

Acercamiento a las enfermedades cardiovasculares, factores de riesgo y estrategias matemáticas de apoyo diagnóstico.

AUTORES

Adriana Gutierrez Peña, abguterrezp@sena.edu.co

Lina García Llanos, lgarciall@sena.edu.co

Fernando Carrascal Porras, Fernando.carrascal@unad.edu.co

Luis Florez Prias, Luis.florez@unad.edu.co

Las enfermedades cardiovasculares son un grave problema de salud pública, responsables del 32.8% del total de muertes a nivel mundial. Reconocer los factores de riesgo y las predisposiciones es fundamental para reducir su incidencia en la salud pública.

1. Resumen

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) en 2019 fueron la primera causa de muerte en el mundo (32.84%) y en Colombia (29.49%). Su abordaje amerita un reconocimiento de los diferentes factores de riesgo en el individuo, la capacidad de intervenirlos o modificarlos y las distintas estrategias matemáticas que acompañan un diagnóstico oportuno y efectivo. Mediante revisión bibliográfica se planteó un acercamiento a las



enfermedades cardiovasculares, su etiología, sus principales factores de riesgo y las propuestas existentes para acompañar acciones de prevención primaria.

Palabras clave: Enfermedades cardiovasculares, Factores de Riesgo, modelos de riesgo cardiovascular.

2. Abstract

Cardiovascular diseases (CVD) in 2019 were the leading cause of death in the world (32.84%) and in Colombia (29.49%). Its approach merits recognition of the different risk factors in the individual, the ability to intervene or modify them, and the different mathematical strategies that accompany a timely and effective diagnosis. A literature review proposed an approach to cardiovascular diseases, their etiology, their main risk factors, and the existing proposals to accompany primary prevention actions.

Keywords: Cardiovascular diseases, Risk Factors, cardiovascular risk models.

3. Introducción

En Colombia y en el mundo las enfermedades cardiovasculares (ECV) han sido la principal causa de muerte en las últimas décadas, con un reporte en el año 2019 de 29.49 y 32.8% respectivamente (Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME), 2021).

Según el Global Burden of Disease el 87% de las muertes por ECV entre el año 1990-2019 se asoció con ingresos económicos medianos y bajos resaltando que su alta incidencia en los países bajos estaba relacionada con falta de acceso a los servicios de salud, falta de conciencia en la población general sobre la severidad de las ECV y la alta prevalencia de los factores de riesgo, tales como diabetes, hipertensión, tabaquismo, malos hábitos alimenticios, obesidad y dislipidemias principalmente –(GBD 2019 Stroke Collaborators, 2021).



Las Enfermedades Cardiovasculares son de etiología multicausal, lo que ha hecho compleja su intervención. En 1958, con la publicación del estudio Framingham y el señalamiento de factores de riesgo cardiovasculares se realizó un gran acercamiento al reconocimiento de sus causas y el establecimiento de medidas preventivas primarias secundarias y terciarias ""(O'Donnell & Elosua, 2008). Entre los principales factores señalados se encuentran el sexo y edad, las dislipidemias, Obesidad, hipertensión, presencia de diabetes, y otros como tabaquismo antecedentes familiares de ECV (Balcells, 2016).

Mediante una breve revisión bibliográfica se realizará un acercamiento a la etiología multicausal de las enfermedades cardiovasculares y sus principales factores de riesgo.

4. Revisión bibliográfica

El estudio de las enfermedades cardiovasculares (ECV) y sus factores de riesgo está en constante avance dada la preocupación por su impacto en la salud pública mundial. En general se considera como ECV al conjunto de patologías con afectación cardíaca y/o vascular. Según la Organización Mundial de la Salud, las ECV son un grupo de desórdenes del corazón y los vasos sanguíneos entre los que se incluyen, cardiopatía coronaria: enfermedad de los vasos sanguíneos que irrigan el músculo cardíaco; enfermedad cerebrovascular: afectación de los vasos sanguíneos que irrigan el cerebro; arteriopatía periférica: compromiso de los vasos sanguíneos que irrigan los miembros superiores e inferiores; cardiopatía reumática: lesiones del músculo cardíaco y sus válvulas causadas por fiebre reumática o por bacterias denominadas estreptococos; cardiopatía congénita: malformaciones del corazón presentes desde el nacimiento; trombosis venosas profundas y embolias pulmonares: coágulos de sangre en las piernas (trombo) que se pueden desprender (embolia) y alojarse en los vasos del corazón y los pulmones (OMS, 2017).

Se denomina factor de riesgo a la característica o situación de una o varias personas, que aumenta la probabilidad de sufrir, desarrollar o exponerse a un proceso patológico. La complejidad de las ECV se relaciona con la diversidad de la etiología y la relación causal de factores de riesgo entre los que se encuentran las condiciones sociodemográficas, metabólicas o clínicas, conductuales o de estilos de vida y ambientales; en los que el efecto de intervenirlos ha sido comprobado –(Willadsen et al., 2016).

Algunos autores han agrupado los factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) en las categorías de modificables y no modificables, lo que permite considerar con mayor atención la posibilidad de intervenir los primeros mediante acciones de prevención primaria efectiva, y los no modificables con un diagnóstico, tratamiento y control oportuno.

En cuanto a los factores de riesgo cardiovasculares clínicos o metabólicos asociados significativamente con el nivel de riesgo cardiovascular, la evidencia científica ha señalado a la hipertensión arterial sistólica (cifras superiores a 139mmhg), el sobrepeso y la obesidad (medido por el IMC superior a 25 – relación talla peso), el colesterol total por encima de 200 mg/dl, HDL – Colesterol de alta densidad inferior a 45mg/dl, la presencia de patologías como diabetes o medición de glucosa sérica en ayunas superiores 126 mg/dl, y otras patologías como la Insuficiencia Renal Crónica (Organización Mundial de la Salud, 2013)– ———(Guembe et al., 2020).

Los factores relacionados con los hábitos o estilos de vida han tomado muchísima importancia en las últimas décadas ya que su intervención reduce los riesgos cardiovasculares hasta en un 40%. Acorde con la literatura, los factores conductuales con mayor evidencia de asociación son el consumo de cigarrillo/tabaco, el consumo de alcohol, el sedentarismo o la falta de ejercicio físico no ocupacional y el consumo de una dieta alta en sodio, azúcares y procesados (Saldarriaga et al., 2016 , Guembe et al., 2020).

Entre los factores sociodemográficos que mayor evidencia de asociación han demostrado frente a las ECV se encuentran el sexo y la edad. Diferentes estudios han documentado una asociación significativa entre la edad avanzada y sexo masculino con el alto riesgo cardiovascular, especialmente ante el riesgo coronario, puesto que con los años aumenta la acumulación de placa ateromatosa y rigidez en las paredes de los

vasos, lo que genera isquemias coronarias progresivas en la mayoría de los casos, hasta llegar al infarto.

A partir de la cuarta década la incidencia de las ECV aumenta principalmente en mujeres , lo que se ha asociado con los cambios hormonales que se suscitan con esa edad; mientras que en los hombres el riesgo cardiovascular se intensifica superando los 55 años, corroborando la edad como factor de riesgo y además la prevalencia es mayor que la incidencia, validando así el estado crónico del cuadro clínico . Reconocer oportunamente a los individuos que presentan mayor riesgo cardiovascular es determinante en la efectividad de las acciones de contención frente a estas patologías (Elizondo et al., 2020). Desde los años 50, se han realizado estudios epidemiológicos cuyo fin principal ha sido no sólo el establecimiento de modelos matemáticos que permitiera identificar a las personas con más probabilidades de presentar, a mediano y largo plazo, un evento cardiovascular (Cuende, 2016), convirtiéndose en excelentes herramientas de apoyo diagnóstico que dan un máximo aprovechamiento a la información rutinaria registrada en el historial médico del individuo.

Uno de los grandes aportes al conocimiento de las ECV lo realizó el Framingham Heart Study, estudio de 3 cohortes realizado en Estados Unidos en los años 1948, 1972 y 2002, quien consideró algunos factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) como fundamentales para la incidencia de las ECV, especialmente los eventos coronarios. El estudio analizó las variables sexo, edad junto al peso, talla, hipertensión (principalmente presión sistólica), obesidad, diabetes, dislipidemias y un especial interés en el tabaquismo. Framingham introdujo el concepto de riesgo cardiovascular estratificado, entendido como la probabilidad de padecer un evento cardiovascular en un determinado período que habitualmente se establece en 5 o 10 años, su estratificación y

Tabla 8. Principales modelos predictivos de riesgo cardiovascular en el mundo.

Modelo	Variables	Desenlaces
<i>Framingham</i>	Edad, sexo, HTA sistólica, tabaquismo, Colesterol Total y HDL	Angina, Infarto del miocardio, Muerte súbita
<i>SCORE</i>	Edad, sexo, HTA sistólica, tabaquismo, Colesterol Total, HDL y prevalencia de ECV en la población	Mortalidad por ECV coronaria y cerebrovascular
<i>PROCAM</i>	Edad, sexo, HTA sistólica, tabaquismo, Colesterol Total, HDL, diabetes, antecedentes de ECV familiares y triglicéridos	Angina, Infarto del miocardio, Muerte súbita
<i>REYNOLDS</i>	Edad, sexo, HTA sistólica, tabaquismo, Colesterol Total, HDL, diabetes, antecedentes de ECV familiares y proteína C reactiva.	Morbimortalidad cardiovascular (mortalidad cardiovascular, infarto, revascularización o ictus/AIT);
<i>QRISK</i>	Edad, sexo, HTA sistólica, tabaquismo, Colesterol Total, HDL, antecedentes de ECV familiares, precariedad social e IMC	Morbimortalidad por ECV (coronaria y cerebrovascular).

Fuente: Elaboración propia a partir de (Alegría Ezquerro et al., 2012)

cuantificación a partir de modelos matemáticos aplicados en individuos sin enfermedad cardiovascular.

A partir de este modelo han surgido muchos más, tal como se observa en la tabla 8, donde se anuncian los principales modelos predictivos, las variables y desenlaces que se consideran mas relevantes.

Otro mecanismo para la estimación del riesgo cardiovascular es el cálculo de la edad cardiaca. Se define la Edad Vascular de un paciente con factores de riesgo cardiovasculares, como la edad que tendría un sujeto del mismo sexo que el paciente que tuviera el mismo riesgo absoluto, pero con los factores de riesgo controlados. Es una manera de transformar el riesgo absoluto en otro concepto más entendible por el paciente (Cuende, 2016).

5. Conclusiones

Las enfermedades cardiovasculares son un problema social y crítico que se incrementa en la medida que no existan las condiciones para una atención oportuna y de calidad. El diagnóstico oportuno es determinante. Se requiere por tanto el reconocimiento de los factores de riesgo clásicos y no comunes, modificables y no modificables que inciden en el aumento de eventos cardiovasculares, en especial a edad temprana.

Los estudios han documentado además de la multicausalidad de ésta letal y costosa patología, las diferentes estrategias que facilitan su diagnóstico precoz. Se considera que las enfermedades cardiovasculares son prevenibles si se actúa sobre los factores de riesgo, estimados calculando la edad vascular del individuo y/o la probabilidad de presentar ECV en 5 o 10 años mediante modelamientos matemáticos.

6. Referencias bibliográficas

- Alegría Ezquerro, E., Alegría Barrero, A., & Alegría Barrero, E. (2012). Estratificación del riesgo cardiovascular: Importancia y aplicaciones. *Revista Española de Cardiología Suplementos*, 12(SUPPL.3), 811. [https://doi.org/10.1016/S1131-3587\(12\)70039-0](https://doi.org/10.1016/S1131-3587(12)70039-0)
- Balcells, M. (2016). El estudio Framingham. *Neurosciences and History*, 4(1), 4346. https://nah.sen.es/vmfiles/abstract/NAHV4N1201643_46ES.pdf
- Burgos Martínez, E. A., Ramírez, A. F., & Villamil, E. S. (2017). Modelos predictivos de riesgo cardiovascular. *Revista Cuarzo*, 22(2), 80. <https://doi.org/10.26752/cuarzo.v22.n2.165>
- Cuende, J. I. (2016). La edad vascular frente al riesgo cardiovascular: aclarando conceptos. *Revista Española de Cardiología*, 69(3), 243246. <https://doi.org/10.1016/j.recsep.2015.10.02>
- Elizondo, D., Alfaro, K., Salas, F., Robledo, A., & Guzmán, E. (2020). Factores de riesgo cardiovascular. *Revista Ciencia & Salud: Integrando Conocimiento*, 69. <https://doi.org/https://doi.org/10.34192/cienciaysalud.v4i1.108>
- García, M. (2018). Factores de riesgo cardiovascular desde la perspectiva de sexo y género. *Revista Colombiana de Cardiología*, 25, 812. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2017.11.021>
- GBD 2019 Stroke Collaborators. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990-2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study. 2019. *The Lancet*. [https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)
- Guembe, M. J., Fernandez-Lazaro, C. I., Sayon-Orea, C., Toledo, E., Moreno-Iribas, C., Cosials, J. B., Reyero, J. B., Martínez, J. D., Diego, P. G., Uche, A. M. G., Setas, D. G., Vila, E. M., Martínez, M. S., Tornos, I. S., & Rueda, J. J. V. (2020). Risk for cardiovascular disease associated with metabolic syndrome and its components: a 13-year prospective study in the RIVANA cohort. *Cardiovascular Diabetology*, 19(1), 114. <https://doi.org/10.1186/s12933-020-01166-6>
- Institute for Health Metrics and Evaluation (IHME). (2021). www.healthdata.org. Universidad de Washington. <https://vizhub.healthdata.org/gbd-compare/>
- ODonnell, C. J., & Elosua, R. (2008). Factores de riesgo cardiovascular. Perspectivas derivadas del Framingham Heart Study. *Revista Española de Cardiología*, 61(3), 299310. <https://doi.org/10.1157/13116658>
- OMS, O. M. de la S. (2017). Enfermedades cardiovasculares. 16. [https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-\(cvds\)](https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds))
- Organización Mundial de la Salud. (2013). Información general sobre la hipertensión en el mundo. In Oms. http://apps.who.int/iris/bitstream/10665/87679/1/WHO_DCO_WH_D_2013.2_spa.pdf
- Organización Panamericana de la Salud. (2020). Estrategia para poner fin a la mortalidad materna prevenible (EPMM). In Estrategia para poner fin a la mortalidad materna prevenible (EPMM). <https://doi.org/10.37774/9789275322109>
- Saldarriaga, C., Bedoya, L., Gómez, L., Hurtado, L., Mejía, J., & González, N. (2016). Conocimiento del riesgo de presentar un infarto de miocardio y las barreras para el acceso al estilo de vida saludable. *Revista Colombiana de Cardiología*, 23(3), 163167. <https://doi.org/10.1016/j.rccar.2015.07.005>
- Willadsen, T. G., Bebe, A., Køster-Rasmussen, R., Jarbøl, D. E., Guassora, A. D., Waldorff, F. B., Reventlow, S., & Olivarius, N. de F. (2016). The role of diseases, risk factors and symptoms in the definition of multimorbidity: a systematic review. *Scandinavian Journal of Primary Health Care*, 34(2), 112121. <https://doi.org/10.3109/02813432.2016.1153242>
- Yldau van der Ende, M., Juarez-Orozco, L. E., Waardenburg, I., Lipsic, E., Schurer, R. A. J., van der Werf, H. W., Benjamin, E. J., van Veldhuisen, D. J., Snieder, H., & van der Harst, P. (2020). Sex-based differences in unrecognized myocardial infarction. *Journal of the American Heart Association*, 9(13). <https://doi.org/10.1161/JAHA.119.015519>