento de la grasa corporal total, coherente con el aumento de la edad de los sujetos y las modificaciones en los estilos de vida provocadas por la pandemia de COVID-19.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Díaz Sánchez ME, Maldonado G, Suarez Medina R, Varona Pérez P. Nuevos datos sobre el sobrepeso y la obesidad en Cuba [Convención internacional de salud 17-21 de Octubre 2022 Internet]. La Habana: Palacio de Convenciones; 2022. [citado 30 Oct 2023]. Disponible en: <https://convencionsalud.sld.cu/index.php/convencionsalud22/2022/paper/download/2123/945>
2. Gurney JM, Jelliffe DB. Arm anthropometry in nutritional assessment: nomogram for rapid calculation of muscle circumference and cross-sectional muscle and fat areas. Am J Clin Nutr [Internet]. 1973 [cited 2023 Oct 30];26(9):912-5. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4727749/>
3. Díaz Sánchez ME, Vázquez Sánchez V, Llera Abreu E, Basabe Tuero B, Puentes Márquez I, Lanyau Domínguez Y, et al. Growth, body composition and some influential factors in infants, childrens and adolescents from Cuba. In: Datta Banik S, editors. Human Growth and Nutrition in Latin American and Caribbean Countries. [Internet] Switzerland: Springer; 2023. p. 305-29. [cited 2024 Jun 30]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-031-27848-8_15
4. Alemán-Mateo H, López-Teros M, Pallaro A, Márquez C, Quintana Guzmán EM, Ramírez-Zea M, et al. Assessment of the performance of the body mass index in diagnosing obesity in community-dwelling older adults in Latin American and Caribbean countries. Archives of Gerontology and Geriatrics [Internet]. 2024. [cited 2024 Apr 30];116:1-9. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2023.105170>
5. Vázquez Sánchez V, Rangel Rivero A, Alcolea Peña S, Fuentes Díaz YA, Ramenzoni VC, Martínez DAO. Estilos de vida de campesinos y pescadores ocasionales residentes en Yaguajay, Sancti Spíritus, Cuba. Rev Argent Antropol Biológica [Internet]. 2020 [citado 13 Oct 2023];22(2). Disponible en: http://www.scielo.org.ar/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1514-79912020000200001&lng=es&nrm=iso&tlng=es
6. Severi C, Medina M. Cambios en los hábitos alimentarios y actividad física durante el aislamiento físico durante el COVID -19: estudio descriptivo sobre una muestra de trabajadores (Uruguay, abril 2020). An Facultad Med (Univ Repúb Urug) [Internet]. 2 de agosto de 2020 [citado 13 Oct 2023];7(1). Disponible en: <https://revistas.udelar.edu.uy/OJS/index.php/anfamed/article/view/241/238>
7. Lohman T, Roache A, Martorell R. Anthropometric Standarization Reference Manual. Human kinetics book. Illinois; 1988
8. Berdasco Gómez A, Romero del Sol JM. Circunferencia del brazo como evaluadora del estado nutricional del adulto. Rev Cuba Aliment Nutr. 1998;12(2):86-90.

9. Durnin JV, Womersley J. Body fat assessed from total body density and its estimation from skinfold thickness: measurements on 481 men and women aged from 16 to 72 years. Br J Nutr [Internet]. 1974 [cited 2023 Oct 30];32(1):77-97. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/4843734/>
10. Siri WE. Apparatus for Measuring Human Body Volume. Rev Sci Instrum. 1956;27(9):729-38.
11. Nieman DC. Body composition measurement. In: Fitness and sport medicine: An introduction. United States: Universidad de Michigan-Bull Pub Co; 1990.
12. Valdés Massó D, Vázquez Sánchez V, Rangel Rivero A. Cambios en la frecuencia del consumo de alimentos y el estado nutricional en campesinos de Yaguajay, centro de Cuba, 2017-2022. Rev Arg Antrop Biol [Internet]. 2023 [citado 30 Oct 2023];25(2). Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/raab/article/view/14279/14386>
13. NCD Risk Factor Collaboration (NCD-RisC). Rising rural body-mass index is the main driver of the global obesity epidemic in adults. Nature [Internet]. 2019 [cited 2023 Oct 30];569(7755):260-4. Disponible en: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6784868/pdf/41586_2019_Article_1171.pdf
14. FAO/WHO. The State of Food Security and Nutrition in the World 2022: [Internet]. Rome, Italy: FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO; 2022. [cited 2023 Oct 30]. Disponible en: <https://openknowledge.fao.org/items/c0239a36-7f34-4170-87f7-2fcc179ef064>
15. Bochtis D, Benos L, Lampridi M, Marinoudi V, Pearson S, Sørensen CG. Agricultural Workforce Crisis in Light of the COVID-19 Pandemic. Sustainability [Internet]. 2020 [cited 2023 Oct 30];12(19). Disponible en: <https://www.mdpi.com/2071-1050/12/19/8212>



Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses.

Contribución de cada autor

Conceptualización: VVS, ARR, VR

Curación de datos: VVS, DVM, MMÁ

Análisis formal: VVS, DVM

Adquisición de fondos: VVS, ARR, VR

Investigación: VVS, DVM, MMÁ, ARR, VR

Metodología: VVS, DVM, VR

Administración del proyecto: VVS, ARR, VR

Software: VVS, DVM, MMÁ

Supervisión: VVS, ARR, VR

Validación: VVS, ARR, VR

Visualización: VVS, DVM, MMÁ

Redacción – borrador original: VVS

Redacción – revisión y edición: VVS, DVM, MMÁ, ARR, VR

Agradecimientos: A los habitantes de la comunidad rural La Picadora, municipio Yaguajay, Sancti Spíritus.

Recibido: 15/05/2024

Aprobado: 25/10/2024

Publicado: 02/11/2024





Disponible en:

<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=767781319019>

Cómo citar el artículo

Número completo

Más información del artículo

Página de la revista en redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de revistas científicas de Acceso Abierto diamante
Infraestructura abierta no comercial propiedad de la
academia

Vanessa Vázquez Sánchez, Diana Valdés Massó,
Melisa Monzón Álvarez, Armando Rangel Rivero,
Victoria Ramenzoni

**Monitoreo de la composición corporal en campesinos
cubanos del municipio Yaguajay, Sancti Spíritus.
2017-2023**

**Monitoring of body composition in Cuban farmers from
Yaguajay, Sancti Spíritus. 2017-2023**

Gaceta Médica Espirituana

vol. 26, 2613, 2024

Centro Provincial de Información de Ciencias Médicas de la
Universidad de Ciencias Médicas Dr. Faustino Pérez

Hernández Sancti Spíritus,

ISSN-E: 3005-3781