Artículo Original de Investigación

Precarina: Una nueva app para medir el Score de Salud Cardiovascular Infantil

Precarina: A new app to measure Cardiovascular Health Score in Children

Angela Sardella[1], Bárbara Wagmaister[1], Marina Vaccari[2], Miriam Tonietti[3], Patricia Palenque[3], Carolina Gvirtzman[4], Claudio Moros[1], Mariana Cazalas[1], María Sol Elorriaga[5], Gabriela Szulman[6], Claudio Grasso[7]

1 División Cardiología. Departamento de Medicina. Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 2 Consultorio de Hipertensión Arterial. Departamento de Medicina. Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 3 Sección Nutrición y Diabetes. Departamento de Medicina Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 4 Laboratorio de Sueño, Neumología. Departamento de Medicina. Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 5 Departamento de Pediátra. Hospital de Niños de San Isidro y Hospital Británico, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 6 Unidad 13. Departamento de Medicina. Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina. 7 Licenciado en Física. Elaboración y mantenimiento técnico de la app. Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Argentina.

INFORMACIÓN DEL ARTÍCULO

Recibido el 26 de Abril de 2025
Aceptado después de revisión
el 2 de Junio de 2025
www.revistafac.org.ar

Los autores declaran no tener conflicto de intereses

Palabras clave:
Salud cardiovascular,
App pediátrica, Prevención,
Score infantil,
Conductas saludables.

RESUMEN

Introducción: en 2010, la Asociación Americana del Corazón (AHA) definió la salud cardiovascular como una estrategia clave para la promoción de la salud a lo largo de la vida. Inspirados en la publicación Essential 8th y en la app My Life Check lanzada por la AHA en 2022, surgió la idea de crear una herramienta adaptada al contexto pediátrico regional.

Objetivo: desarrollar Precarina, una aplicación gratuita para evaluar y monitorear la salud cardiovascular infantil, alineada con el consenso argentino, y promover la prevención cardiovascular en niños de Argentina y América Latina.

Material y Métodos: la app analiza ocho componentes: conductas saludables (dieta, actividad física, exposición al tabaco, sueño) y factores de salud (índice de masa corporal, lípidos, glucemia y presión arterial). Requiere aceptar términos y condiciones para garantizar la seguridad en dispositivos iOS y Android. Cada parámetro obtiene una puntuación de 0 a 100, y se calcula un promedio general no ponderado.

Resultados: la app permite identificar factores de riesgo cardiovascular en la infancia, favoreciendo un seguimiento personalizado. La puntuación general facilita una visión integral del estado de salud cardiovascular y promueve intervenciones tempranas.

Conclusiones: Precarina es una herramienta accesible, innovadora y eficaz para evaluar la SCV infantil. Su implementación contribuirá al seguimiento longitudinal, la promoción de hábitos saludables y la prevención de enfermedades crónicas futuras en el ámbito pediátrico y de salud pública.

Keywords:
Cardiovascular health,
Pediatric application,
Cardiovascular prevention,
Cardiovascular promotion,
Healthy behaviors, Health factors,
Pediatric Cardiovascular Health Score.

Precarina: A new app to measure Cardiovascular Health Score in Children

ABSTRACT

Introduction: in 2010, the American Heart Association (AHA) defined cardiovascular health (CVH) as a lifelong health promotion strategy. Inspired by the AHA's Essential 8th publication and the My Life Check application launched in 2022, our goal was to create an application (app) tailored to pediatric outpatient care aligned with Argentina's CVH consensus and promote cardiovascular prevention in children in Argentina and Latin America.

Materials and Methods: the app analyzes eight CVH components, including healthy behaviors (diet, physical activity, tobacco exposure, sleep) and health factors (body mass index, blood lipids, blood glucose, and blood pressure). Users must accept terms and conditions to download the app, ensuring security standards for iPhone and Android. The estimated CVH score serves as a guide and highlights the importance of regular evaluations.

Autora para correspondencia: **Dra.Angela Sardella .**Avenida Virrey Vertíz, 1710. Piso 15. Departamento 28 - CABA – 1428 – Argentina. *e-mail*:

Results: results show individual metric scores from 0 to 100, allowing focused progress tracking. The overall score, an unweighted average, aids in comprehensive evaluation. The app facilitated the identification of cardiovascular risk factors in children, promoting early and personalized interventions.

Conclusions: this accessible and free app facilitates the long-term evaluation and monitoring of children's CVH. Its widespread use will contribute valuable data and tools to promote healthy behaviors in public health initiatives, improving childhood CVH and preventing future diseases in Argentina and Latin America.

INTRODUCCIÓN

Las enfermedades cardiovasculares (ECV) continúan siendo la principal causa de mortalidad y morbilidad en todo el mundo, representando el 32% de todas las muertes[1]. En Argentina, casi el 30% de los fallecimientos están relacionados con ECV[2].

Las cifras son aún más preocupantes si se considera la carga de la enfermedad en edades tempranas, ya que muchos factores de riesgo cardiovasculares (FRCV) se desarrollan desde la niñez (obesidad, diabetes tipo 2, hipertensión y dislipidemias), resultando en la ECV del adulto[3].

La alfabetización en salud considera que los comportamientos de salud sostenidos a temprana edad se vuelven normas, evitando el compromiso vascular y sus consecuencias.

Es esencial promover hábitos saludables desde el entorno familiar, como una alimentación balanceada, la práctica regular de actividad física y un descanso adecuado. Esto también implica educar sobre la importancia de controlar la presión arterial, los niveles de glucosa y colesterol, así como explicar la necesidad de realizar un análisis de sangre para el cribado inicial.

Las intervenciones educativas son efectivas para mejorar la salud en niños y adolescentes, ya que una mejor comunicación en salud puede reducir el riesgo de ECV a largo plazo[4].

La prevención cardiovascular en adultos jóvenes es crucial, ya que este grupo enfrenta riesgos por comportamientos poco saludables (consumo irresponsable de alcohol, tabaquismo, sedentarismo, malos hábitos alimenticios y el excesivo aumento de peso). Hay una brecha considerable en la continuidad de las estrategias preventivas al transitar de la adolescencia a la adultez, lo que incrementa el riesgo de desarrollar FRCV. Cerrar esta brecha es esencial, especialmente fomentando prácticas de prevención desde la infancia y la adolescencia, lo que permitiría transferir adultos jóvenes con o sin factores de riesgo controlados, reduciendo así su vulnerabilidad a ECV a largo plazo[5,6].

En agosto del 2022, la American Heart Association (AHA) definió la salud cardiovascular como la promoción de la salud a lo largo de la vida. Así, ha lanzado, una aplicación gratuita para adultos, My Life Check™, basada en la publicación Life's Essential 8[th] [7,8].

Los componentes de Life's Essential 8[th] se dividen en comportamientos saludables (dieta, actividad física, exposición al tabaco y sueño) y factores de salud (índice de masa corporal, niveles de colesterol, niveles de azúcar en la sangre y presión arterial). Estos ocho componentes son esenciales para mantener y mejorar la SCV.

La salud móvil (mHealth) es un campo emergente que utiliza dispositivos móviles y aplicaciones para intervenciones de salud. Entre más de 100,000 aplicaciones de salud, cerca de 29,000 se enfocan en la pérdida de peso, ofreciendo soluciones para la obesidad en comparación con métodos tradicionales. Aunque las tecnologías de mHealth han mostrado promesas en diversas poblaciones, la evidencia de su efectividad para gestionar la obesidad y aumentar la actividad física en niños y adolescentes es variable[9].

Existen diversas aplicaciones enfocadas en la SCV del adulto, que monitorean los FRCV, con la finalidad de ayudar en la autogestión[10]. Las intervenciones personalizadas, educativas y basadas en tecnología son efectivas para prevenir y manejar los FRCV en adultos jóvenes, en la promoción de estilos de vida saludables, especialmente en la dieta y el ejercicio.

En niños, se promueve el uso de apps de actividad física y bienestar general, lo que permite abordar los riesgos antes de que se manifiesten las enfermedades[9]. En contraste, las aplicaciones para adultos buscan controlar y reducir FRCV que ya han afectado la SCV, centrándose en la gestión de ECV preexistentes.

Esta diferencia de enfoque es clave: mientras en los niños se busca evitar que surjan problemas, en los adultos se enfoca en manejar condiciones que ya afectan su salud.

Este concepto ha inspirado numerosos proyectos con un objetivo común: promover la salud cardiovascular a lo largo de toda la vida, comenzando desde la infancia.

PRECARINA, una innovadora herramienta digital para evaluar la SCV en niños, mide el puntaje o el score, facilitando el monitoreo de los FRCV y promoviendo la adopción de hábitos saludables.

En el contexto de los esfuerzos internacionales para abordar la salud cardiovascular de manera integral, se presenta la app PRECARINA, desarrollada a partir de la definición propuesta por la AHA.

OBJETIVOS

El artículo de AHA motivó a varios sectores del Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez (Buenos Aires – Argentina) para:

1. Diseñar una app para niños y adolescentes, PRECARINA (PREvención CARdiovascular INfantil Argentina)

para el cálculo del score de salud cardiovascular, destinado el sistema de salud, educativo y la comunidad[11].
2. Promover la Prevención Cardiovascular desde la infancia.

METODOLOGÍA

PRECARINA calcula el puntaje o el score SCV según las pautas de la AHA, pero adaptadas a la población de Argentina mediante un consenso local. Este cálculo se realiza para individuos de 6 a 17 años, evaluando los ocho componentes establecidos.

A continuación, se presentan los componentes de Life's Essential 8th para niños y adolescentes. Se sugiere su uso como guía para pacientes y la comunidad, fomentando la salud familiar y social.

A - Comportamientos saludables

1. Dieta: dieta saludable

En la actualidad el entorno alimentario tiene una elevada oferta y accesibilidad de alimentos de alta densidad energética y baja calidad nutricional, con gran contenido de sal, azúcares y grasas, que han reemplazado el consumo de alimentos naturales que aportan fibra, vitaminas, minerales y nutrientes beneficiosos para la salud. Esta modificación en los patrones de consumo constituye un importante riesgo para la SCV.

Las recomendaciones incluyen el consumo diario de: todos los grupos alimentarios, 8 vasos de agua; 5 porciones de frutas y verduras en una variedad de tipos y colores, aceite crudo, productos lácteos (preferiblemente de bajo tenor graso), carnes magras, aumentar el consumo de pescados e incluir huevos, legumbres, nueces y/o semillas. Además, limitar el consumo de bebidas azucaradas, sal, alimentos altos en sodio, grasa y azúcar; y el consumo de alcohol. Las guías que establecen estas recomendaciones para los individuos y población general son las GAPA (guías alimentarias para la población argentina) cuya última edición es 2018 y DGA (guías de alimentación para americanos) 2020-2025[8, 9].

En la dieta, el cuestionario de costumbres de alimentación ajusta las variables a elegir de acuerdo con el sexo y el rango etario. El mismo resulta de una adaptación de la publicación DGA 2020-2025, que evalúa el componente de la dieta a través de puntuaciones (Índice de Alimentación Saludable HEI), midiendo la salud cardiovascular de la población pediátrica y adultos. La puntuación permite estimar la salud cardiovascular de la población pediátrica a través de un método de pesquisa. Por tal motivo, para realizar un diagnóstico de mayor precisión se deberá recurrir a una evaluación más detallada de los riesgos de la SCV.

Por otro lado, se tomaron como referencia las necesidades calóricas y nutritivas de las guías alimentarias para estadounidenses del USDA, 2020-2025 apropiadas para el rango de edad y el sexo de los individuos[12,13].

Por último, este grupo de trabajo reconoce que no existe un método ideal para evaluar todos los patrones alimentarios a nivel individual o poblacional. Pero enfatiza que es fundamental que los profesionales y los sistemas de salud implementen una evaluación periódica de los patrones alimentarios, para monitorear la salud de manera más amplia e intervenir de forma precoz y efectiva *(Tablas 1 y 2)*.

2. Actividad física: mayor participación

Un estudio argentino ofrece una evaluación confiable de los niveles de actividad física (minutos por semana)[14]. PRECARINA implementa el cuestionario y lo mejora incorporando una pregunta adicional sobre actividades sedentarias, como el tiempo prolongado frente a pantallas *(Tabla 1).*

3. Exposición a la nicotina: evitar

El tabaquismo constituye una pandemia evitable. Los lactantes y niños pequeños son los más afectados por el tiempo de exposición involuntaria en sus hogares[15].

Además de las consecuencias cardiovasculares, la exposición prenatal, genera en su descendencia función pulmonar disminuida, infecciones pulmonares a repetición, hiperreactividad bronquial, enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer en la adultez[16,17].

La exposición al humo de segunda mano Secondhand Smoke (SHS) en la infancia se asocia a disfunción diastólica del ventrículo izquierdo, aumento del tamaño de la aurícula izquierda, dislipidemia y trombosis. Estas condiciones pueden contribuir al desarrollo de aterosclerosis, enfermedad coronaria, insuficiencia cardíaca, arteriopatía periférica, demencia y accidente cerebrovascular, especialmente en hombres de mediana edad[16,17].

Estos efectos destacan la importancia de proteger a los niños del humo de segunda mano, el consumo desde temprana edad y en el embarazo, para prevenir complicaciones cardiovasculares a lo largo de su vida[16,17].

La AHA recomienda restar 20 puntos a niños y adultos expuestos al SHS en espacios interiores, dado su potencial de efectos a largo plazo en la salud cardiopulmonar[18].

La puntuación – métrica se relaciona con las siguientes variables:

- Uso de tabaco combustible o sistemas de administración de nicotina inhalada (nicotine-delivery system: NDS): cigarrillos electrónicos o dispositivos de vapeo
- Uso de NDS a cualquier edad (según la discreción del médico) *(Tabla 1)*.

4. Sueño saludable:

PRECARINA utiliza la edad del paciente para generar una puntuación alineada con el último consenso científico sobre las duraciones óptimas del sueño según la edad. Esta función asegura que la aplicación brinda recomendaciones personalizadas para los tiempos adecuados de sueño de acuerdo con el conocimiento científico actual *(Tabla 1)*[15,16,17,18].

B - Factores saludables

1.Índice de masa corporal: peso saludable

El índice de masa corporal (IMC) o relación entre el peso y la altura, es el indicador práctico universalmente aplicable y no invasivo para identificar el sobrepeso y la obesidad. En ni-

TABLA 1
Variables dominio, método de medición, cuantificaciones y score salud cardiovascular

DOMINIO	MÉTRICA CV	MÉTODO DE MEDICIÓN	CUANTIFICACIONES Y SCORE SCV
COMPORTAMIENTOS SALUDABLES	DIETA	Ingesta diaria reportada de un patrón de alimentación saludable adaptado a los patrones culturales de la población nacional (DGA 2020-2025)	Niños y niñas de 6 a 18 años Puntuación (Individual): **Puntos** **Patrón Alimentario** 100 (81-100) Patrón alimentario Saludable 80 (80-51) Patrón alimentario medianamente saludable 50 (50-26) Patrón alimentario pobre en calidad de nutrientes 25 (25-0) Patrón alimentario nada saludable 0 Patrón alimentario nada saludable Ver tabla porciones de alimentos por grupo etario y sexo *(TABLA 2)*
	ACTIVIDAD FISICA	Cuestionario validado de autoreporte de acuerdo con los criterios de la OMS métrica: minutos de actividad física semanales de 6 a 18 años	**Puntos** **Minutos/semana** 100 ≥ 420 90 360-419 80 300-359 60 240-299 40 120-239 20 1-119 0 0
	EXPOSICION A LA NICOTINA	Métrica: uso de tabaco inhalado o de NDS inhalada; o exposición al humo de tabaquismo ajeno. Autoreporte de uso de cigarrillos o dispositivos con nicotina (NDS) inhalada	**Puntos** **Estado** 100 Nunca lo probó 50 Probó cualquier producto con nicotina hace más de 30 días 25 Uso habitual de NDS inhalada 0 Uso habitual de tabaco combustible dentro de los 30 días Nota: sustraer 20 puntos (a menos que la puntuación sea 0) por vivir con un fumador activo en el interior de su casa.
	SUEÑO SALUDABLE	Puntuación en horas según edad	Edad 6 a < 13 años 13-18 años Adecuado 9-12 hs 8-10 hs Inadecuado <9 a >13 hs <8 a >10 hs
FACTORES SALUDABLES	IMC	Puntuación según percentilo y Z score	NORMAL < percentilo 85 (Z SCORE ≤1) SOBREPESO > percentilo 85 y < percentilo 95 (Z SCORE DE 1 Y 2) OBESIDAD > percentilo 97 (Z SCORE ≥2<3) OBESIDAD GRAVE > Percentilo 99 (Z SCORE ≥3)
	MEDICIÓN DE NIVELES LIPÍDICOS EN SANGRE	Métrica en mg/dl	ACEPTABLE LIMITE ALTO Col Tota ≥170 170-199 ≥200
	GLUCEMIA EN AYUNAS (FASTING BLOOD GLUCOSE) Y HEMOGLOBINA GLICOSILADA (HbA1c)	Métrica en mg/dl	NORMAL PRE-DIABETES DIABETES Glucemia en ayunas ≤ 100 mg/dl ≥ 100 y < 126 mg/dl ≥126 mg/dl HbA1c ≤ 5.7% ≥5.7% a <6.5% ≥6.5%.
	PRESIÓN ARTERIAL	PAS y PAD por método auscultatorio (mmHg)	De acuerdo con percentilos de PA hasta los 16 años; mayores de 16 años por cifras fijas, de acuerdo a normativas vigentes en Argentina. **NIVEL** 100 NORMOTENSIÓN (menor a percentilo 90 o para adolescentes mayores de 16 años PA sistólica < 130 mmHg y diastólica < 85 mmHg) 75 ELEVADO o PREHIPERTENSIÓN (PA sistólica y/o diastólica ≥PC90 y < P95 para edad, sexo y talla o para adolescentes mayores de 16 años PA sistólica entre 130-139 mmHg y/o diastólica entre 85-89 mmHg) 50 HIPERTENSIÓN ESTADIO 1 (PA sistólica y/o diastólica ≥ PC 95 y < PC 95 + 12mmHg para edad, sexo y talla o para adolescentes mayores de 16 años PA sistólica entre 140-159 mmHg y/o diastólica entre 90-99 mmHg) 25 HIPERTENSIÓN ESTADIO 2 (≥ PC 95 + 12 mmHg para edad, sexo y talla o para adolescentes mayores de 16 años PA sistólica entre 160-179 mmHg y/o diastólica entre 100-109 mmHg) 0 Para adolescentes mayores de 16 años PA sistólica ≥ 180 y/o diastólica ≥ 110 mmHg.

ños y adolescentes se utilizan tablas percentiles para definir sobrepeso (> percentil 85 y < percentil 95), obesidad (> percentil 95) y obesidad severa (> percentil 99). PRECARINA, entrena un modelo de aprendizaje automático con datos de la Organización Mundial de la Salud y el Centro Nacional de Salud para estimar el percentil de IMC *(Tabla 1)*[19].

2. Niveles de lípidos en sangre- colesterol: niveles saludables

La dislipidemia infantil es una preocupación significativa, ya que persiste en la edad adulta y sirve como indicador de riesgo para el desarrollo de la aterosclerosis. La evaluación precisa de los perfiles lipídicos es crucial para la gestión y prevención efectivas de las ECV. En la obesidad se encuentra un aumento de los niveles de triglicéridos, bajo colesterol de HDL y leve aumento del colesterol de LDL[20].

A diferencia de lo sugerido por la AHA, no se incluye la medición del colesterol no HDL, tomando como referencia únicamente el valor del colesterol total. Sin embargo, en

TABLA 2

Tabla combinada con porciones de alimentos diarios, semanales, por rango etario para niñas y niños – puntaje

Alimento	Niñas 1200 kcal (6- 8 años)	Niñas 1600 kcal (9-13 años)	Niñas 1800 kcal (14-18 años)	Niños 1400 kcal (5-8 años)	Niños 1800 kcal (9-13 años)	Niños 2200 kcal (14-18 años)	Puntaje
Calorías	1200 kcal	1600 kcal	1800 kcal	1400 kcal	1800 kcal	2200 kcal	
Vegetales verdes	1 plato por semana	1 y 1/2 plato por semana	1 y 1/2 plato por semana	1 plato por semana	1 y 1/2 plato por semana	2 plato por semana	2
Vegetales verdes	1/2 plato por semana	1 plato por semana	1 plato por semana	1/2 plato por semana	1 plato por semana	1 plato por semana	1
Vegetales verdes	< 1/2 plato por semana	< 1 plato por semana	< 1 plato por semana	< 1/2 plato por semana	< 1 plato por semana	< 1 plato por semana	0
Vegetales rojos / naranjas	3 platos por semana o 1 unidad chica diaria	4 platos por semana	5 platos por semana	3 platos por semana o 1 unidad chica diaria	5 1/2 platos por semana o 1 unidad mediana por día o 3/4 plato por día	1/2 plato diario cocido por día o 3/4 plato crudo por día o 6 unidades medianas por semana	2
Vegetales rojos / naranjas	1 platos por semana	2 platos por semana	3 platos por semana	1 y 1/2 platos por semana o 1 unidad chica día por medio	3 platos por semana o 1 unidad chica por día o 1/3 plato por día	1/4 plato cocido por día o 1/2 plato crudo por día o 3 unidades medianas por semana	1
Vegetales rojos / naranjas	< 1 platos por semana	< de 2 platos por semana	< de 3 platos por semana	< de 1 y 1/2 platos por semana o < 1 unidad chica día por medio	< de 3 platos por semana o < 1 unidad diaria o < 1/3 plato por día	< 1/4 plato cocido por día o < 1/2 plato crudo por día o < 3 unidades medianas por semana	0
Legumbres	1/2 plato por semana o 2 medallones chicos por semana	1 plato por semana o 1/2 plato + 1 medallón por semana	1 1/2 plato por semana o 1 plato + 1 medallón por semana	1/2 plato por semana o 1/4 plato + 1 medallón por semana	1 1/2 plato por semana o 1/2 plato 3 veces por semana o 1 medallón por día	2 platos por semana o 1 plato + 2 medallones por semana	2
Legumbres	1/4 plato por semana o 1 medallón chico por semana	1/2 plato por semana o 1/4 plato + 1 medallón por semana	1 plato por semana o 1/2 plato + 1 medallón por semana	1/4 plato por semana o 1 medallón chico por semana	1 plato por semana o 1/2 plato por semana o 1 medallón 3 veces por semana	1 plato por semana o 1/2 plato + 1 medallón por semana	1
Legumbres	< 1/4 plato por semana o < 1 medallón chico por semana	< 1/2 plato por semana o 1/4 plato + 1 medallón por semana	< 1 plato por semana o 1/2 plato + 1 medallón por semana	< 1/4 plato por semana o < 1 medallón chico por semana	< 1 plato por semana o < 1/2 plato por semana o < 1 medallón 3 veces por semana	< 1 plato por semana o < 1/2 plato + 1 medallón por semana	0
Tubérculos (papa, batata, mandioca)	1/2 unidad chica diaria o 1/4 plato diario o 3 unidades chicas por semana	1/3 plato diario o hasta 3 unidades medianas/semana	1/2 plato diario o hasta 5 unidades chicas /semana	1/2 unidad chica diaria o 1/4 plato diario o 3 unidades chicas por semana	1 unidad chica diaria o 3 unidades medianas por semana o 1/3 plato diario	hasta 6 unidades chicas /semana o 3 unidades grandes/ semana o 1/2 plato diario	2
Tubérculos (papa, batata, mandioca)	1 unidad chica diaria o 1/2 plato diario o 3 unidades medianas por semana	1/2 plato o hasta 5 unidades chicas por semana	3/4 plato diario o unidad chica todos los días	1 unidad chica diaria o 1/2 plato diario o 3 unidades medianas por semana	1 unidad mediana diaria o 3 unidades grandes por semana o 3/4 plato diaria	hasta 9 unidades/ semana o 5 unidades grandes/ semana o 1 plato diario	1
Tubérculos (papa, batata, mandioca)	> 1 unidad chica diaria o > 1/2 plato diario o > 3 unidades medianas por semana	> 1/2 plato o > 5 unidades chicas por semana	> 3/4 plato diario o unidad chica todos los días	> 1 unidad chica diaria o > 1/2 plato diario o > 3 unidades medianas por semana	> 1 unidad mediana diaria o > 3 unidades grandes por semana o > 3/4 plato diaria)	> 9 unidades/ semana o > 5 unidades grandes/ semana o > 1 plato diario	0
Otros vegetales	3 unidades medianas semanales o 1/3 plato crudo diario o 1/4 plato cocido diario	4 unidades medianas por semana o 1/2 plato crudo diario o 1/4 plato cocido diario	5 unidades medianas por semana o 1/2 plato crudo diario o 1/4 plato cocido diario	3 unidades medianas semanales o 1/3 plato crudo o 1/4 plato cocido	5 unidades medianas por semana o 1/2 plato crudo diario o 1/4 plato cocido diario	1 unidad mediana diaria o 3/4 plato crudo diario o 1/2 plato cocido diario	2
Otros vegetales	1 unidad mediana semanal o 1/4 plato crudo diario o 1/4 plato cocido 4 veces/ semana	2 unidades medianas por semana o 1/4 plato diario	2 1/2 unidades medianas por semana o 1/3 plato crudo diario o 1/4 plato cocido	1 unidad mediana por semana o 1/4 plato crudo diario o 1/4 plato 4 veces/ semana	2 1/2 unidades medianas por semana o 1/3 plato crudo diario o 1/4 plato cocido	1 unidad chica diaria o 1/2 plato crudo diario o 1/4 plato cocido diario	1
Otros vegetales	< 1 unidad mediana semanal o < 1/4 plato crudo diario o < 1/4 plato cocido 4 veces/ semana	< 2 unidades medianas por semana o 1/4 plato diario	< 2 1/2 unidades medianas por semana o 1/3 plato crudo diario o 1/4 plato cocido	< 1 unidad mediana por semana o 1/4 plato crudo diario o 1/4 plato 4 veces/ semana	< 2 1/2 unidades medianas por semana o < 1/3 plato crudo diario o < 1/4 plato cocido	< 1 unidad chica diaria o 1/2 plato crudo diario o 1/4 plato cocido diario	0

Alimento	Niñas 1200 kcal (6- 8 años)	Niñas 1600 kcal (9-13 años)	Niñas 1800 kcal (14-18 años)	Niños 1400 kcal (5-8 años)	Niños 1800 kcal (9-13 años)	Niños 2200 kcal (14-18 años)	Puntaje
Frutas	1 unidad mediana diaria o 2 unidades chicas diaria	1 1/2 unidad grande por día o 2 unidades medianas por día	1 1/2 unidad grande por día o 2 unidades medianas por día	2 unidades medianas por día	1 1/2 unidad grande por día o 2 unidades medianas por día o 3 unidades chicas	2 unidades grandes por día o 4 unidades chicas por día	2
Frutas	1 unidad chica diaria	1 unidad mediana por día	1 unidad mediana por día	1 unidad mediana por día	1 unidad mediana por día o 2 unidades chicas	1 unidad grande por día o 2 unidades chicas por día	1
Frutas	< 1 unidad chica diaria	< 1 unidad mediana por día	< 1 unidad mediana por día	< 1 unidad mediana por día	< 1 unidad mediana por día o < 2 unidades chicas por día	< 1 unidad grande por día o 2 unidades chicas por día	0
Pan	1 rodaja de pan o 1 miñón chico o 3 galletitas de agua	hasta 2 rodajas pan de molde al día o 2 miñones chicos o 6 galletitas de agua	hasta 2 rodajas de pan de molde al día o 2 miñones chicos o 6 galletitas de agua	hasta 1 rodaja tipo molde por día o 1 magno chico por día	hasta 2 rodajas tipo molde al día o 2 miñones chicos al día	3 rodajas al día o 2 miñones chicos	2
Pan	2 rodajas de pan de molde o 2 miñones chicos o 6 galletitas de agua	3 rodajas pan de molde al día o 3 miñones chicos o 9 galletitas de agua	3 rodajas de pan de molde al día o 3 miñones chicos o 9 galletitas de agua	2 rodajas al día o 2 miñones chicos por día	3 rodajas tipo molde al día o 3 miñones chicos al día	6 rodajas al día o 4 miñones chico o 2 flautas chicas	1
Pan	> 2 rodajas de pan de molde o > 2 miñones chicos o > 6 galletitas de agua	> 3 rodajas de pan de molde al día o > 3 miñones chicos o > 9 galletitas de agua	> 3 rodajas pan de molde al día > 3 miñones chicos o > 9 galletitas de agua	> 2 rodajas al día o > 2 miñones chicos por día	> 3 rodajas tipo molde al día o > 3 miñones chicos al día	> 6 rodajas al día o > 4 miñones chicos o > 2 flautas chicas	0
Pastas y masas integrales: masa pizza, tarta, empanada, canelón, masa de taco.	1/4 plato diario o 1 porción de masa diario	1/4 plato al día de pasta integral o 1 porción de masa	1/2 plato al día de pasta o 2 porciones de masa al día	1/4 plato al día de pasta integral o 1 porción de masa diario	1/4 plato al día de pasta integral o 1 porción de masa	1/2 plato al día de pasta integral o 1 y 1/2 porciones de masa diaria	2
Pastas y masas integrales: masa pizza, tarta, empanada, canelón, masa de taco.	1/2 plato diario o 2 porciones de masa diario	1/2 plato al día o 2 porciones de masa	3/4 plato al día o 2 porciones de masa al día	1/2 plato al día o 2 porciones de masa diario	1/2 plato al día o 2 porciones de masa	1 plato al día o 3 porciones de masa diaria	1
Pastas y masas integrales: masa pizza, tarta, empanada, canelón, masa de taco.	> 1/2 plato diario o > 2 porciones de masa diario	> 1/2 plato al día o 2 porción de masa	> 3/4 plato al día o > 2 porciones al día	> 1/2 plato al día o > 2 porciones diario	> 1/2 plato al día o > 2 porciones al día	> 1 plato al día o 3 porciones de masa diaria	0
Pastas y masas refinadas (no integrales)	1/4 plato diario o 1 porción de masa diario	1/4 plato al día de pasta integral o 1 porción de masa	1/2 plato al día o 2 porciones de masa al día	1/4 plato al día de pasta integral o 1 porción de masa diario	1/4 plato al día de pasta integral o 1 porción de masa	1/2 plato al día de pasta integral o 1 y 1/2 porciones de masa diaria	2
Pastas y masas refinadas (no integrales)	1/2 plato al día o 2 porciones de masa	1/2 plato al día o 2 porciones de masa	3/4 plato al día o 3 porciones de masa al día	1/2 plato al día o 2 porciones de masa diario	1/2 plato al día o 2 porciones de masa	1 plato al día o 3 porciones de masa diaria	1
Pastas y masas refinadas (no integrales)	> 1/2 plato al día o > 2 porciones de masa al día	> 1/2 plato al día o > 2 porciones de masa al día	> 3/4 plato al día o > 3 porciones de masa al día	> 1/2 plato al día o > 2 porciones de masa diario	> 1/2 plato al día o > 2 porciones al día	> 1 plato al día o 3 porciones de masa diaria	0
Lácteos (leche, yogur) parcialmente descremados	3/4 tz tipo desayuno diario o 2 tazas tipo té diario	2 tazas tipo té	2 tazas tipo desayuno diario	3/4 tz tipo desayuno diario o 2 tazas tipo té diario	2 tazas tipo desayuno	2 tazas tipo desayuno	2
Lácteos (leche, yogur) parcialmente descremados	1/2 taza tipo desayuno diario o 1 taza tipo té diario	1 taza tipo té diario	1 taza tipo desayuno diario	1/2 taza tipo desayuno o 1 taza tipo té diario	1 taza tipo desayuno	1 taza tipo desayuno	1
Lácteos (leche, yogur) parcialmente descremados	< 1/2 taza tipo desayuno diario o < 1 taza tipo té diario	< 1 taza tipo té diario	< 1 taza tipo desayuno diario	< 1/2 taza tipo desayuno o < 1 taza tipo té	> 1 taza tipo desayuno	> 1 taza tipo desayuno	0
Quesos semi descremados untables o semisólidos (port salut, muzzarella)	1 porción tamaño cajita de fósforo chica o tamaño 1/2 tarjeta o 2 cucharadas tipo soperas	1 porción tamaño caja de fósforos chica o tamaño 1/2 tarjeta o 2 cucharadas soperas diaria	1 porción tamaño cajita de fósforos chica o tamaño 1/2 tarjeta o 2 cucharadas soperas diaria	1 porción tamaño cajita de fósforos chica o 1/2 tarjeta o 2 cucharadas tipo soperas	1 porción tamaño cajita de fósforos chica o 1/2 tarjeta o 2 cucharadas soperas diaria	1 porción tamaño cajita de fósforos chica o 1/2 tarjeta o 2 cucharadas soperas	2

Alimento	Niñas 1200 kcal (6- 8 años)	Niñas 1600 kcal (9-13 años)	Niñas 1800 kcal (14-18 años)	Niños 1400 kcal (5-8 años)	Niños 1800 kcal (9-13 años)	Niños 2200 kcal (14-18 años)	Puntaje
Quesos semi descremados untables o semisólidos (port salut, muzzarella)	1/2 porción tamaño cajita de fósforo chica o 1 dado o 1 cucharada sopera	1 porción tamaño dado o 1 cucharada sopera diaria	1 porción tamaño dado o 1 cucharada sopera diaria	1 porción tamaño dado	1 porción tamaño dado o 1 cucharada sopera diaria	1 porción tamaño dado o 1 cucharada sopera	1
Quesos semi descremados untables o semisólidos (port salut, muzzarella)	< 1/2 porción tamaño cajita de fósforo chica o < 1 dado o < 1 cucharada sopera	< 1 porción tamaño dado o < 1 cucharada sopera diaria	< 1 porción tamaño dado o < 1 cucharada sopera diaria	< 1 porción tamaño dado	< 1 porción tamaño dado o < 1 cucharada sopera diaria	< 1 porción tamaño dado o < 1 cucharada sopera	0
Carnes rojas, ave y huevo por día	1/2 bife mediano por día o 1 y 1/2 huevo diario o 1 rodaja de peceto mediano	1 porción chica sin desecho diario o hasta 2 unidades de huevo diario o 1 porción tamaño rodaja de peceto + 1 huevo diario	1 porción chica sin desecho diario o hasta 2 unidades de huevo o 1/2 porción chica + 1 huevo	1 porción chica sin desecho 5 veces/ semana o 1/2 porción chica + 1/2 huevo diario	1 porción chica sin desecho diario o hasta 2 unidades de huevo diario o 1porción tamaño rodaja peceto + 1 huevo diario	1 porción mediana sin desecho diaria o hasta 3 unidades de huevo diario o 1 porción chica + 2 huevos diarios	2
Carnes rojas, ave y huevo por día	1 bife mediano diario o hasta 2 unidades de huevo diario o 1 porción tamaño rodaja de peceto + 1 huevo diario	2 porciones chicas sin desechos diario o hasta 4 unidades de huevo diario o 1 porción chica + 2 unidades de huevo	2 porciones chicas sin desechos diario o hasta 4 unidades de huevo diario o 1 porción chica + 2 unidades de huevo	1 porción mediana sin desechos diario o 1 porción chica + 1 unidades de huevo diario	2 porciones chicas sin desechos diario o hasta 4 unidades de huevo diario o 1 porción chica + 2 unidades de huevo diario	2 porciones chicas sin desechos diario o hasta 4 unidades de huevo o 1 porción mediana + 2 unidades de huevo	1
Carnes rojas, ave y huevo por día	> 1 bife mediano diario o > 2 unidades de huevo diario o > 1 porción tamaño rodaja de peceto + 1 huevo diario	> 2 porciones chicas sin desechos diario o > 4 unidades huevo diario o > 1 porción chica + 2 unidades de huevo	> 2 porciones chicas sin desechos diario o > 4 unidades huevo diario o > 1 porción chica + 2 unidades de huevo	> 1 porción mediana sin desechos diario o 1 porción chica + 1 unidades de huevo diario	> 2 porciones chicas sin desechos diario o > 4 unidades huevo diario o > 1 porción chica + 2 unidades de huevo diario	> 2 porciones chicas sin desechos diario o hasta 4 unidades de huevo diario o 1 porción mediana + 2 unidades de huevo	0
Pescados	1 porción mediana por semana o 1 lata por semana	2 porciones medianas o 2 latas /semana	2 porciones medianas o 2 latas /semana	2 porciones chicas por semana o 1 y 1/2 latas /semana	2 porciones medianas o 2 latas /semana	2 porciones grandes por semana o 2 latas / semana o 1/3 plato pescados enlatados por semana	2
Pescados	1 porción chica por semana o 1/2 lata por semana	1 porción mediana o 1 lata/semana	1 porción mediana o 1 lata/semana	1 porción chica por semana o 1 lata/ semana	1 porción mediana o 1 lata/semana	1 porción mediana por semana o 1 lata/semana o 1/4 plato por semana	1
Pescados	< 1 porción chica por semana o < 1/2 lata por semana	< 1 porción mediana o 1 lata/ semana	< 1 porción mediana o 1 lata/ semana	< 1 porción chica por semana o 1 lata/ semana	< 1 porción mediana o 1 lata/ semana	< 1 porción mediana por semana o 1 lata/ semana o 1/4 plato por semana	0
Frutos secos y semillas	4 mariposas nueces o 8 almendras o 1 cucharada sopera de semillas o maníes en forma diaria	8 mariposas nueces o 15 almendras o 2 cucharada postre al día de semillas o maníes	10 mariposas nueces o 20 almendras o 2 cucharada soperas al día de semillas o maníes	6 mariposas nueces o 10 almendras o 1 cucharada soperas al día de semillas o maníes	10 mariposas nueces o 20 almendras o 2 cucharadas soperas al día de semillas o maníes	10 mariposas nueces al día o 20 almendras al día o 2 cucharadas soperas al día de semillas o maníes	2
Frutos secos y semillas	2 mariposas o 4 almendras o 1 cucharada tipo té de semillas o maníes en forma diaria	4 mariposas nueces o 8 almendras o 1 cucharada sopera al día de semillas o maníes	5 mariposas nueces o 10 almendras o 1 cucharada sopera al día de semillas o maníes	3 mariposas nueces o 5 almendras o 1/2 cucharada sopera al día de semillas o maníes	5 mariposas nueces o 10 almendras o 1 cucharada sopera al día de semillas o maníes	5 mariposas nueces al día o 10 almendras al día o 1 cucharada sopera al día de semillas o maníes	1
Frutos secos y semillas	< 2 mariposas o < 4 almendras o < 1 cucharada tipo té de semillas o maníes en forma diaria	< 4 mariposas nueces o < 8 almendras o < 1 cucharada sopera al día de semillas o maníes	< 5 mariposas nueces o < 10 almendras o < 1 cucharada sopera al día de semillas o maníes	< 3 mariposas nueces o 5 almendras o 1/2 cucharada sopera al día de semillas o maníes	< 5 mariposas nueces o 10 almendras o 1 cucharada sopera al día de semillas o maníes	< 5 mariposas nueces al día o 10 almendras al día o 1 cucharada sopera al día de semillas o maníes	0
Aceites	2 cucharadas tipo postre diaria	2 cucharadas soperas al día	2 cucharadas soperas al día	2 cucharadas de postre al día	2 cucharadas soperas al día	3 cucharadas soperas al día	2
Aceites	1 cucharada tipo postre diaria	1 cucharada sopera al día	1 cucharada sopera al día	cucharada de postre al día	1 cucharada sopera al día	1 cucharada sopera al día	1
Aceites	< 1 cucharada tipo postre diaria	< 1 cucharada sopera al día	< 1 cucharada sopera al día	< 1 cucharada de postre al día	< 1 cucharada sopera al día	< 1 cucharada sopera al día	0

caso de detectar un valor elevado, es necesario medir todas las fracciones lipídicas, en particular el no HDL, que representa la fracción aterogénica del colesterol.

Por ello, se destaca la importancia de realizar un cribado inicial en la atención primaria de salud, complementando con un perfil lipídico completo si existieran alteraciones en los estudios básicos o antecedente familiares de dislipemias.

Todas las mediciones de lípidos proporcionadas por PRECARINA se presentan en miligramos por decilitro (mg/dl) *(Tabla 1)*.

3. Glucosa en sangre - diabetes: niveles saludables

Se considera que la medición de la glucemia y hemoglobina glicosilada en ayunas debe incluirse en el cribado inicial para detectar alteraciones que puedan conducir al desarrollo de diabetes. A mayores valores, peor será el control metabólico[21,22].

Todas las mediciones de glucosa proporcionadas por PRECARINA se presentan en miligramos por decilitro (mg/dl). Las mediciones de hemoglobina glicosilada se presentan en porcentajes *(Tabla 1)*.

4. Presión arterial: niveles saludables

Las definiciones de presión arterial en pediatría según las normativas vigentes en Argentina se consideran con valores registrados por técnica y tamaño de brazalete adecuados (vejiga inflable que cubra los 2/3 del diámetro del brazo y los 2/3 del largo). La técnica correcta es con el paciente en reposo y tranquilo se deben realizar 3 tomas y promediarlas, preferiblemente con técnica auscultatoria y medición aneroide.

Para el correcto uso de la app, en caso de tener registros mayores del percentilo 90, los valores a ingresar deben ser 3 promedios realizados en consultas diferentes, con 3 tomas por consulta.

Métrica:

Percentilos de presión sistólica y diastólica (mmHg) para la edad, sexo y talla hasta los 16 años. Para edad mayor de 16 años se usan las tablas de adultos.

Las variables se basan en las guías de interpretación y uso de las nuevas tablas de referencia de presión arterial para niños, niñas y adolescentes del Programa Nacional de Salud Escolar (PROSANE), en el Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y la adolescencia conjunto de la Sociedad Argentina de Cardiología y de la Sociedad Argentina de Pediatría y en el consenso de Hipertensión Arterial conjunto de la Sociedad Argentina de Cardiología, la Federación Argentina de Cardiología y Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial[23,24,25].

Los puntajes para cada variable se realizaron manteniendo la opinión de expertos de AHA en el artículo Life's Essential 8th.

Para simplificar las tareas del médico y reducir el potencial de error humano, PRECARINA incorpora tablas de presión arterial directamente en su interfaz, incluidas tablas integradas para edades que van desde 6 hasta 17 años, para ambos sexos.

Categorías:

Normal - Normal alto - Hipertensión Estadio 1 - Hipertensión Estadio 2 - Hipertensión Estadio 3. Las puntuaciones se ajustan en caso de recibir medicación antihipertensiva *(Tabla 1)*.

La app calcula y define mediante Inteligencia Artificial entrenada según edad, sexo y estatura.

RESULTADOS

PRECARINA se puede descargar de manera gratuita del Play Store *(Android)* y del App Store *(Iphone). Ver link y código QR de descarga al pie del texto.*

Los usuarios deben aceptar los términos y condiciones. La app cumple con los estándares de seguridad de iPhone/Android.

Está auspiciada por el Hospital de Niños Dr. Ricardo Gutiérrez, Buenos Aires, Argentina, la Sociedad de Cardiología de Buenos Aires y la Federación Argentina de Cardiología.

1. La pantalla inicial es para la carga de datos del paciente que se usan en varios de los cálculos.
   a. Edad: en años y meses o según fecha de nacimiento.
   b. IMC: calculo y percentil mediante Inteligencia Artificial entrenada según edad, sexo y estatura.
   c. Presión arterial: según edad, sexo y altura.
   d. Cuenta con un esquema de colores que se correlacionan con los percentilos para cada variable en relación con la edad y sexo.
   e. El score de SCV se visualiza según métrica de colores que varían desde 0 (rojo) a 100 (verde). Cada métrica mantiene una puntuación entre 0 y 100, lo cual permite enfocarse en el tiempo para ver el progreso particular.
2. La aplicación genera una nueva puntuación que también varía de 0 a 100 puntos y es un promedio no ponderado de todas las métricas (tanque de salud), el score general de SCV.

¿Cómo utilizar la app?

1 - Primera pantalla; ingresar sexo, peso, altura y edad o fecha de nacimiento. Datos anónimos *(Figura 1 - A).*

2 - Segunda pantalla: se tiene que elegir cada ítem y responder el cuestionario *(Figura 1 - B)*. Se le otorgará un puntaje, representado como un rectángulo negro en la escala de color. La suma del puntaje de los 8 ítems da el valor final al score *(Figura 2)*.

3 - El Score va del 0 a 100. Lo más saludable es el color verde, lo cercano al puntaje 100 y lo muy poco saludable es cuando se acerca al valor cero de la escala representada en color rojo.

La *figura 2* proporciona un ejemplo de cómo representar la SCV con PRECARINA. El indicador en la parte inferior refleja la puntuación general de salud cardiovascular (Score General), de 0 a 100 puntos, mostrando puntuaciones más

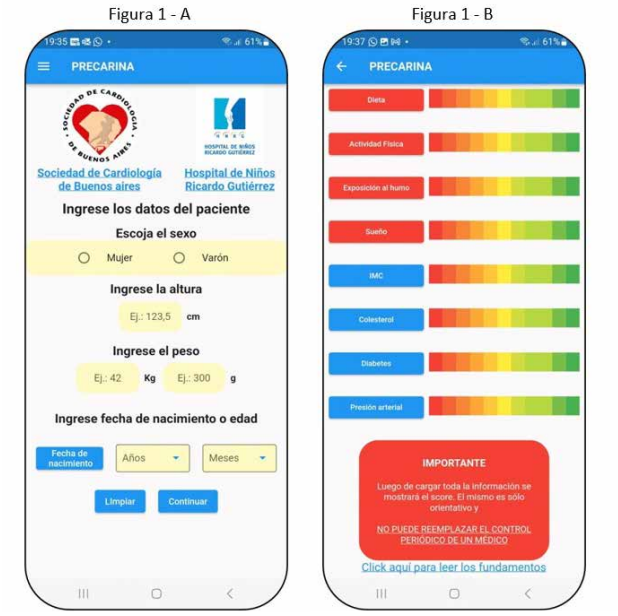


FIGURA 1.
1 -A: carga de sexo, peso, altura y edad o fecha de nacimiento.
1- B: Cálculo de Score para factores y comportamientos saludables

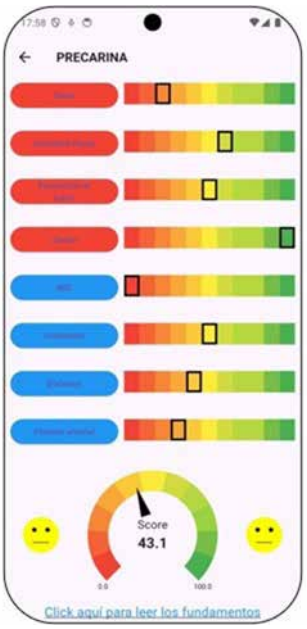


FIGURA 2.
Puntaje o score de SCV (rectángulo negro) en la escala de color. La suma del puntaje de los 8 ítems da el valor final al score (tanque). Este ejemplo tiene un puntaje de SCV de 45,9 y está en amarillo/rojo, por lo cual no es bueno. Tendría que mejorar su dieta, sueño, IMC y presión arterial para llegar al puntaje ideal y evitar la enfermedad cardiovascular a futuro.

altas en verde hacia la derecha (un "tanque lleno" de SCV). La puntuación general se calcula como el promedio no ponderado de las puntuaciones de las 8 métricas. La situación del individuo en cada una de las 8 métricas se presenta en la parte superior como el Score Individual, permitiendo identificar comportamientos saludables y factores de riesgo en los que debe enfocarse.

DISCUSIÓN

La prevención cardiovascular infantil es crucial para abordar los crecientes índices de ECV en la población adulta. La adopción de hábitos saludables desde una edad temprana no solo reduce el riesgo de desarrollar condiciones cardiovasculares, sino que también fomenta un bienestar integral. Es fundamental identificar y modificar factores de riesgo en niños y adolescentes, así como involucrar a las familias y la comunidad en estrategias de prevención.

Estas estrategias deberían trasladarse también al adulto joven. La formación de pediatras y especialistas en prevención cardiovascular es clave para sensibilizar a equipos de salud, docentes, padres y organizaciones sobre la importancia de esta problemática, incluyendo las adolescentes y adultas embarazadas, dado su impacto en la salud cardiovascular del feto.

En este contexto, las aplicaciones móviles y los programas específicos juegan un papel clave en la modificación temprana de comportamientos de riesgo, particularmente en la infancia y adolescencia, donde las intervenciones son esenciales[4].

Existen diversos proyectos enfocados en promover la SCV a lo largo de toda la vida alineados a la definición establecida por la AHA. La aplicación My Life Check™ es una herramienta para adultos, gratuita basada en el concepto de los Essential 8th [8].

La AHA también define Life's Essential 8th para niños y adolescentes, promoviendo hábitos saludables desde el hogar. Esta guía ofrece información clara sobre ocho elementos clave, facilitando conversaciones sobre salud con los niños e involucrándolos en decisiones que favorezcan el bienestar personal y familiar.

El objetivo de este proyecto fue desarrollar un programa dirigido a niños/adolescentes y su entorno con el fin de mejorar la prevención cardiovascular, en sintonía con las iniciativas internacionales.

Está diseñado para pediatras, hebiatras, profesionales de la salud, docentes, padres y la comunidad en general, tanto de Argentina como América Latina. Está basado en la publicación Life Essential 8th y en la aplicación My Life Check, adaptando estos recursos a una herramienta específica para la atención ambulatoria de niños y adolescentes, de acuerdo con el consenso local sobre SCV.

La aplicación analiza los ocho componentes, calculando el score de SCV con una visión detallada del progreso, facilitando la identificación de áreas de mejora y la implementación de intervenciones personalizadas.

Obtener un puntaje de SCV desde la infancia es fundamental para prevenir la ECV y facilitar la transición de adolescentes con FRCV al cardiólogo de adultos. Es crucial asegurar la correcta transferencia, ya que el grupo etario de jóvenes adultos con riesgo cardiovascular a menudo carece

de un diagnóstico y seguimiento adecuados. La ausencia de una atención especializada en esta etapa puede llevar a un control ineficiente de los FRCV, lo que incrementa el riesgo de desarrollar ECV grave a futuro. Esto subraya la importancia de un enfoque continuo en la salud cardiovascular a lo largo de la vida[26].

Una app de prevención para adultos se basa en teorías de cambio de comportamiento y evidencia científica, aumentando la conciencia sobre los riesgos y motivando cambios en el estilo de vida. Las pruebas de usuario mejoran la experiencia al identificar errores y agregar funciones[10].

Esta aplicación de prevención cardiovascular infantil incentiva la participación activa de los usuarios en la identificación y corrección de errores en su estilo de vida, además de optimizar la plataforma para promover hábitos saludables que prevengan enfermedades y favorezcan un mejor estado de salud general.

La puntuación de SCV infantil es una guía para padres, cuidadores y profesionales, permitiendo un seguimiento del progreso con métricas de 0 a 100 y una evaluación general comprensible.

La aplicación My Life Check™ es una herramienta de evaluación de salud y bienestar basada en el concepto de los Essential 8th. Se accede gratuitamente ingresando en heart.org/MyLifeCheck. My Life Check a través de la plataforma Well-being Works Better™ de la AHA. *(https://www.heart.org/-/media/Healthy-Living-Files/Well-being-Works-Better/my_life_check_brochure.pdf).*

A diferencia de My Life Check, que se centra en adultos, esta app se adapta a las necesidades específicas de los niños y adolescentes.

Aunque existen similitudes entre ambas aplicaciones, también hay diferencias notables que se analizan a continuación.

Similitudes

- Ambas promueven la salud cardiovascular y ofrecen una evaluación integral.
- Permiten seguimiento del progreso con puntuaciones de 0 a 100.
- Están diseñadas para ser accesibles y fáciles de usar: My Life Check, con un lenguaje y diseño más orientado al adulto. PRECARINA con una interfaz amigable y colorida, interactiva para atraer y mantener la atención de los niños y adolescentes.

Diferencias

- Registro: My Life Check requiere inicio de sesión; PRECARINA no.
- Interfaz: My Life Check tiene 4 carpetas; PRECARINA 8.
- Métricas y evaluación de bienestar: PRECARINA no ofrece esta función, pero debería considerar al individuo en el entorno familiar y social, si existe discriminación o bullying por su etnia o condición física, empoderándolo para definirse sano o no tanto física como psíquicamente.
- Cálculo del IMC: métricas diferentes. PRECARINA utiliza kilos, gramos, metros y centímetros y percentilos según sexo y edad.
- Visualización del score: PRECARINA usa un sistema de colores, con emoticones, My Life Check muestra solo el score final.
- My Life Check ofrece enlaces a información sobre ECV, consejos de estilo de vida saludable y acceso a programas de apoyo. PRECARINA brinda orientación a padres o tutores para fomentar hábitos saludables, así como recursos educativos adaptados a la comprensión y el desarrollo infantil.

En resumen, PRECARINA se adapta específicamente a niños y adolescentes, centrada en la prevención temprana de la salud cardiovascular (SCV), mientras que My Life Check se orienta a adultos con y sin ECV

Aunque ambas aplicaciones comparten el objetivo de promover la SCV, tienen diferencias en términos de funcionalidad y enfoque, adaptándose a las necesidades específicas de sus respectivos usuarios.

Inicialmente, se ha establecido un plan de acción para los próximos pasos de la app PRECARINA, centrándonos en asegurar su difusión y uso efectivo. Posteriormente, se implementará un protocolo que garantice la recolección de datos anónimos y la autorización necesaria para su uso en investigaciones y estudios estadísticos. Esto permitirá obtener información valiosa para evaluar el riesgo cardiovascular a nivel poblacional.

Adicionalmente, se generará un informe final que los usuarios podrán guardar en un formato adecuado. Este informe incluirá tablas con curvas que muestren la evolución del score de salud cardiovascular de cada paciente a lo largo del tiempo. Esta funcionalidad será útil para que el individuo pueda visualizar su progreso y realizar ajustes en su estilo de vida con el fin de mejorar su SCV.

Actualmente, la app aún no ha sido validada. Para llevar a cabo esta validación, es necesario implementar una serie de etapas que incluyen la difusión y el uso de la aplicación en la población objetivo. El uso de PRECARINA permitirá detectar y corregir eventuales errores en la plataforma, lo que mejorará su rendimiento y resultados. La recolección de datos de usuarios es necesaria para analizar la efectividad de la app además de su impacto en la SCV infantil. Este procedimiento es esencial para la validación, asegurando que la herramienta sea confiable y útil en la evaluación del riesgo cardiovascular en la población infantil y adolescente.

Aunque se requieren estudios más amplios para validar su eficacia, PRECARINA cumpliría su misión al identificar y corregir hábitos que causan ECV. Su sistema de puntuación permite a los usuarios mejorar su SCV al fomentar cambios positivos en su estilo de vida.

Las pruebas sobre la efectividad de las apps móviles en salud infantil son limitadas, pero su accesibilidad es clave en contextos de bajos recursos y concurrencia a centros de salud, ofreciendo intervenciones personalizadas para la prevención primordial y primaria de enfermedades cardiovasculares.

CONCLUSIONES

La AHA define la SCV como un enfoque para toda la vida. PRECARINA calcula el score de salud cardiovascular (SCV) en concordancia con estándares internacionales y consensos argentinos. Se distingue por su enfoque en población pediátrica y adolescente, así como por su amplia accesibilidad. La aplicación promueve hábitos saludables y proporciona orientación, sin sustituir la evaluación médica profesional.

Los autores consideran que su implementación será clave para la prevención cardiovascular en niños y adolescentes, brindando herramientas y datos valiosos para la salud pública en Argentina y América Latina.

Link y código QR de descarga de la versión 2.1.0 (build 18) para Android e IOS

https://play.google.com/store/apps/details?id=ar.net.grasso.precarina

https://apps.apple.com/us/app/precarina/id6451156229

BIBLIOGRAFIA

1. World Health Organization. Enfermedades Cardiovasculares: datos y cifras **2021**. Disponible en https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/cardiovascular-diseases-(cvds). Acceso 1 de Septiembre de 2025.
2. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Estadísticas Vitales. Serie 5 Nº 66, Año **2022**. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/serie_5_nro_66_anuario_vitales_2022_3.pdf Acceso 1 de Septiembre de 2025.
3. Pan American Health Organization. Noncommunicable diseases in children, adolescents, and young adults. Disponible en https://www.paho.org/en/enlace/noncommunicable-diseases-children-adolescents-and-young-adults-visual-summary Acceso 1 de Septiembre de **2025**.
4. Climie R, Fuster V, Empana JP. Health Literacy and Primordial Prevention in Childhood—An Opportunity to Reduce the Burden of Cardiovascular Disease. JAMA Cardiol **2020**; 5: 1323 - 1324.
5. Tran D, Sojobi A. . Review of the Scientific Literature on Young Adults Related to Cardiovascular Disease Intervention. Asian Pac Isl Nurs J **2020**; 5: 35 - 46.
6. Gooding, H, Gidding S, Moran A, et al. Challenges and Opportunities for the Prevention and Treatment of Cardiovascular Disease Among Young Adults: Report from a National Heart, Lung, and Blood Institute Working Group. J Am Heart Assoc **2020**; 9: e016115
7. Lloyd-Jones DM, Allen NB, Anderson CAM, et al. Life's Essential 8: Updating and Enhancing the American Heart Association's Construct of Cardiovascular Health. Circulation **2022**; 146: e18 – e43.
8. American Heart Association. My Life Check. Disponible en https://www.heart.org/-/media/Healthy-Living-Files/Well-being-Works-Better/my_life_check_brochure.pdf Acceso 1 de Septiembre de **2025**.
9. Langarizadeh M, Sadeghi M, As'habi A, et al. Mobile apps for weight management in children and adolescents; An updated systematic review. Patient Educ Couns **2021**; 104; 2181 – 2188.
10. Buss VH, Varnfield M, Harris M. Mobile App for Prevention of Cardiovascular Disease and Type 2 Diabetes Mellitus: Development and Usability Study. JMIR Hum Factors **2022**; 9: e35065.
11. Sardella A, Wagmaister B, Vaccari M, et al. Noticias: APP PRECARINA: PREvención CARdiovascular INfantil Argentina. Rev Hosp Niños B Aires **2023**; 65: 259 - 264.
12. U.S. Department of Agriculture, U.S. Department of Health and Human Services. Dietary Guidelines for Americans 2020-2025. Disponible en https://www.dietaryguidelines.gov/sites/default/files/2020-12/Dietary_Guidelines_for_Americans_2020-2025.pdf Acceso 1 de Septiembre de **2025**.
13. Ministerio de Salud de la Nación Argentina. Manual para la aplicación de las Guías alimentarias para la población argentina. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/alimentacion-saludable/comer-sano Acceso 1 de Septiembre de **2025**.
14. Laíño FA, Santa María CJ, Bazán NE, et al. Validation of a Physical Exercise Questionnaire in Children and Adolescents from Different Socioeconomic Strata. Apunts Educ Fis Deporte **2017**; 127: 35 - 43.
15. Raghuveer G, White DA, Hayman LL. Cardiovascular Consequences of Childhood Secondhand Tobacco Smoke Exposure: Prevailing Evidence, Burden, and Racial and Socioeconomic Disparities. Circulation **2016**; 134: e336 – e359.
16. Adachi H. Effects of Secondhand Smoke Exposure on Children's Future Health. J Atherosc Thromb **2022**; 30: 851 - 852.
17. Teramoto M, Iso H, Muraki I, et al. Secondhand Smoke Exposure in Childhood and Mortality from Coronary Heart Disease in Adulthood: the Japan Collaborative Cohort Study for Evaluation of Cancer Risk. J Atherosc Thromb **2022**; 30: 863 - 870.
18. Life's Essential 8. Disponible en https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-lifestyle/lifes-essential-8 Acceso 1 de Septiembre de **2025**.
19. Armeno M, Ferraro M, Figueroa Sobrero A, et al. Manual de Obesidad en Pediatría. Editorial Lugones; **2023**.
20. Araujo MB, Casavalle P, Tonietti M. Consenso sobre manejo de las dislipidemias en pediatría. Arch Argent Pediatr **2015**; 113: 177 - 186.

21. Mayer-Davis EJ, Kahkoska AR, Jefferies C, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2018: Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. Pediatr Diabetes **2018**; 19(Suppl. 27): 7 - 19.
22. Annan F, Higgins LA, Jelleryd E, et al. ISPAD Clinical Practice Consensus Guidelines 2022: Nutritional management in children and adolescents with diabetes. Pediatr Diabetes **2022**; 23: 1297 - 1321.
23. Bresso P, Ghezzi L, Iturzaeta A, et al. Interpretación y uso de las nuevas tablas de referencia de presión arterial para niños, niñas y adolescentes del Programa Nacional de Salud Escolar (PROSANE) Ministerio de Salud de la Nación Argentina. **2020**. Disponible en https://www.argentina.gob.ar/sites/default/files/bancos/2021-04/interpretacion-uso-nuevas-tablas-referencia-de-presion-arterial-prosane-2020.pdf Acceso 1 de Septiembre de 2025.
24. Cook C, Elizari A; Sociedad Argentina de Cardiología; Sociedad Argentina de Pediatría. Consenso de prevención cardiovascular en la infancia y la adolescencia. Arch Argent Pediatr **2019**; 117: S205 - S242.
25. Sociedad Argentina de Cardiología, Federación Argentina de Cardiología, Sociedad Argentina de Hipertensión Arterial. Consenso Argentino de Hipertensión Arterial. Rev Fed Arg Cardiol **2025**; 54 (suppl. 6): 5 – 64.
26. Mehta A, Dhindsa D, Sandesara P. Enhancing Preventive Cardiovascular Medicine Training During General Cardiology Fellowship. J Am Coll Cardiol **2019**; 74: 1637 - 1641.