SECCIÓN: PROMOCIÓN DE LA SALUD Y PREVENCIÓN DE LA ENFERMEDAD
DOI: https://doi.org/10.22267/rus.262802.9685
ARTÍCULO DE INVESTIGACIÓN

REVISTA UNIVERSIDAD Y SALUD

Índice multidimensional de vulnerabilidad en beneficiarios del programa Centro Vida de la Gobernación del Valle del Cauca: Una herramienta para la equidad y la focalización

CESUN
CENTRO DE ESTUDIOS EN SALUD
Universidad de Nariño

Multidimensional vulnerability index in beneficiaries of the Centro Vida program of the Gobernación del Valle del Cauca: A tool for equity and care targeting

Índice multidimensional de vulnerabilidade entre os beneficiários do programa *Centro Vida* da Secretaria de Estado do Vale do Cauca: Uma ferramenta para a equidade e o direcionamento da assistência

Luis Fernando Rendón-Campo [1]
Claudia Marcela Trujillo-Cano [2]
Paola Tamayo-Andrade [2]
Claudia María Payán-Villamizar [3]
Karen Rada-Ramírez [2]

1. Escuela de Salud Pública, Facultad de Salud, Universidad del Valle. Cali, Colombia.
2. Secretaría de Desarrollo Inclusión y Participación Social, Gobernación del Valle. Cali, Colombia.
3. Facultad de Salud, Universidad del Valle. Cali, Colombia.

RESUMEN

Introducción: La población del Valle del Cauca experimenta un envejecimiento acelerado, 16,9 % supera los 60 años, 86,7 % pertenece a estratos bajos, esto expone a las personas mayores a vulnerabilidades simultáneas en salud, economía, redes de apoyo. El programa Centro Vida, operado por la Gobernación del Valle del Cauca, atiende integralmente estas necesidade. **Objetivo:** Construir y aplicar un índice multidimensional de vulnerabilidad en beneficiarios del programa para estratificar el riesgo y fortalecer la equidad en la atención. **Materiales y métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal con 441 beneficiarios activos de 4 municipios del Valle en 2024. Se construyó un índice con siete categorías: salud física, mental, condiciones socioeconómicas, red de apoyo social, acceso a servicios, factores demográficos y estado funcional, clasificado en niveles bajo, medio y alto mediante distribución cuartílica. Se ajustó un modelo de regresión logística ordinal para identificar determinantes. **Resultados:** El 91,3 % presentó al menos un diagnóstico activo, con predominio cardiovascular (71 %) y promedio de 2,5 diagnósticos por persona. El 79,7 % carecía de ingresos propios, 28 % no participaba en programas preventivos pese a la alta cobertura de aseguramiento. El 26,3 % se clasificó en vulnerabilidad alta, con diferencias significativas entre sedes ($Chi^2 = 55,02$; $p < 0,0001$). La edad y la multimorbilidad fueron los principales predictores de vulnerabilidad; la escolaridad fue factor protector. **Conclusión:** El índice constituye una herramienta reproducible, de bajo costo para priorizar intervenciones y evaluar el impacto del programa. La brecha entre aseguramiento formal y acceso efectivo a servicios preventivos representa el nodo crítico para reducir la vulnerabilidad en esta población.

Palabras clave: Anciano; poblaciones vulnerables; fragilidad; determinantes sociales de la salud; equidad. (Fuente: DeCS, Bireme).

Objetivos de desarrollo sostenible: Salud y Bienestar. (Fuente: ODS, OMS).

ABSTRACT

Introduction: The population of Valle del Cauca is experiencing accelerated aging: 16.9% are aged over 60 years and 86.7% belong to low socioeconomic strata, exposing older adults to simultaneous vulnerabilities across health, economy, and support networks. The Centro Vida program, operated by the Gobernación del Valle del Cauca, provides comprehensive care addressing these needs. **Objective:** To construct and apply a multidimensional vulnerability index in program beneficiaries to stratify risk and strengthen equity in care delivery. **Materials and methods:** Descriptive cross-sectional study with 441 active beneficiaries from four municipalities in Valle del Cauca (2024). An index comprising seven categories — physical health, mental health, socioeconomic conditions, social support network, access to services, demographic factors, and functional status — was constructed and classified into low, medium, and high vulnerability levels using quartile distribution. An ordinal logistic regression model was fitted to identify determinants. **Results:** 91.3% of beneficiaries had at least one active diagnosis, with cardiovascular diseases predominating (71%) and a mean of 2.5 diagnoses per person. 79.7% had no personal income and 28% did not participate in preventive programs despite high insurance coverage. 26.3% were classified as high vulnerability, with statistically significant differences across program sites ($Chi^2 = 55.02$; $p < 0.0001$). Age and multimorbidity were the strongest predictors of vulnerability; educational attainment acted as a protective factor. **Conclusion:** The index constitutes a reproducible, low-cost tool for prioritizing interventions and evaluating program impact. The gap between formal insurance coverage and effective access to preventive services represents the critical node for reducing vulnerability in this population.

Keywords: Aged; vulnerable populations; frailty; Social determinants of health; equity. (Source: DeCS, Bireme).

Sustainable development goals: Health and well-being. (Source: SDG, WHO).

Citación:
Rendón-Campo LF, Trujillo-Cano CM, Tamayo-Andrade P, Payán-Villamizar CN, Rada-Ramírez K. Índice multidimensional de vulnerabilidad en beneficiarios del programa Centro Vida de la Gobernación del Valle del Cauca: Una herramienta para la equidad y la focalización de la atención. Univ Salud [Internet]. 2026; 28(2):e9685. DOI: 10.22267/rus.262802.9685

Recibido:	Octubre	03 - 2025
Revisado:	Enero	19 - 2026
Aceptado:	Abril	27 - 2026
Publicado:	Mayo	07 - 2026

CC BY NC SA

ISSN: 0124-7107 - ISSN (En línea): 2389-7066
Univ. Salud 2026 Vol 28 No 2
https://doi.org/10.22267/rus

https://revistas.udenar.edu.co/index.php/usalud

Agradecimientos:
Los autores agradecen la colaboración del Equipo Humano del Programa Centro Vida Departamental en la construcción de la matriz de caracterización que permitió construir los resultados expresados en esta publicación.

Fuentes de financiamiento:
El desarrollo de esta investigación fue financiado con recursos propios de los investigadores.

Contribución de autoría:
Conceptualización: Luis Fernando Rendón, Claudia Marcela Trujillo, Paola Tamayo y Claudia Payán.
Curación de datos: Claudia Marcela Trujillo, Paola Tamayo y Karem Rada.
Metodología: Luis Fernando Rendón.
Análisis formal: Luis Fernando Rendón, Claudia Marcela Trujillo y Paola Tamayo.
Administración del proyecto: Luis Fernando Rendón.
Recursos: Karem Rada y Claudia Payán.
Validación: Karem Rada y Claudia Payán.
Supervisión: Luis Fernando Rendón y Claudia Payán.
Redacción – borrador original: Luis Fernando Rendón, Claudia Marcela Trujillo y Paola Tamayo.
Redacción – revisión y edición: Luis Fernando Rendón, Claudia Marcela Trujillo, Paola Tamayo, Karem Rada y Claudia Payán. (Fuente: CRediT, NISO).

Disponibilidad de datos y materiales:
Base de datos para consulta: https://docs.google.com/spreadsheets/d/11hO2Gm2u-ZwlQy-BNSWXZ-GzPYH8amFc

RESUMO

Introdução: A população do Vale do Cauca enfrenta um envelhecimento acelerado; 16,9 % tem mais de 60 anos e 86,7 % pertencem a faixas de renda mais baixas, o que expõe os idosos a vulnerabilidades simultâneas nas áreas da saúde, da economia e das redes de apoio. O programa Centro Vida, administrado pelo Governo do Vale do Cauca, atende de forma integral a essas necessidades. **Objetivo:** Construir e aplicar um índice multidimensional de vulnerabilidade nos beneficiários do programa para estratificar o risco e fortalecer a equidade na assistência. **Materiais e métodos:** Estudo descritivo transversal com 441 beneficiários ativos de 4 municípios do Vale em 2024. Foi construído um índice com sete categorias: saúde física, mental, condições socioeconômicas, rede de apoio social, acesso a serviços, fatores demográficos e estado funcional, classificado em níveis baixo, médio e alto por meio de distribuição cuartílica. Foi ajustado um modelo de regressão logística ordinal para identificar determinantes. **Resultados:** 91,3 % apresentavam pelo menos um diagnóstico ativo, com predominância cardiovascular (71 %) e média de 2,5 diagnósticos por pessoa. 79,7 % não possuíam renda própria, 28 % não participavam de programas preventivos, apesar da alta cobertura de seguro. 26,3 % foram classificados como de alta vulnerabilidade, com diferenças significativas entre as unidades ($Chi^2 = 55{,}02$; $p < 0{,}0001$). A idade e a multimorbidade foram os principais preditores de vulnerabilidade; o nível de escolaridade foi um fator protetor. **Conclusão:** O índice constitui uma ferramenta reproduzível e de baixo custo para priorizar intervenções e avaliar o impacto do programa. A lacuna entre o seguro formal e o acesso efetivo a serviços preventivos representa o ponto crítico para reduzir a vulnerabilidade nessa população.

Palavras-chave: Idoso; populações vulneráveis; fragilidade; determinantes sociais da saúde; equidade. (Fonte: DeCS, Bireme).

Metas de desenvolvimento sustentável: Saúde e bem-estar. (Fonte: MDS, ONU).

https://doi.org/10.22267/rus.262802.9685

INTRODUCCIÓN

El envejecimiento progresivo de la población colombiana constituye un desafío estructural para los sistemas de protección social y salud pública. Este fenómeno no representa únicamente una transición demográfica, sino que configura una acumulación de vulnerabilidades multidimensionales en la población mayor, que los programas de atención social deben ser capaces de reconocer, estratificar y priorizar de manera sistemática. El programa Centro Vida de la Gobernación del Valle del Cauca atiende a personas mayores en condición de vulnerabilidad, pero su capacidad para asignar con equidad los recursos disponibles y focalizar la atención en quienes enfrentan mayor riesgo social y sanitario depende de disponer de instrumentos de medición que trasciendan la elegibilidad administrativa y reflejen la complejidad real de las condiciones de vida de sus beneficiarios.

La justificación de un instrumento de este tipo radica en la naturaleza misma de la vulnerabilidad en la vejez. La evidencia disponible en contextos latinoamericanos muestra que la dependencia funcional, el deterioro en salud mental, la pobreza estructural y el aislamiento social no se presentan de forma aislada, sino que tienden a coexistir y a potenciarse mutuamente en las personas mayores que acceden a programas de cuidado social[1]. Esta acumulación de desventajas determina que una clasificación de elegibilidad basada en criterios socioeconómicos resulte insuficiente para orientar intervenciones diferenciadas según la intensidad y el tipo de vulnerabilidad. La construcción de un índice compuesto permite superar esa limitación, al condensar información de múltiples dimensiones en un indicador que ordena a los beneficiarios según su nivel de riesgo, facilitando la priorización de la atención y la asignación eficiente de los recursos del programa.

Desde una perspectiva epidemiológica y demográfica, el contexto del Valle del Cauca amplifica la urgencia de este tipo de instrumentos. A nivel global, la Organización Mundial de la Salud estima que para 2050 el número de personas mayores de 60 años superará los 2.000 millones, con la mayor tasa de crecimiento concentrada en países de ingresos medios y bajos[2]. En América Latina, este proceso se caracteriza por su velocidad y por ocurrir en condiciones de inequidad persistente: la región envejece antes de alcanzar los niveles de desarrollo económico e institucional que históricamente han sostenido los sistemas de protección social en los países de alto ingreso[3]. En Colombia, la población mayor de 60 años representó el 13,8 % del total nacional en 2022, con una proyección que la ubica por encima del 23 % para 2050 según el DANE. El Valle del Cauca, por su parte, ocupa el tercer lugar en el país según el volumen de personas mayores, albergando aproximadamente 10 % del total nacional[4]. En 2022, la población mayor de 60 años en el departamento ascendía a 773 956 personas, equivalente al 16,9 % del total departamental, con un índice de envejecimiento de 70,5 puntos y un índice de dependencia demográfica de 64,5 puntos. Esta población presenta una marcada inequidad interna: 86,7 % pertenece a estratos socioeconómicos bajos, más del 68 % reporta ingresos iguales o inferiores a un salario mínimo mensual legal vigente, y solo 30,1 % accede a pensión contributiva, lo que incrementa su dependencia económica. Aunque la afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud alcanza el 96,6 %, este indicador de cobertura formal no garantiza acceso efectivo ni continuidad en la atención, particularmente, en zonas rurales donde la cifra desciende al 93 %.

En este escenario, el programa Centro Vida, creado en el marco de la Ley 1276 de 2009 y operado por la Gobernación del Valle del Cauca mediante decretos departamentales desde 2017, constituye una de las principales estrategias de atención integral para la población mayor en situación de vulnerabilidad. El programa ofrece servicios de alimentación, orientación psicosocial, atención primaria en salud, actividades recreativas y promoción del envejecimiento activo en 42 centros dotados con recursos de la estampilla pro-bienestar del adulto mayor, atendiendo a más de 4600 personas mayores a través de 64 convenios suscritos con 40 municipios durante 2024. No obstante, la capacidad del programa para asignar sus recursos con criterios de equidad y para intervenir con mayor intensidad en quienes presentan acumulación crítica de vulnerabilidades, depende de disponer de un sistema de clasificación del riesgo que supere la descripción sociodemográfica básica. El presente estudio se propone, construir y aplicar un índice multidimensional de vulnerabilidad en beneficiarios del programa para estratificar el riesgo y fortalecer la equidad en la atención.

Aprobación de ética y consentimiento para participar:
Circular N. 035 del 1 de septiembre de 2025, aprobada por la Secretaría de Desarrollo, Inclusión y Participación Social de la Gobernación del Valle.

Conflicto de intereses:
Se declara que no existe ningún conflicto de intereses entre los autores.

Declaración de responsabilidad:
Se declara que los autores son responsables del contenido y de su veracidad.

Consentimiento para publicación:
Todos los autores revisaron y aprobaron la versión final para su publicación en la revista.

Consideraciones adicionales:
Este estudio contribuye al Objetivo de Desarrollo Sostenible 3 (Salud y Bienestar), específicamente a las metas 3.4, 3.8 y 3.d.

MATERIALES Y MÉTODOS

Diseño del estudio

Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal con enfoque cuantitativo, ejecutado durante el año 2024 en cuatro municipios del departamento del Valle del Cauca: Cali (comunas 7, 12, 16 y 20), Buenaventura, Buga y Cartago. La fuente primaria de información fue la matriz de caracterización de beneficiarios del programa Centro Vida, diligenciada de forma sistemática por los equipos operativos de cada sede bajo supervisión del nivel central de la Gobernación del Valle del Cauca.

Población de estudio y tamaño de la muestra

Se incluyó la totalidad de los beneficiarios registrados en la base de datos del programa al momento del estudio, correspondiente a 441 personas mayores. La población de estudio es equivalente al universo censal de beneficiarios activos en las sedes directamente operadas por la Gobernación del Valle del Cauca durante el período analizado. No se realizó muestreo probabilístico dado que se trabajó con el 100 % de los registros disponibles.

Variables

La matriz de caracterización del programa comprende 120 variables organizadas en doce dominios de registro: información demográfica (edad, sexo, lugar de residencia, estado civil, autoidentificación étnica); escolaridad (nivel alcanzado); ingresos (percepción de ingresos propios y familiares, clasificación SISBEN); ocupación previa; aseguramiento en salud (régimen de afiliación, Empresa Promotora de Salud-EPS e Institución Prestadora de Servicios de Salud-IPS adscrita); estado funcional (autonomía y movilidad); uso de ayudas técnicas (audífonos, bastón, caminador, muletas, silla de ruedas); diagnósticos médicos (principal y comorbilidades codificados con CIE-10); razones de ingreso al programa (factores nutricionales, soledad, situación económica, aislamiento social); tipo de violencia o maltrato (abuso físico, psicológico, sexual, violencia intrafamiliar, abandono); condiciones de vivienda (tenencia, acceso a servicios públicos); y convivencia (número y parentesco de personas que habitan con el beneficiario).

Para la construcción del índice de vulnerabilidad, las variables fueron reorganizadas operacionalmente en siete categorías de riesgo. La definición operacional de cada categoría se describe a continuación:

- Salud física: presencia de al menos un diagnóstico médico activo, existencia de comorbilidades, dependencia funcional medida a través del estado funcional, y ausencia de participación en programas de promoción y prevención de la salud.
- Salud mental: reporte de intento de suicidio, antecedentes de violencia física o psicológica, condición de víctima del conflicto armado, abuso sexual, violencia intrafamiliar o situación de abandono.

https://doi.org/10.22267/rus.262802.9685

- Condiciones socioeconómicas: ingresos propios o familiares inferiores a un salario mínimo mensual legal vigente, condiciones de vivienda precaria o sin acceso a servicios básicos, y clasificación en pobreza extrema según SISBEN.
- Red de apoyo social: ausencia de cuidador identificado y condición de vivir solo, sin convivientes familiares o no familiares en el hogar.
- Acceso a servicios: no afiliación al Sistema General de Seguridad Social en Salud y ausencia de asistencia a actividades de promoción y prevención ofertadas por la red de servicios.
- Factores demográficos: edad igual o superior a 80 años, analfabetismo o nivel educativo nulo, y pertenencia a grupos étnicos minoritarios (población afrocolombiana, indígena u otras comunidades).
- Estado funcional: uso de una o más ayudas técnicas para la movilidad o la comunicación (bastón, silla de ruedas, caminador, muletas o audífonos).

Construcción del índice de vulnerabilidad

Las variables pertenecientes a cada categoría fueron dicotomizadas según la presencia o ausencia del factor de riesgo correspondiente. Para cada persona se calculó la sumatoria de variables positivas dentro de cada categoría, dividida entre el número total de variables que componen dicha categoría (a manera de estándar), de forma que el resultado parcial por categoría oscila entre 0 y 1. Un puntaje próximo a uno (1) indica que el beneficiario presenta la totalidad de los marcadores de vulnerabilidad dentro de esa dimensión. El índice global se obtuvo como la sumatoria de los puntajes parciales de las siete categorías, asignando igual peso a cada una de ellas. A partir de la distribución del índice en la población estudiada se calcularon medidas de tendencia central y dispersión por categoría, y se estableció una clasificación ordinal del riesgo mediante cuartiles: vulnerabilidad baja (percentil 0 a 50, cuartiles 1 y 2), vulnerabilidad media (percentil 50 a 75, cuartil 3) y vulnerabilidad alta (percentil 75 a 100, cuartil 4).

Fuentes de datos y control de calidad

La información se obtuvo de la matriz de caracterización de beneficiarios, registrada en una hoja electrónica compartida en *Google Workspace* entre todas las sedes del programa. El equipo de nivel central realizó supervisión continua del diligenciamiento; los valores atípicos o inconsistencias detectadas fueron revisados conjuntamente con los equipos operativos de cada sede para su corrección. El equipo investigador ejecutó una verificación final de la totalidad de los registros, contrastando la información sobre diagnósticos médicos con las fichas clínicas individuales de cada beneficiario, a cargo del médico general adscrito a cada sede. Los diagnósticos principales y comorbilidades fueron codificados con la Clasificación Internacional de Enfermedades, décima revisión (CIE-10), y agrupados en las 23 categorías diagnósticas del estudio de carga global de la enfermedad (*Global Burden of Disease*).

Métodos estadísticos

Para las variables cuantitativas se calcularon medidas de tendencia central (media, mediana) y de variabilidad (desviación estándar, rango intercuartílico). Las variables cualitativas se describieron mediante frecuencias absolutas y proporciones. Los puntajes del índice de vulnerabilidad se analizaron por sede y por cada una de las siete categorías que lo componen. La asociación entre el nivel de vulnerabilidad (bajo, medio, alto) y las variables sociodemográficas no incluidas en la construcción del índice se evaluó mediante la prueba de *Chi* cuadrado (χ^2), con un nivel de significancia del 95 %. Finalmente, se ajustó un modelo de regresión logística ordinal para estimar la contribución independiente de las variables sociodemográficas y de ingreso socioeconómico sobre el resultado del índice, controlando por las demás covariables del modelo.

Consideraciones éticas

Por su diseño transversal y nivel de riesgo mínimo, el estudio se acoge a la exención de consentimiento informado conforme a la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud y Protección Social y a los principios de la Declaración de Helsinki. El tratamiento de los datos personales se realizó en cumplimiento de la Ley 1581 de 2012 y el Decreto 1377 de 2013. Los autores declaran contar con autorización expresa del responsable del banco de datos de la Gobernación del Valle del Cauca, Programa Centro Vida, para su uso con fines académicos y de mejora programática.

RESULTADOS

Se recolectó y procesó información de 441 beneficiarios del programa Centro Vida Departamental, según las siguientes sedes: Buenaventura 105 (23,8 %), Buga 58 (13,1 %), Cartago 60 (13,6 %), Cali Comuna 12: 62 (14 %), Cali Comuna 16: 50 (11,3 %), Cali Comuna 20: 53 (12 %) y Cali Comuna 7: 53 (12 %). La Tabla 1 muestra los resultados de las variables demográficas de la población:

Tabla 1.
Características sociodemográficas de los beneficiarios. 2024

Variable	Dato	Frecuencia	(Indicador, %)
Género	Mujeres	300	68,03
	Hombres	141	31,97
Edad (años)	Rango	54-97	Promedio: 75 años
	Mediana	75	Percentil 25 (69) 75 (81)
Estado civil	Casado	51	11,6
	Sin dato	2	0,5
	Separado	15	3,4
	Unión libre	77	17,5
	Soltero	202	45,8
	Viudo	94	21,3
Escolaridad	Básica	416	94,3
	Media	21	4,8
	Superior	2	0,5
	Sin dato	2	0,5
Religión	Católica	386	87,5
	Cristiano	51	11,5
	Evangélico	2	0,45
	Otro	2	0,45
Ocupación anterior	Oficios varios	152	34,4
	No indicada	143	30,3
	Ama de casa	47	10,5
	Comerciante	15	3,4
	Vendedor	14	3,17
	Servicios generales	10	2,26
	Otros	60	14
Grupo SISBEN	B	226	51,2
	C	117	26,5
	A	90	20,4
	D	3	0,7
	Sin dato	5	1,1
Auto reconocimiento étnico	Afrocolombiano	157	35,6
	Indígena	16	3,6
	Raizal	2	0,5
	Ninguno	266	60,3
Seguridad social	Subsidiado	422	95,7
	Contributivo	17	3,9
	Sin dato	2	0,5
Inscrito en programa de PYP	Si	311	70,5
	No	121	27,4
	Sin dato	9	2,0

La población beneficiaria del programa Centro Vida está compuesta mayoritariamente por mujeres (68 %), con una mediana de edad de 75 años.

https://doi.org/10.22267/rus.262802.9685

La escolaridad es baja, con un 94,3 % de los beneficiarios que solo alcanzaron la educación básica, por lo que sus ocupaciones son en gran parte como oficios varios, vendedores, amas de casa, lo cual condiciona un bajo ingreso económico.

En cuanto al régimen de seguridad social, el 95,7% de los participantes están afiliados al régimen subsidiado, lo que evidencia una alta dependencia de este régimen. Además, según los datos de la clasificación SISBEN, el 20,4% de la población está clasificada en el grupo A y el 51,2% en el grupo B[5].

Resultado de análisis de las categorías:

1. Salud física

Solo siete personas (1,59 %) manifestaron su estado de dependencia funcional. En cuanto a los diagnósticos, la matriz de caracterización contiene los datos de hasta siete diagnósticos codificados según la clasificación CIE10. A partir de estos códigos se agrupan los diagnósticos en las siguientes categorías presentadas por orden de frecuencia (Tabla 2).

Tabla 2.
Categorías diagnósticas. Personas mayores. Programa centro vida

Descripción	Frecuencia	%	% Acumulada
Enfermedades cardiovasculares	288	71	71
Enfermedades endocrinas	22	5	77
Enfermedades órganos de los sentidos	18	4	81
Enfermedades sin especificar	15	4	85
Condiciones neuropsiquiátricas	14	3	89
Enfermedades músculo-esqueléticas	14	3	92
Enfermedades digestivas	6	1	94
Enfermedades genitourinarias	6	1	95
Deficiencias nutricionales	3	1	96
Diabetes Mellitus	3	1	97
Enfermedades infecciosas y parasitarias	3	1	97
Enfermedades respiratorias	3	1	98
Enfermedades de la piel	3	1	99
Neoplasias malignas	2	0.5	99
Otras neoplasias	2	0.5	100
Anomalías congénitas	1	0.2	100
Total	403	100	

Del total de los 441 beneficiarios del programa, 91,3 % presentó algún diagnóstico. La principal categoría correspondió a las enfermedades cardiovasculares (71 %), seguida de enfermedades endocrinas (5 %) y en tercer lugar las enfermedades de los órganos de los sentidos (4 %). La hipertensión arterial es el diagnóstico más frecuente dentro de las enfermedades cardiovasculares (70 %), seguidas por los trastornos del metabolismo de los lípidos (3 %) y el hipotiroidismo (1,2 %). Dentro de las comorbilidades, 287 personas (71 %) reportaron un segundo diagnóstico donde las enfermedades endocrinas fueron las más frecuentes (26,1 %), la diabetes mellitus (21 %), y las enfermedades genitourinarias ocupan el tercer lugar con el 8,71 %. Se realizó una sumatoria del número de diagnósticos que tienen cada uno de los beneficiarios (Tabla 3).

Tabla 3.
Número de diagnósticos por cada persona mayor

Total diagnósticos	Frecuencia	%
0	36	8,2
1	112	25,4
2	117	26,5
3	76	17,2
4	52	11,8
5	31	7,0
6	14	3,2
7	3	0,7
Total	441	100

El 8,2 % de los beneficiarios no reportaron ningún diagnóstico, con solo un diagnóstico, 112 personas (25,4 %); con dos diagnósticos, 117 personas (26,5 %). En promedio, las personas mayores tienen al menos una comorbilidad y una cuarta parte de los beneficiarios tiene al menos dos comorbilidades, llegando al extremo de 17 personas que tienen entre seis y siete diagnósticos simultáneamente.

2. Condiciones de salud mental

El 31,3 % de los beneficiarios presentó al menos una condición registrada con impacto potencial sobre la salud mental. El antecedente de victimización por conflicto armado fue el evento de mayor frecuencia, reportado por 119 personas (27,1 %). En menor proporción se identificaron antecedentes de violencia física o psicológica (3,4%), situación de abandono (3,0 %), intento de suicidio (1,4 %) y abuso sexual (1,4 %). Nueve personas (2,1 %) registraron simultáneamente tres o más condiciones adversas en esta categoría, configurando perfiles de alta exposición acumulada a eventos traumáticos. Estas condiciones no fueron evaluadas mediante escalas psicométricas validadas, sino a través del reporte en la matriz de caracterización, por lo que los valores obtenidos constituyen una estimación conservadora de la carga real en salud mental de la población.

3. Condiciones económicas

El 40 % de los beneficiarios presentó dos o más indicadores de precariedad económica. El 79,7 % reportó ausencia de ingresos personales o familiares; el 30,3 % manifestó insuficiencia en la disponibilidad de alimentos; el 13,3 % habita en vivienda en mal estado; y el 20,4 % se clasifica en SISBEN grupo A, correspondiente a la categoría de pobreza extrema, proporción levemente inferior al promedio departamental (24,0 %) registrado por el Departamento Nacional de Planeación para el mismo período. La confluencia de escolaridad básica (94,7 %), alta informalidad laboral en la trayectoria ocupacional y escasa pensionalidad configura un patrón de vulnerabilidad socioeconómica estructural en esta población (Tabla 4).

Tabla 4.
Eventos relacionados con la salud mental y condición económica

Número de Factores presentes	Salud mental (frecuencia)	%	Condición económica (frecuencia)	%
0	296	68,7	126	28,6
1	111	25,8	140	31,7
2	15	3,5	60	13,6
3	3	0,7	65	14,7
4	2	0,5	40	9,1
5	2	0,5	10	2,3
6	2	0,5		
Total	431	100	441	100

https://doi.org/10.22267/rus.262802.9685

4. Red de apoyo social

El 18 % de los beneficiarios registró al menos un factor deficitario en su red de apoyo social. El 15 % vive solo, proporción coherente con el promedio nacional reportado por el DANE (16 %). El 10 % tiene como único acudiente a un amigo o vecino, condición operacionalmente clasificada como ausencia de red de apoyo formal. El 3,0 % declaró no contar con ningún tipo de acudiente. Adicionalmente, el 57 % manifestó permanecer solo durante la mayor parte del día como razón principal de ingreso al programa, el 38 % reportó dificultades económicas y el 22 % refirió aislamiento social. El 5 % de los beneficiarios concentró dos factores negativos simultáneos en esta categoría.

5. Acceso a la oferta de servicios de salud para personas mayores

A pesar de que la mayor parte de los beneficiarios tienen afiliación al sistema de seguridad social, el 27.4% no participa en programas de Promoción y Prevención (PyP) ofertados por su EPS y 60% carece de esquema de vacunación completo para su grupo de edad. La concurrencia de ambas condiciones, no participación en PyP y vacunación incompleta, se presentó en 113 personas (25,6 %), lo que refleja una brecha entre la cobertura formal de aseguramiento y el acceso efectivo a los servicios preventivos disponibles. La vulnerabilidad en esta categoría no está determinada por la afiliación, sino por la subutilización de los servicios de la red de IPS del sistema.

Es importante precisar que el Programa Centro vida, realiza las valoraciones iniciales de ingreso, y cuando identifica la ausencia de participación de las personas mayores en cualquier oferta de salud, efectúa las remisiones y recomendaciones pertinentes.

La atención integral a las personas mayores, especialmente en acciones de promoción de la salud y prevención de la enfermedad, es una competencia esencial del sistema de salud, tal como lo establece la normatividad vigente (Ley 1251 de 2008, art.6)[6].

6. Factores demográficos

El 30,3 % de los beneficiarios tenía 80 años o más al momento del estudio. El 9 % no alcanzó ningún nivel educativo formal y el 3,6 % pertenece a comunidades indígenas. La combinación de edad avanzada con analfabetismo y pertenencia a una minoría étnica configura perfiles de vulnerabilidad demográfica acumulada que potencian el riesgo en las demás categorías del índice.

7. Funcionabilidad

El 18,7 % de los beneficiarios utiliza al menos una ayuda técnica para la movilidad o comunicación. Este porcentaje supera ampliamente la proporción de quienes reportaron dependencia funcional declarada (1,6 %), lo que sugiere una subestimación sistemática de las limitaciones funcionales en el registro de caracterización y refuerza la pertinencia de incorporar instrumentos estandarizados de valoración funcional en el seguimiento del programa.

Cálculo del Índice de vulnerabilidad. (IV)

La Tabla 5 presenta los valores promedio y la desviación estándar del índice para cada categoría. La categoría de salud física registró el promedio más elevado (0,79; DS = 0,52), seguida por acceso a servicios (0,43; DS = 0,40) y condición económica (0,30; DS = 0,28). Las categorías con menor contribución promedio al índice fueron salud mental (0,07; DS = 0,13) y apoyo social (0,14; DS = 0,27), aunque sus desviaciones estándar elevadas respecto al promedio indican alta heterogeneidad interna y presencia de subgrupos con perfiles de riesgo crítico.

Tabla 5.
Índice de vulnerabilidad por factor

Categoría	Estándar	Prom	DS
Salud física	4	0,79	0,52
Salud mental	6	0,068	0,13
Condición económica	5	0,3	0,28
Apoyo social	2	0,14	0,27
Acceso a servicios de salud	2	0,43	0,4
Factores demográficos	2	0,22	0,3
Funcionalidad	1	0,19	0,39

A partir de la distribución cuartílica del índice global, los beneficiarios se clasificaron en tres niveles: vulnerabilidad baja (índice 0 a < 1,4; n = 111; 25,2 %), vulnerabilidad media (índice 1,4 a < 2,7; n = 214; 48,5 %) y vulnerabilidad alta (índice ≥ 2,7; n = 116; 26,3 %). La Tabla 6 presenta la distribución de estos niveles según variables sociodemográficas y sede de atención.

Tabla 6.
Vulnerabilidad según centro de atención

Variable	Valor	1. Bajo (IV:0-<1.4) n = 111	2. Medio (IV:1.4-<2.7) n = 214	3. Alto (IV: >= 2.7) n = 116	Total (n = 441)	Chi²/ Fisher	Pr.
Género	Femenino	75	143	82	300	0,5317	0.76
	Masculino	36	71	34	141		
Estado civil	Casado	13	27	11	51	12,34	0,137
	Separado	7	3	5	15		
	Soltero soltera	49	98	55	202		
	Unión libre	24	39	14	77		
	Viudo viuda	18	45	31	94		
Grupo étnico	Afrocolombiano	47	63	47	157	12,4459	0,053
	Indígena	0	10	6	16		
	Ninguno	63	138	63	264		
	Raizal	1	1	0	2		
Nivel escolar	Básica	104	202	110	416	1,0848	0,897
	Media	6	10	5	21		
	Superior	0	1	1	2		
Grupo SISBEN	A	16	38	36	90	20,8338	0,002
	B	71	107	48	226		
	C	23	65	29	117		
	D	0	3	0	3		
CENTRO VIDA	Buenaventura	37	45	23	105	55,0159	0,0000
	Buga	13	26	19	58		
	Cartago	30	27	3	60		
	Cali comuna 12	11	32	19	62		
	Cali comuna 16	5	27	18	50		
	Cali comuna 20	6	35	12	53		
	Cali comuna 7	9	22	22	53		

No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en la distribución del índice según sexo ($Chi^2 = 0,53$; $p = 0,76$), estado civil ($Chi^2 = 12,34$; $p = 0,137$), nivel educativo ($Chi^2 = 1,08$; $p = 0,897$) ni grupo étnico ($Chi^2 = 12,45$; $p = 0,053$). En contraste, la clasificación SISBEN mostró una asociación estadísticamente significativa con el nivel de vulnerabilidad (Fisher = 20,83; $p = 0,002$): los beneficiarios en grupo A concentraron la mayor proporción en el nivel alto (40 %), mientras que en el grupo B esta proporción descendió al 21,2 %. La distribución según sede de atención también fue estadísticamente significativa ($Chi^2 = 55,02$; $p < 0,0001$): la sede Cali Comuna 7 registró la mayor proporción de beneficiarios en vulnerabilidad alta (41,5 %), seguida por Cali Comuna 16 (36,0 %) y Cali Comuna 20 (31,1 %). La sede Cartago presentó la distribución más favorable, con el 50 % de sus beneficiarios en el nivel bajo.

Con el propósito de estimar la contribución independiente de las variables sociodemográficas y de ingreso no incluidas en la construcción del índice, se construyó un modelo de regresión logística ordinal tomando como variable respuesta el nivel de vulnerabilidad (bajo, medio, alto) y como covariables la edad, el sexo, el grupo SISBEN, el nivel educativo, el régimen de afiliación, el número de diagnósticos clínicos y la asistencia

https://doi.org/10.22267/rus.262802.9685

a programas de PyP. El modelo se ajustó sobre 429 observaciones con información completa (LR $Chi^2(7) = 310{,}6$; $p < 0{,}0001$; pseudo-$R^2 = 0{,}347$), lo que indica un ajuste global satisfactorio que explica aproximadamente el 35 % de la variación en el nivel de vulnerabilidad (Tabla 7).

Tabla 7.
Resultados del modelo de regresión logística ordinal. Variable dependiente: nivel de vulnerabilidad. Programa Centro Vida, Valle del Cauca

Variable	Coeficiente	*p*-valor	Interpretación
Edad	(0,128)	$p < 0{,}001$	Cada aumento de un año en la edad incrementa significativamente la probabilidad de pertenecer a un nivel más alto de vulnerabilidad. Es el factor con mayor peso positivo.
Género	(-0,039)	$p = 0{,}864$	No es significativo. El sexo del beneficiario (hombre/mujer) no se asocia con el nivel de vulnerabilidad.
Grupo Sisbén	(0,113)	$p = 0{,}637$	No significativo. La categoría SISBEN por sí sola no predice diferencias estadísticamente relevantes en vulnerabilidad, aunque su signo positivo sugiere una tendencia leve a mayor riesgo en niveles bajos del SISBEN y resultará significativo en el análisis bivariado.
Nivel educativo	(-1,183)	$p = 0{,}004$	Significativo. Las personas con mayor nivel educativo tienen una probabilidad significativamente menor de encontrarse en niveles altos de vulnerabilidad. La educación actúa como un factor protector.
Régimen salud	(0,181)	$p = 0{,}781$	No significativo. No hay evidencia de diferencia entre el régimen subsidiado y el contributivo en cuanto al nivel de vulnerabilidad, lo que sugiere que el problema no está en la afiliación, sino en la calidad o uso del servicio.
Total diagnósticos del beneficiario	(1,126)	$p < 0{,}001$	Altamente significativo. Cada diagnóstico adicional aumenta sustancialmente la probabilidad de estar en un nivel más alto de vulnerabilidad. Es el segundo factor más influyente.
Asistencia a programas de PyP	(1,608)	$p < 0{,}001$	Significativo y positivo. Los beneficiarios que no participan en programas de promoción y prevención (PYP) presentan mayor probabilidad de estar en alta vulnerabilidad. La participación activa en PYP se asocia con menor riesgo.

DISCUSIÓN

La caracterización multidimensional de los 441 beneficiarios del programa Centro Vida Departamental mediante un índice de vulnerabilidad compuesto por siete categorías permite superar la clasificación socioeconómica y administrativa del programa y avanzar hacia una estratificación del riesgo que orienta la toma de decisiones programáticas con mayor precisión. Si bien el programa establece criterios de selección de beneficiarios, las categorías que agrupa el índice permiten cuantificar la vulnerabilidad como la acumulación de múltiples desventajas situacionales que afectan la calidad de vida de las personas mayores[7]. Los hallazgos se organizan en torno a tres ejes: la distribución y magnitud de la vulnerabilidad por categorías, la validez conceptual y comparativa del índice construido, y las implicaciones operativas para el programa.

1. Contribución de las categorías al índice y perfil de riesgo de los beneficiarios

La salud física constituyó la dimensión con mayor contribución al índice global (promedio = 0,79; DS = 0,52). El 91,3 % de los beneficiarios presentó al menos un diagnóstico médico activo, con

predominio de enfermedades cardiovasculares (71 %) e hipertensión arterial como diagnóstico principal en el 70 % de los casos cardiovasculares. Esta concentración diagnóstica es consistente con las estimaciones nacionales del Ministerio de Salud y Protección Social, según las cuales el 78 % de los adultos mayores en Colombia padece alguna enfermedad crónica[8,9], lo que indica que la población atendida en los Centros Vida registra una carga similar, con alta prevalencia de hipertensión arterial. La carga de multimorbilidad observada, promedio de 2,5 diagnósticos por persona y 40 % con cuatro o más condiciones concurrentes, supera el umbral de riesgo documentado en la literatura que utiliza el modelo de acumulación de déficits, cuya lógica subyace al índice de fragilidad en centros sociosanitarios (IF-CSS) desarrollado en el contexto institucional español[10]. La multimorbilidad no opera como mero indicador descriptivo, sino como determinante activo de la trayectoria funcional. La evidencia comparada señala que personas mayores con carga diagnóstica elevada presentan riesgo significativamente mayor de deterioro funcional y mortalidad a dos años, con una razón de probabilidades de 4,2 respecto a quienes no alcanzan el umbral de vulnerabilidad en la Vulnerable *Elders Survey* (VES-13), instrumento validado en poblaciones comunitarias de múltiples contextos[11]. Es importante precisar que, si bien la prestación de servicios de salud directa no es una obligación del programa, la valoración médica al ingreso y la caracterización clínica de los beneficiarios permiten plantear un plan de intervención individualizado en los términos de la oferta establecida por la norma, contribuyendo al control y mitigación de los factores de riesgo presentes en la población.

La segunda dimensión en magnitud fue el acceso a servicios de salud (promedio = 0,43; DS = 0,40), cuya contribución al índice evidencia una paradoja estructural relevante. La cobertura formal de aseguramiento alcanzó 100% de los beneficiarios, mientras que el 28 % no participaba en programas de promoción y prevención y el 60 % carecía de esquema de vacunación completo para su grupo de edad. Esta disociación entre afiliación y utilización efectiva de servicios preventivos reproduce el patrón que la literatura especializada identifica como vulnerabilidad programática: la incapacidad de los sistemas de atención para traducir la cobertura formal en acceso real a intervenciones de impacto probado en la población mayor[12]. Barbosa, *et al.* identificaron la incapacidad de los servicios de salud y las hospitalizaciones frecuentes como antecedentes estructurales de la vulnerabilidad individual en personas mayores[13,14]. En el contexto del programa Centro Vida, este antecedente se expresa en la subutilización de los servicios preventivos disponibles en la red de IPS. Si bien el programa cuenta con atención y monitoreo médico y gerontológico que define un plan de intervención multidisciplinaria, corresponde a las EPS la responsabilidad de propiciar el acceso a las rutas de atención y a los programas de promoción y mantenimiento de la salud, tal como lo establece la normatividad vigente.

La condición económica contribuyó al índice con un promedio de 0,30 (DS = 0,28). El 79,7 % de los beneficiarios carecía de ingresos personales o familiares, el 30,3 % reportó insuficiencia en la disponibilidad de alimentos y el 20,4 % se clasificó en pobreza extrema según SISBEN grupo A, cifra ligeramente menor al promedio departamental (24 %) y nacional (21 %) reportados por el Departamento Nacional de Planeación[6]. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre la clasificación del nivel de pobreza y el nivel de vulnerabilidad (prueba de Fisher = 20,83; $p = 0,002$) en el análisis bivariado; sin embargo, esta asociación no se mantuvo en el modelo multivariado, lo que sugiere que el efecto de la pobreza sobre la vulnerabilidad opera de manera mediada a través de variables que el índice mide directamente: carga diagnóstica, funcionalidad, acceso a servicios, antes que como predictor independiente. Esta interpretación es coherente con la postura de Osorio, quien advierte contra la reducción de la vulnerabilidad a la condición de pobreza material, señalando que la vulnerabilidad es una situación dinámica de acumulación de desventajas y no un estado fijo determinado por el ingreso. Esta dependencia económica, asociada a bajos niveles educativos (94 % de los beneficiarios alcanzó únicamente educación básica), limita la capacidad de respuesta de las personas ante amenazas o situaciones inesperadas, incrementando su vulnerabilidad. En el mismo sentido, Cihlar *et al.*[15], en un análisis de vulnerabilidad multidimensional sobre adultos mayores en Alemania, demostraron que la dimensión material interactúa con la limitación funcional, la multimorbilidad, los problemas de salud mental y la convivencia solitaria para conformar un constructo latente de vulnerabilidad cuya asociación con la satisfacción vital es modulada significativamente por el apoyo social disponible.

https://doi.org/10.22267/rus.262802.9685

El apoyo social registró un promedio de 0,14 (DS = 0,27). El 15 % de los beneficiarios vivía solo, cifra que coincide con el promedio nacional del 16 % reportado por el DANE, y el 10 % dependía de un amigo o vecino como único acudiente. Aunque el promedio parece contenido, la desviación estándar elevada indica alta heterogeneidad interna y la existencia de un subgrupo con perfiles de aislamiento severo. La revisión sistemática de Sanchini *et al*.[7], que analizó 38 publicaciones de bioética del cuidado geriátrico, identifica la vulnerabilidad relacional e interpersonal como una de las seis dimensiones constitutivas de la vulnerabilidad en la vejez, precisando que la dependencia de cuidadores informales sin vínculos familiares configura una capa adicional de vulnerabilidad situacional que amplifica el riesgo en las demás dimensiones. Sobre las razones de ingreso al programa, el 57 % de la población manifestó permanecer solo todo el día, 38 % por situación económica y 22 % por falta de soporte social, lo que posiciona al Centro Vida no únicamente como dispositivo de atención sanitaria sino como estructura protectora frente al aislamiento social. Estudios cualitativos en Centros Vida de Villavicencio han descrito esta función de integración social como determinante del bienestar psicosocial de las personas mayores en el contexto colombiano[16].

La dimensión de salud mental presentó el promedio más reducido del índice (0,07; DS = 0,13), aunque el 31,3 % de los beneficiarios acumuló al menos una condición con impacto potencial en la salud mental. El antecedente de victimización por conflicto armado fue el evento de mayor frecuencia (27,1 %), seguido de violencia física o psicológica (3,4 %), situación de abandono (3,0 %), intentos de suicidio (1,4 %) y abuso sexual (1,4 %). Estos eventos son catalogados por la literatura como expresiones de la "vulnerabilidad psicológica", situación intensificada por factores como la soledad, la pérdida de apoyo emocional y la pérdida de seres queridos[17]. Es pertinente precisar que esta dimensión se construyó a partir del reporte en la matriz de caracterización, no mediante escalas psicométricas validadas como el PHQ-9 o la Escala de Depresión Geriátrica, por lo que los valores obtenidos son estimaciones conservadoras de la carga real en salud mental de la población. Esta limitación metodológica es señalada por Cihlar *et al*.[18], como un desafío relevante en la construcción de índices multidimensionales, quienes proponen el uso del PHQ como instrumento de referencia para la dimensión mental. La incorporación de instrumentos estandarizados de tamizaje en salud mental en el proceso de caracterización representaría un fortalecimiento metodológico sustancial para versiones futuras del índice.

Los factores demográficos revelaron una población altamente envejecida: el 30,3 % tenía 80 años o más, el 9,0 % no alcanzó ningún nivel educativo formal y el 3,6 % pertenece a comunidades indígenas. En materia de funcionalidad, el 18,7 % de los beneficiarios utilizaba al menos una ayuda técnica para la movilidad o comunicación. Este porcentaje supera ampliamente la proporción de quienes reportaron dependencia funcional declarada (1,6 %), lo que sugiere una subestimación sistemática de las limitaciones funcionales en el registro de caracterización y refuerza la pertinencia de incorporar instrumentos estandarizados de valoración funcional en el seguimiento del programa[19].

2. Validez comparativa del índice construido

En Colombia, estudios cuantitativos han demostrado que la vulnerabilidad entre las personas mayores no se limita a factores de salud aislados, sino que resulta de una combinación de características relacionadas con capital humano, capital físico, capital social y capital funcional, estableciendo que alrededor del 79 % de los adultos mayores presenta algún grado de vulnerabilidad según un índice construido con estos componentes[20,21]. La construcción de un índice de vulnerabilidad permite identificar grupos con mayor riesgo de pérdida de calidad de vida, lo cual evidencia la necesidad de intervenciones diferenciadas en los Centros Vida y otros programas sociales.

El índice de vulnerabilidad del programa Centro Vida comparte fundamentos conceptuales con instrumentos desarrollados en otros contextos, pero presenta características que lo diferencian y adaptan a las condiciones operativas del programa. El índice de fragilidad IF-CSS[22], desarrollado para población institucionalizada en España, toma como punto de partida el modelo de acumulación de déficits y mide síndromes geriátricos, dependencia funcional, enfermedades y déficits cognitivos o emocionales, con el objetivo de orientar la intensidad terapéutica adecuada.

El índice de vulnerabilidad social del Sistema DIF Nacional de México[23], opera a escala poblacional estatal con fines de distribución presupuestal y asigna mayor peso relativo a las dimensiones de vulnerabilidad infantil en educación y salud (0,60 conjunto), de manera que resulta metodológicamente incomparable con el índice construido en esta investigación, orientado a la estratificación individual de beneficiarios adultos mayores en un programa de cuidado social focalizado. El índice multidimensional de Cihlar *et al.*, aplicado en Alemania, construye una variable continua que refleja la acumulación de riesgos a través de dimensiones materiales, físicas (ADL y multimorbilidad), mentales (PHQ) y sociales (entorno familiar), con ponderación diferencial mediante análisis factorial confirmatorio. A diferencia de este modelo, la ponderación igualitaria adoptada en el presente estudio se justifica por la disponibilidad y homogeneidad de las variables en la matriz de caracterización y facilita su aplicación por equipos operativos sin formación estadística especializada, lo que constituye una ventaja pragmática para su sostenibilidad programática en entornos municipales con capacidad institucional heterogénea.

El modelo de regresión logística ordinal confirmó que la edad (coeficiente $= 0{,}128$; $p < 0{,}001$) y el número de diagnósticos clínicos (coeficiente $= 1{,}126$; $p < 0{,}001$) son los dos predictores de mayor peso sobre el nivel de vulnerabilidad, seguidos por la no participación en programas de promoción y prevención (coeficiente $= 1{,}608$; $p < 0{,}001$) y el nivel educativo como factor protector (coeficiente $= -1{,}183$; $p = 0{,}004$). El efecto acumulativo de la edad es coherente con el modelo de déficits propuesto por Rockwood y Mitnitski, sobre el cual se sustenta el IF-CSS: a mayor edad, mayor probabilidad de acumulación de déficits en múltiples dimensiones[24]. La asociación entre bajo nivel educativo y mayor vulnerabilidad observable también en los atributos del concepto sistematizados por Barbosa *et al.*[13], a partir de 36 estudios, apunta a la educación como factor protector que amplía los recursos cognitivos, sociales y económicos disponibles para enfrentar situaciones de riesgo, lo que Osorio Pérez[7], denomina capital simbólico movilizable ante la amenaza.

3. Distribución territorial e implicaciones operativas para el programa

La distribución del índice por sedes reveló diferencias estadísticamente significativas ($Chi^2 = 55{,}02$; $p < 0{,}0001$). La sede Cali Comuna 7 registró la mayor proporción de beneficiarios en vulnerabilidad alta (41,5 %), seguida por Cali Comunas 16 y 20 (36 % y 31,1 % respectivamente), mientras que Cartago presentó la distribución más favorable, con el 50 % en el nivel bajo. Estas diferencias territoriales no se explican exclusivamente por características sociodemográficas individuales, el grupo étnico ($pi = 0{,}053$) y el nivel educativo no alcanzaron significancia estadística en el análisis bivariado, sino que responden probablemente a condiciones estructurales de los entornos comunitarios: accesibilidad a la red de servicios, densidad de redes de apoyo informal y condiciones de habitabilidad del entorno urbano. La literatura iberoamericana ha señalado que residir en barrios con desventaja socioeconómica concentrada se asocia con mayor limitación funcional, mayor prevalencia de depresión y peor autoevaluación de salud en

https://doi.org/10.22267/rus.262802.9685

personas mayores, independientemente de sus características individuales, configurando lo que se denomina vulnerabilidad contextual o de vecindario[23].

La aplicación operativa del índice en el programa debe articularse con decisiones programáticas concretas. Los resultados del índice de vulnerabilidad sustentan la toma de decisiones basada en evidencia para fortalecer las acciones que se vienen realizando en el programa en cuatro ámbitos: (1) la articulación permanente con la red de servicios de salud mediante remisión, seguimiento y acompañamiento de las condiciones de salud de las personas mayores, generando alertas oportunas que aportan a la prevención del deterioro físico y funcional, la detección temprana de riesgos y el fomento de la adherencia a tratamientos y esquemas de vacunación; (2) el fortalecimiento de la seguridad alimentaria, tomando en cuenta el estado de salud, las comorbilidades y el estado nutricional de la población; (3) las acciones de acompañamiento en salud mental y psicosocial para activar rutas de atención en casos de violencia, abandono, soledad y depresión; y (4) la expansión de redes de apoyo comunitario para integrar a los adultos mayores en actividades colectivas y mitigar su aislamiento, generando un entorno protector para el cuidado.

La clasificación ordinal del riesgo en tres niveles: bajo, medio y alto, permite diferenciar la intensidad de las intervenciones: los beneficiarios en vulnerabilidad alta deben recibir seguimiento individualizado con mayor frecuencia, activación prioritaria de rutas de referencia a la red de salud y acompañamiento psicosocial intensificado, dado que la evidencia comparada indica que este grupo presenta el mayor riesgo de deterioro funcional y mortalidad en el corto y mediano plazo[25]. Los beneficiarios en niveles bajo y medio pueden verse favorecidos de intervenciones grupales de envejecimiento activo. Dado que la vulnerabilidad es, en la conceptualización de Osorio[7], una situación dinámica y no un estado fijo, la reclasificación periódica de los beneficiarios permitiría identificar trayectorias de riesgo creciente o decreciente y evaluar el impacto del programa sobre la vulnerabilidad como medida de resultado.

CONCLUSIÓN

El índice de vulnerabilidad construido en esta investigación ha sido utilizado de manera efectiva en la caracterización de la cohorte analizada, y su aplicación operativa en el programa se encuentra en proceso de institucionalización como herramienta de seguimiento sistemático. La combinación de factores como la salud, el acceso a servicios, la salud mental, la funcionalidad y las condiciones económicas permite clasificar a los adultos mayores según su nivel de riesgo, definir estrategias de intervención adecuadas y garantizar que los recursos del programa se dirijan a quienes presentan mayores riesgos, mejorando así la equidad y la eficacia en la atención.

REFERENCIAS

1. García-Chanes RE, Casasola-Espinosa BA, Gutiérrez-Robledo LM. Disparidades en la dependencia funcional y el envejecimiento de la población en América Latina. Rev Panam Salud Publica [Internet]. 2025; 49:e108.
2. Organización Mundial de la Salud. Envejecimiento y salud [Internet]. Ginebra (CHE): OMS; 2022. Disponible en: https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health
3. Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Panorama Social de América Latina y el Caribe 2022: La transformación de la educación como base para el desarrollo sostenible. Santiago (CHL): CEPAL; 2022. Disponible en: https://www.cepal.org/es/publicaciones/48518-panorama-social-america-latina-caribe-2022-la-transformacion-la-educacion-como
4. Ministerio de Salud y Protección Social. Boletín técnico: Personas mayores [Internet]. Bogotá (COL): MinSalud; 2024. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PS/boletines-personas-mayores-dic-2024.pdf
5. Departamento Nacional de Planeación. Abecé SISBÉN [Internet]. Bogotá (COL): DNP; 2021. Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Prensa/Sisben-Abece.pdf
6. Congreso de la República. Ley 1251 de 2008: Por la cual se dictan normas sobre la protección, promoción y defensa de los derechos de los adultos mayores [Internet]. Bogotá (COL): Congreso de la República; 2008. Disponible en: https://partidomira.com/wp-content/uploads/2014/02/Derechos-del-Adulto-Mayor.-Ley-1251-de-2008.pdf
7. Osorio-Pérez O. Vulnerabilidad y vejez: Implicaciones y orientaciones epistémicas del concepto de vulnerabilidad. Intersticios Soc [Internet]. 2017; (13):1-34. Disponible en: https://www.intersticiossociales.com/index.php/is/article/view/112
8. Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Metodología Encuesta Nacional de Calidad de Vida. Bogotá (COL): DANE; 2020. Disponible en: https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/salud/calidad-de-vida-ecv/encuesta-nacional-de-calidad-de-vida-ecv-2020
9. Ministerio de Salud y Protección Social. Indicadores básicos de salud: Situación de salud en Colombia. Bogotá (COL): MinSalud; 2023. Disponible en: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/ED/GCFI/indicadores-basicos-salud-2023.pdf
10. Peris-Martí JF, Parro-Martín MÁ, Fernández-Villalba E, Bravo-José P. Aproximación al desarrollo de un índice de fragilidad basado en la valoración integral geriátrica en centros sociosanitarios. Farm Hosp [Internet]. 2018; 42(4):159-162. DOI: 10.7399/fh.10953
11. Min L, Yoon W, Mariano J, Wenger NS, Elliott MN, Kamberg C, *et al*. The Vulnerable Elders-13 Survey predicts 5-year functional decline and mortality outcomes in older ambulatory care patients. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2009; 57(11):2070-2076. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2009.02497.x
12. Sanchini V, Sala R, Gastmans C. The concept of vulnerability in aged care: A systematic review of argument-based ethics literature. BMC Med Ethics [Internet]. 2022; 23(1):84. DOI: 10.1186/s12910-022-00819-3
13. Fernandes-Barbosa KT, Rodrigues-Lopes-de Oliveira FM, Melo-Fernandes MG. Vulnerability of the elderly: A conceptual analysis. Rev Bras Enferm [Internet]. 2019; 72(Suppl 2):337-344. DOI: 10.1590/0034-7167-2018-0728
14. Min L, Yoon W, Mariano J, Wenger NS, Elliott MN, Kamberg C, *et al*. The Vulnerable Elders-13 Survey predicts 5-year functional decline and mortality outcomes in older ambulatory care patients. J Am Geriatr Soc [Internet]. 2009; 57(11):2070-2076. DOI: 10.1111/j.1532-5415.2009.02497.x
15. Departamento Nacional de Planeación. Pobreza monetaria y desigualdad. Bogotá (COL): DNP; 2023. Disponible en: https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/PublishingImages/Planeacion-y-desarrollo/2024/Agosto/pdf/pobreza-monetaria-2023.pdf
16. Cihlar V, Micheel F, Mergenthaler A. Multidimensional vulnerability among older adults in Germany: Social support buffers the negative association with life satisfaction. Z Gerontol Geriatr [Internet]. 2023; 56(8):654-660. DOI: 10.1007/s00391-022-02142-3
17. Sanchini V, Sala R, Gastmans C. The concept of vulnerability in aged care: A systematic review of argument-based ethics literature. BMC Med Ethics [Internet]. 2022; 23(1):84. DOI: 10.1186/s12910-022-00819-3

18. Salamanca-Ramos E, Velasco-Páez ZJ, Díaz-Viatela CD. Entorno familiar del adulto mayor de los Centros Vida de la ciudad de Villavicencio, Colombia. Investig Enferm Imagen Desarro [Internet]. 2019; 21(1):1-9. DOI: 10.11144/Javeriana.ie21-1.efam
19. Hu Y, Wang Z, Wu L. Multidimensional health heterogeneity of Chinese older adults and its determinants. SSM Popul Health [Internet]. 2023; 24:101547. DOI: 10.1016/j.ssmph.2023.101547
20. Dirección General de Alimentación y Desarrollo Comunitario. Índice de vulnerabilidad social: Actualización 2017. (MEX): DIF Nacional; 2017. Disponible en: https://transparencia.info.jalisco.gob.mx/sites/default/files/%C3%8Dndice%20de%20Vulnerabilidad%20Social%202017.pdf
21. Cardona D, Segura Á, Segura A, Muñoz D, Jaramillo D, Lizcano D, *et al.* Índice de vulnerabilidad de adultos mayores en Medellín, Barranquilla y Pasto . Biomédica [Intenret]. 2018; 38(Suppl 1):101-13. DOI: 10.7705/biomedica.v38i0.3846
22. Levasseur M, Lussier-Therrien M, Biron ML, Raymond É, Castonguay J, Naud D, *et al.* Scoping study of definitions and instruments measuring vulnerability in older adults. Age Ageing [Internet]. 2022; 51(2):afab215. DOI: 10.1111/jgs.17523
23. Rockwood K, Mitnitski A. Frailty in relation to the accumulation of deficits. J Gerontol A Biol Sci Med Sci [Internet]. 2007; 62(7):722–727. DOI: 10.1093/gerona/62.7.722
24. Secretaría de Desarrollo Social. Diagnóstico sobre la situación de vulnerabilidad de la población de 70 años y más. (MEX): SEDESOL; 2010. Disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32263/Diagnostico_70_y_Mas_1_.pdf
25. Braga LS, Macinko J, Proietti FA, César CC, Lima-Costa MF. Diferenciais intra-urbanos de vulnerabilidade da população idosa. Cad Saúde Pública [Internet]. 2010; 26(12):2307–2315. DOI: 10.1590/S0102-311X2010001200010