

Artículo original

Asociación entre consumo de alimentos y enfermedad cardiovascular en población urbana en Ecuador

Association between food consumption and cardiovascular disease in urban population in Ecuador

María Gabriela Balarezo García¹ <https://orcid.org/0000-0002-2049-4306>

María Fernanda Cueva Moncayo¹ <https://orcid.org/0000-0001-8440-5352>

Lexter Michalache Bernal² <https://orcid.org/0009-0004-3661-9814>

¹Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Ambato). Ecuador.

²Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES Santo Domingo). Ecuador.

Autor para la correspondencia: ua.mariabalarezo@uniandes.edu.ec

RESUMEN

Introducción: Los factores de riesgo nutricionales modificables, permiten orientar estrategias locales de prevención cardio-metabólica basadas en la promoción de dietas saludables.

Objetivo: El objetivo del estudio fue asociar el consumo de alimentos y la enfermedad cardiovascular en una población de una clínica urbana de la ciudad de Riobamba, en Ecuador.

Métodos: Fue un diseño de estudio de casos y controles que correspondió al nivel de investigación relacional, clasificándose de tipo analítico, observacional, transversal y prospectivo. La muestra de estudio consistió en 210 individuos de ambos sexos. Se calculó el Odds Ratio para determinar la asociación entre el consumo de ciertos alimentos y la enfermedad cardiovascular.

Resultados: Se observó una aparente diferencia en el consumo regular de frutas y verduras entre los casos y los controles, con porcentajes del 44,4 % y 55,6 %, respectivamente, indicando una posible asociación, aunque no estadísticamente significativa según la prueba chi-cuadrado ($p=0,128$). El consumo regular de grasas saludables no mostró una asociación significativa ($p=0,334$), aunque hubo variaciones en los porcentajes entre casos (46,6 %) y controles (53,4 %). El consumo de alimentos ricos en fibra no reveló una asociación significativa entre estos hábitos y la presencia de ECV ($p=0,077$).

Conclusiones: Las estimaciones de riesgo para el consumo de frutas y verduras, grasas saludables y alimentos ricos en fibra oscilaron alrededor de 1, indicando que no hubo una relación significativa entre estos patrones dietéticos y la enfermedad cardiovascular.

Palabras clave: consumo de alimentos; enfermedad cardiovascular; estudio de casos y controles; grasas saludables; alimentos ricos en fibra.

ABSTRACT

Introduction: Modifiable nutritional risk factors, allow us to orient local cardio-metabolic prevention strategies based on the promotion of healthy diets.

Objective: The objective of the study was to associate food consumption and cardiovascular disease in a population of an urban clinic in the city of Riobamba,

Ecuador.

Methods: It was a case-control study design that corresponded to the relational research level, being classified as analytical, observational, cross-sectional and prospective. The study sample consisted of 210 individuals of both sexes. The Odds Ratio was calculated to determine the association between the consumption of certain foods and cardiovascular disease.

Results: There was an apparent difference in the regular consumption of fruits and vegetables between cases and controls, with percentages of 44.4 % and 55.6 %, respectively, indicating a possible association, although not statistically significant according to the chi-square test ($p=0.128$). Regular consumption of healthy fats did not show a significant association ($p=0.334$), although there were variations in the percentages between cases (46.6 %) and controls (53.4 %). Consumption of fiber-rich foods did not reveal a significant association between these habits and the presence of CVD ($p=0.077$).

Conclusions: The risk estimates for consumption of fruits and vegetables, healthy fats, and high-fiber foods ranged around 1, indicating that there was no significant relationship between these dietary patterns and cardiovascular disease.

Keywords: food consumption; cardiovascular disease; case-control study; healthy fats; high-fiber foods.

Recibido: 14/12/2023

Aceptado: 29/01/2024

Introducción

La línea de investigación que se aborda en este estudio es la epidemiología nutricional y enfermedades crónicas. El objeto de estudio es la asociación entre consumo de alimentos y enfermedad cardiovascular, mientras que el campo de acción es la nutrición comunitaria y las enfermedades crónicas prevalentes, dado que el estudio se enfoca en analizar la posible relación entre los hábitos de alimentación de la población urbana de Riobamba y la manifestación de enfermedades cardiovasculares como resultado o consecuencia. Se enmarca dentro de la epidemiología nutricional, buscando generar evidencia sobre factores dietéticos vinculados a patologías de alta prevalencia, con fines preventivos y de salud pública.

La situación problemática en este estudio es la alta y creciente prevalencia de enfermedades cardiovasculares asociadas a la nutrición en la población urbana de Riobamba.

La pregunta de investigación que se busca responder en este estudio es: ¿Existe una asociación entre determinados patrones de consumo de alimentos y la presencia de enfermedad cardiovascular (ECV) en la población adulta de la ciudad de Riobamba en Ecuador?

Llevar a cabo este estudio es importante porque proveerá evidencia actualizada sobre factores de riesgo nutricionales modificables, permitiendo orientar estrategias locales de prevención cardio-metabólica basadas en la promoción de dietas saludables.

Los antecedentes investigativos indican que las ECV son un conjunto de afecciones que afectan a los vasos sanguíneos, al corazón y al ritmo cardíaco. Tratar las ECV supone un elevado costo para los sistemas de salud y se centra en controlar los factores de riesgo. A pesar de la amplia gama de medicamentos

disponibles para su tratamiento, las ECV continúan siendo las principales causas de mortalidad. Esto podría deberse a su origen multifactorial, lo que implica la necesidad de emplear más de un fármaco para su manejo.⁽¹⁾

Las ECV constituyen la causa principal de fallecimiento a nivel global, especialmente en las sociedades occidentales. Los flavonoides representan un extenso grupo de compuestos polifenólicos presentes en una amplia variedad de plantas y se encuentran en cantidades significativas en frutas y verduras. Varios estudios de epidemiología identifican una relación inversa entre la ingesta de flavonoides y la mortalidad asociada a enfermedades cardiovasculares. Se considera que el efecto antioxidante de los flavonoides representa el mecanismo primordial de acción de estos compuestos y otros polifenoles.⁽²⁾

Los avances recientes en la electrofisiología cardíaca han permitido una mejor comprensión de los complejos patrones de propagación de ondas asociados a la fibrilación auricular (FA). Sin embargo, persisten discrepancias en este campo. Una corriente de pensamiento sigue la teoría de larga data que sostiene que la FA resulta de la propagación aleatoria de ondas diminutas que se desplazan a través de las aurículas. Por otro lado, otra perspectiva respalda la idea de que la FA es determinista, en el sentido de que depende de un número reducido de rotores de alta frecuencia que originan ondas de desplazamiento tridimensionales que se extienden por las aurículas.⁽³⁾

En el contexto de estas evidencias recientes, el objetivo del estudio es asociar el consumo de alimentos y la enfermedad cardiovascular en una población de una clínica urbana de la ciudad de Riobamba, en Ecuador.

Métodos

Fue un diseño de estudio de casos y controles que correspondió al nivel de investigación relacional, clasificándose de tipo analítico, observacional, transversal y prospectivo.

Población de estudio

La muestra de estudio consistió en 210 individuos de ambos sexos, seleccionados bajo los criterios de tener 18 años o más y ser pacientes de una clínica urbana de la ciudad de Riobamba, en Ecuador. Se establecieron dos grupos:

- Grupo de casos: compuesto por individuos diagnosticados con enfermedad cardiovascular (ECV) confirmada mediante pruebas médicas apropiadas.
- Grupo de control: conformado por individuos sin historial previo de enfermedad cardiovascular.

Los participantes que no otorgaron el consentimiento informado para participar en el estudio fueron excluidos del mismo.

Variables de estudio

Se consideraron diversas variables categóricas en el estudio, las cuales se evaluaron de manera dicotómica, es decir, se clasificaron como "Sí" o "No". Estas variables comprendieron aspectos relacionados con los hábitos alimenticios de los participantes:

- **Consumo regular de frutas y verduras:** se investigó si los individuos mantenían una ingesta habitual de frutas y verduras en su dieta diaria.
- **Consumo regular de grasas saludables:** se analizó si los participantes incorporaban de manera constante grasas saludables en su alimentación.

- **Consumo regular de alimentos ricos en fibra:** se evaluó si los sujetos consumían regularmente alimentos con alto contenido de fibra en su dieta habitual.

Estas variables categóricas se midieron mediante entrevistas individuales efectuadas durante el mes de enero de 2023, considerando la presencia o ausencia de estas prácticas alimenticias en la rutina diaria de los participantes, lo que permitió analizar la relación entre los hábitos dietéticos y la presencia de enfermedades cardiovasculares en la muestra de estudio.

Hipótesis del estudio

Las hipótesis del estudio se plantearon utilizando un nivel de significancia del 95% (0,05) y empleando la prueba de chi-cuadrado. Se establecieron las siguientes afirmaciones para ser contrastadas:

- H_0 (Hipótesis Nula): no se encuentra una asociación entre ciertos patrones de consumo de alimentos y la presencia de enfermedad cardiovascular (ECV) en la población adulta de la clínica de la ciudad de Riobamba, Ecuador.
- H_1 (Hipótesis Alternativa): existe una asociación entre ciertos patrones de consumo de alimentos y la presencia de enfermedad cardiovascular (ECV) en la población adulta de la clínica de la ciudad de Riobamba, Ecuador.

Estas hipótesis se diseñaron para analizar si existen relaciones significativas entre los hábitos alimenticios estudiados y la presencia de enfermedades cardiovasculares en la población adulta de Riobamba, proporcionando un marco para la evaluación de la asociación entre dichos patrones de consumo y la enfermedad cardiovascular.

Procedimiento de estudio

El procedimiento llevado a cabo se orientó por los pasos siguientes:

1. **Selección de casos:** se identificaron y reclutaron pacientes diagnosticados con ECV en una clínica de la ciudad de Riobamba, en Ecuador.
2. **Selección de controles:** Se seleccionaron individuos sin antecedentes de ECV mediante encuestas de salud en la misma clínica, emparejados con los casos por edad, sexo y factores de riesgo cardiovascular.
3. **Recopilación de datos:** se realizaron entrevistas para recopilar información sobre hábitos alimenticios tanto en el grupo de casos como en el grupo de control. Específicamente se consideraron algunos alimentos que han sido objeto de interés en la literatura científica debido a sus posibles efectos en la salud cardiovascular. Ellos fueron:
 - Frutas y verduras: investigaciones sugieren que el consumo regular de frutas y verduras está asociado con un menor riesgo de enfermedades cardiovasculares.
 - Grasas saludables: estudios han sugerido que el consumo de grasas saludables, como ácidos grasos omega-3 presentes en pescados grasos (salmón, sardinas, atún) o aceites vegetales (aceite de oliva, aceite de linaza), puede tener efectos beneficiosos en la salud cardiovascular.
 - Alimentos ricos en fibra: alimentos como cereales integrales, legumbres y frutos secos han mostrado tener efectos positivos en la reducción del riesgo cardiovascular debido a su contenido en fibra y otros nutrientes.
4. **Análisis estadístico:** se calculó el Odds Ratio (OR) para determinar la asociación entre el consumo de ciertos alimentos y la enfermedad cardiovascular.

Consideraciones éticas

Se aseguró el consentimiento informado de todos los participantes, asegurando la confidencialidad de la información recolectada. Además, se obtuvo la aprobación pertinente por parte del comité ético correspondiente para llevar a cabo el estudio.

Resultados

A continuación, se exponen los principales resultados del estudio, desglosados por hábitos alimenticios.

- **Consumo regular de frutas y verduras**

Se construyó una tabla de contingencia para comparar entre casos y controles las frecuencias y porcentajes de consumo regular de frutas y verduras, como aproximación inicial para evaluar su posible asociación con enfermedad cardiovascular (Tabla 1).

Tabla 1- Distribución de frecuencia de consumo regular de frutas y verduras en casos y controles

Tabla cruzada					
			Consumo regular de frutas y verduras		Total
			NO	SI	
Grupo	Casos	Recuento	61	44	105
		% dentro de Consumo regular de frutas y verduras	55,0 %	44,4 %	50,0 %
	Controles	Recuento	50	55	105
		% dentro de Consumo regular de frutas y verduras	45,0 %	55,6 %	50,0 %
Total		Recuento	111	99	210
		% dentro de Consumo regular de frutas y verduras	100,0 %	100,0 %	100,0 %

En la Tabla 1 se observa que el porcentaje de consumo regular de frutas y verduras es menor en los casos con enfermedad cardiovascular (44,4 %) en comparación con los controles libres de esa enfermedad (55,6 %), esta diferencia porcentual inicialmente sugiere que el bajo consumo habitual de esos alimentos protectores podría estar relacionado con mayor riesgo de sufrir eventos cardiovasculares, hipótesis que debe confirmarse mediante los correspondientes análisis estadísticos.

Para confirmar la posible asociación entre el bajo consumo de frutas y verduras con la enfermedad cardiovascular, se aplicó la prueba chi cuadrado de Pearson a la tabla de contingencia previa, tal como se expone en la Tabla 2.

Tabla 2- Significancia estadística de la asociación entre consumo de frutas y verduras con enfermedad cardiovascular

	Valor	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,312 ^a	0,128		
Corrección de continuidad ^b	1,911	0,167		
Razón de verosimilitud	2,317	0,128		
Prueba exacta de Fisher			0,167	0,083
Asociación lineal por lineal	2,301	0,129		
N de casos válidos	210			

La Tabla 2 muestra los indicadores de la prueba chi cuadrado entre las variables consumo de frutas/verduras y presencia de enfermedad cardiovascular. El valor de chi-cuadrado calculado fue de 2,312 ($p=0,128$), por encima del nivel alpha igual a 0,05. Dado que el p-valor asociado no permite rechazar la hipótesis nula, se concluye que no existen diferencias estadísticamente significativas, a pesar de los

porcentajes inicialmente indicativos. Se requiere aumentar el tamaño muestral o utilizar pruebas más potentes para ratificar esta posible asociación.

A pesar de no encontrar significación estadística en la prueba Chi cuadrado, se procedió a estimar la medida de Razón de Ventajas (Odds Ratio) para cuantificar la probable fuerza de asociación entre las variables de interés.

Tabla 3- Estimación de la razón de ventajas (OR) para la asociación entre consumo de frutas/verduras y enfermedad cardiovascular

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Grupo (Casos o controles) (Casos / Controles)	1,525	0,884	2,630
Para cohorte Consumo regular de frutas y verduras = NO	1,220	0,942	1,579
Para cohorte Consumo regular de frutas y verduras = SI	0,800	0,599	1,069
N de casos válidos	210		

La Tabla 3 muestra que el OR para la asociación fue de 1,525 (IC 95 %:0,884 - 2,630). Este valor mayor a 1 y el límite inferior cercano a 1 indican que podría existir hasta un 53% más de probabilidad de desarrollar enfermedad CV en aquellos con bajo consumo de frutas y verduras, si bien al no excluir la unidad, no se trata aún de una evidencia conclusiva. Se necesita ampliar el tamaño muestral para confirmar analíticamente esta aparente tendencia de mayor riesgo.

- **Consumo regular de grasas saludables**

Se construyó una tabla cruzada para explorar la posible relación entre el consumo habitual de grasas saludables y la presencia de enfermedad cardiovascular, comparando proporciones entre casos y controles, lo cual se expone en la Tabla 4.

Tabla 4- Distribución de frecuencia de consumo regular de grasas saludables en casos y controles

Tabla cruzada					
			Consumo regular de grasas saludables		Total
			NO	SI	
Grupo	Casos	Recuento	48	57	105
		% dentro de Consumo regular de grasas saludables	46,6 %	53,3 %	50,0 %
	Controles	Recuento	55	50	105
		% dentro de Consumo regular de grasas saludables	53,4 %	46,7 %	50,0 %
Total		Recuento	103	107	210
		% dentro de Consumo regular de grasas saludables	100,0 %	100,0 %	100,0 %

La Tabla 4 muestra que el porcentaje de casos con enfermedad cardiovascular que no consumen regularmente grasas saludables (46,6 %) es menor al de controles sanos con ese mismo hábito (53,4 %). Inversamente, el porcentaje de casos que sí las consumen habitualmente (53,3 %) es mayor al de controles en esa categoría (46,7 %). Esta tendencia preliminar sugiere que el consumo frecuente de grasas cardiosaludables podría no tener un efecto protector sobre enfermedad cardiovascular. Se deberá ratificar analíticamente esta posibilidad mediante las correspondientes pruebas estadísticas

Se aplicó la prueba chi cuadrado de Pearson para corroborar analíticamente la posible existencia de una asociación estadísticamente significativa entre el consumo habitual de grasas saludables y la enfermedad cardiovascular (Tabla 5).

Tabla 5. Significancia estadística de la asociación entre consumo regular de grasas saludables y enfermedad cardiovascular.

	Valor	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,934 ^a	0,334		
Corrección de continuidad ^b	0,686	0,408		
Razón de verosimilitud	0,934	0,334		
Prueba exacta de Fisher			0,408	0,204
Asociación lineal por lineal	0,929	0,335		
N de casos válidos	210			

La Tabla 5 muestra que el valor de la prueba chi cuadrado de Pearson fue sólo de 0,934 con una $p=0,334$, por encima del nivel alfa de 0,05. Este valor no significativo indicó que no existen diferencias estadísticamente significativas entre las variables, a pesar de la aparente tendencia en la tabla cruzada. Se requiere seguir investigando con mayor tamaño muestral o pruebas más sensibles para confirmar esta posible asociación protectora del consumo de grasas cardiosaludables sobre eventos cardiovascular

Aunque sin significación estadística previa, se procedió a cuantificar la fuerza de asociación entre las variables mediante el cálculo del Odds ratio (Tabla 6).

Tabla 6- Estimación de la razón de ventajas (OR) para la asociación entre consumo regular de grasas saludables y enfermedad cardiovascular

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Grupo (Casos o controles) (Casos / Controles)	0,766	0,445	1,317
Para cohorte Consumo regular de grasas saludables = NO	0,873	0,662	1,151
Para cohorte Consumo regular de grasas saludables = SI	1,140	,873	1,488
N de casos válidos	210		

La Tabla 6 muestra que el OR para esta relación fue de 0,766 (IC 95 %: 0,445 - 1,317). Este valor menor a 1 confirmó la tendencia del consumo de grasas cardiosaludables hacia un posible efecto protector sobre enfermedad cardiovascular, reduciendo la probabilidad de ocurrencia en aproximadamente un 23 %. Sin embargo, al incluir la unidad en el intervalo de confianza, esta apreciación no se puede validar como concluyente sobre una asociación poblacional real. Se requieren mayores análisis en nuevas investigaciones.

- **Consumo regular de alimentos ricos en fibra**

Se elaboró una tabla de contingencia comparando la distribución de frecuencias y porcentajes de consumo regular de alimentos ricos en fibra entre los grupos de casos con enfermedad cardiovascular y controles sanos (Tabla 7).

Tabla 7- Distribución de frecuencia de consumo regular de alimentos ricos en fibra en casos y controles

Tabla cruzada					
			Consumo regular de alimentos ricos en fibra		Total
			NO	SI	
Grupo	Casos	Recuento	58	47	105
		% dentro de Consumo regular de alimentos ricos en fibra	50,9 %	49,0 %	50,0 %
	Controles	Recuento	56	49	105
		% dentro de Consumo regular de alimentos ricos en fibra	49,1 %	51,0 %	50,0 %
Total		Recuento	114	96	210
		% dentro de Consumo regular de alimentos ricos en fibra	100,0 %	100,0 %	100,0 %

La Tabla 7 muestra que los porcentajes de consumo de alimentos ricos en fibra son muy similares y prácticamente equivalentes entre casos con enfermedad cardiovascular (49,0 %) y controles sin esa enfermedad (51,0 %). Esta paridad inicialmente indicó que probablemente no exista una asociación importante entre el consumo de fibra dietética y el padecimiento de eventos cardiovasculares. Se deberá corroborar esta apreciación con las correspondientes pruebas analíticas antes de descartar por completo una posible relación protectora débil.

La Tabla 8 presenta los resultados obtenidos a través de pruebas como el Chi-cuadrado de Pearson, la corrección de continuidad, la razón de verosimilitud, la prueba exacta de Fisher y la asociación lineal por lineal.

Tabla 8- Significancia estadística de la asociación entre consumo regular de alimentos ricos en fibra y enfermedad cardiovascular

	Valor	Significación asintótica (bilateral)	Significación exacta (bilateral)	Significación exacta (unilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	0,077 ^a	0,782		

Corrección de continuidad ^b	0,019	0,890		
Razón de verosimilitud	0,077	0,782		
Prueba exacta de Fisher			0,890	0,445
Asociación lineal por lineal	0,076	0,782		
N de casos válidos	210			

De acuerdo con la Tabla 8, los resultados de las pruebas de significación arrojaron valores que indicaron niveles de significancia estadística variados para las diferentes pruebas aplicadas. Se observa que, en general, los valores obtenidos no alcanzan niveles significativos de asociación entre las variables evaluadas, dado que los valores de significancia asintótica y exacta (bilateral y unilateral) superan el umbral de significancia establecido. Por ejemplo, el Chi-cuadrado de Pearson mostró un valor de 0,077 en su significación asintótica, indicando una falta de asociación significativa entre las variables. De manera similar, las otras pruebas aplicadas, como la corrección de continuidad, la razón de verosimilitud, la prueba exacta de Fisher y la asociación lineal por lineal, también mostraron valores que no alcanzaron niveles significativos, con significancias asintóticas y exactas (bilateral y unilateral) que superaron el umbral de 0,05 establecido para la significancia estadística. Estos hallazgos sugirieron una falta de asociación evidente entre las variables examinadas en esta población específica.

La Tabla 9 se centra en la estimación de riesgo asociada con el consumo de alimentos ricos en fibra en la población estudiada. Se ha evaluado la relación entre el consumo regular de estos alimentos y la razón de ventajas para los grupos de casos y controles, junto con los intervalos de confianza de 95 % para estas estimaciones.

Tabla 9- Estimación de la razón de ventajas (OR) para la asociación entre consumo regular de alimentos ricos en fibra y enfermedad cardiovascular

Estimación de riesgo			
	Valor	Intervalo de confianza de 95 %	
		Inferior	Superior
Razón de ventajas para Grupo (Casos o controles) (Casos / Controles)	1,080	0,627	1,859
Para cohorte Consumo regular de alimentos ricos en fibra = NO	1,036	0,808	1,328
Para cohorte Consumo regular de alimentos ricos en fibra = SI	0,959	0,714	1,288
N de casos válidos	210		

De acuerdo con la Tabla 9, los resultados obtenidos de la estimación de riesgo mostraron que la razón de ventajas para el grupo general (casos o controles) fue de 1,080, con un intervalo de confianza del 95 % que oscila entre 0,627 y 1,859. Al observar la cohorte de aquellos que no consumen regularmente alimentos ricos en fibra, la razón de ventajas fue de 1,036, con un intervalo de confianza del 95% entre 0,808 y 1,328. Mientras tanto, en la cohorte que sí consume regularmente estos alimentos, la razón de ventajas fue de 0,959, con un intervalo de confianza del 95 % entre 0,714 y 1,288. Estos resultados evidenciaron que no se observó una asociación significativa entre el consumo regular de alimentos ricos en fibra y la estimación de riesgo en esta población específica, ya que todos los intervalos de confianza incluyen el valor de 1, lo que indicó una falta de efecto significativo en el riesgo.

Discusión

Las evaluaciones de riesgo respecto al consumo de frutas y verduras, grasas saludables y alimentos ricos en fibra se aproximan al valor de 1, lo que sugiere que

no se identifica una conexión relevante entre estos patrones alimenticios y la enfermedad cardiovascular.

De acuerdo a los hallazgos de otros estudios dentro de esta línea investigativa, la enfermedad cardiovascular aterosclerótica y la insuficiencia cardíaca se han identificado como las principales causas de enfermedad y fallecimiento en individuos con diabetes.⁽⁴⁾ En pacientes con VIH, la situación clínica también se presenta como un escenario complejo. A pesar del notable aumento en la esperanza de vida de las personas infectadas por el VIH, resultado de las terapias antirretrovirales altamente efectivas, persisten desafíos clínicos significativos. La toxicidad específica de algunos medicamentos antirretrovirales, junto con la inflamación persistente y la activación inmunitaria debidas a la continua replicación del virus, representan una carga elevada de comorbilidades asociadas al envejecimiento en esta población seropositiva.⁽⁵⁾

El incremento en la frecuencia del síndrome metabólico (SM) está mayormente vinculado a patrones dietéticos perjudiciales, destacando entre ellos el consumo de bebidas azucaradas (SSB). Sin embargo, existe una carencia de estudios rigurosos y de alta calidad metodológica que sinteticen la relación entre la ingesta de SSB y la presencia del síndrome metabólico.⁽⁶⁾

Las bebidas azucaradas (SSB), conocidas por su contenido de azúcar, se vinculan con un incremento en el riesgo de padecer SM. No obstante, el impacto de otras fuentes alimenticias significativas que contienen fructosa en la aparición del SM aún no ha sido completamente dilucidado.⁽⁷⁾

Un estudio que se relaciona con el presente, señala que los efectos positivos para la salud cardiovascular de la dieta mediterránea se examinan típicamente sin restricciones en la ingesta total de energía (es decir, sin límites calóricos). Los investigadores concluyen que, entre individuos con un riesgo elevado de

enfermedades cardiovasculares, una mayor adherencia a la dieta mediterránea se asocia significativamente con una disminución de factores de riesgo cardiovascular en mujeres, además de mejorar los perfiles de lípidos y medidas relacionadas con la adiposidad.⁽⁸⁾

Varios estudios señalan cómo los análisis nutricionales basados en agrupaciones de alimentos pueden prever el riesgo de enfermedad o mortalidad. La inflamación crónica de bajo nivel se considera un mecanismo patogénico subyacente que conecta los riesgos metabólicos con una mayor probabilidad de enfermedades crónicas. Se observa que seguir un patrón de alimentación estilo mediterráneo está relacionado con niveles más bajos de biomarcadores inflamatorios y ejerce un efecto protector frente a eventos cardiovasculares y cerebrovasculares.⁽⁹⁾

Otro estudio vinculado al presente señala que la hipertensión arterial se considera el principal factor de riesgo para enfermedades cardiovasculares y la mortalidad en general. Se han observado efectos favorables en el riesgo de hipertensión asociados a alimentos comunes en la dieta mediterránea (MedDiet), como cereales integrales, verduras, frutas, frutos secos y aceite de oliva virgen extra, mientras que se detecta un impacto desfavorable relacionado con alimentos no característicos de este patrón alimenticio, como carnes rojas, carnes procesadas y aves de corral.⁽¹⁰⁾

La dieta mediterránea (DM) es ampliamente reconocida como un modelo dietético beneficioso para la salud y se promueve a nivel mundial como uno de los patrones alimenticios más saludables. A pesar de sus beneficios conocidos para la salud, se observa en la literatura una tendencia a la disminución en la adhesión a la DM en la mayoría de las poblaciones, incluyendo aquellas de la región mediterránea. En la población eslovena, se registra una baja adhesión a la DM, y esta está estrechamente relacionada con variables como el nivel educativo, el género, la

región geográfica, el lugar de residencia y el hábito de fumar.⁽¹¹⁾

En la búsqueda constante de paradigmas innovadores para abordar la epidemiología nutricional y las enfermedades crónicas, resulta intrigante considerar una filosofía que integre principios de neutralidad en los ámbitos lógico, epistemológico y ontológico. La aplicación de estos enfoques podría generar un cambio de perspectiva valioso, propiciando un terreno donde las interpretaciones sesgadas sean revaluadas y se dé paso a un análisis más objetivo y equitativo de los datos.

En el contexto ecuatoriano, se gestan recientes estudios que adoptan estas perspectivas en otros campos de investigación,^(12,13,14,15,16) lo que podría inspirar un nuevo camino en la epidemiología nutricional y contribuir a una comprensión más integral de las enfermedades crónicas en el país. Este enfoque, al fomentar la imparcialidad en el análisis y la interpretación de datos, podría ofrecer una visión más completa y precisa, generando resultados más confiables y aplicables en la promoción de la salud pública.

Las conclusiones extraídas de este estudio destacan la importancia de explorar y comprender los vínculos entre los patrones dietéticos y la enfermedad cardiovascular en la población. Aunque se observó una aparente diferencia en el consumo regular de frutas y verduras entre los casos y los controles, con porcentajes sugerentes de asociación, los análisis estadísticos no reflejaron una significancia en la relación entre este hábito alimentario y la presencia de enfermedad cardiovascular. De manera similar, el consumo regular de grasas saludables y alimentos ricos en fibra tampoco mostró asociaciones estadísticamente significativas con la enfermedad cardiovascular, a pesar de las variaciones observadas entre los casos y los controles en estos patrones de consumo.

Estos hallazgos señalan que las estimaciones de riesgo para los diferentes tipos de alimentos analizados oscilaron alrededor de 1, lo que indica que no se encontró una relación significativa entre estos patrones dietéticos y la presencia de enfermedad cardiovascular en la muestra estudiada. Aunque algunos patrones de consumo parecían tener indicios de asociación, la falta de significancia estadística en las pruebas realizadas sugiere que estos factores nutricionales específicos, como el consumo de frutas y verduras, grasas saludables o alimentos ricos en fibra, no tienen un impacto significativo por sí solos en el desarrollo de enfermedades cardiovasculares en esta población específica.

Estos resultados enfatizan la necesidad de continuar investigando y explorando otros factores de riesgo, así como de considerar otros elementos dietéticos o variables que puedan contribuir de manera más significativa al desarrollo de enfermedades cardiovasculares en contextos específicos. Además, subrayan la importancia de evaluar y promover patrones dietéticos integrales y hábitos alimentarios saludables en la prevención de enfermedades cardiovasculares, aunque estos hallazgos específicos no muestren una asociación estadísticamente significativa en esta muestra particular.

Referencias bibliográficas

1. Arellano-Buendía AS, Juárez-Rojas JG, García-Arroyo FE, Sánchez-Lozada LG, Osorio-Alonso H. Mecanismos moleculares de los efectos benéficos de la alicina sobre la enfermedad cardiovascular. *Arch Cardiol Mex.* 2022;92(3):362-370. English. <https://10.24875/ACM.21000196>.
2. Sánchez M, Romero M, Gómez-Guzmán M, Tamargo J, Pérez-Vizcaino F, Duarte J. Cardiovascular Effects of Flavonoids. *Curr Med Chem.* 2019;26(39):6991-7034. <https://10.2174/0929867326666181220094721>.

3. Quintanilla JG, Shpun S, Jalife J, Filgueiras-Rama D. Novel approaches to mechanism-based atrial fibrillation ablation. *Cardiovasc Res.* 2021 Jun 16;117(7):1662-1681. <https://10.1093/cvr/cvab108>.
4. Pujante Alarcón P, Menéndez Torre EL, Morales Sánchez P, Rodríguez Escobedo R, Conde Barreiro S, Rojo Martínez G, et al. Cardiovascular diseases in people with diabetes mellitus in Spain according to the Primary Care Clinical Database (BDCAP) in 2017. *Med Clin (Barc).* 2022 Feb 25;158(4):153-158. <https://10.1016/j.medcli.2020.12.040>.
5. Knobel H, Domingo P, Suarez-Lozano I, Gutierrez F, Estrada V, Palacios R, Antela A, Blanco JR, Fulladosa X, Refollo E; VACH Cohort. Rate of cardiovascular, renal and bone disease and their major risks factors in HIV-infected individuals on antiretroviral therapy in Spain. *Enferm Infecc Microbiol Clin (Engl Ed).* 2019 Jun-Jul;37(6):373-379. <https://10.1016/j.eimc.2018.09.015>.
6. Muñoz-Cabrejas A, Guallar-Castillón P, Laclaustra M, Sandoval-Insausti H, Moreno-Franco B. Association between Sugar-Sweetened Beverage Consumption and the Risk of the Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Nutrients.* 2023 Jan 13;15(2):430. <https://10.3390/nu15020430>.
7. Semnani-Azad Z, Khan TA, Blanco Mejia S, de Souza RJ, Leiter LA, Kendall CWC, Hanley AJ, Sievenpiper JL. Association of Major Food Sources of Fructose-Containing Sugars With Incident Metabolic Syndrome: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open.* 2020 Jul 1;3(7):e209993. <https://10.1001/jamanetworkopen.2020.9993>.
8. Álvarez-Álvarez I, Martínez-González MÁ, Sánchez-Tainta A, Corella D, Díaz-López A, Fitó M, et al. Adherence to an Energy-restricted Mediterranean Diet Score and Prevalence of Cardiovascular Risk Factors in the PREDIMED-Plus: A Cross-sectional Study. *Rev Esp Cardiol (Engl Ed).* 2019 Nov;72(11):925-934. <https://10.1016/j.rec.2018.08.010>.

9. Tuttolomondo A, Simonetta I, Daidone M, Mogavero A, Ortello A, Pinto A. Metabolic and Vascular Effect of the Mediterranean Diet. *Int J Mol Sci*. 2019 Sep 23;20(19):4716. <https://10.3390/ijms20194716>.
10. De Pergola G, D'Alessandro A. Influence of Mediterranean Diet on Blood Pressure. *Nutrients*. 2018 Nov 7;10(11):1700. <https://10.3390/nu10111700>.
11. Poklar Vatovec T, Jenko Pražnikar Z, Petelin A. Adherence and Sociodemographic Determinants of Adherence to the Mediterranean Diet among Slovenian Adults and the Elderly. *Nutrients*. <https://10.3390/nu15143219>.
12. Smarandache F, Estupiñán Ricardo J, González Caballero E, Leyva Vázquez MY, Batista Hernández N. Delphi method for evaluating scientific research proposals in a neutrosophic environment. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2020;34(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol34/iss1/26
13. González Chico MG, Hernández Bandera N, Herrera Lazo S, Laica Sailema N. Assessment of the Relevance of Intercultural Medical Care. Neutrosophic sampling. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2021;44(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/46
14. Álvarez Gómez ME, Méndez Cabrita M, Coka Flores DF, Rodríguez Reyes CG. Neutrosociology for Analyzing Public Procurement in Ecuador around the Health Emergency. *Neutrosophic Sets and Systems*. 2021;44(1). Disponible en: https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/37
15. Benavides Benalcázar, Merck Milko; Bolívar David Narváez Montenegro; María José Calderón Velásquez; and Jaime Rodrigo Cadena Negra. "Neutrosophic Statistics for the Exploratory Analysis of Data Provided by Publications in Social Sciences." *Neutrosophic Sets and Systems* 44, 1 (2021). https://digitalrepository.unm.edu/nss_journal/vol44/iss1/32
16. Mendoza Fonseca N, Serrano Borrego Y, Forment Poutou Z, Cutén Lobaina I,

Campo Cuevas N. Caracterización clínico-epidemiológica de hipertensión arterial en Venezuela. Rev Inf Cient [Internet]. 2015;92(4). Disponible en: <https://revinfcientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/193>