

Calculadoras de la evaluación del riesgo cardiovascular: revisión de literatura.

Cardiovascular risk assessment calculators: literature review

Barajas Rodríguez María Patricia¹, Guzmán Ortiz Elizabeth², Moreno González María Mercedes³, Nava Herrera María Isabel⁴, Villagómez Flores Alexis⁵, Villagómez Flores Angely⁶.

¹ [Licenciatura en Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: mp.barajasrodriguez@ugto.mx

² [Departamento de Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: elizabeth.guzman@ugto.mx

³ [Departamento de Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: ma.moreno@ugto.mx

⁴ [Licenciatura en Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: mi.navaherrera@ugto.mx

⁵ [Licenciatura en Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: a.villagomez@ugto.mx

⁶ [Licenciatura en Enfermería y Obstetricia, División de Ciencias de la Salud e Ingenierías, Campus Celaya-Salvatierra, Universidad de Guanajuato] | Dirección de correo electrónico: a.villagomez.f@ugto.mx

Resumen

El riesgo cardiovascular es la probabilidad en que una persona desarrolle una enfermedad cardiovascular, para ello se requiere conocer e identificar el nivel de riesgo cardiovascular para una detección y tratamiento oportuno. **Objetivo:** Integrar la evidencia disponible sobre calculadoras de la evaluación del riesgo cardiovascular. **Metodología:** Revisión de literatura. **Resultados:** Se han reportado 18 calculadoras para evaluar el riesgo cardiovascular, en las cuales se ingresan indicadores como antecedentes patológicos, estudios clínicos, mediciones antropométricas, edades, sexo. Estos indicadores estiman la probabilidad de sufrir enfermedades cardiovasculares en 10 años. La calculadora Framingham se ha implementado en el sistema de salud en México.

Palabras clave: Factores de Riesgo de Enfermedad Cardíaca; biomarcadores; Calculadoras Programables

Abstract

Cardiovascular risk is the probability that a person will develop a cardiovascular disease, This requires knowledge and identification of the level of cardiovascular risk for timely detection and treatment. **Objective:** To integrate the available evidence on calculators for cardiovascular risk assessment. **Methodology:** Literature review. **Results:** 18 calculators have been reported to evaluate cardiovascular risk, in which indicators such as pathological history, clinical studies, anthropometric measurements, ages, and sex are entered. These indicators estimate the probability of suffering from cardiovascular diseases in 10 years. The Framingham calculator has been implemented in the health system in Mexico.

Keywords: Heart Disease Risk Factors; biomarkers; programmable calculators.

Introducción

El riesgo cardiovascular se refiere a la probabilidad de que una persona desarrolle enfermedades cardiovasculares, que incluyen condiciones como la enfermedad coronaria, la insuficiencia cardíaca, la hipertensión arterial y accidentes cerebrovasculares. Estas enfermedades se deben a la acumulación de placa en las arterias, lo que puede llevar a la obstrucción del flujo sanguíneo y causar daños en el corazón y otros órganos vitales (Organización Mundial de la Salud, [OMS] 2021).

A nivel mundial las enfermedades cardiovasculares (ECV) son las principales causas de muerte. Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), aproximadamente 17.9 millones de personas en el año 2019 murieron a causa de estas enfermedades, lo que representa el 32% de todas las muertes globales. De estas muertes, el 85% fueron debido a ataques cardíacos y accidentes cerebrovasculares (OMS, 2020).

En México, las ECV también son una de las principales causas de muerte. Según el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), en 2020 las ECV representaron aproximadamente el 20% de todas las muertes en el país, principalmente por enfermedades isquémicas del corazón. Por lo que estas enfermedades son un desafío significativo para la salud pública, se requiere implementar estrategias integrales que aborden los factores de riesgo y se contribuya en la prevención y tratamiento de estas enfermedades, fundamentales para reducir la carga de gastos sanitarios en el país. El gobierno y diversas organizaciones no gubernamentales llevan a cabo campañas para aumentar la conciencia sobre la importancia de la actividad física, la dieta saludable y el control de factores de riesgo como la hipertensión. Datos del Sistema Nacional de Información en Salud (SINAIS) indican que las enfermedades del corazón y los accidentes cerebrovasculares están entre las principales causas de muerte (Sistema Nacional de Información en Salud, 2024).

En el estado de Guanajuato, las enfermedades cardiovasculares representaron en el año 2020 una causa significativa de mortalidad. Según datos del INEGI, las enfermedades cardíacas fueron responsables de 17.6 muertes por cada 10.000 habitantes en Guanajuato, lo que lo sitúa en el 12o lugar nacional en términos de mortalidad por estas enfermedades, similar a la tasa de defunciones por COVID-19 (INEGI, 2020).

Existen diversos programas globales y locales para la detección temprana del riesgo cardiovascular, cuyo objetivo es identificar a las personas con mayor riesgo y proporcionar intervenciones preventivas. A nivel global la OMS promueve programas como el "Global Hearts Initiative", que busca reducir la carga de las enfermedades cardiovasculares mediante la implementación de políticas públicas y estrategias de prevención (OMS, 2024).

En varios estados de México, se implementan programas específicos a través de los servicios de salud para la detección y manejo de factores de riesgo cardiovascular en la población general. En el Estado de Guanajuato, se han implementado distintos programas para la detección de riesgo cardiovascular como los programas de educación y concienciación. Estos programas se centran en informar a la población sobre los factores de riesgo cardiovascular, hábitos de vida saludables, y la importancia de la actividad física y una alimentación balanceada. La operacionalización de los programas se ha realizado para atender de manera oportuna las ECV, en el cual se han desarrollado e implementado programas de detección y tratamiento de riesgo cardiovascular, por ejemplo, consultas médicas, campañas de detección temprana, promoción de la actividad física, fomento de una alimentación saludable, control y regulación de factores de riesgo. La implementación del programa se ha requerido diversas herramientas, entre las más recomendadas son las calculadoras de riesgo cardiovascular. Estas herramientas permiten a los profesionales de la salud identificar a las personas con alto riesgo y tomar medidas preventivas para reducir dicho riesgo. Las calculadoras como herramientas de detección estiman la probabilidad de que una persona sufra un evento cardiovascular (como un ataque cardíaco o un accidente cerebrovascular) en un período determinado, generalmente de 10 años (OMS, 2019).

Por ejemplo, la calculadora de Framingham Risk Score, SCORE (Systematic COronary Risk Evaluation) y la calculadora QRISK3 (Conroy, et al., 2003). Estas calculadoras estiman el riesgo de desarrollar enfermedad coronaria en 10 años, sin embargo, existe los indicadores de evaluación son diferentes en las estimaciones de riesgo y existen otras calculadoras que ha demostrado ventajas y desventajas

Es por ello, que el objetivo de esta revisión de literatura es integrar la evidencia disponible sobre calculadoras de la evaluación del riesgo cardiovascular

Metodología

Diseño: revisión de literatura

Búsqueda de literatura

La búsqueda se realizó en las bases de datos de PubMed, Scopus e ISI Web of Science, así como en Google académico.

Criterios de selección

Se incluyeron estudios publicados a partir del año 2014 al 2024, en idioma inglés y español. Se realizó lectura por título, resumen y texto completo. Se excluyeron estudios sobre cartas editoriales y memorias de congresos.

Análisis e interpretación de datos

Se realizó una matriz para extraer los datos relevantes de los estudios, como los nombres de las calculadoras, los indicadores, las ventajas y desventajas.

Resultados

Se ha reportado 18 calculadoras, las cuáles han sido desarrolladas e implementadas en personas con riesgo cardiovascular. En la tabla 2 se muestran las ventajas y desventajas de las calculadoras. La mayoría requiere de sistemas Android, iOS y Windows solamente la calculadora SCVD Risk Estimator Plus requiere de sistemas iTunes, (A)! Todas las calculadoras son gratuitas, y su origen de las calculadoras son de países del continente europeo (Alemania, Italia, España, Reino Unido y Escocia) y americano (Estados Unidos y México). La mayoría de las calculadoras se pueden utilizar en personas mayores de los 25 hasta los 79 años. Para estimar el riesgo cardiovascular, se requiere ingresan datos personales y de estudios de laboratorio, desde antecedentes patológicos, hábitos de vida (consumo de tabaco, actividad física, dieta, consumo de alcohol), exámenes físicos como la medición de presión arterial, índice de masa corporal (IMC), circunferencia de la cintura, y análisis de laboratorio como los niveles de colesterol (LDL, HDL, y triglicéridos), glucosa en sangre y otros marcadores como la proteína C reactiva (PCR). Las calculadoras que más se utilizan son: Framingham, QRISK, o el Score de la American Heart Association (AHA), mismas que estiman el riesgo cardiovascular a un futuro de 10 años.

Tabla 1. Calculadoras de riesgo cardiovascular.

Autor/año/país.	Nombre de la calculadora.	Indicadores.	Ventajas.	Desventajas.
World Health Organization, 2020. Atlanta Estados Unidos.	HEARTS en las Américas,	1.- Antecedentes de enfermedades cardiovasculares. 2.- Enfermedad renal crónica. 3.- Diabetes Mellitus. 4.- Niveles totales de colesterol. 5.- Genero. 6.- Tabaquismo. 7.- Peso. 8.- Talla. 9.- Edad (40-75 años). 10.- Nivel de presión sistólica. Clasificación del riesgo: De 1% al 5% el riesgo cardiovascular es bajo. De 6% al 10% es riesgo moderado. De 11% al 20% el riesgo es alto. De 21% al 30% el riesgo es alto. Por último, mayor a 31% el riesgo es crítico.	Sistema operativo: Android y iOS. Costos: Gratuita. Red inalámbrica: No necesita wifi. Zona de localización: se puede encontrar de forma universal. Aplicación móvil: cuenta con aplicación móvil. Numero de indicadores: 10. Riesgo calculado: se calcula a partir de 10 años.	Rango de edad: 40-75 años. Red inalámbrica o datos móviles: no necesita de una red inalámbrica. Lenguaje: Ingles. Localización: Estados Unidos.
Fundación española del corazón- 2024- Madrid España.	Calculadora de riesgo cardiovascular.	1.- Diabetes Mellitus. 2.- Enfermedades cardiovasculares previas. 3.- Tabaquismo. 4.- Sexo. 5.- Edad (no hay un rango aparente). 6.- Localización geográfica. 7.- Colesterol total. 8.- Tensión sistólica. Clasificación del riesgo: De 1% al 5% el riesgo cardiovascular es bajo.	Sistema operativo: se puede adecuar a cualquier dispositivo. Costos: es gratuita. Zona de localización: utiliza cierta área geográfica delimitada. Numero de indicadores: 8 Riesgo calculado: a 10 años.	Rango de edad: no cuenta con un rango de edad exacto ya que solo se basa en los indicadores y no tato en la edad de la persona. Red inalámbrica o datos móviles: necesita de conexión a internet. Lenguaje: español. Localización: Albania, Alemania, Algeria, Andorra, Armenia, Austria, Azerbaiyán, Bélgica, Bielorrusia, Bosnia, Bulgaria, Chile, Croacia, Dinamarca, Egipto, Reino Unido, Eslovenia, España, Estonia. Federación Rusa, Finlandia, Francia, Georgia, Grecia, Hungría, Irlanda, Islandia, Israel, Italia, Kazajstán, Kirguistán, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Marruecos, Moldavia, Mónaco, Montenegro, Noruega, Países bajo, Polonia, Portugal, Republica Árabe Siria, Republica Checa, Rumania, San Marino, Serbia, Suecia, Suiza, Tayikistán, Túnez, Turkmenistán, Turquía, Ucrania y Uzbekistán.

		De 6% al 10% es riesgo moderado. De 11% al 20% el riesgo es alto. De 21% al 30% el riesgo es alto. Por último, mayor a 31% el riesgo es crítico.		
Marrugat, 2011- Barcelona España.	REGICOR.	1.- Edad (35 – 75 años). 2.- Sexo. 3.- Tabaquismo. 4.- DM. 5.- Colesterol total. 6.- Colesterol HDL. 7.- TA sistólica. 8.- TA diastólica. Clasificación del riesgo: De 1% al 5% el riesgo cardiovascular es bajo. De 6% al 10% es riesgo moderado. De 11% al 20% el riesgo es alto. De 21% al 30% el riesgo es alto. Por último, mayor a 31% el riesgo es crítico.	Sistema operativo: se adapta a cualquier sistema. Costos: es gratuita. Zona de localización: puede ser en cualquier lugar ya que está abierta a todo el público en general. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación móvil. Numero de indicadores: 8 Riesgo calculado: a 10 años.	Rango de edad: 35-75 años. Red inalámbrica: necesita internet para establecer una conexión. Lenguaje: español. Localización: España.
Collins, et al., 2018 Estados unidos	whoishRisk	1. Edad, 2. Sexo, M=1 F=0 3. Tabaquismo, (1 = fumador actual, 0 = no fumador) 4. Presión arterial sistólica (mmHg) 5. Diabetes (1 = diabético, 0 = no diabético) 6. Colesterol total (mmol/L) Clasificación del riesgo: <10% ", riesgo muy bajo "10 a <20% ", riesgo bajo "20 a <30% ", riesgo moderado "30 a < 40%" riesgo alto , >=40% ". Riesgo muy alto.	Sistema operativo: iOS, Android! Costos: Gratuita. Zona de localización: Estados unidos. Numero de indicadores: 20 Riesgo calculado: 10 años	Rango de edad: 49-79 años. Red inalámbrica: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés. Localización: Estados unidos

Hippisley-Cox, 2017. REINO UNIDO -2017	QRISK3®	1. Edad 2. Sexo 3. Etnia 4. Tabaquismo 5. Diabetes 6. Angina 7. Enfermedad renal 8. Fibrilación auricular 9. Tratamiento de presión arterial 10. Migraña 11. Artritis reumatoide. 12. Lupus 13. Enfermedad mental 14. Medicación antipsicótica atípica 15. Toma de esteroides, 16. Tratamiento de disfunción eréctil 17. Presión arterial sistólica 18. Colesterol 19. Altura 20. Peso	Sistema operativo: Microsoft. Costos: Gratuita. Zona de localización: Reino unido. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación. Numero de indicadores: 20 Riesgo calculado: 10 años	Rango de edad: 25- 84 años. Red inalámbrica: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés. Localización: Reino Unido. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación.
Khan, et al 2024. Estados unidos	PREVENT	1. Sexo. 2. Edad. 3. Colesterol total. 4. Colesterol HDL. 5. PAS. 6. IMC. 7. TFge. 8. Diabetes. 9. Fumador actual. 10. Antihipertensivos. 11. Medicamento para reducir los lípidos. 12. UCR. 13. HbA1C. Clasificación del riesgo: • Riesgo bajo (<5%) • Riesgo límite (5% a 7,4%) • Riesgo intermedio (7,5% a 19,9%) • Alto riesgo (≥20%)	Sistema operativo: Microsoft. Costos: Gratuita. Zona de localización: Estados unidos. Numero de indicadores: 13 Riesgo calculado: 10 años	Rango de edad: 30-79 años. Red inalámbrica: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés. Localización: Estados Unidos. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación.

D'Agostino, et al 2008. Massachusetts, Estados Unidos	FRAMINGHAM	1. Edad. 2. Género 3. Tabaquismo 4. Colesterol Total 5. Colesterol HDL 6. Presión Arterial Sistólica y diastólica 7. Tratamiento de la hipertensión: 8. Diabetes Mellitus 9. Triglicéridos 10. Colesterol LDL	Sistema operativo: Microsoft. Costos: Gratuita. Zona de localización: Estados Unidos. Numero de indicadores: 10 Riesgo calculado: 10 años	Rango de edad: 30-74 años. Red inalámbrica: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés . Localización: Estados Unidos. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación.
Assmann, et al., 2002, Alemania.	PROCAM	1. Edad (40-65 años) 2. Género 3. Colesterol LDL (Lipoproteínas de baja densidad) 4. Colesterol HDL 5. Triglicéridos: 6. Glucosa en ayunas 7. Presión arterial sistólica 8. Presión Arterial diastólica 9. Historia familiar de infarto de miocardio 10. Tabaquismo 11. Diabetes mellitus: 12. Antecedentes familiares 13. Riesgo coronario	Sistema operativo: Microsoft. Costos: Gratuita. Red inalámbrica: necesita de wifi. Zona de localización: Alemania Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación. Numero de indicadores: 13 Riesgo calculado: 10 años	Rango de edad: 39-60 años. Red inalámbrica o datos móviles: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés. Localización: Alemania
Goff, et al., 2014 2013. Estados Unidos.	ASCVD Risk Estimator Plus	1. Edad 2. Género 3. Raza 4. Colesterol Total 5. Colesterol HDL (Lipoproteínas de alta densidad) 6. Colesterol LDL (Lipoproteínas de baja densidad) 7. Presión Arterial Sistólica 8. Uso de Medicación Antihipertensiva 9. Diabetes Mellitus 10. Tabaquismo. 11. Historial Familiar de Enfermedades Cardiovasculares Temprana Clasificación del riesgo: Riesgo bajo (<5 %). Riesgo límite (5 % a 7,4 %). Riesgo intermedio (7,5 % a 19,9 %). Riesgo alto (≥20 %).	Sistema operativo: Microsoft. Costos: Gratuita. Zona de localización: Estados Unidos Numero de indicadores: 11 Riesgo calculado: 10 años	Rango de edad: 20-79 años. Red inalámbrica: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés. Localización: Estados Unidos. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación.

Kothari., et al 2002. REINO UNIDO	UKPDS60.	1.- Genero. 2.- Edad (solo aparece menos de 60 años). 3.- Duración de la DM cuanto tiempo abarca si menos de 5 años o más de 9 años. 4.- Fumador. 5.- Se contabiliza la hemoglobina a1c. 6.- Presión arterial sistólica. 7.- Colesterol total/ HDL. 8.- Micro albúmina urinaria en mcg/ min. Clasificación del riesgo: >31 el riesgo es alto y es mayor al 30%. 18-31 el riesgo es elevado y tiene un porcentaje del 15 al 30%. <18 el riesgo es promedio y debe de tener menos del 15%.	Sistema operativo: puede ser para Android o iOS. Costos: Gratuita. Red inalámbrica: se necesita de wifi. Zona de localización: se acopla al país de consulta. Numero de indicadores: 8 Riesgo calculado: a 10 años.	Rango de edad: No hay una edad concreta ya que aparece menos de 60 años, pero no abarca un rango exacto de edad. Red inalámbrica: necesita una conexión a wifi. Lenguaje: Ingles. Localización: Reino Unido. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación.
Conroy, et al., 2003 12 países europeos	SCORE	1.- Peso. 2.- Edad (mayor de 40 años). 3.- Sexo. 4.- DM. 5.- Fumador. 6.- HVI. 7.- Presión arterial y tipo. 8.- Glucemia. 9.- TGC. 10.- HDL. 11.- Insulina. 12.- Colesterol. 13.- Creatinina. 14.- LDL. Clasificación del riesgo:	Sistema operativo: se establece para cualquier sistema, desde Android hasta iOS. Costos: Gratuita. Zona de localización: se aplica para cualquier lugar. Numero de indicadores: 14. Riesgo calculado: dentro de 10 años.	Rango de edad: a partir de los 40 años. Red inalámbrica: se necesita de wifi o una red inalámbrica. Aplicación móvil: a un no cuenta con una aplicación para el sistema operativo.

		>31 el riesgo es alto y es mayor al 30%. 18-31 el riesgo es elevado y tiene un porcentaje del 15 al 30%. <18 el riesgo es promedio y debe de tener menos del 15%.		
Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2017). Escocia.	Edinburgh ASSING	1.- Edad. 2.- Sexo. 3.- Código postal. 4.- Antecedentes familiares. 5.-DM. 6.- Artritis reumatoide. 7.- Cigarros fumados. 8.- Presión arterial sistólica. 9.- Colesterol total. 10.- Colesterol HDL.	Sistema operativo: puede ser cualquier sistema. Costos: Gratuita. Red inalámbrica: puede utilizarse con wifi o sin él. Zona de localización: Escocia. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación móvil. Numero de indicadores: 10 Riesgo calculado: 10 años.	Rango de edad: a partir de los 30 años. Lenguaje: es inglés. Localización: Escocia.
Palmieri, et al., 2004. Italia.	Progetto CUORE.	1.- Sexo. 2.- Edad (35 a 69) 3.- Fumador. 4.- Presión arterial. 5.- Colesterol total. 6.- Colesterol HDL. 7.- DM. 8.- Medicamento para la presión arterial. Es muy recomendable evaluar el riesgo cardiovascular con la puntuación de riesgo individual al menos: • Cada seis meses en personas con alto riesgo cardiovascular (probabilidad de sufrir un primer evento cardiovascular igual o superior al 20%) • Cada año en personas con riesgo cardiovascular que necesitan adoptar un	Sistema operativo: maneja cualquier tipo de sistema. Costos: Gratuita. Red inalámbrica: necesita de wifi. Zona de localización: Italia. Numero de indicadores: 8 Riesgo calculado: 10 años.	Rango de edad: 35-69 años. Red inalámbrica o datos móviles: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés e italiano. Localización: Italia y Reino Unido. Aplicación móvil: no cuenta con una aplicación.

		estilo de vida saludable (probabilidad de sufrir un primer evento cardiovascular igual o superior al 3% e inferior al 20%) Cada cinco años en personas con bajo riesgo cardiovascular (probabilidad de sufrir un primer evento cardiovascular menor del 3%).		
Solomon, et al 2015 Boston, Estados Unidos	ERS-RA	- Duración de la enfermedad, - Actividad de la enfermedad, - Discapacidad y - Uso de corticoides.	Sistema operativo: solamente se utiliza en Microsoft. Costos: Gratuita. Red inalámbrica: puede utilizarse con wifi o sin él. Zona de localización: estados unidos. Numero de indicadores: 4 Riesgo calculado: 10 años.	Rango de edad: 40-75 años. Red inalámbrica o datos móviles: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés. Localización: Estados Unidos.
Joint British Societies, 2014. Reino Unido	JBS3	- El colesterol total. - colesterol HDL de una muestra de sangre sin ayunas. - El colesterol no HDL, medido a partir de una muestra de sangre sin ayunas. - colesterol total menos el colesterol HDL, debe utilizarse en preferencia al colesterol LDL	Sistema operativo: solamente se utiliza en Microsoft, Tunes, Android. Costos: Gratuita. Red inalámbrica: puede utilizarse con wifi o sin él. Zona de localización: Reino unido. Numero de indicadores: 4 Riesgo calculado: 10 años. Aplicación móvil: cuenta con una aplicación.	Rango de edad: 40-78 años. Red inalámbrica o datos móviles: se necesita internet para su uso. Lenguaje: solo maneja traducción en inglés. Localización: Reino Unido.
Fedder, et al 2002 Estados Unidos	National Cholesterol Education Program	- Edad - Sexo - Tabaquismo - Presión arterial - Lipoproteínas de alta densidad - Colesterol total	- Diseño web de fácil uso - Gratuita - Basada en evidencia - Estimar el riesgo de un paciente de desarrollar enfermedades	- Basada en datos epidemiológicos de población estadounidense. - Requiere conexión al WiFi.

		• Diabetes Mellitus • Tratamiento para la hipertensión	cardiovasculares en los próximos 10 años	
Statcoder (2011) Estados Unidos.	I-phone STAT ATP III Lipid Management	• Edad • Sexo • Tabaquismo • Presión arterial • Lipoproteínas de alta densidad • Colesterol total • Diabetes Mellitus • Tratamiento para la hipertensión	• Disponible para dispositivos móviles • No requiere de conexión WiFi • Cálculos basados en evidencia • Estimar el riesgo de un paciente de desarrollar enfermedades cardiovasculares en los próximos 10 años	• Disponible solamente para iPhone. • Basada en datos epidemiológicos de Estados Unidos.
Collins, 2012 Reino Unido	Q-RISK2-2011	• Edad • Sexo • Tabaquismo • Presión arterial • Colesterol total • Diabetes Mellitus • Raza/Etnicidad • Enfermedades renales crónica • Enfermedades inflamatorias • Antecedentes familiares de enfermedad cardiovascular • Índice de masa corporal (IMC)	• Estima el riesgo a 10 años • Evaluación Integral del Riesgo • Personalización del Tratamiento • Incorporación DE factores socioeconómicos Y étnicos • Actualización basada EN evidencia • Diseño WEB DE FÁCIL USO • Gratuita	• Limitaciones Geográficas y Demográficas • Dependencia de la Precisión de los Datos Introducidos • Actualización de Datos • Incertidumbre a Largo Plazo • Requiere el uso de WI-FI
Thomas, 2011. Estados Unidos	Primary CVD Risk Calculator	• Edad • Sexo • Tabaquismo • Presión arterial • Colesterol total • Diabetes Mellitus • Tratamiento para la hipertensión	• Diseño web de fácil uso • Gratuita • Basada en evidencia • Estimar el riesgo de un paciente de desarrollar enfermedades cardiovasculares en los próximos 10 años	• Requiere de conexión WiFi • Cambio en las Guías Clínicas
Ridker, et al. 2007 Estados Unidos	Reynolds Risk Score	• Edad • Sexo • Tabaquismo • Presión arterial • Historia familiar de enfermedades cardiovasculares • Colesterol total • Diabetes Mellitus	• Estimación Precisa del Riesgo	• Red inalámbrica o datos móviles: se necesita internet para su uso. • Costo de la Prueba CRP • Uso Limitado a Adultos • Actualización de Directrices
Durrington 2005. Reino Unido	JBS Assessor	• Edad • Sexo • Tabaquismo	• Basado en Guías Actualizadas • Monitoreo de Riesgo • Evaluación Integral	• Limitaciones en Datos de Entrada • Necesidad de Datos Específicos • Uso de WIFI

		• Presión arterial • Lipoproteínas de alta densidad • Colesterol total • Diabetes Mellitus	• Diseño web	•
--	--	--	--	--

Conclusiones

Las calculadoras de riesgo cardiovascular son herramientas valiosas para los profesionales de la salud porque facilitan la detección temprana de enfermedades cardiovasculares y permiten intervenir para disminuir el riesgo cardiovascular en la práctica clínica desde el primer nivel de atención, y son útiles en proyectos de investigación. Estas herramientas realizan una evaluación cuantitativa que se estima el riesgo cardiovascular hasta 10 años, son gratuitas, sin embargo, se requiere ingresar datos de exámenes de laboratorios clínicos que implica un gasto monetario para la población y el sistema de salud. En resumen, el uso de estas calculadoras contribuye en la reducción de la morbilidad y mortalidad asociada a las enfermedades cardiovasculares. De acuerdo con el porcentaje obtenido de la estimación de riesgo cardiovascular, se dirigen intervenciones de prevención y/o tratamiento de las enfermedades cardiovasculares, también al conocer el nivel de riesgo, las personas tienden a concientizar su cuidado, es decir le permite llevar a cabo acciones de autocuidado para prevenir enfermedades cardiovasculares. En el sistema de salud en México, se ha adaptado la calculadora de Framingham, que hasta el momento ha sido útil, no obstante, solo se puede aplicar en adultos mayores de 20 años. Se sugiere adaptar las calculadoras en población adolescente.

Bibliografía/Referencias

- Assmann, G., Cullen, P., & Schulte, H. (2002). Simple scoring scheme for calculating the risk of acute coronary events based on the 10-year follow-up of the prospective cardiovascular Münster (PROCAM) study. *Circulation*, 105(3), 310–315. <https://doi.org/10.1161/hc0302.102575>
- Collins, G. S., & Altman, D. G. (2012). Predicting the 10 year risk of cardiovascular disease in the United Kingdom: independent and external validation of an updated version of QRISK2. *BMJ (Clinical research ed.)*, 344, e4181. <https://doi.org/10.1136/bmj.e4181>
- Collins, D., Lee, J., Bobrovitz, N., Koshiaris, C., Ward, A., & Heneghan, C. J. (2017). whoishRisk – an R package to calculate WHO/ISH cardiovascular risk scores for all epidemiological subregions of the world. *F1000Research*, 5, 2522. Recuperado de <https://doi.org/10.12688/f1000research.9742.2>
- Conroy, R. M., Pyörälä, K., Fitzgerald, A. P., Sans, S., Menotti, A., De Backer, G., De Bacquer, D., Ducimetière, P., Jousilahti, P., Keil, U., Njølstad, I., Oganov, R. G., Thomsen, T., Tunstall-Pedoe, H., Verdal, A., Wedel, H., Whincup, P., Wilhelmsen, L., & Graham, I. M. (2003). Estimation of ten-year risk of fatal cardiovascular disease in Europe: the SCORE project. *European Heart Journal*, 24(11), 987–1003. [https://doi.org/10.1016/s0195-668x\(03\)00114-3](https://doi.org/10.1016/s0195-668x(03)00114-3)
- D'Agostino, R. B., Sr, Vasan, R. S., Pencina, M. J., Wolf, P. A., Cobain, M., Massaro, J. M., & Kannel, W. B. (2008). General cardiovascular risk profile for use in primary care: the Framingham Heart Study. *Circulation*, 117(6), 743–753. <https://doi.org/10.1161/CIRCULATIONAHA.107.699579>
- Durrington PN (2005). JBS CV Risk Assessor [Software]. UK: University of Manchester. Recuperado de: http://www.heartuk.org.uk/HealthProfessionals/index.php/jbs_cv_risk_assessor/
- Fedder, D. O., Koro, C. E., & L'Italien, G. J. (2002). New National Cholesterol Education Program III guidelines for primary prevention lipid-lowering drug therapy: projected impact on the size, sex, and age distribution of the treatment-eligible population. *Circulation*, 105(2), 152–156. <https://doi.org/10.1161/hc0202.101971>
- Goff, D. C., Lloyd-Jones, D. M., Bennett, G., Coady, S., D'Agostino, R. B., Gibbons, R., Greenland, P., Lackland, D. T., Levy, D., O'Donnell, C. J., Robinson, J. G., Schwartz, J. S., Shero, S. T., Smith, S. C., Sorlie, P., Stone, N. J., & Wilson, P. W. F. (2014). 2013 ACC/AHA Guideline on the Assessment of Cardiovascular Risk. *Circulation*, 129(25_suppl_2). <https://doi.org/10.1161/01.cir.0000437741.48606.98>
- Hippisley-Cox, J., Coupland, C., Vinogradova, Y., Robson, J., Minhas, R., Sheikh, A., & Brindle, P. (2008). Predicting cardiovascular risk in England and Wales: prospective derivation and validation of QRISK2. *BMJ (Clinical research ed.)*, 336(7659), 1475–1482. Recuperado de <https://doi.org/10.1136/bmj.39609.449676.25>
- Hippisley-Cox, J., Coupland, C., & Brindle, P. (2017). Development and validation of QRISK3 risk prediction algorithms to estimate future risk of cardiovascular disease: prospective cohort study. *BMJ (Clinical research ed.)*, 357, j2099. <https://doi.org/10.1136/bmj.j2099>
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía. (2021). Estadísticas a propósito del día mundial del corazón (29 de septiembre). Recuperado de <https://www.inegi.org.mx>
- Joint British Societies (2014). Joint British Societies' consensus recommendations for the prevention of cardiovascular disease (JBS3). *Heart (British Cardiac Society)*, 100 Suppl 2, ii1–ii67. <https://doi.org/10.1136/heartjnl-2014-305693>

- Khan, S. S., Matsushita, K., Sang, Y., Ballew, S. H., Grams, M. E., Surapaneni, A., Blaha, M. J., Carson, A. P., Chang, A. R., Ciemins, E., Go, A. S., Gutierrez, O. M., Hwang, S., Jassal, S. K., Kovesdy, C. P., Lloyd-Jones, D. M., Shlipak, M. G., Palaniappan, L. P., Sperling, L., . . . Coresh, J. (2024). Development and Validation of the American Heart Association's PREVENT Equations. *Circulation*, 149(6), 430-449. <https://doi.org/10.1161/circulationaha.123.067626>
- Kothari, V., Stevens, R. J., Adler, A. I., Stratton, I. M., Manley, S. E., Neil, H. A., & Holman, R. R. (2002). UKPDS 60: risk of stroke in type 2 diabetes estimated by the UK Prospective Diabetes Study risk engine. *Stroke*, 33(7), 1776-1781. <https://doi.org/10.1161/01.str.0000020091.07144.c7>
- Marrugat, J., Vila, J., Baena-Díez, J. M., Grau, M., Sala, J., Ramos, R., Subirana, I., Fitó, M., & Elosua, R. (2011). Validez relativa de la estimación del riesgo cardiovascular a 10 años en una cohorte poblacional del estudio REGICOR. *Revista Española de Cardiología/Revista Española de Cardiología*, 64(5), 385-394. <https://doi.org/10.1016/j.recesp.2010.12.011>
- Organización Panamericana de la Salud & Organización Mundial de la Salud (2024). HEARTS en las Américas. Recuperado de <https://WWW.paho.org/es/heart-america>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Cardiovascular diseases (CVDs). Recuperado de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
- Organización Mundial de la Salud. (2020). Global Hearts Initiative. Recuperado de <https://www.who.int/cardiovascular-diseases/global-hearts/en/>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). Enfermedades cardiovasculares. Recuperado de <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-cvds>
- Palmieri, L., Panico, S., Vanuzzo, D., Ferrario, M., Pilotto, L., Segà, R., Cesana, G., Giampaoli, S., & Gruppo di Ricerca del Progetto CUORE (2004). La valutazione del rischio cardiovascolare globale assoluto: il punteggio individuale del Progetto CUORE [Evaluation of the global cardiovascular absolute risk: the Progetto CUORE individual score]. *Annali dell'Istituto superiore di sanità*, 40(4), 393-399.
- Ridker, P. M., Buring, J. E., Rifai, N., & Cook, N. R. (2007). Development and Validation of Improved Algorithms for the Assessment of Global Cardiovascular Risk in Women. *JAMA*, 297(6), 611. <https://doi.org/10.1001/jama.297.6.611>
- Scottish Intercollegiate Guidelines Network (2017). Risk estimation and the prevention of cardiovascular disease. Edinburgh. Recuperado de: <https://www.sign.ac.uk/assets/sign149.pdf>
- Secretaría de Salud. (2020). Salud en tu Escuela. Recuperado de <https://www.gob.mx/salud/articulos/salud-en-tu-escuela>
- Servicios de Salud del Estado de México. (2021). Programas de prevención de enfermedades cardiovasculares. Recuperado de <http://salud.edomex.gob.mx>
- Sistema Nacional de Información en Salud. (2021). Anuarios de morbilidad y mortalidad. Recuperado de <http://sinais.salud.gob.mx>
- Sociedad Española de Cardiología y la Fundación Española del Corazón (2024). Calculadora de riesgo cardiovascular. Recuperado de <https://fundaciondelcorazon.com/prevencion/calculadoras-nutricion/riesgo-cardiovascular.html>
- Solomon, D. H., Greenberg, J., Curtis, J. R., Liu, M., Farkouh, M. E., Tsao, P., Kremer, J. M., & Etzel, C. J. (2015). Derivation and internal validation of an expanded cardiovascular risk prediction score for rheumatoid arthritis: a Consortium of Rheumatology Researchers of North America Registry Study. *Arthritis & rheumatology* (Hoboken, N.J.), 67(8), 1995-2003. <https://doi.org/10.1002/art.39195>
- Statcoder (2011). STAT ATPIII lipid management (iphone app). US: Austin Physician Productivity. <http://statcoder.com/>.
- Thomas H. (2011). Primary Cardiovascular Risk calculator. UK: Recuperado de: <http://www.patient.co.uk/doctor/PrimaryCardiovascular-Risk-Calculator.htm>
- Wilson, P. W. F., D'Agostino, R. B., Levy, D., Belanger, A. M., Silbershatz, H., & Kannel, W. B. (1998). Prediction of coronary heart disease using risk factor categories. *Circulation*, 97(18), 1837-1847.
- World Health Organization (2020). HEARTS technical package for cardiovascular disease management in primary health care: risk based CVD management. Geneva. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Recuperado de: <https://iris.who.int/bitstream/handle/10665/333221/9789240001367-eng.pdf>