

COMENTARIO EDITORIAL

Prevención primordial cardiovascular: la inteligencia resuelve problemas, la sabiduría los evita

Gloria Santos-Beneit^{a,b,c}, PhD; Borja Ibanez^{a,d,e}, MD PhD

Las enfermedades cardiovasculares consecuencia del proceso aterosclerótico no sólo son la primera causa de muerte en el mundo, sino que suponen más del 50% del gasto sanitario en países desarrollados (1). Las expectativas para los siguientes años son más desalentadoras, estimándose una magnificación de este drama socio-sanitario. Si no se implementan estrategias para detener (o incluso regresar) esta situación, el colapso de los sistemas sanitarios actuales es una posibilidad real.

La aterosclerosis es un lento proceso que cursa silencioso durante muchas décadas. Las manifestaciones clínicas de la enfermedad (infarto de miocardio, ictus cerebral, etc) ocurren con mayor frecuencia en la quinta o sexta décadas de la vida (2). En las fases clínicas de la enfermedad el proceso aterosclerótico suele estar extendido en todo el árbol arterial y la posibilidad de regresarlo o incluso detener su progresión son escasas pese a implementar todos los tratamientos disponibles (3). Estudios poblacionales iniciados a mediados del siglo XX identificaron unas variables asociadas a mayor riesgo de padecer eventos clínicos en el futuro (3). De esta manera se identificaron el tabaquismo, la hipertensión, hipercolesterolemia, sedentarismo, obesidad, etc como “factores de riesgo” cardiovascular. Si bien se ha dado por hecho que el nexo intermedio entre factores de riesgo y eventos clínicos cardiovasculares era la presencia de placas ateroscleróticas, este hecho no ha sido demostrado hasta fechas recientes en estudios poblacionales que han utilizado tecnología de imagen (4-6). Con excepción de la edad y los factores genéticos, la gran mayoría de los factores de riesgo cardiovascular son modificables, muchas veces mediante cambios en los hábitos de vida (7,8).

Las estrategias de prevención primaria persiguen identificar sujetos que no han tenido un evento clínico (asintomáticos) pero que están expuestos a estos facto-

res de riesgo. Modificar estos factores puede reducir el riesgo de presentar un evento clínico. De manera alarmante, estudios recientes han mostrado que hasta un 65% de sujetos de edad media (quinta década de la vida) aparentemente sanos ya presentan aterosclerosis extendida en múltiples territorios (4,9). Este hecho nos refuerza en el concepto de que cuando estas estrategias de prevención primaria se implementan en etapas avanzadas del proceso aterosclerótico (edad media de la vida), el impacto es moderado mientras que hacerlo antes en el curso de la enfermedad tendría un impacto mucho mayor (10). Basado, entre otras, en esta línea de conocimiento, se ha desarrollado el campo de prevención cardiovascular primordial, que se aplica en sujetos que aún no han sido expuestos a factores de riesgo y de esta manera evitar que aparezcan. Las etapas de la vida donde se implementa esta estrategia son por tanto en la niñez y adolescencia. En este número del JACC, el equipo liderado por Valentín Fuster (encabezado por el joven cardiólogo español Rodrigo Fernández-Jiménez) publica los resultados del estudio FAMILIA, que toca de lleno este concepto de implementación de una estrategia de prevención primordial cardiovascular. Este estudio demuestra que una intervención en población pre-escolar (3-5 años de edad) de alto riesgo por su situación socioeconómica complicada es capaz de modificar el conocimiento, la actitud y los hábitos relacionados con la salud cardiovascular de estos niños (11).

La niñez es un periodo crucial para establecer la base de los hábitos de vida (12), es el momento de interiorizar la salud como una prioridad. Sin embargo, para reducir la carga de la enfermedad aterosclerótica no es suficiente trabajar en un factor en particular (por ejemplo obesidad y sedentarismo) ni en un sector de la población determinado (13), sino que es necesario un abordaje integral que incluya aspectos emocionales, conductuales y no sólo de

^aCentro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), Madrid, Spain; ^bFundación SHE (Science, Health and Education), Barcelona, España; ^cIcahn School of Medicine at Mount Sinai, Nueva York, NY, USA; ^dServicio de Cardiología, IIS-Fundación Jiménez Díaz Hospital, Madrid, España; ^eCIBERCV, Madrid, España

los propios niños sino de su entorno (12). Los programas de promoción de salud son fácilmente adaptables a las distintas edades y contextos, y puesto que cada individuo intervenido puede impactar en su entorno inmediato, la propagación puede ser exponencial y estas iniciativas pueden llegar a impregnar un hogar, un aula, todo un centro escolar, el entorno laboral de una empresa, o un municipio entero. Es necesario desarrollar estrategias innovadoras para las distintas etapas de la vida utilizando las herramientas apropiadas para cada caso (14).

Existen mundialmente diversos programas de promoción de salud en la infancia y adolescencia en marcha (15). A diferencia del estudio FAMILIA, la mayoría de estos programas se centran en entornos restringidos (escolar y familiar), y se enfocan sólo en dos componentes clásicos como son la alimentación y actividad física (16), sin tocar aspectos muy relevantes como el emocional, muy asociado a tabaquismo y alimentación en el futuro del individuo. Un programa pionero en este campo, por su abordaje multicomponente y por su amplitud en el rango de edad objetivo, es el Programa "Salud Integral" (SI!) dirigido también por el Dr. Fuster a ambos lados del Atlántico. SI! es un programa educativo escolar de promoción de la salud dirigido a niños de 3 a 16 años que incluye cuatro componentes básicos interrelacionados: la adquisición de hábitos de alimentación saludable, el desarrollo de actividad física, el conocimiento del cuerpo y del corazón, y la gestión emocional; y se aplica a cuatro niveles para llegar al niño a través de su entorno inmediato: el aula, las familias, el profesorado y el ambiente escolar. En 2009 se llevó a cabo el primer proyecto en entorno escolar en Colombia (Bogotá) (17). Un total de 1216 niños de 3 a 5 años participaron junto con sus familias y sus profesores y, como en el estudio FAMILIA que se publica en este número (11), se obtuvo una mejora en conocimientos, actitudes y hábitos en relación con la alimentación y la actividad física favorable al grupo que recibió el programa educativo, y estos efectos se mantuvieron pasados 36 meses (17). En 2009, el programa SI! se expandió a España, incorporando de manera novedosa el componente de gestión emocional del niño, aspecto que se ha convertido en una de sus piezas fundamentales como herramienta de prevención de tabaquismo. Posteriormente, y en colaboración con Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares (CNIC), el programa SI! se ha ido adaptando el Programa a los distintos niveles educativos abarcando un amplio rango de edad, cada uno reforzando aspectos relevantes en la determinada edad: Infantil (2000 niños de 3 a 5 años) (18), Primaria (1770 niños de 6 a 11 años) (19) y Secundaria (1300 adolescentes de 12-16 años) (20). Además del entorno escolar, se han implementado programas de prevención infantiles en otros hábitats. Los centros sanitarios son una excelente vía para intervenir en los

hábitos de la población, porque pueden llegar a todos los estratos sociales, a todas las edades desde el embarazo, y abarcan población general pero también población con diferentes patologías (21-23). Estos programas llevados a cabo en diferentes partes del mundo pueden tener un impacto masivo en el futuro de la enfermedad aterosclerótica previniendo incluso el desarrollo de factores de riesgo. Una intervención muy precoz en la infancia debe resultar en una reducción de factores de riesgo en la adolescencia, y esto tener impacto no sólo en la reducción futura de eventos cardiovasculares como el infarto, sino en una reducción de demencia incipiente en etapas avanzadas de la vida. De hecho, el estudio finlandés "The Young Finns Study" recientemente ha demostrado que la carga de factores de riesgo cardiovasculares en la adolescencia se asocia a una peor función cognitiva en la edad adulta (24).

Si bien el impacto sobre el desarrollo de enfermedad aterosclerótica es menor, existen también programas de prevención centrados en población adulta asintomática con el objeto de promocionar de estilos de vida saludables, fomentando hábitos que ayuden al envejecimiento activo, y por tanto modular la progresión de la enfermedad y mejorar la calidad de vida y función cognitiva (25,26). El entorno laboral constituye otro gran nicho de prevención mediante promoción de salud. Aunque existen muchas iniciativas de promoción de salud en el lugar de trabajo, no siempre se llevan a cabo evaluaciones del efecto de las mismas (27). Un ejemplo de proyecto de promoción de estilos saludables en el entorno laboral con un riguroso diseño de evaluación es el estudio TANS-NIP-PESA que se lleva a cabo en colaboración entre el CNIC y el banco de Santander, con el Dr. Fuster también como investigador principal (28). Este estudio de intervención (ensayo clínico aleatorizado) se está llevando a cabo sobre una población asintomática de edad media con evidencia de aterosclerosis por imagen (28). La intervención sobre sujetos que son conocedores de la presencia de aterosclerosis en sus arterias consiste en impartir sesiones motivacionales y de orientación durante 30 meses. Además, se promueve que los individuos tengan una tasa menor de sedentarismo y sobre todo de sedestación en el trabajo, adaptando los espacios laborales a estaciones de trabajo que permiten alternar tiempos sentados y de pie durante el trabajo. Esto último es relevante pues es conocido que el número de horas diarias que un sujeto pasa sentado se asocian a mayor mortalidad a largo plazo, independientemente de la actividad total que el sujeto realice a lo largo del día (29).

Más allá de la posibilidad de ofrecer al trabajador un entorno saludable, el contacto diario de los trabajadores puede crear una oportunidad única para el apoyo entre iguales, que tiene unos beneficios ampliamente demostrados en factores determinantes en el cambio y mante-

nimiento de hábitos (30). En España, el Programa Fifty-Fifty, ha demostrado la eficacia de la estrategia de grupos de apoyo entre iguales o "peer-group" en la mejora de los principales factores de riesgo cardiovascular en población adulta (obesidad, sedentarismo, tabaquismo e hipertensión), viéndose un impacto positivo en la alimentación y en el aumento de práctica de actividad física de los participantes, y en la cesación tabáquica (31). Este programa se ha aplicado en otros contextos geográficos y socioeconómicos (32), como en el estudio que se publica en este número, en el que han participado, además de 600 niños, las familias de éstos, su profesores y el personal laboral en 15 colegios del barrio neoyorkino de Harlem. El estudio FAMILIA es por tanto un ejemplo de abordaje integral referido anteriormente. En este estudio se ha encontrado un mayor efecto en los niños con familias de nivel educativo e ingresos mayores (11). Estos resultados han constatado lo que ya se pudo ver en el proyecto del Programa SI! de Infantil en Madrid, y es que los hábitos de los niños pueden verse influidos por las características socioeconómicas de sus familias, además de por los propios hábitos de sus cuidadores (18,33,34).

Una pregunta que queda sin resolver en FAMILIA es si una intervención tan recortada en el tiempo (niños entre 3 y 5 años de edad) será suficiente para que los sujetos mantengan estos conocimientos el resto de su vida, o si sería necesario una re-intervención en edades más adultas. Si bien parece obvio que ocurrirá, el estudio FAMILIA no demuestra que esta intervención integral resulte en una menor carga de factores de riesgo debido a su relativamente corto seguimiento. Es fundamental poder implementar seguimientos a largo plazo a estos niños para poder ver cumplida la profecía del impacto real de prevención primordial cardiovascular. Incluso sería ideal

poder seguir a estas cohortes a muy largo plazo, como ya han hecho otros estudios (24), y así demostrar la menor tasa de presencia de aterosclerosis y, al final, menor incidencia de eventos clínicos y mejor función cognitiva. Estos largos seguimientos sólo podrán realizarse con financiación gubernamental que mantengan activos estos programas científicos que pueden, y deben, cambiar nuestra sociedad. Mientras tanto nos contentaremos con ver que los niños intervenidos tienen un mejor conocimiento de la salud cardiovascular, y esperaremos que este aprendizaje en una etapa tan crítica de la vida quede impregnado en su mente durante el resto de sus vidas.

En resumen, debido a que la enfermedad aterosclerótica está íntimamente relacionada con el estilo de vida de nuestra sociedad, sólo un abordaje integral (diferentes entornos, amplio rango de edad) podrá atajar esa grave epidemia. El estudio FAMILIA aquí publicado es un gran ejemplo de cómo un abordaje en edad infantil pero accediendo a todo el entorno puede mejorar los estilos de vida. Proyectos como el FAMILIA deben de tener un seguimiento a muy largo plazo para demostrar que esta intervención resultará en el futuro no sólo en menor presencia de factores de riesgos, sino a menor presencia y extensión de aterosclerosis. La frase del título de este editorial es una cuota famosa de Albert Einstein. Si bien él no se refería a la enfermedad aterosclerótica, esta reflexión aplica de lleno a esta patología.

DIRECCIÓN PARA LA CORRESPONDENCIA: Borja Ibanez, MD PhD FESC. Director Departamento de Investigación Clínica. Centro Nacional de Investigaciones Cardiovasculares Carlos III (CNIC). Melchor Fernández Almagro, 3. 28029, Madrid, España. Email: bibanez@cnic.es

BIBLIOGRAFÍA

- Castellano JM, Sanz G, Fernandez Ortiz A, Garrido E, Bansilal S, Fuster V. A polypill strategy to improve global secondary cardiovascular prevention: from concept to reality. *Journal of the American College of Cardiology* 2014;64:613-21.
- Ibanez B, James S, Agewall S et al. 2017 ESC Guidelines for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation: The Task Force for the management of acute myocardial infarction in patients presenting with ST-segment elevation of the European Society of Cardiology (ESC). *European heart journal* 2018;39:119-177.
- Arnett DK, Blumenthal RS, Albert MA et al. 2019 ACC/AHA Guideline on the Primary Prevention of Cardiovascular Disease: A Report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Clinical Practice Guidelines. *Journal of the American College of Cardiology* 2019.
- Fernandez-Friera L, Penalva JL, Fernandez-Ortiz A et al. Prevalence, Vascular Distribution, and Multiterritorial Extent of Subclinical Atherosclerosis in a Middle-Aged Cohort: The PESA (Progression of Early Subclinical Atherosclerosis) Study. *Circulation* 2015;131:2104-13.
- Fernandez-Friera L, Fuster V, Lopez-Melgar B et al. Vascular Inflammation in Subclinical Atherosclerosis Detected by Hybrid PET/MRI. *Journal of the American College of Cardiology* 2019;73:1371-1382.
- Baber U, Mehran R, Sartori S et al. Prevalence, impact, and predictive value of detecting subclinical coronary and carotid atherosclerosis in asymptomatic adults: the Biolmage study. *Journal of the American College of Cardiology* 2015;65:1065-74.
- Benjamin EJ, Virani SS, Callaway CW et al. Heart Disease and Stroke Statistics-2018 Update: A Report From the American Heart Association. *Circulation* 2018;137:e67-e492.
- Kahn R, Robertson RM, Smith R, Eddy D. The impact of prevention on reducing the burden of cardiovascular disease. *Circulation* 2008;118:576-85.
- Lopez-Melgar B, Fernandez-Friera L, Oliva B et al. Subclinical Atherosclerosis Burden by 3D Ultrasound in Mid-Life: The PESA Study. *Journal of the American College of Cardiology* 2017;70:301-313.
- Ueda P, Gulayin P, Danaei G. Long-term moderately elevated LDL-cholesterol and blood pressure and risk of coronary heart disease. *PloS one* 2018;13:e0200017.
- Fernandez-Jimenez R, Jaslow R, Bansilal S et al. Child Health Promotion in Underserved Communities: The FAMILIA Trial. *Journal of the American College of Cardiology* 2019;73:2011-2021.
- Fernandez-Jimenez R, Al-Kazaz M, Jaslow R, Carvajal I, Fuster V. Children Present a Window of Opportunity for Promoting Health: JACC Review Topic of the Week. *Journal of the American College of Cardiology* 2018;72:3310-3319.
- Moodie R, Stuckler D, Monteiro C et al. Profits and pandemics: prevention of harmful effects of tobacco, alcohol, and ultra-processed food and drink industries. *Lancet (London, England)* 2013;381:670-9.

14. Fuster V. Stratified Approach to Health: Integration of Science and Education at the Right Time for Each Individual. *Journal of the American College of Cardiology* 2015;66:1627-1629.
15. Bleich SN, Vercammen KA, Zatz LY, Freljer JM, Ebbeling CB, Peeters A. Interventions to prevent global childhood overweight and obesity: a systematic review. *The Lancet Diabetes & endocrinology* 2018;6:332-346.
16. Risica PM, Tovar A, Palomo V et al. Improving nutrition and physical activity environments of family child care homes: the rationale, design and study protocol of the 'Healthy Start/Comienzos Sanos' cluster randomized trial. *BMC public health* 2019;19:419.
17. Cespedes J, Briceno G, Farkouh ME et al. Promotion of cardiovascular health in preschool children: 36-month cohort follow-up. *The American journal of medicine* 2013;126:1122-6.
18. Penalvo JL, Santos-Beneit G, Sotos-Prieto M et al. The SI! Program for Cardiovascular Health Promotion in Early Childhood: A Cluster-Randomized Trial. *Journal of the American College of Cardiology* 2015;66:1525-1534.
19. Santos-Beneit G, Bodega P, de Miguel M et al. Rationale and design of the SI! Program for health promotion in elementary students aged 6 to 11 years: A cluster randomized trial. *American heart journal* 2019;210:9-17.
20. Fernandez-Jimenez R, Santos-Beneit G, Tresserra-Rimbau A et al. Rationale and design of the school-based SI! Program to face obesity and promote health among Spanish adolescents: A cluster-randomized controlled trial. *American heart journal* 2019;215:27-40.
21. Chen AC, Rosenthal DN, Couch SC et al. Healthy hearts in pediatric heart transplant patients with an exercise and diet intervention via live video conferencing-Design and rationale. *Pediatric transplantation* 2019;23:e13316.
22. Eno Persson J, Bohman B, Tynelius P, Rasmussen F, Ghaderi A. Prevention of Childhood Obesity in Child Health Services: Follow-Up of the PRIMROSE Trial. *Childhood obesity (Print)* 2018;14:99-105.
23. Jiang H, Li M, Wen LM et al. A Community-Based Short Message Service Intervention to Improve Mothers' Feeding Practices for Obesity Prevention: Quasi-Experimental Study. *JMIR mHealth and uHealth* 2019;7:e13828.
24. Rovio SP, Pahkala K, Nevalainen J et al. Cardiovascular Risk Factors From Childhood and Midlife Cognitive Performance: The Young Finns Study. *Journal of the American College of Cardiology* 2017;69:2279-2289.
25. Recio-Rodriguez JI, Lugones-Sanchez C, Agudo-Conde C et al. Combined use of smartphone and smartband technology in the improvement of lifestyles in the adult population over 65 years: study protocol for a randomized clinical trial (EVIDENT-Age study). *BMC geriatrics* 2019;19:19.
26. Thogersen-Ntoumani C, Wright A, Qusted E et al. Protocol for the residents in action pilot cluster randomised controlled trial (RiAT): evaluating a behaviour change intervention to promote walking, reduce sitting and improve mental health in physically inactive older adults in retirement villages. *BMJ open* 2017;7:e015543.
27. Fonarow GC, Calitz C, Arena R et al. Workplace wellness recognition for optimizing workplace health: a presidential advisory from the American Heart Association. *Circulation* 2015;131:e480-97.
28. Coffeng JK, van der Ploeg HP, Castellano JM et al. A 30-month worksite-based lifestyle program to promote cardiovascular health in middle-aged bank employees: Design of the TANSNIP-PESA randomized controlled trial. *American heart journal* 2017;184:121-132.
29. Patel AV, Bernstein L, Deka A et al. Leisure time spent sitting in relation to total mortality in a prospective cohort of US adults. *American journal of epidemiology* 2010;172:419-29.
30. Ramchand R, Ahluwalia SC, Xenakis L, Apaydin E, Raaen L, Grimm G. A systematic review of peer-supported interventions for health promotion and disease prevention. *Preventive medicine* 2017;101:156-170.
31. Gomez-Pardo E, Fernandez-Alvira JM, Vilanova M et al. A Comprehensive Lifestyle Peer Group-Based Intervention on Cardiovascular Risk Factors: The Randomized Controlled Fifty-Fifty Program. *Journal of the American College of Cardiology* 2016;67:476-85.
32. Bansilal S, Vedanthan R, Woodward M et al. Cardiovascular risk surveillance to develop a nationwide health promotion strategy: the grenada heart project. *Global heart* 2012;7:87-94.
33. Penalvo JL, Sotos-Prieto M, Santos-Beneit G, Pocock S, Redondo J, Fuster V. The Program SI! intervention for enhancing a healthy lifestyle in preschoolers: first results from a cluster randomized trial. *BMC public health* 2013;13:1208.
34. Sotos-Prieto M, Santos-Beneit G, Pocock S, Redondo J, Fuster V, Penalvo JL. Parental and self-reported dietary and physical activity habits in pre-school children and their socio-economic determinants. *Public health nutrition* 2015;18:275-85.