

Artículo de Investigación

Riesgo de enfermedades cardiovasculares en pacientes con esquizofrenia en la provincia Sancti Spíritus, Cuba**Cardiovascular disease risk in schizophrenia patients in Sancti Spiritus Province, Cuba**Berkis Martínez Hernández^{1*}. ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-5778-9507>Ederlys Martín García¹. ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-8223-6806>Claudia Espinosa Morales¹. ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-5817-2751>Lidivet Martínez Calderón¹. ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-8567-1443>Yarielys González Cabrera¹. ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2373-4422>María Teresa Díaz Armas². ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-5773-5145>¹Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spíritus, Sancti Spíritus, Cuba.²Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Riobamba, Chimborazo, Ecuador.* Autor para la correspondencia. Correo electrónico: berkismartinezhernandez@gmail.com

RESUMEN

Fundamento: Los pacientes con esquizofrenia tienen mayor riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares que la población general y disminuye su esperanza de vida en 10 a 20 años. Los estudios cubanos sobre la prevalencia de factores de riesgo cardiovasculares en esta población son escasos.

Objetivo: Describir la prevalencia de los principales factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en pacientes con esquizofrenia ingresados en hospitales de la provincia Sancti Spiritus, así como el riesgo de padecer un evento coronario en los próximos 10 años según el índice de riesgo de Framingham.

Metodología: El diseño fue un estudio observacional descriptivo transversal en pacientes con diagnóstico de esquizofrenia ingresados en hospitales psiquiátricos de la provincia Sancti Spiritus. Los criterios de inclusión fueron los pacientes de ambos sexos, con diagnóstico de esquizofrenia según CID-10, entre 20 y 65 años de edad, ingresados en el servicio de Psiquiatría y que no sufrieron un evento cardiovascular grave. Se recogió información sobre características sociodemográficas, clínicas y de laboratorio. El riesgo de padecer un evento cardiovascular se calculó mediante la fórmula de Framingham.

Resultados: La prevalencia de los principales factores de riesgo cardiovascular fue el tabaquismo (63.1 %), la hipertensión arterial (63.8 %), la diabetes (22.2 %) y el sobrepeso (15.9 %). El índice de riesgo global según la fórmula de Framingham fue de 8.2 %.

Conclusiones: El índice de riesgo de muerte cardiovascular de Framingham se consideró medio en esta población. La mayor prevalencia de factores de riesgo fue el tabaquismo, la hipertensión y la diabetes.

DeCS: ESQUIZOFRENIA/epidemiología; ENFERMEDADES CARDIOVASCULARES/epidemiología; ESTUDIOS LONGITUDINALES; FACTORES DE RIESGO.

Palabras clave: Esquizofrenia y epidemiología; enfermedades cardiovasculares y epidemiología; estudios longitudinales; riesgo cardiovascular global, factores de riesgo, tablas de riesgo, esquizofrenia.

ABSTRACT

Background: Patients with schizophrenia have a higher risk of cardiovascular disease than general population and their life expectancy decreases by 10 to 20 years. The Cuban studies on the prevalence of cardiovascular risk factors in this population are scarce.

Objective: To describe the prevalence of the main risk factors for cardiovascular disease in patients with schizophrenia admitted in hospitals in Sancti Spiritus province, as well as the risk to suffer a coronary event in the next 10 years according to the Framingham risk index.

Methodology: The design was a cross-sectional descriptive observational study in patients with schizophrenia diagnosis admitted in hospitals in Sancti Spiritus province. Inclusion criteria were patients of both sexes, with schizophrenia diagnosis according to CID-10, between 20 and 65 years of age, admitted to the psychiatry service and who did not suffer a serious cardiovascular event. Information was collected on sociodemographic, clinical and laboratory characteristics. The risk of suffering a cardiovascular event was calculated by means of the Framingham formula.

Results: The main cardiovascular risk factors prevalence was smoking (63.1%), hypertension (63.8%), diabetes (22.2%) and overweight (15.9%). The global risk index according to the Framingham formula was 8.2%.

Conclusions: The Framingham risk index for cardiovascular death was considered medium in this population. Smoking, hypertension and diabetes were the most prevalent risk factors.

MeSH: SCHIZOPHRENIA/epidemiology; CARDIOVASCULAR DISEASES/epidemiology; LONGITUDINAL STUDIES; RISK FACTORS.

Keywords: Schizophrenia and epidemiology; cardiovascular diseases and epidemiology; longitudinal studies; global cardiovascular risk, risk factors, risk tables, schizophrenia.

INTRODUCCIÓN

Las personas con trastornos mentales severos (TMS) como la esquizofrenia, el trastorno bipolar o la depresión severa, tienen un índice de mortalidad de 2 a 3 veces superior a la población general lo cual se corresponde con una disminución de la esperanza de vida de 10 a 20 años.^(1,2) Aunque el suicidio y los accidentes representan la mayoría de las muertes prematuras, el exceso de mortalidad en estos pacientes se debe a enfermedades físicas, especialmente a trastornos cardiovasculares.⁽²⁾ La prevalencia en edades tempranas de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares, la obesidad, el hábito de fumar, las dislipidemias, la diabetes y la hipertensión, es mayor en pacientes con trastorno mental grave que en la población general,⁽³⁾ lo cual revela la posibilidad y necesidad de establecer medidas preventivas en esta población particular. Varios factores pueden estar influyendo en este aumento de enfermedades cardiovasculares (ECV) entre los que se incluyen factores genéticos, ambientales y estilos de vida no favorables el sedentarismo, el hábito de fumar, una dieta inadecuada, el uso de drogas antipsicóticas y una inadecuada atención a los problemas de salud física en los pacientes con trastornos mentales severos.

Los avances médicos en las últimas décadas han propiciado la implementación de medidas preventivas para las ECV que incluyen campañas antitabaco, diagnóstico y control de la hipertensión, promoción de salud para una vida sana con ejercicios físicos y dietas saludables, entre otras; esto ha provocado una disminución importante de las muertes por enfermedades cardiovasculares en el mundo, especialmente en los países más prósperos.⁽⁴⁾ Sin embargo, esta disminución no se ha observado en los pacientes con trastorno mental grave.^(5,6) Además, la prevalencia de factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en estos pacientes se ha mantenido alta.^(7,8)

Para abordar este problema desde una perspectiva de salud pública es importante conocer la prevalencia de los principales factores de riesgo para enfermedades cardiovasculares en una población particular de pacientes con trastorno mental grave; también resulta de interés calcular el riesgo de padecer una enfermedad cardiovascular utilizando las herramientas del índice de riesgo de Framingham. Una revisión sistemática con metaanálisis que reúne artículos de diferentes países y estudian el riesgo de enfermedades cardiovasculares en pacientes con trastorno mental grave⁽⁹⁾ concluye que, especialmente en los pacientes con esquizofrenia, este riesgo es mucho mayor que en la población general de similar edad y sexo. En la revisión bibliográfica realizada encontramos pocos estudios en Cuba que reportan la prevalencia de factores de riesgo o que calculan el riesgo de padecer enfermedades cardiovasculares en pacientes con esquizofrenia, de manera que se desconoce la magnitud de este problema en pacientes psiquiátricos ingresados en hospitales cubanos. Como una primera aproximación al estudio de este problema de salud pública en el país, realizamos la investigación con el objetivo de describir la prevalencia de los principales factores de riesgo para ECV en pacientes con esquizofrenia ingresados en hospitales de la provincia Sancti Spiritus, así como el riesgo de padecer un evento coronario en los próximos 10 años según el índice de riesgo de Framingham.

METODOLOGÍA

Diseño y contexto del estudio

Estudio descriptivo transversal realizado en el servicio de Psiquiatría del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus, en el periodo de tiempo comprendido entre enero y diciembre del año 2019.

Pacientes

Se incluyeron 144 pacientes con diagnóstico de esquizofrenia según CID-10, de edad comprendida entre los 20 y 65 años, sin antecedentes de haber sufrido un infarto del miocardio y que estuvieron ingresados bien en el Hospital Psiquiátrico de Cabaiguán o en el servicio de Psiquiatría del Hospital Provincial General Camilo Cienfuegos de Sancti Spiritus. Se excluyeron los pacientes tratados con estatinas o diagnosticados con algún trastorno tiroideo ya que pueden alterar el perfil lipídico y por tanto el de riesgo cardiovascular.

Recolección de datos

Para la recolección de los datos se realizó el examen psiquiátrico; el diagnóstico clínico se efectuó mediante una entrevista al paciente y al familiar, la cual fue realizada por 2 especialistas del Servicio para establecer el diagnóstico por la Clasificación Internacional de las Enfermedades Mentales (CIE-10).

En las primeras 72 h del ingreso, a cada paciente se le realizó una extracción de sangre para los exámenes complementarios (colesterol total, triglicéridos y glicemia en ayuna), asimismo, un examen físico que incluyó la toma de la presión arterial, peso y talla y se calculó el índice de masa corporal (IMC).

Además, se recogieron datos sobre el uso de antipsicóticos típicos y atípicos, el tabaquismo y el padecer o no de diabetes. Para calcular el riesgo de sufrir un evento cardiovascular en los próximos 10 años de cada paciente, se utilizó el modelo de Framingham.

Estrategia de análisis

Los resultados se presentan en tablas de frecuencias estratificados por el sexo. Para las variables continuas se utilizó la media y la desviación estándar. Para su obtención se utilizó el paquete estadístico SPSS (versión 25).

Consideraciones éticas

Los pacientes o un familiar cercano dieron su consentimiento para la investigación y el protocolo fue aprobado por el Comité de ética de la Institución.

RESULTADOS

En la tabla 1 se muestran las características sociodemográficas y clínicas de los pacientes incluidos en el estudio. De los 144 pacientes, el 55.5 (90) fueron hombres. La media de la edad para todos los pacientes fue de 50.4 años.

Tabla 1. Características sociodemográficas y clínicas de los pacientes con esquizofrenia ingresados en Hospitales psiquiátricos de la provincia Sancti Spíritus. DS=desviación estándar.

Variables continuas						
Característica	Hombres		Mujeres		Total	
	media	DS	media	DS	media	DS
Edad (años)	50.3	12.5	5.4	13.3	50.4	13.3
Duración de la enfermedad (años)	17.3	15.5	17.3	15.8	17.3	15.7
IMC	24.1	4.6	23.2	5.8	23.8	5.1
Presión arterial diastólica	86.6	10.4	86.2	10.6	86.6	10.4
Presión arterial sistólica	12.3	21.9	126.3	22.1	126.3	21.8
Colesterol total	5.0	1.3	4.9	1.4	5.0	1.3
Triglicéridos	1.0	0.7	1.1	0.8	1.0	0.7
Glicemia en ayuna	4.7	0.8	4.4	0.9	4.7	0.8
Variables categóricas						
Variable	n.º	%	n.º	%	n.º	%
Diabetes	12	14.8	20	31.7	32	22.2
Uso de antipsicóticos típicos	45	56.2	35	58.3	82	56.9
Uso de antipsicóticos atípicos	35	43.8	25	41.7	62	43.1
Tabaquismo	51	62.9	40	63.4	91	63.1
HTA	51	62.9	39	61.9	92	63.8
Sobrepeso (IMC $\geq$ 19.2)	5	6.3	18	30.0	23	15.9

Como uno de los principales indicadores que modifican el riesgo cardiovascular según el índice de Framingham utilizado es la edad, la muestra se estratifica en varios grupos etarios y se calcula el riesgo para cada uno de ellos. (Tabla 2) El riesgo general para todos los pacientes fue de 8.2.

Tabla 2. Riesgo de padecer un evento cardiovascular según índice de Framingham, por edad y sexo=144.

Edad	Hombres	Mujeres	Total
30-34	3.8 (3.3)	3.2 (0.2)	3.9 (3.3)
35-39	4.1 (3.8)	1.5 (0)	4.1 (3.8)
40-44	4.3 (2.3)	3.7 (2.3)	4.2 (2.7)
45-49	7.5 (7.2)	6.9 (6.8)	6.9 (6.8)
50-54	8.5 (5.7)	8.1 (5.7)	8.1 (5.7)
55-59	9.3 (4.9)	8.9 (4.8)	9.3 (4.9)
60-64	12.2 (7.5)	11.6 (7.6)	11.6 (7.6)
61-70	15.9 (10.9)	18.3 (13.7)	15.9 (10.9)
Total	8.2 (6.8)	8.0 (6.7)	8.2 (6.8)

La tabla 3 muestra la prevalencia de tres factores de riesgo modificables de gran importancia: tabaquismo, diabetes y HTA.

Tabla 3. Prevalencia de tabaco, diabetes e hipertensión.

	Tabaquismo n.º (%)	Diabetes n.º (%)	HTA n.º (%)
Hombres	51 (62.9)	12 (14.8)	51 (62.9)
Mujeres	40 (63.4)	20 (31.7)	39 (61.9)
Total	91 (63.1)	32 (22.2)	92 (63.8)

DISCUSIÓN

La proporción de pacientes con sobrepeso en esta serie de casos (15.9 %). El 63.1 % de los pacientes de este estudio eran fumadores. La proporción de pacientes con HTA es de 63.8 %. El 22.2 % de los pacientes tenían diagnóstico de diabetes mellitus es inferior a las otras series de casos similares y fue especialmente bajo en los hombres (6.3 %). En relación con el índice riesgo cardiovascular a 10 años según la fórmula de Framingham, en la tabla 2 se observa cómo el riesgo aumenta con la edad, como es de esperar. La media del riesgo para todos los pacientes fue de 8.2.

Al comparar con estudios precedentes uno en China reportó una proporción de 44.2 % pacientes con sobrepeso, ⁽¹⁰⁾ otro en el Líbano un 47 %. ⁽¹¹⁾ Sin embargo, la media del IMC fue comparable a la de otras series de casos; un estudio en Italia ⁽¹²⁾ reportó una media del IMC de 25.3 mientras que la del estudio que presentamos fue de 23.8.

En los fumadores encontramos una cifra que parece alta en relación con la población general pero que es similar a la población de pacientes esquizofrénicos en estudios similares realizados en otros países. Un estudio escocés reportó un 70 % de fumadores ⁽¹³⁾ mientras que otro con pacientes canadienses también sobrepasaba el 70 % de pacientes fumadores. ⁽¹⁴⁾

La proporción de pacientes con HTA parece ser alta en comparación con estudios similares, pues contrasta con 25.4 % reportado en Canadá ⁽¹⁴⁾ y el 27 % de Estados Unidos de América. ⁽¹⁵⁾

El porcentaje de pacientes diabéticos, contrasta con el 13 % ⁽¹⁵⁾ y el 6 % ⁽¹⁶⁾ hallados en otros estudios con cohortes similares.

En relación con el índice riesgo cardiovascular a 10 años según la fórmula de Framingham la cifra arrojada en esta investigación es muy similar a la reportada en series de casos con características similares en cuanto a edad y sexo de otros países, como la de 8.8 % del Líbano, ⁽¹¹⁾ el 9.5 % de Escocia ⁽¹³⁾ y el 8.5 % de Estados Unidos de América. ^(17,18)

Una fortaleza constituye el hecho de que el conocimiento aportado por la investigación puede ser utilizado para la creación de un programa de intervención de salud pública dirigida a la modificación de estos factores de riesgo en estos pacientes.

Una limitación del diseño utilizado es que no tiene un grupo de comparación procedente de la población general por lo que este sería un estudio inicial, para generar hipótesis que pueden ser examinadas con otros diseños más informativos como sería el de un estudio de casos y controles.

CONCLUSIONES

Esta investigación preliminar permite concluir que la prevalencia de factores de riesgo en pacientes con esquizofrenia ingresados en hospitales de la provincia Sancti Spíritus, así como el riesgo de padecer un evento coronario en los próximos 10 años, según el índice de riesgo de Framingham, es mediano. La mayor prevalencia de factores de riesgo fue el tabaquismo, la hipertensión y la diabetes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Plana-Ripoll O, Weyerer N, Momen NC, Christensen MK, Iburg KM, Laursen TM, et al. Changes Over Time in the Differential Mortality Gap in Individuals With Mental Disorders. *JAMA Psychiatry* [Internet]. 2020 [cited 2024 Dec 4];77(6):648-50. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC7142807/>
2. Nielsen RE, Banner J, Jensen SE. Cardiovascular disease in patients with severe mental illness. *Nat Rev Cardiol* [Internet]. 2021 [cited 2024 Dec 4];18(2):136-45. Disponible en: <https://www.nature.com/articles/s41569-020-00463-7>
3. Mensah GA, Wei GS, Sorlie PD, Fine LJ, Rosenberg Y, Kaufmann PG, et al. Decline in Cardiovascular Mortality: Possible Causes and Implications. *Circ Res* [Internet]. 2017 [cited 2024 Dec 4];120(2):366-80. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5268076/pdf/nihms839089.pdf>.
4. Tanskanen A, Tiihonen J, Taipale H. Mortality in schizophrenia: 30-year nationwide follow-up study. *Acta Psychiatr Scand* [Internet]. 2018 [cited 2024 Dec 4];138(6):492-9. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1111/acps.12913>.
5. Ösby U, Westman J, Hällgren J, Gissler M. Mortality trends in cardiovascular causes in schizophrenia, bipolar and unipolar mood disorder in Sweden 1987-2010. *Eur J Public Health* [Internet]. 2016 [cited 2024 Dec 4];26(5):867-71. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5054269/pdf/ckv245.pdf>.
6. Rødevand L, Steen NE, Elvsåshagen T, Quintana DS, Reponen EJ, Mørch RH, et al. Cardiovascular risk remains high in schizophrenia with modest improvements in bipolar disorder during past decade. *Acta Psychiatr Scand* [Internet]. 2019 [cited 2024 Dec 4];139(4):348-60. Disponible en: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/acps.13008>.
7. Cunningham R, Poppe K, Peterson D, Every-Palmer S, Soosay I, Jackson R. Prediction of cardiovascular disease risk among people with severe mental illness: A cohort study. *PLoS One* [Internet]. 2019 [cited 2024 Dec 4];14(9). Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6750572/pdf/pone.0221521.pdf>.
8. Foguet-Boreu Q, Fernandez San Martin MI, Flores Mateo G, Zabaleta Del Olmo E, Ayerbe García-Morzon L, Perez-Piñar López M, et al. Cardiovascular risk assessment in patients with a severe mental illness: a systematic review and meta-analysis. *BMC Psychiatry* [Internet]. 2016 [cited 2024 Dec 4];16:141. Disponible en: https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC4866037/pdf/12888_2016_Article_833.pdf.
9. Zhao S, Xia H, Mu J, Wang L, Zhu L, Wang A, et al. 10-year CVD risk in Han Chinese mainland patients with schizophrenia. *Psychiatry Res* [Internet]. 2018 [cited 2024 Dec 4];264:322-6. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0165178117311307?via%3Dihub>.
10. Haddad C, Hallit S, Salameh P, Bou-Assi T, Zoghbi M. Coronary heart disease risk in patients with schizophrenia: a Lebanese cross-sectional study. *J Comorb* [Internet]. 2017 [cited 2024 Dec 4];7(1):79-88. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC5556440/pdf/joc-07-079.pdf>.

11. Clerici M, Bartoli F, Carretta D, Crocamo C, Bebbington P, Carrà G. Cardiovascular risk factors among people with severe mental illness in Italy: a cross-sectional comparative study. *Gen Hosp Psychiatry* [Internet]. 2014 [cited 2024 Dec 4];36(6):698-702. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0163834314002096?via%3Dihub>.
12. McCreddie RG. Diet, smoking and cardiovascular risk in people with schizophrenia: descriptive study. *Br J Psychiatry* [Internet]. 2003 [cited 2024 Dec 4];183:534-9. Disponible en: <https://www.cambridge.org/core/journals/the-british-journal-of-psychiatry/article/diet-smoking-and-cardiovascular-risk-in-people-with-schizophrenia/CC1EFBE544997C3DF76E585709143544>.
13. Cohn T, Prud'homme D, Streiner D, Kameh H, Remington G. Characterizing coronary heart disease risk in chronic schizophrenia: high prevalence of the metabolic syndrome. *Can J Psychiatry* [Internet]. 2004 Nov [cited 2024 Dec 4];49(11):753-60. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/070674370404901106>
14. Goff DC, Sullivan LM, McEvoy JP, Meyer JM, Nasrallah HA, Daumit GL, et al. A comparison of ten-year cardiac risk estimates in schizophrenia patients from the CATIE study and matched controls. *Schizophr Research* [Internet]. 2005 [cited 2024 Dec 4];80(1):45-53. Disponible en: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0920996405003750?via%3Dihub>
15. Naderyan Fe'li S, Yassini Ardekani SM, Fallahzadeh H, Dehghani A. Metabolic syndrome and 10-year risk of cardiovascular events among schizophrenia inpatients treated with antipsychotics. *Med J Islam Repub Iran* [Internet]. 2019 [cited 2024 Dec 4];33:97. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6825382/pdf/mjiri-33-97.pdf>
16. Correll CU, Kane JM, Manu P. Obesity and coronary risk in patients treated with second-generation antipsychotics. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* [Internet]. 2011 [cited 2024 Dec 4];261(6):417-23. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC3125452/pdf/nihms276039.pdf>
17. Daumit GL, Goff DC, Meyer JM, Davis VG, Nasrallah HA, McEvoy JP, et al. Antipsychotic effects on estimated 10-year coronary heart disease risk in the CATIE schizophrenia study. *Schizophr Res* [Internet]. 2008 [cited 2024 Dec 4];105(1-3):175-87. Disponible en: <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC2614656/pdf/nihms74869.pdf>

Conflicto de interés

Los autores declaran que no existe conflicto de interés en esta investigación.

Contribución de autoría

Conceptualización: Berkis Martínez Hernández, Lidivet Martínez Calderón

Curación de datos: Berkis Martínez Hernández, Ederlys Martín García, María Teresa Díaz Armas

Investigación: Berkis Martínez Hernández, Ederlys Martín García, Claudia Espinosa Morales, Lidivet Martínez Calderón, Yarielys González Cabrera, María Teresa Díaz Armas

Análisis formal: Berkis Martínez Hernández, Yarielys González Cabrera, María Teresa Díaz Armas

Metodología: Berkis Martínez Hernández, Ederlys Martín García, Claudia Espinosa Morales, Lidivet Martínez Calderón, Yarielys González Cabrera, María Teresa Díaz Armas

Administración del proyecto: Berkis Martínez Hernández, Yarielys González Cabrera

Recursos: Berkis Martínez Hernández, Claudia Espinosa Morales

Supervisión: Berkis Martínez Hernández, Lidivet Martínez Calderón

Validación: Berkis Martínez Hernández, Ederlys Martín García, Claudia Espinosa Morales, Lidivet Martínez Calderón, Yarielys González Cabrera, María Teresa Díaz Armas

Visualización: Berkis Martínez Hernández, Ederlys Martín García, Claudia Espinosa Morales, Lidivet Martínez Calderón, Yarielys González Cabrera, María Teresa Díaz Armas

Redacción-borrador original: Berkis Martínez Hernández, Ederlys Martín García, Claudia Espinosa Morales, Lidivet Martínez Calderón, Yarielys González Cabrera, María Teresa Díaz Armas

Redacción-revisión y edición: Berkis Martínez Hernández, Ederlys Martín García, Claudia Espinosa Morales, Lidivet Martínez Calderón, Yarielys González Cabrera, María Teresa Díaz Armas

Recibido: 17/01/2025

Aprobado: 21/05/2025

Publicado: 01/06/2025