




Concordancia entre el índice de salud cardiovascular ideal y el índice Fuster-BEWAT

Dr. Ramón Torres Cárdenas¹✉ , Dra. Marlisy Martínez Frómeta² , Dr. Wilian Santiago López² , Dr. Jorge M. Pérez Milián² , Dr. Daniel Torres Toledo²  y Dra. Orisleidys Ramírez Cabañín² 

¹ Hospital Universitario Celestino Hernández Robau. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

² Hospital Universitario Manuel Fajardo Rivero. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Full English text of this article is also available

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido: 25 de diciembre de 2019

Aceptado: 21 de febrero de 2020

Conflicto de intereses

Los autores declaran que no existen conflictos de intereses

Abreviaturas

BEWAT: por las siglas en inglés de presión arterial (*blood pressure*, B), ejercicio (*exercise*, E), peso (*weight*, W), alimentación (A) y tabaco (T)

RESUMEN

Introducción: Cinco indicadores de salud cardiovascular: presión arterial, actividad física, índice de masa corporal, consumo de fruta y verdura y fumar tabaco, pueden ser suficientes para predecir el riesgo cardiovascular en individuos sanos a través del índice de Fuster-BEWAT.

Objetivo: Comparar los resultados de los índices de Fuster-BEWAT y el de salud cardiovascular ideal para determinar la salud.

Método: Se realizó un estudio descriptivo transversal en el servicio de Atención Primaria del Hospital Manuel Fajardo Rivero de Santa Clara, en el período enero-junio de 2019, se valoró el estado de salud cardiovascular de 347 individuos sanos, sin antecedentes de enfermedad cardiovascular con edades comprendidas entre 40 y 59 años. Se usó el índice de Kappa de Cohen para determinar la concordancia entre el índice de salud cardiovascular ideal y el índice Fuster-BEWAT.

Resultados: La escasa actividad física (79,8%), la dieta no balanceada (74,9 %) y la presión arterial no controlada fueron los peores marcadores encontrados. Solo un 15,3% de los hombres y mujeres analizados cumplían con el estado ideal para todos los marcadores del índice de Fuster-BEWAT y 17,8% del índice de salud cardiovascular ideal. La concordancia obtenida entre ambos índices, a través del coeficiente Kappa de Cohen (0.935), demostró una relación casi perfecta.

Conclusiones: Las puntuaciones de los dos índices mostraron valores similares. El índice Fuster-BEWAT es más sencillo y no requiere resultados analíticos; puede considerarse la primera opción en contextos en los que el acceso a análisis de laboratorio es limitado.

Palabras clave: Salud cardiovascular, Índice de salud cardiovascular ideal, Índice de Fuster-BEWAT

Concordance between the ideal cardiovascular health score and the Fuster-BEWAT score

ABSTRACT

Introduction: The following five indicators of cardiovascular health: blood pressure, physical activity, body mass index, fruit and vegetable consumption and tobacco smoking, may be sufficient to predict cardiovascular risk in healthy individuals through the Fuster-BEWAT score.

Objectives: To compare the results of the Fuster-BEWAT score and the ideal cardiovascular health score to determine health.

✉ R Torres Cárdenas

Hospital Celestino Hernández Robau. Calle Cuba s/n, e/ Barcelona y Hospital. Santa Clara 50200. Villa Clara, Cuba.

Correo electrónico: barbaratpi@infomed.sld.cu

Contribución de los autores

RTC: Concepción y diseño de la investigación; obtención, análisis e interpretación de los datos y redacción del manuscrito.

MMF, WSL y JMPM: Obtención del dato primario y ayuda en la redacción del manuscrito.

DTT y ORC: Análisis e interpretación de los datos y ayuda en la redacción del manuscrito.

Todos los autores revisaron críticamente el manuscrito y aprobaron el informe final.

Methods: A cross-sectional descriptive study was carried out in the Primary Care Service of the Hospital Manuel Fajardo Rivero in Santa Clara, from January to June 2019, evaluating the cardiovascular health status of 347 healthy individuals without a history of cardiovascular disease, between the ages of 40 and 59 years old. Cohen's kappa coefficient was used to determine the concordance between the ideal cardiovascular health score and the Fuster-BEWAT score.

Results: Low physical activity (79.8%), unbalanced diet (74.9%), and uncontrolled blood pressure were the worst markers found. Only 15.3% of the analyzed men and women met the ideal condition for all markers of the Fuster-BEWAT score and 17.8% of the ideal cardiovascular health score. The concordance obtained between both scores, through Cohen's kappa coefficient (0.935), showed an almost perfect relationship.

Conclusions: Both scores showed similar values. The Fuster-BEWAT score is simpler and does not require analytical results; it can be considered as a first option in contexts where access to laboratory tests is limited.

Keywords: Cardiovascular health, Ideal cardiovascular health score, Fuster-BEWAT Score

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares han pasado a ser la primera causa de muerte en el mundo y en Cuba¹. La salud cardiovascular ideal, intermedia y deficiente, fue definida por los objetivos de Impacto 2020 de la *American Heart Association* (Asociación Estadounidense del Corazón)² y han cambiado el enfoque mundial hacia la promoción de la salud y el control del riesgo, sin enmarcarse solo en la prevención y tratamiento de las enfermedades.

La salud cardiovascular ideal es la presencia simultánea de tres factores de salud ideales (colesterol normal, presión arterial normal y ausencia de diabetes mellitus), y cuatro comportamientos ideales de salud (no fumar, peso normal, actividad física alta y dieta ideal)². Estudios previos sugieren que las personas con 5, 6 o 7 medidas ideales de salud cardiovascular tienen hasta 10 veces menos niveles de cardiopatía isquémica, mortalidad por enfermedad cardiovascular, accidente cerebrovascular y mortalidad por todas las causas, en comparación con aquellos con 0 a 1 medidas ideales²⁻⁴.

Un estudio realizado en el Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (España), publicado en *Journal of the American College of Cardiology*, demuestra: que el denominado índice Fuster-BEWAT, herramienta sencilla basada en cinco indicadores de salud cardiovascular, tiene la misma eficacia a la hora de predecir la presencia y extensión de la aterosclerosis subclínica en individuos sanos de mediana edad, que el índice de salud cardiovascular ideal (ISCVI, ICHS por sus siglas en inglés) –la herramienta más común usada en la actua-

lidad– la cual también incluye valores de colesterol y glucosa; y precisa, por tanto, de un análisis de sangre⁵.

Ambas herramientas muestran un valor predictivo bueno y comparable para detectar el grado de la aterosclerosis subclínica en individuos sanos. Sin embargo, con un enfoque preventivo promocional, diferentes estudios han abordado el tema, y en países europeos han normado y estandarizado el índice de Fuster-BEWAT⁵; cuyas principales variables (peso, índice de masa corporal, presión arterial, alimentación con el consumo de frutas y verduras, tabaquismo y actividad física), son principales indicadores de riesgo cardiovascular en la atención primaria de salud, que no demandan muchos recursos económicos y, por tanto, es importante considerarlo porque los resultados son bastante confiables, como las tablas de la OMS/ISCVI, entre otros⁶⁻⁸.

En Cuba, la literatura científica no muestra artículos que hagan referencia al uso del índice de Fuster-BEWAT, razón que motivó el desarrollo de esta investigación, con el objetivo de comparar los resultados de este índice con el ISCVI en la estimación de los niveles de salud.

MÉTODO**Tipo de estudio y población**

Se realizó un estudio descriptivo transversal en el servicio de Atención Primaria del Hospital Universitario Manuel Fajardo Rivero de Santa Clara (Cuba), en el período enero-junio de 2019. Se valoró el estado de salud cardiovascular en individuos sanos, sin

antecedentes de enfermedad cardíaca, con edades comprendidas entre 40 y 59 años, mediante el uso del ISCVI, y el índice Fuster-BEWAT.

La muestra, obtenida por muestreo probabilístico de tipo aleatorio simple, quedó constituida por 347 personas. Para determinar la cantidad de pacientes, se tuvo un nivel de confianza de 95%, precisión de 8% y una proporción esperada de 50%.

Variables

Las variables estudiadas fueron: edad, sexo, tabaquismo, índice de masa corporal, actividad física, dieta, presión arterial, glucosa en ayunas, colesterol total y estado de salud cardiovascular.

Se solicitó el consentimiento informado del paciente y luego se procedió al llenado del formulario, donde se incluyeron los datos de las variables mencionadas. El índice de masa corporal se calculó mediante la división del peso corporal en kg, entre la talla en metros elevada al cuadrado; además, previo ayuno de 12 horas, a cada paciente se extrajo muestra hemática para la determinación de glucemia, colesterol total, HDL colesterol (lipoproteína de alta

densidad), LDL colesterol (lipoproteína de baja densidad) y triglicéridos.

Se consideraron los marcadores de salud cardiovascular de acuerdo con las recomendaciones de la *American Heart Association*² (Tabla 1).

Estado de salud cardiovascular

Los siete comportamientos y factores de riesgo del ISCVI (ejercicio, índice de masa corporal, dieta, tabaquismo, presión arterial, colesterol sérico y glucosa en ayunas) se clasificaron de acuerdo con las definiciones de la *American Heart Association*² como pobres, intermedios o ideales. Cada componente se dicotomizó como ideal *versus* no ideal, y los sujetos se clasificaron, en función del número total de indicadores ideales, como de salud cardiovascular de pobre (0-2), intermedia (3-5) o ideal (6-7).

Para el índice Fuster-BEWAT, que contempla cinco indicadores de salud cardiovascular (presión arterial, actividad física, índice de masa corporal, consumo de fruta y verdura, y hábito de fumar), se establece que de 0 a 1 la salud cardiovascular es pobre; entre 2 y 3, intermedia; y 4 a 5, ideal.

Tabla 1. Marcadores de salud cardiovascular de acuerdo con la Asociación Americana del Corazón².

Marcador	Ideal	Intermedio	Pobre
Tabaco	Nunca o suspendido hace > 1 año	Suspendido hace < 1 año	Fumador actual
Índice de masa corporal	< 25 kg/m ²	25 - 30 kg/m ²	≥ 30 kg/m ²
Actividad física	≥ 150 minutos/semana (min/sem) de intensidad moderada o ≥ 75 min/sem de intensidad rigurosa	1-149 min/sem de intensidad moderada o 1-74 min/sem de intensidad rigurosa	Menos de los min/sem descritos previamente
Dieta*	4 componentes saludables	2-3 componentes saludables	0-1 componente saludable
Presión arterial	< 120/80 mmHg, sin tratamiento	< 120/80 mmHg con tratamiento, o 120-139/80-89 mmHg, sin tratamiento	≥ 140/90 mmHg
Glucosa en ayunas	< 4,20 mmol/L, sin tratamiento	< 4,20 mmol/L con tratamiento, o 4,20 - 6,11 mmol/L, sin tratamiento	≥ 6,11 mmol/L
Colesterol total	< 2,9 mmol/L, sin tratamiento	2,9-5,2 mmol/L, con o sin tratamiento	≥ 5,2 mmol/L

* Clasificación basada en 5 componentes saludables de la dieta²:

1. Ingesta diaria de frutas, verduras y productos de origen vegetal, como arroz, frijoles, chicharos, viandas.
2. Poca ingesta de productos ricos en azúcares.
3. Aceite como principal fuente de grasa.
4. Consumo de pescado o pollo al menos una vez por semana.
5. Bajo consumo de sal.

Análisis estadístico

Los datos se incluyeron en el programa SPSS versión 13, se confeccionaron tablas y gráficos, y se aplicaron pruebas estadísticas donde predominó la distribución de frecuencia. Para comparar la concordancia de la salud cardiovascular obtenida por ambos índices se calculó el coeficiente Kappa de Cohen⁹ (**Tabla 2**).

Tabla 2. Grado de concordancia entre las variables evaluadas, según el coeficiente Kappa de Cohen⁹.

Valor	Concordancia
< 0,00	Sin concordancia
0,00 - 0,20	Insignificante
0,21 - 0,40	Discreta
0,41 - 0,60	Moderada
0,61 - 0,80	Sustancial
0,81 - 1,00	Casi perfecta

RESULTADOS

En el estudio realizado se encontró que los peores marcadores incluyeron la actividad física (79,8%) y la dieta no balanceada (74,9%) que influyeron en una salud cardiovascular pobre (**Figura 1**).

En la **figura 2** aparece la distribución de la población según el ISCVI y el índice Fuster-BEWAT, donde se observa que sólo un 15,3% de los hombres y mujeres analizados cumplían con el estado ideal según el índice de Fuster-BEWAT y un 17,8% según el índice de salud cardiovascular ideal, con un menor perfil de riesgo en mujeres e individuos más jóvenes.

Al comparar los resultados de ambos índices, a través del coeficiente Kappa de Cohen, el valor obtenido fue de 0,935; lo que significa que la concordancia al evaluar la salud cardiovascular mediante ambos índices fue casi perfecta, pues está muy próxima a 1.

Esta investigación aportó la

confección de un plegable y un póster, a través de los cuales los individuos pueden obtener información actualizada de la prevención de las enfermedades cardiovasculares y, además, consiguen calcular su propio estado de salud cardiovascular. Ambos medios ilustran, de forma sencilla, pero muy didáctica, elementos claves para la promoción de la salud cardiovascular.

DISCUSIÓN

El presente estudio corroboró que la población evaluada presentó un bajo nivel ideal de salud cardiovascular, con menor evidencia de riesgo en las mujeres y los individuos más jóvenes. Estos resultados son mejores a los obtenidos por Del Brutto *et al*³, Brant *et al*⁴ y Benziger *et al*⁷, quienes hallaron menor prevalencia de salud cardiovascular ideal, aunque todos concuerdan que las edades más jóvenes son más saludables.

Brant *et al*⁴, hacen referencia a los estudios publicados con el uso de las métricas de la *American Heart Association*, los cuales han demostrado que el número de indicadores ideales está inversamente relacionado con la mortalidad por todas las causas y por enfermedades cardiovasculares. Fernández-Alvira *et al*⁵, por su parte, muestran que los perfiles cardiovasculares más saludables se asocian con menor prevalencia y menor extensión de enfermedad subclínica en individuos sanos, lo que evidencia el impacto de los estilos de vida y los factores de riesgo en las fases tempranas de la enfermedad. Di-

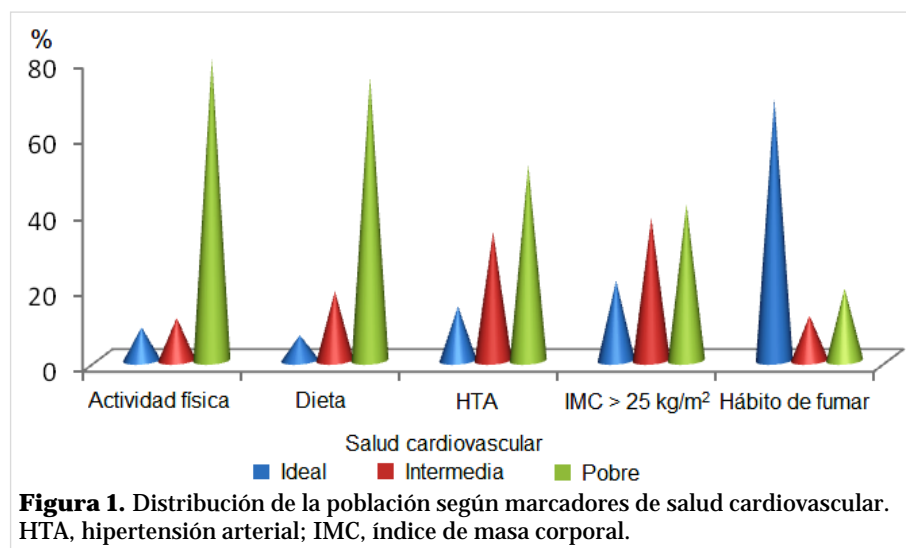
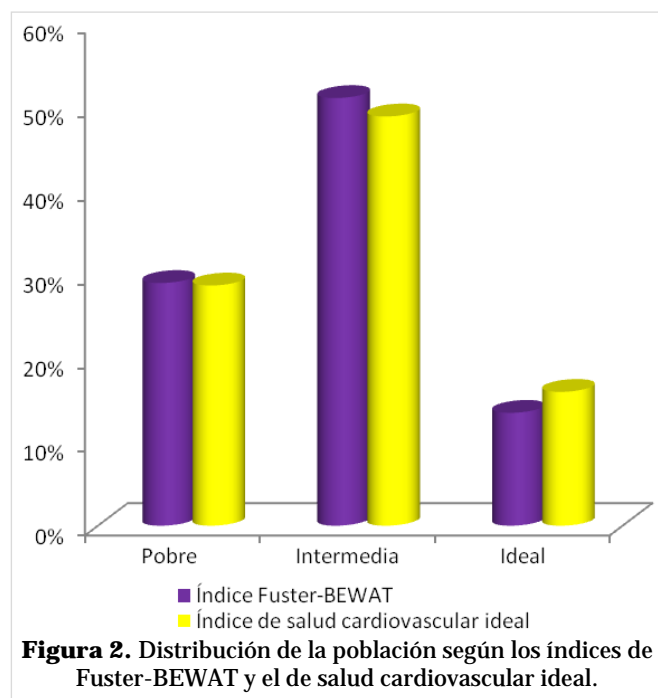


Figura 1. Distribución de la población según marcadores de salud cardiovascular. HTA, hipertensión arterial; IMC, índice de masa corporal.



chos resultados fueron obtenidos al evaluar la presencia de enfermedad subclínica en distintos territorios (placas de aterosclerosis en arterias carótidas, iliofemorales, aorta abdominal y la cuantificación del nivel de calcio en arterias coronarias) mediante técnicas de ultrasonido (ecografía) vascular y tomografía axial computarizada.

Al evaluar los factores comportamentales –actividad física, tabaquismo, índice de masa corporal y la dieta– la actividad física presentó menor prevalencia de adecuación, seguida por la dieta y el peso corporal. A juicio de los autores de la presente investigación, ello no implica que se deba prescindir de las analíticas, pero sí es factible utilizar este índice como método educativo, con el cual cada persona puede hacer una estimación de su nivel de riesgo, elementos estos que pudieran incidir en la prevención y el autocuidado; pues, por ejemplo, aunque evaluar la dieta en Cuba es muy difícil, no hay mejor control sobre ella que la que puede hacer el propio individuo.

Por el alcance de este problema y la complejidad de sus causas, que incluyen factores culturales, sociales, políticos y sanitarios, la estrategia para combatir la enfermedad cardiovascular a escala global debe ser igualmente sofisticada e integral. Como la exposición a los factores de riesgo cardiovascular empieza desde edades tempranas, se debe expandir y ajustar esta estrategia a lo largo de la vida del indi-

viduo¹⁰⁻¹¹.

La posibilidad de prescindir de análisis de sangre para evaluar el riesgo cardiovascular puede suponer una ventaja en regiones o situaciones con recursos sanitarios limitados. Es, por tanto, una opción más práctica y económica para la promoción de la salud cardiovascular; pero no sólo eso, sino que también es posible utilizar este índice de Fuster-BEWAT para la educación en entornos no sanitarios, como escuelas, institutos o universidades, o incluso como herramienta para fomentar la adopción de hábitos saludables, ya que permite concienciar a los individuos de los beneficios directos que supone un cambio en el estilo de vida.

El conocimiento del estado de salud cardiovascular de la población es primordial para implementar estrategias dirigidas a reducir la prevalencia de estas enfermedades¹²⁻¹⁵. A pesar de contar en Cuba con excelentes recursos humanos y con un sistema de salud donde la promoción de salud y la prevención de enfermedades son pilares básicos, se encontró que solo una minoría de la población estudiada tenía un estilo de vida y hábitos saludables. Por ello, es necesario centrar los esfuerzos no solo en el tratamiento de la enfermedad y la prevención cardiovascular, sino también en la promoción de la salud y la prevención primaria, que es primordial.

CONCLUSIONES

Al comparar los resultados de los índices de Fuster-BEWAT y el de salud cardiovascular ideal en la población estudiada, se encontró una concordancia (mediante el coeficiente Kappa de Cohen) casi perfecta; lo que demuestra que el índice de Fuster-BEWAT, que es más sencillo y no requiere analítica sanguínea, puede considerarse la primera en contextos socioeconómicos donde el acceso a análisis de laboratorio es limitado.

BIBLIOGRAFÍA

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2016. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2017.
2. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, *et al.* Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through

- 2020 and beyond. *Circulation*. 2010;121(4):586-613.
3. Del Brutto OH, Mera RM, Santamaría M, Castillo P, Zambrano M, Feraud S, et al. Salud cardiovascular en habitantes de Atahualpa: Características y correlatos. *Rev Ecuat Neurol*. 2017;26(2):101-10.
 4. Brant LCC, Ribeiro ALP. Cardiovascular health: a global primordial need. *Heart*. 2018;104(15):1232-3.
 5. Fernández-Alvira JM, Fuster V, Pocock S, Sanz J, Fernández-Friera L, Laclaustra M, et al. Predicting subclinical atherosclerosis in low-risk individuals: Ideal Cardiovascular Health Score and Fuster-BEWAT Score. *J Am Coll Cardiol*. 2017;70(20):2463-73.
 6. Labraña AM, Durán E, Martínez MA, Leiva AM, Garrido-Méndez A, Díaz X, et al. Menor peso corporal, de índice de masa corporal y de perímetro de cintura se asocian a una disminución en factores de riesgo cardiovascular en población chilena. *Rev Méd Chile*. 2017;145(5):585-94.
 7. Benziger CP, Zavala-Loayza JA, Bernabe-Ortiz A, Gilman RH, Checkley W, Smeeth L, et al. Low prevalence of ideal cardiovascular health in Peru. *Heart*. 2018;104(15):1251-6.
 8. Royo-Bordonada MÁ, Armario P, Lobos Bejarano JM, Pedro-Botet J, Villar Álvarez F, Elosua R, et al. Adaptación española de las guías europeas de 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Gac Sanit*. 2017;31(3):255-68.
 9. Latour J, Abaira V, Cabello JB, López Sánchez J. Métodos de investigación en cardiología clínica (IV). Las mediciones clínicas en cardiología: validez y errores de medición. *Rev Esp Cardiol*. 1997;50(2):117-28.
 10. Younus A, Aneni EC, Spatz ES, Osondu CU, Roberson L, Ogunmoroti O, et al. A Systematic Review of the Prevalence and Outcomes of Ideal Cardiovascular Health in US and Non-US Populations. *Mayo Clin Proc*. 2016;91(5):649-70.
 11. Matozinhos FP, Felisbino-Mendes MS, Gomes CS, Jansen AK, Machado ÍE, Lana FCF, Malta DC, Velaquez-Melendez G. Cardiovascular health in Brazilian state capitals 1. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2017 [citado 23 Dic 2019];25:e2971. Disponible en: <http://doi.org/10.1590/1518-8345.1327.2843>
 12. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, et al. Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J*. 2003;24(11):987-1003.
 13. Amor AJ, Masana L, Soriguer F, Goday A, Calle-Pascual A, Gaztambide S, et al. Estimación del riesgo cardiovascular en España según la guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol*. 2015;68(5):417-25.
 14. Elosua R, Morales Salinas A. Determinación del riesgo cardiovascular total. Caracterización, modelización y objetivos de la prevención según el contexto sociogeográfico. *Rev Esp Cardiol Supl*. 2011;11(E):2-12.
 15. Brotons C, Moral I, Soriano N, Cuixart L, Osorio D, Bottaro D, et al. Impacto de la utilización de las diferentes tablas SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol*. 2014;67(2):94-100.

Concordance between the ideal cardiovascular health score and the Fuster-BEWAT score

Ramón Torres Cárdenas¹✉^{id}, MD; Marlisy Martínez Frómeta²^{id}, MD; Wilian Santiago Lopez²^{id}, MD; Jorge M. Pérez Milián²^{id}, MD; Daniel Torres Toledo²^{id}, MD; and Orisleidys Ramírez Cabañín²^{id}, MD

¹ Hospital Universitario Celestino Hernández Robau. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

² Hospital Universitario Manuel Fajardo Rivero. Santa Clara, Villa Clara, Cuba.

Este artículo también está disponible en español

ARTICLE INFORMATION

Received: December 25, 2019

Accepted: February 21, 2020

Competing interests

The authors declare no competing interests.

Abbreviations

BEWAT: Blood pressure, exercise, weight, alimentation, and tobacco

ABSTRACT

Introduction: The following five indicators of cardiovascular health: blood pressure, physical activity, body mass index, fruit and vegetable consumption and tobacco smoking, may be sufficient to predict cardiovascular risk in healthy individuals through the Fuster-BEWAT score.

Objectives: To compare the results of the Fuster-BEWAT score and the ideal cardiovascular health score to determine health.

Methods: A cross-sectional descriptive study was carried out in the Primary Care Service of the Hospital Manuel Fajardo Rivero in Santa Clara, from January to June 2019, evaluating the cardiovascular health status of 347 healthy individuals without a history of cardiovascular disease, between the ages of 40 and 59 years old. Cohen's kappa coefficient was used to determine the concordance between the ideal cardiovascular health score and the Fuster-BEWAT score.

Results: Low physical activity (79.8%), unbalanced diet (74.9%), and uncontrolled blood pressure were the worst markers found. Only 15.3% of the analyzed men and women met the ideal condition for all markers of the Fuster-BEWAT score and 17.8% of the ideal cardiovascular health score. The concordance obtained between both scores, through Cohen's kappa coefficient (0.935), showed an almost perfect relationship.

Conclusions: Both scores showed similar values. The Fuster-BEWAT score is simpler and does not require analytical results; it can be considered as a first option in contexts where access to laboratory tests is limited.

Keywords: Cardiovascular health, Ideal cardiovascular health score, Fuster-BEWAT Score

Concordancia entre el índice de salud cardiovascular ideal y el índice Fuster-BEWAT

RESUMEN

Introducción: Cinco indicadores de salud cardiovascular: presión arterial, actividad física, índice de masa corporal, consumo de fruta y verdura y fumar tabaco, pueden ser suficientes para predecir el riesgo cardiovascular en individuos sanos a través del índice de Fuster-BEWAT.

Objetivo: Comparar los resultados de los índices de Fuster-BEWAT y el de salud cardiovascular ideal para determinar la salud.

Método: Se realizó un estudio descriptivo transversal en el servicio de Atención

✉ R Torres Cárdenas

Hospital Celestino Hernández Robau. Calle Cuba s/n, e/ Barcelona y Hospital. Santa Clara 50200.

Villa Clara, Cuba.

E-mail address:

barbaratpi@infomed.sld.cu

Authors' contribution

RTC: Idea and design of the research; obtaining, analyzing and interpreting the data, as well as writing the manuscript.

MMF, WSL and JMPM: Obtaining the raw data and helping in writing the manuscript.

DTT and ORC: Analysis and interpretation of data as well as collaboration in writing the manuscript.

All authors critically reviewed the manuscript and approved the final report.

Primaria del Hospital Manuel Fajardo Rivero de Santa Clara, en el período enero-junio de 2019, se valoró el estado de salud cardiovascular de 347 individuos sanos, sin antecedentes de enfermedad cardiovascular con edades comprendidas entre 40 y 59 años. Se usó el índice de Kappa de Cohen para determinar la concordancia entre el índice de salud cardiovascular ideal y el índice Fuster-BEWAT.

***Resultados:** La escasa actividad física (79,8%), la dieta no balanceada (74,9 %) y la presión arterial no controlada fueron los peores marcadores encontrados. Solo un 15,3% de los hombres y mujeres analizados cumplían con el estado ideal para todos los marcadores del índice de Fuster-BEWAT y 17,8% del índice de salud cardiovascular ideal. La concordancia obtenida entre ambos índices, a través del coeficiente Kappa de Cohen (0.935), demostró una relación casi perfecta.*

***Conclusiones:** Las puntuaciones de los dos índices mostraron valores similares. El índice Fuster-BEWAT es más sencillo y no requiere resultados analíticos; puede considerarse la primera opción en contextos en los que el acceso a análisis de laboratorio es limitado.*

***Palabras clave:** Salud cardiovascular, Índice de salud cardiovascular ideal, Índice de Fuster-BEWAT*

INTRODUCTION

Cardiovascular diseases have become the leading cause of death in the world, as well as in Cuba¹. Ideal cardiovascular health, intermediate and deficient, was defined by the Impact 2020 objectives of the American Heart Association², and they have changed the global approach to promoting optimal health and risk control, without focusing only in the prevention and treatment of diseases.

Ideal cardiovascular health is the simultaneous presence of three ideal health factors (normal cholesterol, normal blood pressure and absence of diabetes mellitus), and four ideal health behaviors (no smoking, normal weight, high physical activity and ideal diet)². Previous studies suggest that people with five, six or seven ideal measures of cardiovascular health have up to ten times lower levels of ischemic heart disease, mortality from cardiovascular disease, stroke and mortality from all causes, compared to those with zero to one ideal measures²⁻⁴.

A study carried out at the *Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III* (Spain), published in the *Journal of the American College of Cardiology*, shows: that the so-called Fuster-BEWAT score, a simple tool based on five cardiovascular health indicators, has the same efficacy when predicting the presence and extent of subclinical atherosclerosis in middle-aged healthy individuals than the ideal cardiovascular health score (ICHS) –the most common tool used today– which also includes cholesterol and glucose values, and therefore, a

blood test is necessary⁵.

Both tools show a good and comparable predictive value for detecting the degree of subclinical atherosclerosis in healthy individuals. However, with a promotional preventive approach, different studies have addressed the subject, and European countries have regulated and standardized the Fuster-BEWAT score⁵, whose main variables (weight, body mass index, blood pressure, diet with fruits and vegetables intake, smoking and physical activity) are the main indicators of cardiovascular risk in primary health care, which do not require many financial resources and, thus, it must be taken into consideration because the results are reliable enough, like the WHO/ICHS tables, among others⁶⁻⁸.

In Cuba, the scientific bibliography does not seem to register articles that refer to the use of the Fuster-BEWAT score, a reason that motivated the development of this research, with the objective of comparing the results of this score with the ICHS in estimating health levels.

METHOD**Type of study and population**

A cross-sectional study was conducted in the Primary Care Service at the *Hospital Universitario Manuel Fajardo Rivero* of Santa Clara (Cuba), in the period January-June 2019. The state of cardiovascular health was assessed in healthy individuals with no history of heart disease, aged between 40 and 59 years, through the use of ISHC and the Fuster-

BEWAT score.

The sample, obtained by simple random probability sampling, was made up of 347 people. To determine the number of patients, a confidence level of 95%, precision of 8% and an expected proportion of 50 % were obtained.

Variables

The variables studied were: age, sex, smoking, body mass index, physical activity, diet, blood pressure, fasting glucose, total cholesterol and cardiovascular health.

The informed consent of the patient was requested and then the form was filled in, where the data of the mentioned variables were included. The body max index was calculated by dividing the body weight in kilograms between the height in meters squared; furthermore, after fasting for 12 hours, a blood sample was obtained from each patient in order to determine blood glucose, total cholesterol, HDL (high-density lipoprotein) cholesterol, LDL (low-density lipoprotein) cholesterol and triglycer-

ides.

Cardiovascular health markers were considered according to the recommendations of the American Heart Association² (**Table 1**).

Cardiovascular health status

The seven behaviors and risk factors of the ISHC (exercise, body mass index, diet, smoking, blood pressure, serum cholesterol, and fasting glucose) were classified according to the American Heart Association² definitions as poor, intermediate or ideal. Each component was dichotomized as ideal vs. non-ideal, and the individuals were classified based on the total number of ideal indicators with: poor (0-2), intermediate (3-5) or ideal (6-7) cardiovascular health.

For the Fuster-BEWAT score, which includes five indicators of cardiovascular health (blood pressure, physical activity, body mass index, fruit and vegetable intake, and smoking habit), it is established that from 0 to 1 the cardiovascular health is poor, between 2 and 3 intermediate, and from 4 to 5, ideal.

Table 1. Cardiovascular health markers according to the American Heart Association².

Marker	Ideal	Intermediate	Poor
Tobacco	Never or stopped > 1 year ago	Stopped < 1 year ago	Current smoker
Body mass index	< 25 kg/m ²	25 - 30 kg/m ²	≥ 30 kg/m ²
Physical activity	≥ 150 minutes/week (min/wk) with moderate intensity or ≥ 75 min/wk rigorous intensity	1-149 min/wk of moderate intensity or 1-74 min/week of rigorous intensity	Less of min/wk previously described
Diet*	4 healthy components	2-3 healthy components	0-1 healthy component
Blood pressure	<120/80 mmHg, no treatment	<120/80 mmHg with treatment, or 120-139 / 80-89 mmHg, no treatment	≥ 140/90 mmHg
Fasting glucose	< 4.20 mmol/L, no treatment	< 4.20 mmol/L with treatment, or 4.20 - 6.11 mmol/L, no treatment	≥ 6.11 mmol/L
Total cholesterol	< 2.9 mmol/L, no treatment	2.9-5.2 mmol/L, with or without treatment	≥ 5.2 mmol/L

* Classification based on five healthy components of the diet²:

1. Daily intake of fruits, vegetables and products of plant origin, such as rice, beans, peas, and root vegetables.
2. Little intake of products rich in sugars.
3. Oil as the main source of fat.
4. Intake of fish or chicken at least once a week.
5. Low salt intake.

Statistical analysis

The data were included in the program SPSS version 13, charts and graphs were prepared, and statistical tests were applied, where the frequency distribution predominated. For matching the cardiovascular health concordance obtained through both scores, the Cohen's Kappa coefficient⁹ was calculated (**Table 2**).

Table 2. Degree of concordance between the variables evaluated, according to Cohen's Kappa coefficient⁹.

Value	Concordance
< 0.00	No concordance
0.00 - 0.20	Insignificant
0.21 - 0.40	Discrete
0.41 - 0.60	Moderate
0.61 - 0.80	Substantial
0.81 - 1.00	Almost perfect

RESULTS

In the study carried out, it was found that the worst markers included physical activity (79.8%) and an unbalanced diet (74.9%) that influenced poor cardiovascular health (**Figure 1**).

In **figure 2** is displayed the distribution of the population according to the ISHC and the Fuster-BEWAT score, which shows that only a 15.3% of men and women analyzed met the ideal state according to the Fuster-BEWAT score, and a 17.8% according to the rate of ideal cardiovascular health, with less risk profile in women and younger individuals.

When comparing the results of both scores, through the Cohen's Kappa coefficient, the value obtained was 0.935; this means that the concordance on assessing the cardiovascular health by both scores was almost perfect, because it is very close to 1.

This research contributed

to the preparation of a brochure and a poster, through which the population can obtain updated information on the prevention of cardiovascular diseases and, in addition, they can calculate their own cardiovascular health status. Both resources illustrate, in a simple but very didactic way, key elements for promoting cardiovascular health.

DISCUSSION

This study confirmed that the population evaluated presented a low level of ideal cardiovascular health, with less risk evidence in women and younger individuals. These results are better than those obtained by Del Brutto *et al*³, Brant *et al*⁴ and Benziger *et al*⁷, who found a lower prevalence of ideal cardiovascular health, although all agree that younger ages are healthier.

Brant *et al*⁴ refer to published studies using the American Heart Association metrics, which have shown that the number of ideal indicators is inversely related to mortality from all causes and cardiovascular diseases. Fernandez-Alvira *et al*⁵ show that healthier cardiovascular profiles are associated with lower prevalence and less extension of subclinical disease in healthy individuals, which shows the impact of lifestyles and risk factors on early stages of the disease. These results were obtained by evaluating the presence of a subclinical disease in different territories (atheroma plaques in carotid and iliofemoral arteries, abdominal aorta, and quantification of the calcium level in coronary arteries) using vascu-

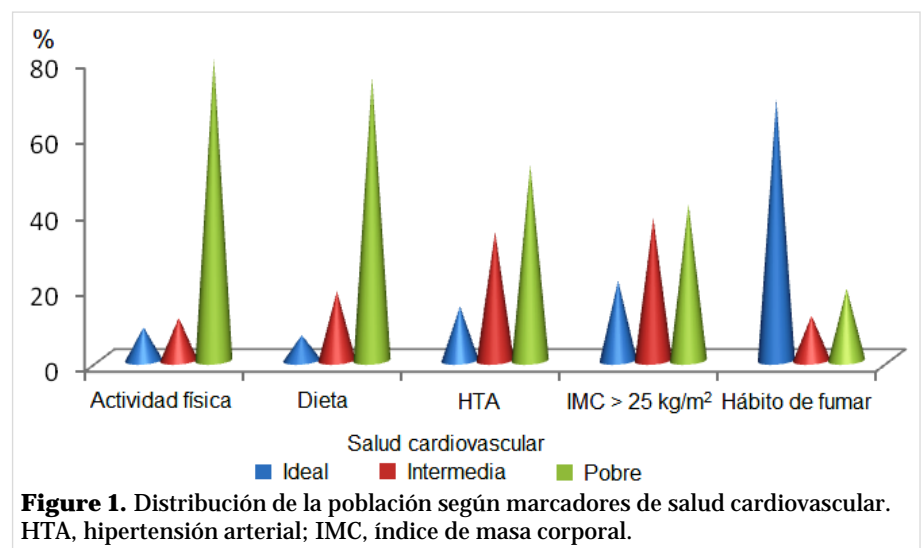
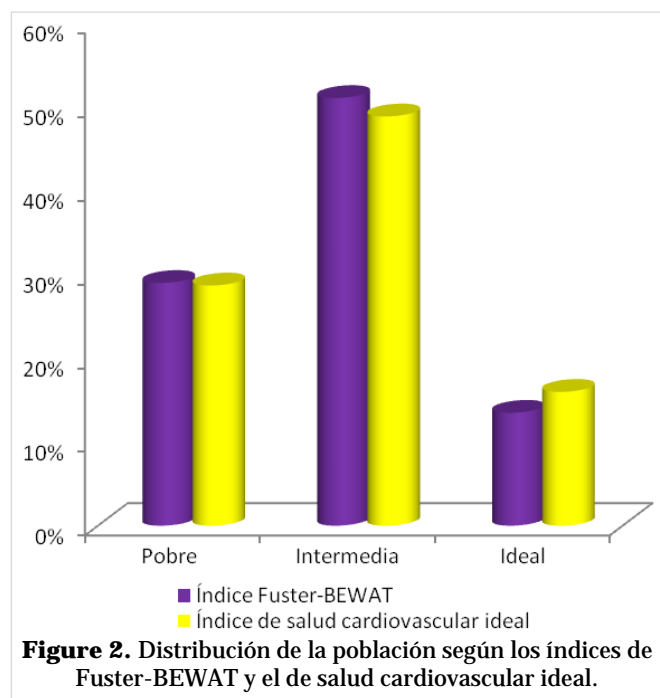


Figure 1. Distribución de la población según marcadores de salud cardiovascular. HTA, hipertensión arterial; IMC, índice de masa corporal.



lar ultrasound techniques and computed axial tomography.

When evaluating the behavioral factors –physical activity, smoking, body mass index and diet–, the physical activity presented a lower prevalence of adjustment, followed by diet and body weight. In the opinion of this research’s authors, this does not imply that analytics should be dispensed, but it is feasible to use this score as an educational method, with which each person can make an estimate of their risk level. These elements could influence prevention and self-care; for example, although evaluating the diet in Cuba is very difficult, there is no better control over it than what the individual himself can do.

Due to the scope of this problem and the complexity of its causes, which include cultural, social, political and health factors, the strategy to fight cardiovascular disease on a global scale must be equally sophisticated and comprehensive. As exposure to cardiovascular risk factors begins at an early age, this strategy must be expanded and adjusted throughout the individual's life¹⁰⁻¹¹.

The possibility of dispensing with blood tests to assess cardiovascular risk may be an advantage in regions or situations with limited health resources. It is, therefore, a more practical and economical option for promoting cardiovascular health, but not only that, it is also possible to use this Fuster-BEWAT

score for education in non-health environments, such as schools, institutes or universities, or even as a tool to promote the adoption of healthy habits, since it allows to raise awareness among individuals from the direct benefits of a change in lifestyle.

The knowledge of the population’s cardiovascular health status is paramount in order to implement strategies aimed at reducing the prevalence of these diseases¹²⁻¹⁵. Despite having excellent human resources in Cuba and a health care system where health promotion and disease prevention are basic pillars, it was found that only a minority of the population studied had healthy lifestyles and habits. Therefore, it is necessary to focus efforts not only on the treatment of cardiovascular disease and prevention, but also on the promotion of adequate health and primary prevention, which is essential.

CONCLUSIONS

When comparing the results of the Fuster-BEWAT scores and that of ideal cardiovascular health in the study population, an almost perfect concordance (using Cohen's Kappa coefficient) was found; this shows that the Fuster-BEWAT score, which is simpler and does not require blood tests, can be considered the first in socioeconomic contexts where the access to laboratory tests is limited.

REFERENCES

1. Ministerio de Salud Pública. Anuario Estadístico de Salud 2016. La Habana: Dirección de Registros Médicos y Estadísticas de Salud; 2017.
2. Lloyd-Jones DM, Hong Y, Labarthe D, Mozaffarian D, Appel LJ, Van Horn L, *et al.* Defining and setting national goals for cardiovascular health promotion and disease reduction: the American Heart Association's strategic Impact Goal through 2020 and beyond. *Circulation*. 2010;121(4):586-613.
3. Del Brutto OH, Mera RM, Santamaría M, Castillo P, Zambrano M, Feraud S, *et al.* Salud cardiovascular en habitantes de Atahualpa: Características y correlatos. *Rev Ecuat Neurol*. 2017;26(2):101-10.
4. Brant LCC, Ribeiro ALP. Cardiovascular health: a global primordial need. *Heart*. 2018;104(15):1232-3.
5. Fernández-Alvira JM, Fuster V, Pocock S, Sanz J, Fernández-Friera L, Laclaustra M, *et al.* Predicting subclinical atherosclerosis in low-risk individuals:

- Ideal Cardiovascular Health Score and Fuster-BEWAT Score. *J Am Coll Cardiol.* 2017;70(20):2463-73.
6. Labraña AM, Durán E, Martínez MA, Leiva AM, Garrido-Méndez A, Díaz X, *et al.* Menor peso corporal, de índice de masa corporal y de perímetro de cintura se asocian a una disminución en factores de riesgo cardiovascular en población chilena. *Rev Méd Chile.* 2017;145(5):585-94.
 7. Benziger CP, Zavala-Loayza JA, Bernabe-Ortiz A, Gilman RH, Checkley W, Smeeth L, *et al.* Low prevalence of ideal cardiovascular health in Peru. *Heart.* 2018;104(15):1251-6.
 8. Royo-Bordonada MÁ, Armario P, Lobos Bejarano JM, Pedro-Botet J, Villar Álvarez F, Elosua R, *et al.* Adaptación española de las guías europeas de 2016 sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Gac Sanit.* 2017;31(3):255-68.
 9. Latour J, Abaira V, Cabello JB, López Sánchez J. Métodos de investigación en cardiología clínica (IV). Las mediciones clínicas en cardiología: validez y errores de medición. *Rev Esp Cardiol.* 1997;50(2):117-28.
 10. Younus A, Aneni EC, Spatz ES, Osondu CU, Roberson L, Ogunmoroti O, *et al.* A Systematic Review of the Prevalence and Outcomes of Ideal Cardiovascular Health in US and Non-US Populations. *Mayo Clin Proc.* 2016;91(5):649-70.
 11. Matozinhos FP, Felisbino-Mendes MS, Gomes CS, Jansen AK, Machado ÍE, Lana FCF, Malta DC, Velaquez-Melendez G. Cardiovascular health in Brazilian state capitals 1. *Rev Lat Am Enfermagem* [Internet]. 2017 [cited 23 Dic 2019];25:e2971. Available at: <http://doi.org/10.1590/1518-8345.1327.2843>
 12. Conroy RM, Pyörälä K, Fitzgerald AP, Sans S, Menotti A, De Backer G, *et al.* Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *Eur Heart J.* 2003;24(11):987-1003.
 13. Amor AJ, Masana L, Soriguer F, Goday A, Calle-Pascual A, Gaztambide S, *et al.* Estimación del riesgo cardiovascular en España según la guía europea sobre prevención de la enfermedad cardiovascular en la práctica clínica. *Rev Esp Cardiol.* 2015;68(5):417-25.
 14. Elosua R, Morales Salinas A. Determinación del riesgo cardiovascular total. Caracterización, modelización y objetivos de la prevención según el contexto sociogeográfico. *Rev Esp Cardiol Supl.* 2011;11(E):2-12.
 15. Brotons C, Moral I, Soriano N, Cuixart L, Osorio D, Bottaro D, *et al.* Impacto de la utilización de las diferentes tablas SCORE en el cálculo del riesgo cardiovascular. *Rev Esp Cardiol.* 2014;67(2):94-100.