

Influencia de factores de riesgo en la predicción de un evento cardiovascular adverso en población adulta de prevención primaria en El Salvador

Dr. Hugo Villarroel-Ábrego^{1*}, Dra. Mónica Villarroel-Martínez², & M. Sc. José Trejos-Montoya³

1. Médico internista, cardiólogo, Fellow SIAC, Fellow SISAC, Facultad de Medicina, Universidad Salvadoreña "Alberto Masferrer" (U.S.A.M.), Hospital de Diagnóstico Escalón, San Salvador, El Salvador.
2. Médico Centro de Atención de Ancianos "Sara Zaldívar", San Salvador.
3. Coordinador del Centro de Rehabilitación Cardiovascular, Escuela de Ciencias del Movimiento Humano y Calidad de Vida, Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica.

* Autor de correspondencia: Dr. Hugo Villarroel-Ábrego, Facultad de Medicina, Universidad Salvadoreña "Alberto Masferrer" (U.S.A.M.); h_villarroel@yahoo.com; (503) 7885-4138.

Recibido 08 de noviembre, 2021. Aceptado 13 de diciembre, 2021.

RESUMEN

En la región latinoamericana son escasos los modelos de predicción que permitan conocer cuáles factores de riesgo son más prevalentes y los pocos estudios disponibles no funcionan bien en esta población.

Objetivo: determinar la probabilidad y predicción que tiene los factores de riesgo de sexo, edad, presión arterial sistólica (PAS), índice de masa corporal (IMC), diabetes mellitus y tabaquismo sobre la aparición de un evento cardiovascular adverso (ECA) de una población salvadoreña.

Metodología: estudio de casos y controles de tipo retrospectivo y predictivo. Participaron 527 personas adultas que acudieron a consulta externa de cardiología sin eventos cardiovasculares previos registrados. Se utilizó la prueba de la ji al cuadrado (X^2) y V de Cramer para hacer la comparación de frecuencias y la regresión logística binaria para determinar la predicción y las probabilidades estimadas de presentar un ECA en un periodo de cinco años.

Resultados: se encontró una correlación significativamente baja entre los ECA y el sexo ($r_0 = -.164$; $p < .001$), diabetes ($r_0 = -.244$; $p < .001$) y con el fumando ($r_0 = -.159$; $p < .001$). Además, un efecto moderado con la estratificación de riesgo (V de Cramer = .359; $p < .001$). Existe una predicción significativa ($X^2 = 82.1$; $p < .001$), la cual responde el 32,6 % del modelo.

Conclusiones: las variables de sexo, la edad, la presencia de diabetes mellitus y el fumado predicen la aparición de un ECA en un periodo de cinco años, mientras que el IMC y PAS no influyen significativamente en la probabilidad de padecer de un ECA.

Palabras clave: factores de riesgo, evento cardiovascular adverso, regresión logística binaria.

ABSTRACT

Influence of risk factors in the prediction of an adverse cardiovascular event in the adult population of primary prevention in El Salvador

In the Latin American region, there are few prediction models that allow us to know which risk factors are more prevalent and the few available studies do not work well in this population.

Purpose: determine the probability and prediction that the risk factors of sex, age, systolic blood pressure (SBP), body mass index (BMI), diabetes mellitus and smoking have on the appearance of an adverse cardiovascular event (ACE) in a Salvadoran population.

Methods: Retrospective and predictive case-control study. A total of 527 adults participated in the outpatient cardiology consultation with no prior recorded cardiovascular events. Chi Square (X^2) and Cramer's V were used to compare frequencies and binary logistic regression to determine the prediction and estimated probabilities of presenting an ACE in a period of 5 years.

Results: A significantly low correlation was found between ACEs and sex ($r_0 = -.164$; $p < .001$), diabetes ($r_0 = -.244$; $p < .001$) and with smoking ($r_0 = -.159$; $p < .001$). Also, a moderate effect with risk stratification (Cramer's V = .359; $p < .001$). There is

Influencia de factores de riesgo en la predicción de un evento cardiovascular adverso en población adulta de prevención primaria en el salvador
 Dr. Hugo Villarroel-Ábrego, Dra. Mónica Villarroel-Martínez, & M. Sc. José Trejos-Montoya

a significant prediction ($X^2 = 82.1$; $p < .001$), which responds to 32.6% of the model.

Conclusion: The variables of sex, age, the presence of diabetes mellitus and smoking predict the appearance of an RCT in a period of 5 years, while BMI and SBP do not significantly influence the probability of suffering from an ACE.

Key words: risk factors, adverse cardiovascular event, binary logistic regression.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) son la principal causa de mortalidad y discapacidad en el mundo, esto contribuye a elevados costos en salud (1,2). Las cifras sobrepasan las 200 muertes por cada 100.000 habitantes, lo cual corresponde 13,1 % al infarto agudo al miocárdico (IAM), 2,2 % a la hipertensión arterial (HTA), y el 2,1 % a otras patologías isquémicas (3). Se estima que alrededor de 23,3 millones de personas morirán a causa de ECV en 2030 (2). Latinoamérica no es la excepción en cuanto a elevadas tasas de morbimortalidad por ECV (1), dado que países como México (4,5), Costa Rica (6) y Chile (7) también representa la mayor cantidad de muertes.

Los principales factores de riesgo coronarios son la obesidad, el tabaquismo, la inactividad física, la HTA, la diabetes mellitus, la dislipidemia y el historial familiar de eventos cardíacos a edad temprana (8). Estos factores puede servir para conocer la probabilidad de una persona de morir o sufrir eventos mayores cardiocirculatorios como IAM, tromboembolismos e incluso la muerte en un periodo determinado (9). Por lo cual, se vuelve fundamental su valoración para generar una estratificación de riesgo y así buscar una correcta toma de decisiones en la prevención eficiente de ECV (10).

La prevención basada en factores de riesgo necesita herramientas de pronóstico precisas para identificar a la población objetivo, por ende la evaluación del riesgo cardiovascular, sobre todo en el primer nivel de atención de los países en vías de desarrollo lo cual generaría un aporte invaluable para el manejo del paciente, sentaría las directrices del seguimiento y la intensidad de las intervenciones, con un enfoque preventivo de eventos (11,12).

Por consiguiente, existen diferentes métodos para calcular el riesgo de mortalidad por ECV, dentro de estos se toman factores específicos para cada tipo de población, de tal manera que se vuelve importante conocer aquellos que pueden influenciar las probabilidades de padecer una ECV o evento cardiovascular adverso (ECA) de acuerdo con cada tipo de población (5).

En la región latinoamericana y en más detalladamente en Centroamérica son escasos los modelos de predicción que permitan conocer cuales factores de riesgo son más prevalentes y los pocos estudios disponibles no funcionan bien en población latinoamericana (12). Por lo cual, el objetivo de este estudio es determinar el grado de probabilidad y predicción que tiene los factores de riesgo de sexo, edad, presión arterial sistólica (PAS), índice de masa corporal (IMC), diabetes

mellitus y tabaquismo sobre la aparición de un ECA de una población salvadoreña.

METODOLOGÍA

Participantes

Este estudio contó con la participación de 527 personas adultas que acudieron a consulta externa de cardiología a partir del 1 de abril 2008, de procedencia urbana o rural y sin eventos cardiovasculares previos registrados. Los criterios de elegibilidad establecidos fueron los siguientes: a) pacientes de ambos sexos con edades entre 35 y 74 años, b) pacientes calificados de prevención primaria, definida como ausencia de ECA, c) mujeres sin embarazo, d) pacientes sin síntomas de fiebre, deshidratación, *delirium*, trastornos cognitivos crónicos, y en pacientes sin historial de paro cardíaco, enfermedad arterial coronaria (EAC), insuficiencia cardíaca (IC), IAM, disección aórtica, accidente cerebrovascular, enfermedad renal crónica, claudicación intermitente, angina inestable, cardiopatías congénitas, que hayan requerido revascularización arterial o con alguna enfermedad terminal con pronóstico probablemente fatal antes de un año.

Procedimiento

El estudio se realizó de acuerdo con los principios de la Declaración de Helsinki (13) y contó con la aprobación del Comité Ético Científico del Hospital de Diagnóstico Escalón. La participación en este estudio fue voluntaria y aquellas personas que no deseaban que su información fuera utilizada para el estudio fue excluida. Se analizaron los expedientes clínicos de los pacientes que acudieron a consulta externa de cardiología del Hospital de Diagnóstico Escalón desde el 1 de abril del 2008.

A estos pacientes se le realizó una valoración médica al inicio del estudio, de donde se extrajeron las variables de sexo, edad, IMC, PAS, registro de tabaquismo e historial de diabetes mellitus. Posteriormente, se determinó una estratificación de riesgo según los criterios de la cohorte del seguimiento de Encuesta Nacional de Examen de Salud y Nutrición I (NHANES I, por sus siglas en inglés). Se estableció un seguimiento de cinco años para determinar la presencia de un ECA, dentro de los que se destacan: muerte por cualquier causa, muerte cardiovascular, infarto de miocardio no fatal, accidente cerebrovascular, nuevo diagnóstico de insuficiencia cardíaca con disfunción sistólica y revascularización coronaria.

Influencia de factores de riesgo en la predicción de un evento cardiovascular adverso en población adulta de prevención primaria en el salvador

Dr. Hugo Villarroel-Ábreo, Dra. Mónica Villarroel-Martínez, & M. Sc. José Trejos-Montoya

Análisis estadístico

Estudio de casos y controles de tipo retrospectivo, observacional y predictivo. Se utilizó la media y desviación estándar para el análisis descriptivo. Además, se realizó un análisis inferencial utilizando tablas de contingencia, aplicando la técnica estadística de ji al cuadrado (X^2) y V de Cramer para hacer la comparación de frecuencias y conocer si existe asociación entre las variables independientes (sexo, presencia de diabetes mellitus, presencia de fumado y estratificación de riesgo) con la variable dependiente (presencia de ECA).

Se realizó una regresión logística binaria para conocer la predicción y las probabilidades estimadas de presentar un ECA en un periodo de cinco años. El modelo se estableció con las variables predictoras de sexo, edad, IMC, PAS, presencia o ausencia de diabetes mellitus y presencia o ausencia de fumado. Se estableció una significancia estadística de $p < .050$. Todos los datos fueron tabulados y analizados utilizando el programa estadístico "Statistical Package for the Social Sciences" (IBM-SPSS) en su versión en español 24.0.

RESULTADOS

Se analizó un total de 527 personas, de las cuales 304 eran hombres (57,7 %) y 223 eran mujeres (42,3 %). La edad promedio de la muestra fue de $54,0 \pm 10,8$ años. El 9,7 % de la muestra total presentaba un diagnóstico de diabetes mellitus, el 67,6 % se les categorizó con sobrepeso u obesidad y el 32,8 % tenían cifras de la presión arterial sistólica (PAS) mayores a 140 mmHg.

En cuanto al tabaquismo, el 6,8 % eran fumadores activos al inicio del estudio, de los cuales 38,9 % de los fumadores dejaron el hábito durante el seguimiento del estudio. Este valor

no influyó en los resultados de correlación y predicción. Con respecto a la clasificación de riesgo cardiovascular, el 24,9 % de la muestra total tenía un riesgo bajo, el 20,7 % tenía riesgo moderadamente bajo, el 26,8 % con riesgo moderado, el 11,4 % de riesgo moderadamente alto y el 16,3 % de riesgo alto.

El 8,5 % de las personas del estudio presentaron un ECA durante los años de seguimiento. Se reportó que en promedio el ECA sucedió a los $1488,2 \pm 1088,1$ días después del inicio del seguimiento; no obstante, se observó una alta variabilidad en los resultados.

Se encontró una correlación significativamente baja entre los ECA y el sexo ($r_{\phi} = -.164$; $p < .001$), por lo que el sexo masculino es el que más se asocia con ECA. De igual manera, suceden asociaciones bajas entre los ECA y la presencia de diabetes ($r_{\phi} = -.244$; $p < .001$) y con el fumado ($r_{\phi} = -.159$; $p < .001$). Mientras que se encontró un tamaño de efecto moderado en la asociación de ECA y el riesgo cardiovascular moderadamente alto y alto (V de Cramer = $.359$; $p < .001$) (ver Tabla 1).

El análisis de regresión logística binaria evidenció que el modelo propuesto presentó una predicción significativa ($X^2 = 82,1$; $p < .001$), el cual responde al 32,6 % del cambio de la variable de ECA (ver Figura 1). Las variables de IMC y PAS fueron excluidas del modelo al no presentar significancia en la relación con los ECA.

Se observó que tanto el sexo, la edad, la diabetes y el fumado influyen significativamente en la aparición de un ECA (ver Tabla 2). Por cada año que una persona cumpla presenta 1,2 veces más posibilidad de padecer de un ECA. Los hombres tienen 4,3 veces más posibilidades de un ECA. Mientras que aquellas personas que son diabéticas y fumadoras tienen 5,1 y 7,4 veces más posibilidades de un ECA, respectivamente.

Tabla 1

Frecuencias y porcentajes de las variables categóricas del estudio según a presencia de un evento cardiovascular adverso.

Variables	Categorías	Sí presentó ECA		No presentó ECA		X^2	p
		n	%DC	n	%DC		
Sexo	Masculino	14	13,9	290	86,1	14,23	< .001
	Femenino	31	4,6	192	95,4		
Tabaquismo	Fuma	9	25,0	27	75	13,40	< .001
	No fuma	36	7,3	455	92,7		
Diabetes	Presenta la enfermedad	15	29,4	36	70,6	31,49	< .001
	No presenta la enfermedad	30	6,3	446	93,7		
Riesgo cardiovascular	Bajo	1	0,8	130	99,2	68,10	< .001
	Moderadamente bajo	0	0	109	100		
	Moderado	11	7,8	130	92,2		
	Moderadamente alto	19	31,7	41	68,3		
	Alto	14	16,3	72	83,7		

Nomenclatura: ECA= evento cardiovascular adverso; %DC= porcentaje de la muestra dentro de la categoría.

Influencia de factores de riesgo en la predicción de un evento cardiovascular adverso en población adulta de prevención primaria en el salvador
Dr. Hugo Villarroel-Ábrego, Dra. Mónica Villarroel-Martínez, & M. Sc. José Trejos-Montoya



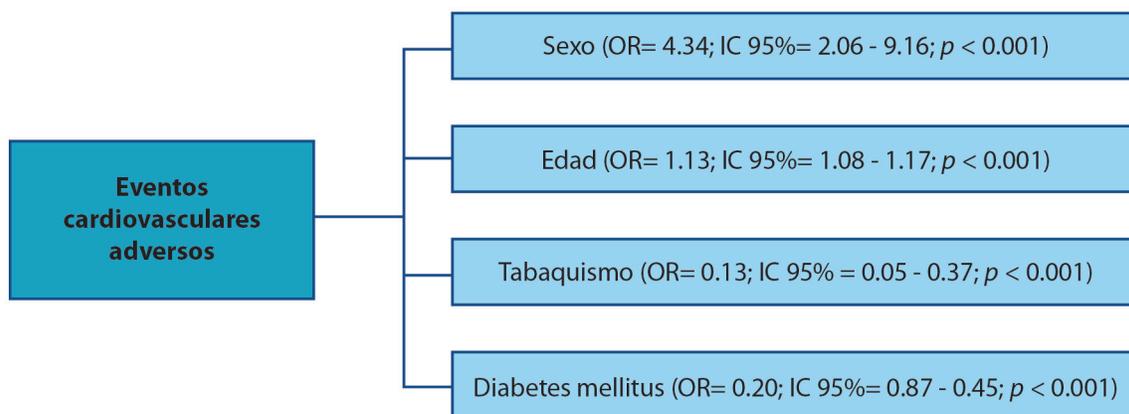


Figura 1. Modelo de predicción para eventos cardiovasculares adversos.

Tabla 2
Relación del sexo, edad, presencia de diabetes y fumado con los eventos cardiovasculares adversos

Variable	B	EE	Wald	gl	p
Sexo	1.468	.381	14.843	1	< .001
Edad	.118	.022	28.834	1	< .001
Presencia de diabetes	-1.626	.417	15.219	1	< .001
Tabaquismo	-2.037	.530	14.767	1	< .001

Nomenclatura: B= beta; EE= error estándar; Wald= test de Wald; gl= grados de libertad; p= significancia.

El modelo propuesto no presentó evidencia de un efecto redundante entre las variables analizadas.

DISCUSIÓN

El objetivo de este estudio fue determinar el grado de predicción que tiene los factores de riesgo de sexo, edad, PAS, IMC, diabetes mellitus y tabaquismo sobre la aparición de un evento cardiovascular. Se evidenció que existe una predicción significativa de las variables de sexo, edad, presencia de diabetes mellitus y el tabaquismo sobre los ECA.

Siendo el fumado el que mayores posibilidad de un ECA presenta en una población salvadoreña, esto es congruente con literatura actual, donde se indica que el fumado es la principal causa de muerte en Estado Unidos y el mundo (14) "author":{"family":"U.S. Department of Health and Human Services","given":"","accessed":{"date-parts":["2021","11,5"]},"issued":{"date-parts":["2014"]}},"schema":"https://github.com/citation-style-language/schema/raw/master/csl-citation.json"}. Recientemente, se ratifica que el fumado se encuentra en el primer lugar de mortalidad por cualquier causa y en tercer lugar en generar incapacidad o lesión (8).

Variables como el IMC y PAS no presentaron valores predictivos en este estudio, lo cual es adverso con lo reportado, donde el IMC tiene el primer lugar de los factores de riesgo que generan incapacidad y lesión en Estados Unidos, mientras que la PAS tiene el segundo lugar de mortalidad por todas las causas (8). Posiblemente, estos resultados sean dados

por el tipo de seguimiento, puesto que los estudios consultados tienen una periodicidad superior a los 10 años.

Un estudio pionero en la aplicación de la regresión logística para determinar la predicción de factores de riesgo coronarios encontró que la edad, el sexo, la diabetes mellitus, el colesterol LDL y HDL pueden predecir la enfermedad arterial coronaria (EAC) y mortalidad cardíaca, y descartan del modelo variables la obesidad, el tabaquismo, la ingesta de alcohol y la hipertensión (15), aspecto similar a lo encontrado en este estudio. Otro estudio que aplicó un modelo de regresión, determinó que variables no basadas en laboratorio como el sexo, edad, IMC, PAS y diabetes obtuvieron resultados similares a las de laboratorio para predecir eventos cardiovasculares fatales (16).

Recientemente, se ha evidenciado en una muestra de pacientes a los cuales le hicieron un seguimiento de cinco años que el riesgo de un incidente cardiovascular aumenta significativamente, debido, principalmente, a un incremento en la incidencia de obesidad, así como por un aumento en la circunferencia de la cintura, de la PAS, frecuencia cardíaca y triglicéridos (10). Adicionalmente, se ha determinado que la diabetes y la edad avanzada se asocia con mayor riesgo de un accidente cerebrovascular o infarto agudo al miocardio (17).

Ser físicamente activo y combinarlo con una dieta saludable reduce la mortalidad por todas las causas y por enfermedad cardiovascular (18,19). Un estudio metaanalítico

Influencia de factores de riesgo en la predicción de un evento cardiovascular adverso en población adulta de prevención primaria en el salvador
Dr. Hugo Villarroel-Ábreo, Dra. Mónica Villarroel-Martínez, & M. Sc. José Trejos-Montoya



demonstró que dejar de fumar, realizar ejercicio físico, tener una alimentación saludable, tener un IMC normal, presentar valores normales de colesterol total, de presión arterial y la glucosa plasmática en ayunas se asocia con un menor riesgo de mortalidad por todas las causas (RR= .55; IC del 95%= .37 - .80), con una reducción de mortalidad cardiovascular (RR= .25; IC 95%= .10 - .63) y por accidente cerebrovascular (RR= .31; IC 95%= .25 - .38) (20).

Se demostró que el tabaquismo, la HTA, la obesidad abdominal, la inactividad física, el consumo inadecuado de frutas y verduras, el consumo regular de alcohol y los factores psicosociales presentan un alto riesgo para padecer un IAM en pacientes de ambos sexos y de cualquier edad (9).

CONCLUSIÓN

Las variables de sexo, la edad, la presencia de diabetes mellitus y el fumado predicen la aparición de un ECA en un periodo de cinco años, mientras que el IMC y PAS no influyen significativamente en la probabilidad de padecer de un ECA en este periodo de tiempo. Estos resultados generan un escenario más real en la estratificación de riesgo de la población latinoamericana. No obstante, se considera que para tener resultados más contundentes se debería contar con una muestra mayor y con un seguimiento a 10 o más años, por lo cual los resultados de este estudio deben ser tomados con cautela. Las variables de IMC y PAS no tienen una influencia en los ECA a corto plazo, se requieren estudios con un mayor tiempo de seguimiento para valorar su comportamiento a largo plazo.

REFERENCIAS

- Naghavi M, Abajobir AA, Abbafati C, Abbas KM, Abd-Allah F, Abera SF, et al. Global, regional, and national age-sex specific mortality for 264 causes of death, 1980–2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*. 16 de septiembre de 2017;390(10100):1151-210.
- Organización Mundial de la Salud. Las 10 principales causas de defunción [Internet]. 2020 [citado 31 de mayo de 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/the-top-10-causes-of-death>
- Sánchez-Arias A, Bobadilla-Serrano M, Dimas-Altamirano B, Gómez-Ortega M, González-González G. Enfermedad cardiovascular: primera causa de morbilidad en un hospital de tercer nivel. *Rev Mex Cardiol*. 15 de julio de 2016;27(S3):98-102.
- Pereira-Rodríguez J, Peñaranda-Florez D, Reyes-Saenz A, Caceres-Arevalo K, Cañizarez-Pérez Y. Prevalencia de factores de riesgo cardiovascular en América Latina: una revisión de la evidencia publicada de 2010 a 2015. *Revista mexicana de cardiología*. septiembre de 2015;26(3):125-39.
- Sarre-Álvarez D, Cabrera-Jardines R, Rodríguez-Weber F, Díaz-Greene E. Atherosclerotic cardiovascular disease. Review of risk scales and cardiovascular age. *Med Int Mex*. 6 de febrero de 2019;34(6):910-23.
- Ministerio de Salud. Memoria Institucional-2016 [Internet]. Ministerio de Salud de Costa Rica. 2017 [citado 4 de mayo de 2018]. Disponible en: <https://www.ministeriodesalud.go.cr/index.php/gestion-institucional/memoria-institucional-transparencia>
- Kunstmann S, Lira T, Icaza G, Núñez L, De Grazia K. Estratificación de riesgo cardiovascular en la población chilena. *Rev Med Clin Condes*. 1 de noviembre de 2012;23(6):657-65.
- Virani S, Alonso A, Aparicio H, Benjamin EJ, Bittencourt M, Callaway CW, et al. Heart Disease and Stroke Statistics—2021 Update. *Circulation*. 23 de febrero de 2021;143(8):e254-743.
- Yusuf S, Hawken S, Ounpuu S, Dans T, Avezum A, Lanas F, et al. Effect of potentially modifiable risk factors associated with myocardial infarction in 52 countries (the INTERHEART study): case-control study. *Lancet*. 11 de septiembre de 2004;364(9438):937-52.
- Liput-Sikora A, Cybulska A, Fabian W, Stanisławska M, Kamińska M, Grochans E, et al. The Severity of Changes in Cardiovascular Risk Factors in Adults Over a Five-Year Interval. *Clin Interv Aging*. 2020;15:1979-90.
- Carrillo-Larco R, Altez-Fernandez C, Pacheco-Barrios N, Bambas C, Irazola V, Fernandez-Fernandez J, et al. Cardiovascular Disease Prognostic Models in Latin America and the Caribbean: A Systematic Review. *Global Heart*. 1 de marzo de 2019;14(1):81-93.
- Cortes-Bergoderi M, Thomas R, Albuquerque FN, Batsis J, Burdiat G, Perez-Terzic C, et al. Validity of cardiovascular risk prediction models in Latin America and among Hispanics in the United States of America: a systematic review. *Rev Panam Salud Publica*. agosto de 2012;32:131-9.
- World Medical Association. World Medical Association Declaration of Helsinki: ethical principles for medical research involving human subjects. *JAMA*. 27 de noviembre de 2013;310(20):2191-4.
- U.S. Department of Health and Human Services. 2014 SGR: The Health Consequences of Smoking—50 Years of Progress [Internet]. Centers for Disease Control and Prevention. 2014 [citado 5 de noviembre de 2021]. Disponible en: https://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/50th-anniversary/index.htm
- Kambara H, Imoto A, Owada C, Tamaki S, Fudo T, Maetani S. Coronary risk factors used to predict coronary artery disease by logistic regression analysis. *Jpn Circ J*. diciembre de 1992;56(12):1199-205.
- Gaziano T, Young C, Fitzmaurice G, Atwood S, Gaziano M. Laboratory-based versus non-laboratory-based method for assessment of cardiovascular disease risk: the NHANES I Follow-up Study cohort. *Lancet*. 15 de marzo de 2008;371(9616):923-31.
- Mai X, Liang X. Risk Factors for Stroke Based on the National Health and Nutrition Examination Survey. *J Nutr Health Aging*. 2020;24(7):791-5.
- Del Pozo Cruz B, McGregor DE, Del Pozo Cruz J, Buman MP, Palarea-Albaladejo J, Alfonso-Rosa RM, et al. Integrating Sleep, Physical Activity, and Diet Quality to Estimate All-Cause Mortality Risk: A Combined Compositional Clustering and Survival Analysis of the National Health and Nutrition Examination Survey 2005-2006 Cycle. *Am J Epidemiol*. 1 de octubre de 2020;189(10):1057-64.
- Ricci C, Leitzmann MF, Freisling H, Schutte AE, Schutte R, Kruger S, et al. Diet and sedentary behaviour in relation to mortality in US adults with a cardiovascular condition: results from the National Health and Nutrition Examination Survey linked to the US mortality registry. *Br J Nutr*. 28 de diciembre de 2020;124(12):1329-37.
- Fang N, Jiang M, Fan Y. Ideal cardiovascular health metrics and risk of cardiovascular disease or mortality: A meta-analysis. *Int J Cardiol*. 1 de julio de 2016;214:279-83.

Influencia de factores de riesgo en la predicción de un evento cardiovascular adverso en población adulta de prevención primaria en el salvador
Dr. Hugo Villarroel-Ábrego, Dra. Mónica Villarroel-Martínez, & M. Sc. José Trejos-Montoya

