



Revista del Colegio de Cardiólogos de Guanajuato

El arte médico en tiempos de inteligencia artificial

Fernández-Estrada MF,
Ramírez-Alamillo LF,
Balleza-Espinoza KS

Riesgo Cardiovascular, una vida sin infartos

Vargas-Castillo, RY, Vázquez-Valadez, EM,
Urzúa González, AR



Trabajos libres de
Congreso 2025 - Ganadores:
Reseña y Trabajos

Nota sobre el
**3er Congreso de Colegio de
Cardiólogos de Guanajuato**
13 al 14 de Noviembre 2025

Con-Ciencia y Corazón: revelando lo invisible convertimos saber en salud.

Año 1, núm. 2, trimestral, enero 2026

Consejo Directivo Bienio 2026-2027

Dr. Adolfo Asahel Hernández Padilla
Presidente

Dr. Edgar Alfredo Rodríguez Salazar
Vicepresidente

Dra. Faviola Muñiz Catillo
Secretario

Dr. Carlos Harrison Gómez
Secretario Adjunto

Dr. Antonio Gallegos Cortez
Tesorero

Dr. Marco Alejandro Solórzano Vázquez
Tesorero Adjunto

Vocales

Dra. Silvia Amparo Ledesma Ramírez

Dra. Estefanie Villanueva Rodríguez

Dr. Francisco Javier Guerrero Martínez

Dr. Ramón Eugenio Ramírez Koelliker

Dra. Alejandra Guadalupe Venegas Román

Comité Editorial

Dr. Agustín Ramiro Urzúa González

Dra. Martha Alicia Hernández González

Dra. Catalina Peralta Cortázar

Coordinación General:

Maricela Bustos Galicia

Difusión en sitio web

Erick Rueda Martínez

Diseño gráfico y Portada

Mariana Alonso Bustos

Diseño de "Cardiolito"

Camila Urzúa Peralta

Colegio de Cardiólogos de Guanajuato

www.ccgto.com.mx

Revista del Colegio de Cardiólogos de Guanajuato

Año 1, Núm. 2, enero de 2026. Publicación trimestral editada por el Colegio de Cardiólogos de Guanajuato, A.C. ISSN 3122-4466 (en línea). Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo: 04-2026-051413522700-102 / Editor responsable: Colegio de Cardiólogos de Guanajuato / Domicilio del editor: Dique No. 409, C. 503, Jardines del Moral, C.P. 37160, León, Guanajuato, México. Teléfono: 55 1746 7452

Correo electrónico: comite_editorial@ccgto.org.mx
comite_editorial@ccgto.org.mx

Sitio web: <https://ccgto.org.mx/con-ciencia-y-corzon/>

Las opiniones expresadas por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no necesariamente reflejan la posición del editor. Esta publicación se distribuye bajo la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0). Tamaño del archivo digital: 4.89 MB



Conoce a Cardiolito

Cardiolito es la mascota de Con-Ciencia y Co-razón, símbolo de un corazón sano, dinámico y cercano a nuestros lectores. Invitamos a los colaboradores a dirigir notas y artículos a la población joven, con un lenguaje claro y accesible, que fomente la prevención y el cuidado de la salud cardiovascular desde temprana edad.



Comité Editorial
Colegio de Cardiólogos de Guanajuato

Índice

Editorial	04	Cuidando Latidos	
Salud IA+		Beneficios del café en la prevención de cáncer <i>Murillo-López, XE, Quiñones-Guzmán, B, Rivera-Chávez, MJ, Urzúa-González, AR, Márquez-Rodríguez, SE</i>	18
El arte médico en tiempos de inteligencia artificial. <i>Fernández-Estrada MF, Ramírez-Alamillo LF, Balleza-Espinoza KS</i>	06	Dislipidemia y Salud Cardiovascular: Un Asunto de Todos <i>Solorio-Hernández, EA, Hernández-González, MA, Solorio-Meza, SE</i>	22
Tu Médico de Cabecera		Médicos en Formación	
Riesgo Cardiovascular, una vida sin infartos. <i>Vargas-Castillo, RY, Vázquez-Valadez, EM, Urzúa-González, AR</i>	08	Preparando Nuevos Cardiólogos con Pasión, Ciencia y Tecnología <i>Marrugo-Rizo HI, García-Basurto R, Solorio-Meza SE</i>	24
Cardiología Avanzada		Diario de un Paciente	
La diabetes, el enemigo invisible del corazón: conociendo la miocardiopatía diabética. <i>Lastra-Perales J, Del Ángel-Arana MC,</i>	13	Cuatro Voces Femeninas sobre la Salud del Corazón de la Mujer <i>Don Corazón</i>	27
Pequeños Latidos		Colegios Médicos	
Del juguete al infarto: el lado desconocido de la enfermedad de Kawasaki <i>Rayas-Hernández TM, Ramos-Guerrero AN, Solorio-Meza SE</i>	16	Reportaje especial <i>3er Congreso del Colegio de Cardiólogos de Guanajuato</i>	31

Jefes de sección

Salud IA+	Daniel Omar Pérez Godínez, Luis Adolfo Torres González, Noé Guadalupe Aldana Murillo
Tu Médico de Cabecera	Jorge Nara Saucedo, Antonio Olvera López, José Humberto Guerrero González
Cardiología Avanzada	Edgar Alfredo Rodríguez Salazar, Pablo Francisco Acevedo Gómez
Pequeños Latidos	Marcela Guerrero Lara, María Cecilia Martínez Morales, Marco Antonio Ruiz Ontiveros
Cuidando Latidos	Carlos Harrison Gómez, Jorge Francisco Acuña Valerio, José Luis Moragrega Adame. Sección Enfermería: Sandra Yadira Portilla Ortiz, Yasmin Hernández López, Adriana Sánchez Aguilar
Médicos en Formación	Francisco J. Solorzano Zepeda, Marai Xochitl Gutiérrez Galván
Diario de un Paciente	Agustín Ramiro Urzúa González
Colegios Médicos	Adolfo Asahel Hernández Padilla

Editorial

El corazón que late entre ciencia, tecnología y humanidad

El corazón humano late aproximadamente 100,000 veces al día: sin pedir permiso, sin descanso y sin aviso previo cuando algo falla. En México, las enfermedades cardiovasculares siguen siendo la principal causa de muerte, con más de 220,000 fallecimientos anuales; una cifra que nos obliga, como comunidad médica y como sociedad, a no bajar la guardia.

Este segundo número de Con-Ciencia y Corazón nace con una convicción clara: el conocimiento que permanece encerrado en consultorios y laboratorios no transforma vidas. Solo lo hace cuando llega a las personas que lo necesitan, en el momento oportuno y en un lenguaje que puedan comprender y hacer suyo. Por eso, cada página de esta revista es un puente tendido entre la ciencia rigurosa y la vida cotidiana de quienes nos leen.

En estas páginas encontrarás voces diversas y complementarias: estudiantes de medicina que se preguntan, con valentía, qué significa ejercer el arte de curar en la era de la inteligencia artificial; cardiólogos que explican, con claridad y sin tecnicismos innecesarios, cómo la diabetes destruye silenciosamente el músculo cardíaco mucho antes de que aparezca cualquier síntoma; investigadores que demuestran que algo tan cotidiano como una taza de café puede tener efectos protectores documentados científicamente; y voces literarias femeninas que nos recuerdan que el corazón de la mujer ha sido, durante demasiado tiempo, el gran ignorado de la medicina cardiovascular.

Vivimos un momento bisagra en la historia de la salud. La inteligencia artificial promete acelerar diagnósticos, personalizar tratamientos y anticipar eventos que antes nos tomaban por sorpresa. Sin embargo, como señalan

los estudios más recientes, su implementación exige una formación médica que no sacrifique la empatía ni el juicio clínico en el altar de la eficiencia tecnológica. Un médico que no escucha a su paciente no puede ser reemplazado por un algoritmo; sencillamente, ya falló antes de que la tecnología tuviera que intervenir.

La prevención sigue siendo nuestra herramienta más poderosa —y también una de las más subutilizadas—. Sabemos, con certeza científica, que modificar los factores de riesgo cardiovascular —hipertensión, diabetes, dislipidemia, sedentarismo y tabaquismo— puede evitar la mayoría de los eventos cardíacos fatales. Sin embargo, los datos del estudio REMEXDIS-IMSS nos recuerdan que casi la mitad de los pacientes con alto riesgo cardiovascular en nuestro país aún no tienen sus niveles de colesterol bajo control. El conocimiento existe; la brecha está en llevarlo a la práctica.

Este número también celebra el esfuerzo colectivo que representó el 3er Congreso del Colegio de Cardiólogos de Guanajuato: un espacio donde la ciencia se encontró con la comunidad, donde los más jóvenes presentaron sus trabajos con orgullo y donde quedó demostrado que Guanajuato tiene mucho que decirle al país en materia cardiovascular.

Te invitamos a leer con calma, con curiosidad y con la certeza de que cada artículo aquí reunido fue escrito pensando en ti: seas médico o paciente, especialista o estudiante, hombre o mujer con un corazón que merece ser cuidado.

Porque revelar, con ciencia, lo invisible del corazón no es solo nuestro lema, es nuestra responsabilidad.

Dr. Agustín Ramiro Urzúa González
Coordinador Editorial

Referencias

1. Roth GA, Mensah GA, Johnson CO, Addolorato G, Ammirati E, Baddour LM, et al. Global Burden of Cardiovascular Diseases and Risk Factors, 1990–2019: Update From the GBD 2019 Study. *J Am Coll Cardiol*. 2020;76(25):2982–3021. doi:10.1016/j.jacc.2020.11.010
2. Machuca-Loeza MG, Fernández Hernández JP, Gutiérrez-Galván MX, et al. Dislipidemia en pacientes con alto riesgo cardiovascular: resultados iniciales del estudio REMEXDIS-IMSS. *Rev Med Inst Mex Seguro Soc*. 2024;62(3):e5726. doi:10.5281/zenodo.10998739



John McCarthy, padre de la inteligencia artificial.

El arte médico en tiempos de inteligencia artificial.

Fernández-Estrada M.F.¹, Ramírez-Alamillo L.F.¹, Balleza-Espinoza K.S.¹

Resumen

La Inteligencia Artificial (IA), con sus orígenes conceptuales en 1956, se ha consolidado como un catalizador esencial en el desarrollo de la medicina actual. Definida como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que requieren inteligencia humana, la IA está transformando tanto la práctica clínica como la educación médica. En el diagnóstico, algoritmos de **machine learning** analizan vastos volúmenes de datos e imágenes médicas (radiografías, resonancias), detectando patrones sutiles y lesiones con una precisión superior al ojo humano, mejorando la velocidad y precisión en la toma de decisiones. En la enseñanza, utiliza pacientes virtuales y sistemas de tutoría inteligente para personalizar el currículo y permitir la práctica segura. Si bien su potencial es vasto, ejemplificado por AlphaFold en el plegamiento de proteínas, la clave reside en usar la IA con conciencia y equilibrio, manteniendo el juicio clínico, la empatía y la ética como pilares centrales de la profesión.

Palabras clave: **Machine learning, IA, Alphafold.**

Contexto de la Inteligencia Artificial en Medicina

La Inteligencia Artificial (IA), con su origen en 1956, ha trascendido la investigación para convertirse en un catalizador fundamental en el desarrollo de las ciencias actuales, particularmente en el campo de la medicina. Su evolución ha sido tan significativa que ha atraído el interés de investigadores que exploran cómo sus capacidades pueden redefinir el cuidado de la salud y la formación profesional [1].

El potencial investigador de la IA es ejemplificado por **AlphaFold**, desarrollado por **DeepMind** en 2020, que resolvió el complejo desafío del plegamiento de proteínas, permitiendo predecir sus estructuras tridimensionales con

una precisión sin precedentes.

Este avance ha acelerado la comprensión de enfermedades y el consecuente diseño de nuevos fármacos. En los últimos años, la IA ha dejado de ser un concepto futurista para convertirse en una herramienta cotidiana [1].

Aplicaciones de la IA en la Educación y Formación Médica

El impacto de la IA se extiende de manera decisiva a la educación médica, transformando la manera en que se enseña y se aprende.

- **Pacientes virtuales y simuladores:** Los pacientes virtuales, impulsados por inteligencia artificial, son programas que simulan casos clínicos reales, permitiendo al estudiante practicar diagnósticos, solicitar estudios y decidir tratamientos en un entorno seguro donde los errores se transforman en aprendizaje. Estas herramientas se adaptan al nivel del alumno, ofreciendo retos progresivos que fortalecen la comprensión y la confianza clínica. Asimismo, los simuladores virtuales avanzados posibilitan la práctica de diagnósticos y procedimientos quirúrgicos en escenarios realistas, favoreciendo el desarrollo de competencias clínicas y pensamiento analítico basado en evidencia desde las primeras etapas de la formación médica [2].
- **Tutoría Inteligente y Personalización:** La IA puede proporcionar feedback instantáneo y objetivo sobre el rendimiento, ajustando la dificultad de los casos para maximizar el aprendizaje. Los sistemas de tutoría inteligente impulsados por IA analizan el progreso de cada estudiante para personalizar el currículo de aprendizaje, asegurando una comprensión profunda de los conceptos esenciales [1]. Funciona como un tutor inteligente al facilitar el acceso y la asimilación eficiente del conocimiento médico en constante expansión [2].
- **Gestión de Conocimiento:** Además, ante la exponencial explosión de la literatura científica, la IA actúa como un curador y sintetizador de conocimiento, procesando y priorizando artículos científicos, ensayos clínicos y guías de práctica. Esto facilita a los alumnos y residentes el acceso rápido a la información más relevante y actualizada, promoviendo una formación basada en la evidencia.

1. Estudiante de segundo año en la facultad de medicina. Universidad Tecnológica de México, campus León.

- Fortalecimiento del Pensamiento Crítico: La inteligencia artificial favorece el pensamiento crítico al exigir que el profesional de la salud analice y evalúe los resultados que ofrece, determinando su confiabilidad y la suficiencia de los datos, lo que fortalece su capacidad de razonamiento clínico y análisis.

El Impacto de la IA en la Práctica Clínica

En el diagnóstico médico, los algoritmos de **machine learning** pueden analizar grandes volúmenes de datos e imágenes médicas, identificando patrones o lesiones sutiles que pueden pasar inadvertidos para el ojo humano. Esta capacidad mejora la precisión y rapidez diagnóstica, especialmente en áreas como radiología, oftalmología y cardiología, donde la IA puede detectar alteraciones tempranas en radiografías, **ECG** e imágenes histológicas, convirtiéndose en un apoyo clave para la toma de decisiones clínicas [2].

- Apoyo a Decisiones y Tareas Repetitivas: Hoy en día, la inteligencia artificial ya demuestra ventajas visibles en la práctica médica. Permite integrar grandes volúmenes de información, automatizar tareas repetitivas y detectar errores en la prescripción de medicamentos o en los efectos adversos. En un mundo donde la seguridad del paciente es un desafío constante, esta tecnología actúa como un segundo par de ojos que ayuda a prevenir fallas de comunicación, diagnóstico o tratamiento antes de que causen daño.

Implicaciones Éticas y Desafíos

En los próximos años, la inteligencia artificial transformará la práctica médica, participando en casi todas las áreas del cuidado de la salud. Las especialidades con tareas repetitivas, como la interpretación de imágenes o el análisis de muestras, serán las más susceptibles

de automatización. En contraste, aquellas donde el vínculo humano es fundamental —como la psiquiatría, la fisioterapia o la rehabilitación— conservarán su esencia, recordando que ninguna máquina puede reemplazar la empatía ni el juicio clínico del médico.

- Riesgo de Dependencia y Juicio Humano: El uso inadecuado de la inteligencia artificial puede generar dependencia y una pérdida de habilidades fundamentales, como la comunicación con el paciente o el razonamiento clínico. Si confiamos demasiado en la tecnología, corremos el riesgo de debilitar nuestra capacidad de pensar críticamente.
- Rol del Médico: Es importante subrayar que estas herramientas no sustituyen al médico; más bien, lo acompañan; la IA no busca sustituir al doctor, sino equiparlo con herramientas de precisión y eficiencia inigualables, elevando la calidad de la atención médica y preparando a las nuevas generaciones para el futuro digital de la salud.

Necesidad de Formación Ética: A pesar de sus beneficios, el uso de la IA en la educación y práctica médica también plantea desafíos. Entre ellos se encuentra la necesidad de capacitar a los docentes en su manejo y garantizar la protección de los datos de los pacientes.

Conclusión:

La inteligencia artificial es una herramienta valiosa para la medicina al mejorar la enseñanza, el razonamiento clínico y la toma de decisiones. Sin embargo, su uso debe mantenerse al servicio del ser humano, preservando la empatía, la ética y el juicio clínico. La tecnología puede apoyar al médico, pero el arte de curar seguirá dependiendo del pensamiento crítico y el contacto humano que permiten comprender al paciente más allá de los datos.

Recomendaciones de lectura:

La OPS publica guía para diseñar instrucciones de Inteligencia Artificial en salud pública [Internet]. OPS/OMS | Organización Panamericana de la Salud. 2025. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/20-10-2025-ops-publica-guia-para-disenar-instrucciones-inteligencia-artificial-salud>

Referencias

1. Ávila-Tomás, J. F., Mayer-Pujadas, M. A., & Quesada-Varela, V. J. (2021). La inteligencia artificial y sus aplicaciones en medicina I: Introducción antecedentes a la IA y robótica. *Revista Clínica Española*, 221(1), 51-58.
2. González Blanco M. Uso de la Inteligencia Artificial en la publicación de artículos científicos. *Rev Obstet Ginecol Venez*. 2025;85(1):1-4. SOGV



Riesgo Cardiovascular, una vida sin infartos.

Vargas-Castillo, RY ¹, Vázquez-Valadez, EM ¹,
Urzúa-González, AR ².

Introducción

El riesgo cardiovascular (RCV) se define como la probabilidad que tiene cada persona de sufrir una enfermedad cardiovascular tomando en cuenta aspectos genéticos, estilo de vida, hábitos y padecimientos. Existen dos tipos de factores de riesgo cardiovascular (FRCV): los no modificables, que son todos aquellos que no es posible cambiar, como el sexo, la raza, los antecedentes familiares y por supuesto la edad, ya que el envejecimiento aumenta el riesgo de padecer enfermedades cardíacas y las personas mayores son las principales afectadas. Los FRCV modificables, son el aumento de los niveles de grasas en sangre (dislipidemia), sedentarismo, sobrepeso, ansiedad, mala alimentación, estrés e incluyen enfermedades como la obesidad, hipertensión, diabetes y tabaquismo; las cuales, desafortunadamente, van en un aumento porcentual considerable en la población mexicana y en el mundo.

A continuación, se mencionarán aspectos importantes para la salud cardíaca, ya que es necesario tomar en cuenta la presencia de estos en cada paciente para evaluar su RCV. La Organización Mundial de la Salud (OMS) creó una iniciativa mundial llamada HEARTS que funciona como modelo para el manejo del riesgo de enfermedades cardiovasculares. Este paquete técnico se divide en los siguientes seis módulos.

Estilo de vida saludable

Con base al primer módulo del paquete técnico de HEARTS titulado como "H", el cual habla de hábitos y estilo de vida saludable, podemos diferenciar cuatro principales factores de riesgo conductuales de las enfermedades cardiovasculares.

1. Alumnos del Departamento de Medicina y Nutrición de la Universidad de Guanajuato. Miembros activos de CIG-UG (Cardiology Interest Group-Universidad de Guanajuato)
2. Cardiólogo Adscrito a la UMAE, HE N°1, CMN del Bajío, IMSS.

Módulos que conforman el paquete técnico HEARTS

H	Hábitos y estilo de vida saludables.
E	Evidencia. Protocolos clínicos basados en la evidencia.
A	Acceso a medicamentos.
R	Riesgo cardiovascular.
T	Trabajo en equipos multidisciplinarios.
S	Sistemas de monitoreo.

Tabla 1 Módulos que conforman el paquete técnico HEARTS.

El primero de ellos es la alimentación poco saludable y para esto, es necesario conocer qué es una alimentación saludable, la cual es una dieta que está conformada por una gran variedad de alimentos de diferentes grupos, tales como alimentos de origen animal, leguminosas, cereales, frutas y verduras, debe contener al menos 400 g al día (cantidad equivalente a cinco porciones) de este último grupo. Contiene menos de 5 g de sal equivalente a una cucharadita diaria. Una alimentación saludable presenta menos del 30% del consumo calórico en forma de alimentos altos en grasa, 10% de grasas saturadas, sin grasas trans-hidrogenadas y otro 10% de las calorías como azúcares libres. Los requerimientos en la dieta pueden variar dependiendo de la persona y es importante individualizar la dieta a cada uno de los pacientes. Por ejemplo, una dieta balanceada con poca cantidad de sodio juega un papel indispensable en las personas con hipertensión. Sin embargo, un platillo con bajo contenido de frutas y verduras, pero alto en grasas y azúcares es poco saludable y puede conducir a las personas a tener sobrepeso, lo cual se define como un índice de masa corporal (IMC) por arriba de 25 kg/m², si los hábitos alimenticios no se corrigen esto puede llevar a la obesidad, definida como un IMC por encima de 30 kg/m².

El segundo factor de riesgo establecido en el módulo H del paquete técnico de HEARTS es la inactividad física, el cual es un tema indispensable para tratar, debido a que es un factor principal de la muerte prematura, una persona sedentaria o con actividad física insuficiente

tiene entre 20% y 30% más de probabilidades de morir prematuramente comparada con las personas que realizan actividad física suficiente. La OMS define la actividad física como cualquier movimiento producido por los músculos esqueléticos del cuerpo humano que genera gasto de energía, esto incluye actividades simples como subir o bajar escaleras, jugar, caminar, realizar tareas domésticas, trabajar y realizar actividades recreativas. Cuando hablamos de ejercicio nos referimos a una subcategoría de la actividad física que se caracteriza por ser planificada, estructurada y repetitiva con el objetivo de mantener y mejorar el estado físico. La recomendación ideal para adultos es que realicen al menos ciento cincuenta minutos de actividad física moderada a la semana, esta puede repartirse en treinta minutos por cinco días, algo que es alcanzable para casi todas las personas.

El tercer factor de riesgo conductual es el consumo de tabaco, este es el causante de la muerte de casi el 50% de las personas que lo utilizan y causa seis millones de muertes al año. El 10% de esas muertes se produce por la inhalación pasiva del humo. El humo de tabaco contiene doscientos cincuenta químicos nocivos para la salud, de los cuales sesenta y nueve causan cáncer, por lo tanto, no es necesario fumar de manera activa, sino que el RCV aumenta considerablemente incluso si lo haces de manera pasiva en el hogar, restaurantes y otros espacios cerrados. Por lo tanto, dejar el tabaco es la mejor opción para reducir el riesgo anteriormente mencionado y lograr así, un aumento de diez años en la expectativa de vida.

El cuarto factor de riesgo conductual tiene que ver con otra sustancia, esta se refiere al consumo nocivo de alcohol, al igual que el tabaco no solo tiene una repercusión negativa para el corazón, sino que también tiene muchas consecuencias negativas para la salud y a nivel social. El alcohol es causante de más de doscientas enfermedades y lesiones, los altos niveles de alcohol en el cuerpo aumentan el riesgo de un accidente cerebrovascular, lesiona el corazón y puede causar arritmias (ritmos cardíacos irregulares que pueden ocasionar la muerte). Por lo tanto, la recomendación es tener un consumo bajo de alcohol, según la revista española de salud pública es igual a 10 g por día en mujeres y 20 g por día en hombres, equivalente a una o dos copas de vino, sin embargo, la mejor opción es no consumirlo.

Diabetes

La diabetes mellitus consiste en un grupo de trastornos metabólicos caracterizados por la presencia de hiperglucemia (niveles altos de glucosa) en ausencia de tratamiento, esto puede ser causado por un defecto en la secreción de la insulina, en la acción de esta o ambas. Existen muchas complicaciones a largo plazo asociadas a esta enfermedad, tales como disfunción eréctil, enfermedades hepáticas, renales, neurológicas y problemas en la retina que puede causar ceguera.

Las personas que padecen diabetes tienen un mayor riesgo de presentar alguna enfermedad cardiovascular e incluso cerebrovascular, así como también son propensos a contraer infecciones como tuberculosis. Es importante aclarar que estos pacientes sufren peores consecuencias en presencia de cualquier enfermedad en comparación con las personas no diabéticas.

Como se describió anteriormente padecer diabetes es aumentar la probabilidad de manera exponencial de presentar alguna enfermedad o afección en muchos órganos del cuerpo humano, ya que todos resultan afectados por esta enfermedad. Un dato importante es que toda persona al momento de ser diagnosticada con diabetes lleva al menos diez años con un funcionamiento alterado en el metabolismo, este proceso se llama prediabetes, por lo que es importante realizar mediciones constantes de los valores de glucosa en sangre para identificar de manera temprana cualquier alteración metabólica. Una vez identificado alguno de estos padecimientos la mejor manera de

reducir el riesgo cardiovascular asociado, es llevar un seguimiento adecuado con el tratamiento correcto, el principal objetivo en personas que presentan esta enfermedad es controlar la hiperglucemia, ya que esta es causante de casi todas las complicaciones, llevar a cabo un control óptimo de la glucosa en sangre evita amputaciones, ceguera, así como problemas en los riñones que conducen a terapias de reemplazo renal como diálisis y hemodiálisis.

El tratamiento para esta enfermedad inicia con estilo de vida saludable y consiste en una alimentación sana saludable, especialmente baja en azúcares, evitando el consumo de alcohol y tabaco, actividad física regular diaria y por supuesto es aconsejable bajar de peso mediante una disminución en la ingesta de calorías. El tratamiento con medicamentos depende del estado del paciente y de la gravedad de la enfermedad.

Hipertensión

Hoy en día la hipertensión juega un rol importante en la sociedad, ya que cada vez son más las personas que padecen esta enfermedad crónica tanto en nuestro país como en el mundo. Recientemente los valores considerados como hipertensión arterial (HTA) han cambiado. En la tabla 2 de la siguiente página, se presentan los valores actualizados por la Sociedad Europea de Cardiología.

De los diferentes niveles de hipertensión el grado I es el más prevalente. Esta enfermedad crónica representa un RCV considerable, ya que por cada aumento de 20mmHg en la presión sistólica y un aumento de 10mmHg en la diastólica se incrementa al doble el riesgo de mortalidad cardiovascular.

Una vez confirmado el diagnóstico de hipertensión es necesario empezar con un manejo adecuado para reducir el RCV lo máximo posible, esto se lleva a cabo con tratamiento farmacológico apropiado y con cambios en el estilo de vida, incluyendo una dieta baja en sodio..

Dislipidemia

La dislipidemia se define como una alteración en la concentración de los niveles de grasas en la sangre, es decir los niveles de colesterol y/o triglicéridos se elevan excesivamente. La aterosclerosis es una enfermedad en la que existe una acumulación de colesterol en

Clasificación de la presión arterial	Sistólica mmHg	Diastólica mmHg
Normal	≤120	≤80
Normal alta	120 - 139	80 - 90
Hipertensión grado I	140 - 159	90 - 99
Hipertensión grado II	160 - 179	100 - 109
Hipertensión grado III	≥ 180	≥ 110

Tabla 2. Clasificación de la presión arterial por la Sociedad Europea de Cardiología.

las arterias y es una causa común de infartos en las personas, es por ello por lo que el manejo del colesterol es crucial para mantener una salud cardiovascular.

La LDL (del inglés, low density lipoproteins) es una de las seis lipoproteínas en el cuerpo que se encargan de transportar colesterol en la sangre, esta tiene un papel protagónico en el proceso de aterosclerosis.

Para revisar el nivel de colesterol es necesario hacer un perfil lipídico en el que la lipoproteína estándar es LDL, el valor normal se encuentra entre 70 mg/dL y 160 mg/dL en ayuno. En pacientes con valores por encima de este rango es necesario empezar con tratamiento farmacológico, los fármacos que se usan tienen por nombre estatinas.

Para mantener una salud óptima y evitar riesgo de infarto causado por aterosclerosis, los niveles de LDL se deben mantener por debajo de 160 mg/dl y menor de 200mg/dl en el caso del colesterol total.

Manejo basado en el RCV

Esta parte está enfocada en el módulo R del paquete técnico HEARTS, el cual se basa en el RCV. Es necesario conocer el camino que conduce hacia las enfermedades cardiovasculares, este comienza por el estilo de vida y hábitos poco saludables que,

a su vez llevan de la mano a los pacientes a adquirir enfermedades y padecimientos que son factores de riesgo predisponentes a cardiopatías. El objetivo de este módulo es frenar dicho camino que conduce a eventos cardiovasculares y muerte prematura mediante la prevención y el diagnóstico temprano de los factores de riesgo.

Para reducir el RCV es indispensable realizar un esquema terapéutico, el cual debe ser individualizado en cada una de las personas con el fin de establecer una meta de control basada en una intensidad de tratamiento. Una vez identificado el RCV del paciente y los factores de riesgo que presenta, es necesario iniciar una terapia enfocada en medicamentos especializados para cada uno de los padecimientos presentes, ya sea diabetes, hipertensión, dislipidemia o en el peor de los casos alguna enfermedad cardiovascular.

Conclusión

Tanto en México como en el mundo las enfermedades cardiovasculares encabezan la lista de causas de muerte en los últimos años, por eso como personal del área de la salud nuestro trabajo es concientizar a la sociedad sobre lo importante que es tener buenos hábitos y brindarles toda la información necesaria sobre los beneficios de tener un estilo de vida saludable y las consecuencias de adquirir factores de riesgo modificables, los cuales son

precursores de múltiples enfermedades y que a su vez todas ellas conducen a la muerte.

Glosario

- **Enfermedad cardiovascular.** Se refiere a problemas en el corazón y en los vasos sanguíneos (estructuras por donde circula la sangre en todo el cuerpo).
- **Índice de masa corporal.** Número que se calcula con base al peso y la estatura de la persona. La fórmula es peso expresado en kilogramos entre la estatura al cuadrado expresada en metros.
- **Disfunción eréctil.** Incapacidad para iniciar o mantener el pene erecto, lo que hace imposible tener relaciones sexuales.
- **Accidente cerebrovascular.** Es cuando se detiene el flujo sanguíneo a una parte del cerebro.
- **Enfermedad cerebrovascular.** Es una alteración en las neuronas, tiene que ver con la disminución del flujo sanguíneo en el cerebro.
- **Diálisis.** Procedimiento para eliminar los residuos que no puede desechar el riñón con el fin de tratar a personas con enfermedad renal.
- **Hemodiálisis.** Tratamiento para eliminar toxinas y filtrar el agua de la sangre cuando los riñones de la persona no son capaces de cumplir con esa función.
- **Tratamiento farmacológico.** Manejo de una enfermedad que se realiza mediante el uso de medicamentos.

Recomendación de enlaces para profundizar en el tema:

Calculadora de riesgo cardiovascular OMS <https://www.paho.org/es/hearts-americas/calculadora-riesgo-cardiovascular>

Tendencias actuales en epidemiología de enfermedades cardiovasculares y gestión del riesgo cardiovascular en la diabetes tipo 2 <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/34333002/>

Gestión de la hipertensión basada en directrices: una actualización basada en la evidencia <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8034801/>

Referencias

1. 2018 ESC/ESH Guidelines for the management of arterial hypertension. Rev Esp Cardiol [Internet]. 2019;72(2):160.e1-160.e78. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.recesp.2018.12.005>
2. Ordunez P, Campbell NRC, Giraldo Arcila GP, Angell SY, Lombardi C, Brettler JW, et al. HEARTS en las Américas: innovaciones para mejorar el manejo de la hipertensión y del riesgo cardiovascular en la atención primaria. Revista Panamericana de Salud Pública 2022.
3. Sordo L, Córdoba R, Gual A, Sureda X. Límites para el consumo de bajo riesgo de alcohol en función de la mortalidad asociada [Low-risk alcohol drinking limits based on associated mortality.]. Rev Esp Salud Publica. 2020;94:e202011167. Published 2020 Nov 13
4. Lewington S, Clarke R, Qizilbash N, Peto R, Collins R; Prospective Studies Collaboration. Age-specific relevance of usual blood pressure to vascular mortality: a meta-analysis of individual data for one million adults in 61 prospective studies [published correction appears in Lancet. 2003 Mar 22;361(9362):1060]. Lancet. 2002;360(9349):1903-1913. doi:10.1016/s0140-6736(02)11911-8



La diabetes, el enemigo invisible del corazón: conociendo la miocardiopatía diabética.

Lastra-Perales J.¹, Del Ángel-Arana M.²

Resumen

La **Diabetes Mellitus tipo 2** es un problema de salud pública importante en México y afecta a millones de personas. Aunque se conocen bien sus complicaciones en órganos como los riñones y los ojos, el daño que provoca directamente en el **corazón** suele pasar desapercibido. Con frecuencia se considera a la Hipertensión Arterial como la principal causa de enfermedad cardíaca, mientras que la diabetes se subestima. Sin embargo, la diabetes puede dañar el **corazón** por sí misma, incluso en personas sin hipertensión ni enfermedad coronaria. Este daño directo se conoce como **Miocardiopatía Diabética**, una condición en la que el músculo cardíaco pierde su capacidad para funcionar adecuadamente. La miocardiopatía diabética aumenta de forma significativa el riesgo de **insuficiencia cardíaca** y de otros eventos cardiovasculares graves. Reconocer esta enfermedad y entender a la diabetes como un factor de riesgo cardíaco clave es fundamental para mejorar la detección temprana, la prevención y el tratamiento oportuno del **daño cardíaco** asociado.

Palabras clave: Diabetes Mellitus Tipo 2. Corazón. Miocardiopatía Diabética. Daño cardíaco. Insuficiencia Cardíaca

Introducción

La **miocardiopatía diabética** es una complicación cardiovascular asociada directamente a la **Diabetes Mellitus**, que puede desarrollarse independientemente de la hipertensión arterial y la enfermedad coronaria. Esta condición se caracteriza por alteraciones estructurales y funcionales del miocardio, así como cambios metabólicos e inflamatorios inducidos por los altos niveles de glucosa en sangre de manera crónica, generando la pérdida progresiva de la capacidad del miocardio para relajarse y contraerse de manera adecuada, alterando el funcionamiento normal del corazón. Su impacto es relevante, ya que es capaz de evolucionar hasta desarrollar insuficiencia cardíaca sintomática y aumenta el riesgo de eventos cardiovasculares graves. Clínicamente, la miocardiopatía diabética suele iniciar asintomática, lo que dificulta su detección temprana; sin embargo, conforme avanza, puede manifestarse con signos de insuficiencia cardíaca.

En las últimas décadas, esta entidad ha cobrado creciente relevancia debido al aumento sostenido

¹Estudiante de Medicina, Universidad del Valle de México.

²Médico Interno de Pregrado, Hospital General Dr. Norberto Treviño Zapata.

de la prevalencia de diabetes a nivel mundial y, particularmente, en países como México, donde la diabetes representa uno de los principales problemas de salud pública, además de la evidencia actual de que las personas con diabetes presentan un riesgo mayor de insuficiencia cardíaca, hospitalización y mortalidad cardiovascular en comparación con la población no diabética, por ello, conocer la miocardiopatía diabética resulta clave para mejorar su prevención, diagnóstico oportuno y terapias con beneficio cardiovascular que representen una estrategia para prevenir la progresión hacia complicaciones cardiovasculares graves.

Desarrollo de la Miocardiopatía Diabética

La miocardiopatía diabética se desarrolla cuando la diabetes afecta directamente al corazón, este daño ocurre de forma progresiva y silenciosa, a través de mecanismos moleculares que promueven la inflamación en el corazón. En la diabetes hay un aumento sostenido de los niveles de azúcar y grasas en la sangre, estas condiciones provocan estrés oxidativo, es decir, un exceso de sustancias dañinas que lesionan las células cardíacas, por otro lado, en respuesta a los niveles elevados de glucosa y grasas en sangre, las células del corazón liberan moléculas de señalización, como citoquinas y quimiocinas, que activan la inflamación, además, estas señales atraen y estimulan células del sistema inmunitario, lo que mantiene al corazón en un estado de inflamación persistente. También se activan sistemas hormonales como el sistema renina-angiotensina-aldosterona y se acumulan productos derivados del exceso de glucosa, los cuales favorecen el daño celular y empeoran la función del corazón. La inflamación también interfiere con el metabolismo normal del músculo cardíaco reduciendo su capacidad para producir energía eficientemente. Con el tiempo estos mecanismos se retroalimentan entre sí y generan un ambiente inflamatorio que resulta perjudicial para el tejido cardíaco dañando su estructura y su función. (figura 1)

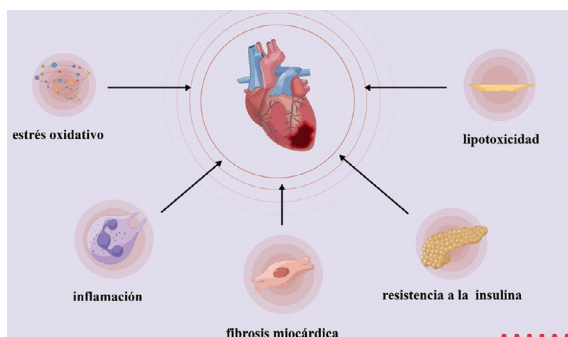


Figura 1

Consecuencias en el corazón

Como resultado de estos procesos, el corazón comienza a cambiar tanto en su forma como en su

funcionamiento. Las células del músculo cardíaco se agrandan porque trabajan bajo condiciones desfavorables, proceso conocido como **hipertrofia**, lo que hace que el corazón se vuelva más grueso. Con el tiempo, algunas de estas células se dañan y mueren, y su lugar es ocupado por tejido fibroso que no se contrae ni se relaja correctamente, proceso conocido como **fibrosis**, volviendo al corazón más rígido. Estos cambios deterioran la función sistólica y diastólica, es decir, se vuelve más difícil para el corazón el proceso de llenado y bombeo de sangre de manera eficiente. Aunque al inicio estos problemas pueden no causar síntomas, con el paso del tiempo aumentan el riesgo de desarrollar **insuficiencia cardíaca**, incluso desde etapas tempranas de la enfermedad. (figura 2)



Figura 2.

Métodos diagnósticos

En cuanto al diagnóstico de la miocardiopatía diabética la ecocardiografía se posiciona como la herramienta más accesible y útil para la detección de la cardiopatía diabética ya que permite evaluar de forma segura, económica y no invasiva el funcionamiento del corazón, este estudio de imagen permite detectar alteraciones en la contracción y relajación del corazón, incluso antes de la aparición de síntomas. Los hallazgos ecocardiográficos permiten identificar dos fenotipos principales de cardiopatía diabética. El **fenotipo restrictivo** se caracteriza por un tamaño ventricular normal, engrosamiento del músculo cardíaco de forma concéntrica y dificultad para la relajación del corazón, con conservación de la función de bombeo, este suele presentarse en fases iniciales de la enfermedad y puede detectarse incluso en pacientes sin síntomas (figura 3).

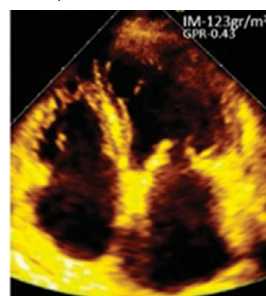


Figura 3

El **fenotipo dilatado** se asocia con aumento del tamaño

ventricular, engrosamiento del músculo cardíaco de forma **excéntrica** y dificultad para la contracción del corazón, con reducción de la función de bombeo, lo que refleja una etapa más avanzada del daño cardíaco (figura 4).



Figura 4.

La diferenciación de estos fenotipos mediante ecocardiografía permite comprender el grado de afectación cardíaca y la evolución de la enfermedad en personas con diabetes, reconocer estas diferencias facilita la detección oportuna y el seguimiento clínico adecuado.

Prevención y estrategias terapéuticas

El manejo terapéutico de la miocardiopatía diabética ha evolucionado hacia un enfoque de cardioprotección directa, más allá del simple control de la glucemia. En este contexto, los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2 (SGLT2), como la empagliflozina, han demostrado ser determinantes al reducir la precarga y mejorar la eficiencia energética del corazón, frenando el remodelado ventricular adverso.

Además de la farmacología, la modificación del estilo de vida constituye un pilar preventivo esencial. Se ha documentado que el ejercicio de resistencia mejora

la sensibilidad a la insulina miocárdica y reduce la lipotoxicidad. Estas intervenciones, junto con una nutrición enfocada en la reducción del estrés oxidativo y un control estricto de la presión arterial, son fundamentales para estabilizar la función del miocito y mitigar la progresión del daño cardíaco asociado a la hiperglucemia crónica (figura 5).

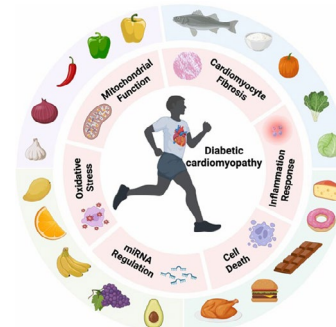


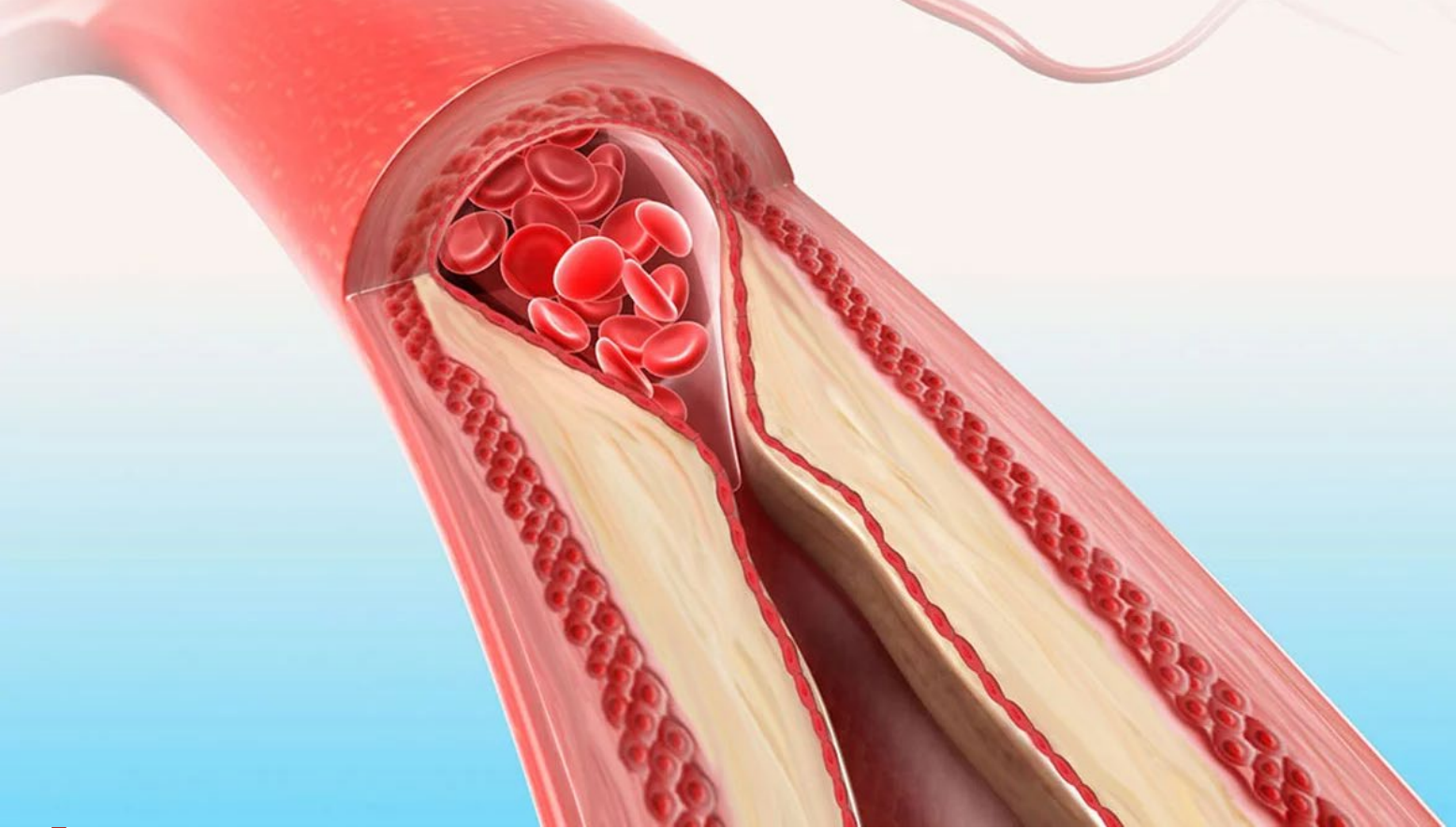
Figura 5.

Conclusión

A manera de cierre, es imperativo dejar de considerar a la diabetes únicamente como un trastorno metabólico de glucosa elevada y reconocerla como un factor de riesgo cardiovascular directo. La miocardiopatía diabética es una entidad que requiere una detección proactiva mediante imagenología avanzada y biomarcadores. La integración temprana de terapias modernas, particularmente los SGLT2, junto con cambios robustos en los hábitos de vida, es la estrategia más eficaz para modificar la historia natural de la enfermedad y reducir la morbilidad por insuficiencia cardíaca en la población diabética.

Referencias

1. Campos Vera N, Rivas Estany E, Andrade Ruiz M. Miocardiopatía Diabética, lo que hoy conocemos. Revista Cubana de Cardiología y Cirugía Cardiovascular. 2018;24(1). Disponible en: Miocardiopatía Diabética 2018.pdf
2. Rizza V, Tondi L, Patti AM, Cecchi D, Lombardi M, Perone F, Ambrosetti M, Rizzo M, Cianflone D, Maranta F. Diabetic cardiomyopathy: pathophysiology, imaging assessment and therapeutic strategies. Int J Cardiol Cardiovasc Risk Prev. 2024; 23:200338. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijcrp.2024.200338>
3. Guerrero-Barrios S, Méndez-Martínez S, Ayón-Aguilar J, Guzmán-Díaz G, Rodríguez-Alfaro SE, García-Flores MA. Miocardiopatía diabética: un enfoque en los inhibidores del cotransportador sodio-glucosa tipo 2. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2024;62(3):e5984. Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/39530756/>
4. Ramón-Ríos A, Espejel-Guzmán A, Cabello-Ganem A, Serrano-Román J, Aparicio-Ortiz AD, Fernández-Badillo V, et al. Cardiovascular diagnostic methods in patients with diabetes mellitus. A review. Gac Med Mex. 2023;159:247-254. Disponible en: <https://www.gacetamedicademexico.com>
5. Zhong L, Hou X, Tian Y, Fu X. Exercise and dietary interventions in the management of diabetic cardiomyopathy: mechanisms and implications. Cardiovascular Diabetology. 2025;24(159). Disponible en: Exercise and dietary interventions in the management of diabetic cardiomyopathy: mechanisms and implications | Cardiovascular Diabetology



Del juguete al infarto: el lado desconocido de la enfermedad de Kawasaki

Rayas-Hernández TM ¹, Ramos-Guerrero AN ¹, Solorio-Meza SE ²

Resumen

La enfermedad de Kawasaki, que afecta sobre todo a niños, puede dejar secuelas cardíacas que se manifiestan en la edad adulta. Los casos no diagnosticados pueden desarrollar aneurismas coronarios, arritmias o infartos, presentándose como un síndrome coronario agudo. El diagnóstico se realiza con estudios de imagen coronaria y el tratamiento incluye desde aspirina y anticoagulantes hasta colocación de stents o cirugía de bypass. Conocerla a tiempo es fundamental para evitar complicaciones graves y mejorar la calidad de vida de quienes la padecen.

1. Alumno. Departamento de medicina y Nutrición, División Ciencias de la Salud Universidad de Guanajuato.

2. División de Ciencias e Ingenierías. Universidad de Guanajuato. Contacto SMSE.

Introducción

Aunque se considera una enfermedad infantil, la enfermedad de Kawasaki puede dejar una huella duradera que se manifiesta muchos años después. El presente artículo busca explicar, en un lenguaje claro y accesible, cómo esta inflamación de los vasos sanguíneos puede derivar en problemas cardíacos graves cuando no se diagnostica a tiempo. Muchos adultos que presentan aneurismas o infartos en etapas tempranas de la vida pueden haber tenido Kawasaki sin saberlo. Por eso, conocer sus características y secuelas es esencial tanto para médicos como para la población general.

Desarrollo

La enfermedad de Kawasaki es una inflamación que afecta a los vasos sanguíneos y que puede comprometer varios órganos, incluido el corazón. Aunque su causa exacta sigue siendo desconocida, la teoría más aceptada señala que una infección común puede provocar una reacción exagerada del sistema inmunológico en niños con predisposición genética (1).

Esta respuesta inflamatoria provoca fiebre alta, ojos rojos, labios secos y agrietados, lengua de 'fresa',

sarpullido y enrojecimiento en manos y pies. En ocasiones, aparecen ganglios inflamados en el cuello, síntomas que pueden confundirse con muchas otras enfermedades incluyendo sarampión o escarlatina (2).

La falta de un diagnóstico oportuno puede generar daños permanentes en las arterias coronarias, que son las encargadas de irrigar el músculo cardíaco. Estos daños incluyen la formación de aneurismas (abombamientos en las paredes de las arterias) que pueden romperse o provocar obstrucciones. En algunos casos, estos pacientes desarrollan arritmias o insuficiencia cardíaca (3). Lo más preocupante es que estos problemas pueden permanecer ocultos por años y manifestarse en la adultez como dolor en el pecho o infarto (4).

El diagnóstico en adultos puede ser un verdadero desafío. Generalmente, el paciente acude al hospital con dolor torácico, falta de aire o síntomas de síndrome coronario agudo. Cuando se realiza un cateterismo cardíaco, los médicos observan arterias dilatadas o con flujo anormal, hallazgos característicos de haber padecido Kawasaki en la infancia. En algunos casos, se identifica además un patrón inusual de arterias coronarias que las diferencia de los infartos causados por colesterol alto o tabaquismo (2).

El tratamiento dependerá de la extensión del daño. En muchos casos, se administran medicamentos anticoagulantes y aspirina para evitar la formación de coágulos. También se prescriben estatinas, fármacos que ayudan a reducir los niveles de colesterol y mantener las arterias saludables (1). En casos más graves, los cardiólogos pueden colocar un stent, -una pequeña malla metálica- que mantiene la arteria abierta, o realizar una cirugía de bypass coronario, en la que se utiliza una vena o arteria del propio paciente para desviar la sangre alrededor de la obstrucción.

Estos procedimientos son más complejos que los infartos convencionales, ya que las arterias afectadas por Kawasaki suelen ser más frágiles y presentan deformidades. Por ello, la atención de estos pacientes requiere un enfoque especializado y un seguimiento estrecho para prevenir nuevas complicaciones.

El seguimiento y la prevención: claves para el futuro

El diagnóstico y tratamiento oportunos durante la infancia pueden prevenir secuelas graves en la adultez. Sin embargo, en los casos donde el daño ya está hecho, el seguimiento cardiológico de por vida se vuelve indispensable. Estos pacientes deben mantener hábitos cardiosaludables: alimentación equilibrada, ejercicio regular, evitar el tabaco y controlar el colesterol y la presión arterial.

El papel del médico es fundamental no solo en el tratamiento, sino también en la educación del paciente y su familia. Difundir información sobre la enfermedad de Kawasaki y sus secuelas puede hacer la diferencia entre una vida saludable y un diagnóstico tardío. Cada consulta es una oportunidad para prevenir.

Conclusión

La enfermedad de Kawasaki es una afección infantil que puede dejar una marca indeleble en el corazón del adulto. A pesar de los avances médicos, aún existen muchos casos no diagnosticados que se revelan años después como infartos o arritmias. La detección temprana y el seguimiento especializado son esenciales para evitar que esta enfermedad continúe siendo una amenaza silenciosa. La divulgación y la educación médica cumplen un papel vital para que cada vez más personas reconozcan sus signos y busquen ayuda a tiempo.

Referencias

1. Daniels, L. B., Roberts, S., Moreno, E., Tremoulet, A. H., Gordon, J. B., & Burns, J. C. (2022). Long-term health outcomes in young adults after Kawasaki disease. *International Journal of Cardiology: Heart & Vasculture*, 40, 101039. <https://doi.org/10.1016/j.ijcha.2022.101039>
2. Gordon, J. B., & Burns, J. C. (2017). Management of sequelae of Kawasaki disease in adults. *Global Cardiology Science & Practice*, 2017(3), e201731. <https://doi.org/10.21542/gcsp.2017.31>
3. Shyu, T. C., Wu, C. J., Fu, Y. C., Peng, Y. C., Chuang, T. Y., Kuo, H. C., Hsieh, K. S., & Tai, I. H. (2023). Prevalence of antecedent Kawasaki disease in young adults with suspected acute coronary syndrome in high incidence cohort. *Frontiers in Cardiovascular Medicine*, 10, 1167771. <https://doi.org/10.3389/fcvm.2023.1167771>
4. Mitani, Y., Nakai, M., Tsuda, E., Tamura, T., Shiono, Y., Yokoi, H., Ohashi, H., Sawada, H., & Hirayama, M. (2025). Severe cardiovascular sequelae in adults after Kawasaki disease. *JAMA Network Open*, 8(8), e2526396. <https://doi.org/10.1001/jamanetworkopen.2025.26396>

Beneficios del café en la prevención de cáncer

Murillo-López, XE ¹, Quiñones-Guzmán, B ¹,
Rivera-Chávez, MJ ², Urzúa-González, AR ³,
Márquez-Rodríguez, SE ⁴.

Descripción

El consumo de café va en aumento a lo largo de los años, de acuerdo con la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural es la bebida más consumida en el mundo, después del agua¹. Esta bebida es parte de nuestro estilo de vida y de nuestra experiencia humana social. Pero ¿es benéfica para la salud? En este artículo presentamos una de las razones más importantes para su consumo, **la prevención de cáncer**. Existe evidencia de que el café está relacionado con disminuir el riesgo de cáncer de hígado y de mama, siguen en estudio la relación con otros tipos de cáncer como lo son esófago, páncreas, colorrectal, riñón y ovarios. Sin embargo, para saber cómo consumirlo, es necesario conocer las características que hacen de este compuesto bioactivo una fuente de energía y un componente regulador positivo para el metabolismo.

Desarrollo

La cafeína se distribuye a través de los vasos sanguíneos, viaja y se absorbe en el cuerpo en aproximadamente 45 minutos. El metabolismo depende de las enzimas (proteínas que regulan reacciones químicas) y de la susceptibilidad genética para tener mayor o menor tolerancia a la sustancia. Además, algunos de los efectos

1. Estudiantes de la licenciatura en Médico Cirujano, en el Departamento de Medicina y Nutrición, de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guanajuato.

2. Médico Internista-Intensivista, Adscrito a la Unidad de Terapia Intensiva del Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío (HRAEB) León, Guanajuato.

3. Médico Especialista en Cardiología, Adscrito a la unidad coronaria del Hospital Regional de Alta Especialidad del Bajío (HRAEB) León, Guanajuato.

4. Médico Pasante de Servicio Social (MPSS), en el Módulo de Medicina Interna de la Licenciatura en Médico Cirujano en el Departamento de Medicina y Nutrición de la División de Ciencias de la Salud de la Universidad de Guanajuato.

positivos son el aumento del rendimiento o de la energía mental y física, la reducción del riesgo de depresión y fatiga, el incremento del efecto de medicamentos en contra del dolor de cabeza, además de su efecto diurético y laxante natural. Sin embargo, su consumo en altas concentraciones o en caso de poca tolerancia al compuesto puede causar padecimientos negativos como ansiedad, gastritis, taquicardia e insomnio.



1

El café está compuesto por más de 1000 sustancias químicas. Los principales compuestos activos del café; la cafeína, el ácido clorogénico, el cafestol y el kahweol.

Antes de presentar el argumento central de este artículo, incluimos aspectos relevantes sobre la historia de la semilla que conquistó al mundo:

Pausa saludable: le recomendamos prepararse una deliciosa taza de café para comenzar la lectura.

La palabra café se deriva de la palabra árabe qahwah y su origen lo conecta con la provincia de Kaffa en el sudoeste de Etiopía, misma que es acreditada como la cuna de la planta que da su origen. Fueron peregrinos musulmanes quienes expandieron las virtudes del café, mientras que la planta se mantenía almacenada en su lugar de origen. Así mismo, para tener el control del monopolio sobre su comercio, solo se vendían los granos verdes hervidos o tostados, con la finalidad de evitar la reproducción de la planta al impedir que los granos fueran germinados y convertidos en plantas productoras de café fuera de Arabia.

En América el café llegó durante el siglo XVIII. El capitán francés Clieu fue el responsable de llevar una mata de café a la isla de Martinica; y eventualmente se propagó por el Caribe, el continente americano, Brasil

y Jamaica. Más tarde, durante la revolución industrial y el crecimiento de la población en el siglo XX el café se convirtió en una bebida global. La planta del cafeto llegó a México en 1796 a la región de Córdoba, Veracruz.²

¿De qué se componen los granos de café? ¿Cuál es su relación con el cáncer?

El café está formado por **cafestol** y **kahweol** los cuales son "diterpenos" (grupo químico con actividad antiinflamatoria y antitumoral) que se acumulan en gran medida en el hígado y tracto gastrointestinal; desencadenando efectos biológicos y cambios secundarios en el metabolismo hepático. En particular, se ha indicado que las sustancias antioxidantes de los granos de café tienen el efecto de impedir el nacimiento del cáncer del hígado. El cáncer se define como una proliferación incontrolada de las células que funcionalmente son inmaduras y malignas, las cuales pueden invadir los tejidos normales. Este proceso complejo y progresivo conocido como "carcinogénesis" se divide en tres etapas: iniciación, promoción y progresión.³

Los diterpenos pueden prevenir el cáncer al verificar que el proceso del nacimiento de nuevas células sea correcto, sin cambios anormales. Los agentes preventivos del cáncer se dividen en dos categorías principales, agentes bloqueadores y agentes supresores. Los primeros previenen cambios en el ADN (molécula que engloba la información genética de los organismos vivos), los cuales llevarían a la formación de tumores. Los agentes supresores interfieren en las etapas más avanzadas del cáncer, donde existe progreso del daño y la formación de células cancerígenas, estos agentes se encargan de eliminarlas. Los datos recopilados sugieren que los componentes del café entran en la categoría de agentes bloqueantes.

La cafeína desactiva e interrumpe factores inflamatorios que participan en el proceso metabólico de estrés que provoca el desarrollo y formación de células malignas. Además, su característica antioxidante disminuye el

estrés oxidativo evitando daño en células y tejidos. Por otro lado, el cafestol y kahweol actúan en contra de la inflamación y el desarrollo de vasos sanguíneos necesarios para el desarrollo de tumores, bloqueando el crecimiento tumoral. Por último, los ácidos clorogénicos, sustancia orgánica natural presente en la pulpa fresca del café, tienen capacidad anticancerígena al extinguir radicales libres que dañan a las células y al estimular la activación de nuestro sistema de defensa ante agentes extraños.⁴

Estudios en diferentes partes del mundo que demostraron los beneficios de tomar café.

En la base de datos especializada en ciencias de la salud, "PubMed" existen alrededor de 250 estudios en los últimos 5 años que evalúan la evidencia científica entre el consumo de café y el riesgo de cáncer y otras enfermedades. En este texto presentamos los hallazgos más significativos. La asociación con ciertos tipos de cáncer sigue en estudio y existen casos donde no se ha encontrado una asociación entre estos dos factores, pero la evidencia positiva es significativa e importante de consultar.

Cáncer de hígado

El efecto favorable del consumo de café es una asociación inversa, mientras más café acostumbras tomar menos probabilidad de desarrollar cirrosis y la enfermedad hepática crónica. Asimismo, un estudio noruego reportó una reducción del 40% del riesgo de cirrosis por un aumento de 2 tazas de café; el efecto protector persiste cuando se considera la cirrosis inducida por el alcohol.⁵

En uno de los estudios de cohortes prospectivos de alta calidad más grandes hasta la fecha, Setiawan et al. demostraron en comparación con los no bebedores de café, aquellos que bebían 2-3 tazas al día tienen una reducción del 38% en el riesgo de cáncer de hígado y una reducción del 46% en el riesgo de muerte por enfermedad hepática crónica (cirrosis). Si las personas

¹ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural. Café, la bebida que despierta a México [Internet]. Gobierno de México. 2020. Disponible en: <https://www.gob.mx/agricultura/articulos/cafe-la-bebida-que-despierta-a-mexico> ² Barta Vergues A., Cobo R., Paz Paredes (2013). L. LA HORA DEL CAFÉ, dos siglos muchas voces. Gob.mx. Recuperado el 19 de noviembre de 2023, de https://www.biodiversidad.gob.mx/publicaciones/versiones_digitaes/HoraCafe.pdf

³ Ren Y, Wang C, Xu J, Wang S. Cafestol and Kahweol: A Review on Their Bioactivities and Pharmacological Properties. Int J Mol Sci. 2019 Aug 30;20(17):4238. doi: 10.3390/ijms20174238. PMID: 31480213; PMCID: PMC6747192.

⁴ Pauwels, E. K. J., & Volterrani, D. (2021). Coffee Consumption and Cancer Risk: An Assessment of the Health Implications Based on Recent Knowledge. Medical Principles and Practice. doi:10.1159/000516067

⁵ Montella, M., Polesel, J., La Vecchia, C., Maso, L. D., Crispo, A., Crovatto, M., Casarin, P., Izzo, F., Tommasi, L., Talamini, R., & Franceschi, S. (2007). Coffee and tea consumption and risk of hepatocellular carcinoma in Italy. International Journal of Cancer, 120(7), 1555-1559. <https://doi.org/10.1002/ijc.22509>

bebían cuatro o más tazas al día, la reducción del riesgo del cáncer era del 41% y de muerte por cirrosis era del 71%⁶. Otros estudios de cohortes han informado reducciones de riesgo de magnitud similar.

Sin embargo, el consumo de café no compensa otros factores de riesgo como el alcoholismo o una dieta rica en grasas, importantes para el desarrollo de las patologías.

En conjunto, estos datos se han considerado tan convincentes que por primera vez las Guías de Práctica Clínica de la Asociación Europea para el Estudio del Hígado (EASL) tanto para el tratamiento de carcinoma hepatocelular (2018) como para la enfermedad del hígado graso no alcohólico (2015) recomiendan un mayor consumo de café en personas con enfermedad hepática crónica para reducir la progresión de la enfermedad hepática, la incidencia del cáncer de hígado y la mortalidad relacionada con el hígado. Además, el café parece una intervención segura para las personas con enfermedad hepática crónica. Esto se destaca en las guías de abordaje del cáncer, pues en los estudios realizados hasta la fecha no se han identificado eventos adversos en personas con enfermedad hepática crónica.⁷

Cáncer de mama

Existe una limitada evidencia que nos dice que el impacto benéfico se da en una mujer de mediana edad o posmenopáusica que toma 3 tazas de café a una que no consume o es menor la cantidad. La relación no aplica si se consume café sin cafeína. Demostrado en el estudio Europeo Prospectivo de Investigación sobre Nutrición y Cáncer (EPIC) el cual tuvo seguimiento de 1992 al 2010. El proyecto español SUN (Seguimiento Universidad de Navarra) detectó una relación positiva en mujeres que consumían más de una taza diaria con un menor riesgo de cáncer de mama en comparación con las que no acostumbraban su ingesta.⁸

Para otros tipos de cáncer los resultados no son definitivos ni concluyentes, demuestran resultados experimentales en millones de sujetos heterogéneos,

con condiciones diferentes de salud, edad, hábitos y consumo de café, entre otras variables que explican lo inconmensurable de los detalles metodológicos que requieren este tipo de investigaciones.

¿Cuánta cafeína es dañina para nuestra salud?

Según la FDA (Food and Drug Administration), para adultos sanos el consumo de 400 miligramos o entre cuatro y cinco tazas de café al día, es una cantidad sin asociaciones negativas para la salud, sin embargo, debemos mencionar que existe un amplio grado de variación en las personas, ya que tanto los efectos de la cafeína como el tiempo del organismo en metabolizar esta sustancia es diferente. La FDA no ha establecido un nivel para los niños, pero la Academia Americana de Pediatría desaconseja el consumo de cafeína y otros estimulantes en niños y adolescentes.

También es importante mencionar que algunas personas con enfermedades o consumo de medicamentos tienden a ser más sensibles a los efectos de la cafeína o en condiciones como el embarazo. Es recomendable siempre consultar con un médico para conocer el límite del consumo de cafeína.

Conclusión:

Existen pruebas del efecto del café, capaz de detener la progresión del cáncer y la relación positiva entre el número de tazas consumidas por día, a partir de dos tazas. Otro punto importante es que el café no va a evitar el cáncer, si no lo previene con la capacidad antioxidante de sus ingredientes que evitan efectos nocivos para la salud y fundamentalmente por los mecanismos de regulación y reparación del ADN. La mayor evidencia validada hasta el momento es la relación de reducir el riesgo de cáncer de hígado. Los estudios epidemiológicos tienen un amplio campo de estudio cuando se trata de detectar el efecto favorable del consumo de este compuesto, sin embargo, los resultados que tenemos hasta hoy en día son de celebrarse.

La mejor forma de prevenir enfermedades es tener

⁶Setiawan V. W. et al. Association of coffee intake with reduced incidence of liver cancer and death from chronic liver disease in the US multiethnic cohort. *Gastroenterology* 148, 118–125; quiz e115, 10.1053/j.gastro.2014.10.005 (2015).

Galle, P. R., Forner, A., Llovet, J. M., Mazzaferro, V., Piscaglia, F., Raoul, J., Schirmacher, P., & Vilgrain, V. (2018). EASL Clinical Practice Guidelines: Management of Hepatocellular Carcinoma. *Journal of Hepatology*, 69(1), 182-236. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.03.019>

⁸Sánchez-Quesada, C., Romanos-Nanclares, A., Navarro, A.M. et al. Coffee consumption and breast cancer risk in the SUN project. *Eur J Nutr* 59, 3461–3471 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02180-w>

hábitos saludables de salud física y mental. Más estudios son necesarios para comprender y tener más información que valide el beneficio del café en relación con el cáncer. Existe evidencia que demuestra que el consumo moderado de cafeína está asociado a efectos positivos sobre la salud humana; como aumentar el

estado de alerta, obtener sensación de energía, mejorar el rendimiento cognitivo, así como ampliar la capacidad de atención y concentración. Por lo que es importante siempre recordar consumir café con moderación, y a su vez los hábitos de descanso y sueño.

Glosario de términos técnicos

Ácido clorogénico

Compuesto químico natural presente en el café con propiedades antioxidantes, capaz de proteger a las células del daño causado por sustancias inestables.

Asociación inversa

Relación estadística en la que, al aumentar un factor, disminuye la probabilidad de que ocurra otro.

Carcinogénesis

Proceso biológico mediante el cual células normales se transforman en células cancerosas.

Carcinoma hepatocelular

Tipo de cáncer primario del hígado que se origina en las células principales de este órgano.

Cafestol

Compuesto natural del café perteneciente al grupo de los diterpenos, con efectos biológicos relacionados con la regulación celular.

Cohorte prospectiva

Tipo de estudio que sigue a un grupo de personas durante un periodo determinado para observar la aparición de una enfermedad.

Compuesto bioactivo

Sustancia presente en alimentos que tiene efectos directos sobre funciones del organismo.

Diterpenos

Grupo de compuestos químicos naturales con propiedades biológicas, entre ellas actividad antiinflamatoria y potencial antitumoral.

Estrés oxidativo

Desequilibrio entre la producción de radicales libres y la capacidad del cuerpo para neutralizarlos, lo que puede dañar células y tejidos.

Metabolismo hepático

Procesos químicos realizados por el hígado para transformar sustancias dentro del organismo.

Progresión tumoral

Etapas en las que un tumor aumenta de tamaño y agresividad.

Proliferación celular

Proceso mediante el cual las células se multiplican.

Radicales libres

Moléculas inestables que pueden dañar células al reaccionar con sus componentes.

Regulación del ADN

Mecanismos mediante los cuales el organismo controla la expresión y reparación de la información genética.

Susceptibilidad genética

Predisposición heredada que influye en la respuesta del organismo ante ciertas sustancias o enfermedades.

Referencias

1. Galle, P. R., Forner, A., Llovet, J. M., Mazzaferro, V., Piscaglia, F., Raoul, J., Schirmacher, P., & Vilgrain, V. (2018). EASL Clinical Practice Guidelines: Management of Hepatocellular Carcinoma. *Journal of Hepatology*, 69(1), 182-236. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2018.03.019>
2. Gow, P. J., Spelman, T., Gardner, S., Hellard, M., & Howell, J. (2020). Estimates of the global reduction in liver disease-related mortality with increased coffee consumption: An Analysis of the Global Burden of Disease Dataset. *Alimentary Pharmacology & Therapeutics*, 52(7), 1195-1203. <https://doi.org/10.1111/apt.16020>
3. Sánchez-Quesada, C., Romanos-Nanclares, A., Navarro, A.M. et al. Coffee consumption and breast cancer risk in the SUN project. *Eur J Nutr* 59, 3461–3471 (2020). <https://doi.org/10.1007/s00394-020-02180-w>
4. Van Dam RM, Hu FB, Willett WC. Coffee, Caffeine, and Health. *N Engl J Med*. 2020 Jul 23;383(4):369-378. doi: 10.1056/NEJMra1816604. PMID: 32706535.

Dislipidemia y Salud Cardiovascular: Un Asunto de Todos

Solorio-Hernández, EA¹, Hernández-González, MA² y Solorio-Meza, SE³

Resumen

El presente artículo aborda la dislipidemia como un factor determinante de la salud cardiovascular. Se resume los resultados del estudio REMEXDIS-IMSS que evaluó a 6,000 pacientes con alto riesgo y muy alto riesgo cardiovascular en México.

Se encontró que 49% de los participantes tenían niveles anormales de colesterol, cifra que aumento a 66.8% entre los de muy alto riesgo, y de estos, tan solo 72.9% alcanzó el control lipídico recomendado.

Se resalta la necesidad de monitorear y tratar oportunamente la dislipidemia mediante cambios en el estilo de vida y terapias farmacológicas disponibles. Se subraya también la importancia de la prevención, a través de una alimentación saludable, ejercicio regular y abandono del tabaco, como estrategias fundamentales para reducir infartos y eventos cerebrovasculares, mejorando la calidad de vida y la longevidad de la población.

Palabras clave: Dislipidemia, colesterol, enfermedad cardiovascular

Introducción: ¿Qué es la dislipidemia y por qué es importante?

La dislipidemia es un trastorno que afecta la cantidad de grasas, como el colesterol y los triglicéridos, que circulan en la sangre. Aunque muchas veces pasa desapercibida, la dislipidemia tiene un impacto directo en nuestra salud, ya que aumenta el riesgo de desarrollar enfermedades cardiovasculares, como ataques cardíacos, infarto cerebral y otras complicaciones en el sistema vascular periférico.

El colesterol, una sustancia que se encuentra en nuestras células, es vital para producir hormonas, vitamina D y otras sustancias como sales biliares derivadas del colesterol que ayudan a digerir los alimentos. Sin embargo, cuando los niveles de LDL-c (colesterol unido a lipoproteínas de baja densidad) conocido como colesterol "malo", son demasiado altos, se acumula en las arterias, las endurece, ocluye y reduce el flujo sanguíneo, de manera similar a la grasa que tapa una tubería. Esto puede derivar en un infarto al corazón o cerebral.

Factores contribuyen a la dislipidemia

Existen factores que pueden contribuir a la aparición de la dislipidemia. Algunos son modificables, como

Factores de riesgo	
Modificables	No modificables
Alimentación	Antecedentes familiares
Ejercicio	
Tabaquismo	
Sobrepeso y Obesidad	

Factores de riesgo para dislipidemia

los hábitos alimenticios y el nivel de actividad física, mientras que otros, como los antecedentes familiares, no lo son. Entre los principales factores de riesgo para desarrollar dislipidemia se encuentran:

- **Alimentación poco saludable:** Una dieta alta en grasas saturadas, como la que se encuentra en las carnes rojas y los productos lácteos enteros, puede aumentar los niveles de colesterol malo, así mismo el consumo de grasas hidrogenadas-grasas trans-, es tan nocivo para la aterosclerosis como las grasas saturadas.
- **Sedentarismo:** La falta de actividad física puede contribuir por diferentes mecanismos al aumento de los niveles de colesterol "malo" y reduce los niveles del colesterol "bueno" (HDL-c, colesterol unido a lipoproteínas de alta densidad).
- **Fumar:** El tabaquismo reduce el colesterol bueno y daña las arterias.
- **Sobrepeso y obesidad:** Tener un exceso de peso puede alterar los niveles de colesterol y triglicéridos en la sangre.
- **Enfermedades preexistentes:** Condiciones como la diabetes, la hipertensión y la enfermedad renal crónica también están asociadas con un mayor riesgo de dislipidemia.

Hallazgos del estudio

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS) realizó un estudio titulado REMEXDIS-IMSS, con el objetivo de analizar la frecuencia de dislipidemia en pacientes con alto y muy alto riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares. Este estudio es relevante, ya que, hasta

1. Estudiante de la Facultad de Medicina, División de Ciencias de la Salud, Universidad de Guanajuato.

2. División de Ciencias e Ingenierías, Universidad de Guanajuato.

3. Departamento de Medicina y Nutrición, División de Ciencias de la Salud, Universidad de Guanajuato.

el momento, no se contaba con un registro nacional de personas con dislipidemia y su tratamiento, lo que hacía difícil tener una idea clara del alcance de este problema.

El estudio incluyó entre julio de 2022 y marzo de 2023 a 6,000 pacientes. La investigación se centró en personas con un alto riesgo de enfermedades del corazón, como aquellos que ya habían sufrido un ataque cardíaco o tenían antecedentes de enfermedades graves relacionadas con el corazón.

Casi la mitad de los participantes (49%) presentaba niveles anormales de grasas en la sangre, lo que significa que tenían dislipidemia.

Uno de los resultados más llamativos del estudio fue que el grupo de pacientes con "muy alto riesgo", es decir, aquellos que ya habían sufrido eventos cardíacos como un infarto, tenía mayor prevalencia de dislipidemia: el 66.8% de ellos presentaba niveles elevados de colesterol LDL (malo). Este grupo de personas tenía más probabilidades de estar en tratamiento con estatinas, un tipo de medicamento que ayuda a reducir el colesterol en la sangre, y alcanzaron las metas de reducción de colesterol LDL en 72.9 % de los casos.

Por otro lado, el estudio mostró que los pacientes de "alto riesgo", aquellos con factores de riesgo elevados, pero sin antecedentes de eventos cardíacos graves, también estaban afectados por la dislipidemia, aunque en menor proporción. En este grupo, el 35.9% presentaba niveles anormales de grasas en la sangre, y un 56% logró controlar el colesterol gracias a los tratamientos y cambios en el estilo de vida.

Prevención y tratamiento

El colesterol, es necesario para el organismo, pero en exceso puede ser perjudicial. El LDL-c (colesterol malo) se acumula en las arterias, las endurece y favorece la aterosclerosis, aumentando el riesgo de infarto cardíaco y cerebral. En cambio, el HDL-c (colesterol bueno) elimina el exceso de colesterol al llevarlo al hígado para su eliminación. Mantener un equilibrio entre ambos es esencial para cuidar la salud cardiovascular.

Afortunadamente, la dislipidemia se puede controlar y prevenir en muchos casos mediante cambios en el estilo de vida y, cuando es necesario, con medicamentos. Algunas estrategias efectivas incluyen:

1. **Adoptar una dieta saludable para el corazón:** Comer más frutas, verduras, cereales integrales y grasas saludables (como las que se encuentran en

el aceite de oliva y los frutos secos) puede ayudar a reducir los niveles de colesterol LDL y aumentar el colesterol HDL. Evitar alimentos con grasas saturadas y grasas trans, como la comida rápida y los alimentos procesados, es igualmente importante.

2. **Hacer ejercicio regularmente:** La actividad física ayuda a aumentar el colesterol HDL y a reducir el colesterol LDL. Se recomienda al menos 30 minutos de ejercicio moderado, como caminar a paso rápido o nadar, la mayoría de los días de la semana.
3. **Dejar de fumar:** El tabaquismo no solo reduce los niveles de colesterol "bueno", sino que también daña las paredes de las arterias, lo que facilita la acumulación de colesterol LDL. Dejar de fumar mejora los niveles de colesterol y reduce el riesgo de enfermedades cardíacas.
4. **Mantener un peso saludable:** La obesidad está estrechamente relacionada con niveles altos de colesterol y triglicéridos. Perder peso, incluso una pequeña cantidad, puede tener un impacto positivo en los niveles de colesterol y triglicéridos.
5. **Tomar medicamentos si es necesario:** En algunos casos, los cambios en el estilo de vida no son suficientes para controlar los niveles de colesterol, y los médicos pueden recetar medicamentos como las estatinas entre otros varios medicamentos para ayudar a reducir los niveles de colesterol LDL. Estos medicamentos han demostrado ser efectivos para reducir el riesgo de infartos y otras complicaciones cardiovasculares.

Conclusión

La dislipidemia es un factor de riesgo importante para las enfermedades cardiovasculares, pero es un problema que se puede prevenir y controlar. El estudio REMEXDIS-IMSS destaca la importancia de monitorear y tratar los niveles de colesterol, especialmente en personas con alto riesgo de problemas del corazón. Adoptar hábitos saludables y seguir las recomendaciones médicas puede reducir significativamente el riesgo de sufrir un infarto o un derrame cerebral, mejorando así la calidad de vida y la longevidad.

Es importante recordar que, aunque los medicamentos pueden ser necesarios para algunas personas, los cambios en el estilo de vida, como una buena alimentación y el ejercicio regular, son fundamentales para mantener el colesterol bajo control y proteger nuestra salud cardiovascular. Mantener un control periódico con el médico también es clave para detectar a tiempo cualquier problema y asegurarse de que el tratamiento esté funcionando.

Referencias

1. Machuca-Loeza MG, Fernández Hernández JP, Gutiérrez-Galván MX, et al. Dislipidemia en pacientes con alto riesgo cardiovascular. Resultados iniciales del estudio REMEXDIS-IMSS. Rev Med Inst Mex Seguro Soc. 2024; 62(3):e5726. doi: 10.5281/zenodo.10998739



Preparando Nuevos Cardiólogos con Pasión, Ciencia y Tecnología

Marrufo-Rizo HI¹. García-Basurto R¹. Solorio-Meza SE²

Resumen

El documento aborda la necesidad urgente de fortalecer la formación de especialistas en cardiología en México, país con alta mortalidad cardiovascular y escasez de cardiólogos. Se enfatiza una preparación integral que combine conocimiento teórico, habilidades clínicas y dominio de herramientas diagnósticas como el electrocardiograma y el ecocardiograma. Destaca la importancia de programas académicos estructurados, la exposición a casos clínicos diversos y la incorporación de tecnologías emergentes, especialmente la inteligencia artificial, como apoyo en diagnóstico y pronóstico. También se mencionan limitaciones, como la falta de acceso a tecnología de punta y las condiciones exigentes de la residencia médica. Finalmente, se subraya la necesidad de formar cardiólogos competentes, éticos y actualizados, capaces de aprovechar los avances tecnológicos sin perder la esencia humana de la práctica médica

Palabras clave: Formación médica, inteligencia artificial, tecnología médica, cardiología.

Introducción

Las enfermedades cardiovasculares son una de las principales causas de muerte, con cerca de 220,000 fallecimientos anuales, por ello, es fundamental aumentar la formación de especialistas en esta área. México es un país donde no hay suficientes cardiólogos para atender a estos pacientes. [1] No solo es importante aumentar el número de médicos, en especial, de cardiólogos en el país, también es relevante la calidad de cardiólogos que egresan de

1. Departamento de Medicina y Nutrición de la Universidad de Guanajuato, México
2. División de Ciencias e Ingenierías de la Universidad de Guanajuato, México

nuestros hospitales. La preparación del cardiólogo debe ser integral, combinando conocimientos teóricos, habilidades clínicas y la capacidad de interpretar correctamente cualquier estudio diagnóstico. Además, el residente de cardiología enfrentará procesos de aprendizaje intensos, en los cuales es crucial una toma de decisiones rápida y acertada para atender eficazmente cualquier enfermedad cardiovascular. [2]

diagnóstico y pronóstico de enfermedades cardiovasculares. No solo ha habido avances en el diagnóstico con la tomografía axial computada y angiotomografía, resonancia magnética cardiovascular gammagrafía y ultrasonido, sino también en el tratamiento, especialmente en las áreas de cardiología intervencionista, electrofisiología y rehabilitación. Un ejemplo de ello es el empleo de dispositivos vasculares



Figura 1

Hospitales formadores de cardiólogos en México: Hospital de Especialidades CMN "La Raza", INC "Ignacio Chávez", Hospital de Especialidades CMN "Bajío", Hospital de Cardiología CMN siglo XXI, Hospital de Cardiología No.34 Nuevo León, Hospital 20 de noviembre, Hospital de Especialidades CMN Occidente.

Desafíos en la formación médica

Las herramientas académicas, tecnológicas y clínicas son clave en la optimización del proceso formativo del residente para lograr su cometido. Es importante contar con acceso a programas de enseñanza estructurados, que incluyan todo lo que el futuro cardiólogo enfrentará en su lugar de trabajo, además de la participación en actividades de investigación y la exposición a un amplio espectro de casos clínicos, desde los más comunes hasta los más raros, es importante destacar que en la actualidad la mayoría de los planes de estudio se enfocan en la fisiopatología, tratamiento y rehabilitación de las enfermedades cardiovasculares y dejan de lado la prevención primaria y promoción de la salud. [3]

El especialista en cardiología debe dominar técnicas de apoyo diagnóstico como la exploración física, el electrocardiograma, e incluso el ecocardiograma, herramientas fundamentales para un correcto abordaje del paciente. [3]

El papel de la tecnología y la Inteligencia Artificial

Los hospitales han incorporado avances tecnológicos en los últimos años que han mejorado la detección,

(stents) recubiertos con fármacos, que contribuyen a mejorar el pronóstico de los pacientes y a reducir la probabilidad de complicaciones a futuro. [4]

Uno de los mayores progresos es la implementación de la inteligencia artificial (IA), gracias a su enorme capacidad para identificar anomalías. Los modelos avanzados pueden predecir riesgos de eventos como infartos o insuficiencia cardíaca, lo que facilita un tratamiento personalizado y adaptado a cada paciente. Otro de sus beneficios es la aceleración en los tiempos de análisis de pruebas existentes. Esto no significa que en el futuro la IA reemplace al cardiólogo, sino que se convertirá en una herramienta de apoyo, al igual que un electrocardiograma o una prueba de imagen. [5]

Es crucial que los mentores, sean profesionales experimentados que brinden orientación basada en su conocimiento y experiencia acumulada a lo largo de los años. Además, es fundamental aprender a utilizar de manera adecuada los recursos disponibles en cada situación clínica. Dado que, los hospitales han incrementado el uso de tecnologías incluso se ha incurrido en el uso excesivo e indiscriminado de estos recursos, muchas veces sin una justificación clínica sólida,

gestionar su uso de forma eficiente representa un gran reto al que los médicos deberán enfrentarse, debemos hacer énfasis en el desarrollo de las habilidades blandas deseables en los médicos incluyendo los cardiólogos como son: empatía, ética, humanismo, comunicación efectiva, colaboración interdisciplinaria, trabajo en equipo, liderazgo, pensamiento crítico, aprendizaje continuo, estas habilidades son tan importantes como todos los aspectos técnicos de la especialidad.

Una de las limitaciones en nuestro país es la incorporación de tecnologías de última generación, lo que pueda retrasar su implementación por los médicos, así como la atención del paciente. Una posible solución a esta barrera es el empleo de simuladores, un recurso que puede compensar esta dificultad en la formación actual.

Dentro de la formación el residente puede experimentar tratos abusivos, extensos horarios y una carga académica

y mental extenuante, lo que podría perpetuar estas prácticas en generaciones posteriores,

Conclusión

La formación de residentes de Cardiología en México enfrenta múltiples desafíos, desde la insuficiente inversión en salud hasta la escasez de especialistas. Es necesario aumentar el número de cardiólogos y garantizar una educación de calidad, que combine teoría, práctica y acceso a nuevas tecnologías, como la inteligencia artificial y los nuevos tratamientos, con la adquisición de habilidades blandas que le permitan interactuar con las pacientes y otros profesionales de la salud, así como superar los obstáculos en la formación de los futuros especialistas, sin perder la esencia humana en la práctica médica.

Referencias

1. Secretaría de Salud S. 490. Cada año, 220 mil personas fallecen debido a enfermedades del corazón [Internet]. gob.mx. [citado el 19 de mayo de 2025]. Disponible en: <https://www.gob.mx/salud/prensa/490-cada-ano-220-mil-personas-fallecen-debido-a-enfermedades-del-corazon>
2. Sierra-Fernández CR, Garnica-Geronimo LR, Azar-Manzur FJ, López-Meneses M, Trevethan-Cravioto SA, Huipe-Dimas A. Academic and professional profile of cardiology fellowship graduates of National Institute of Cardiology Ignacio Chávez from 2000 to 2015. Arch Cardiol Mex [Internet]. 2024;94(1):55–64. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.24875/ACM.22000279>
3. Cullen MW, Klarich KW, Oxentenko AS, Halvorsen AJ, Beckman TJ. Characteristics of internal medicine residents who successfully match into cardiology fellowships. BMC Med Educ [Internet]. 2020;20(1):238. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12909-020-02154-w>
4. Allo IJT, Findyartini A, Santoso A, Iqbal M. Cardiology residents' attitudes towards clinical supervision: a multi-centered study. Korean J Med Educ [Internet]. 2023;35(4):407–16. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3946/kjme.2023.276>
5. Patel B, Makaryus AN. Artificial intelligence advances in the world of cardiovascular imaging. Healthcare (Basel) [Internet]. 2022;10(1):154. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.3390/healthcare10010154>



Cuatro Voces Femeninas sobre la Salud del Corazón de la Mujer

- Don Corazón -

En el volumen anterior de Con-Ciencia y corazón, recorrimos el tema de la insuficiencia cardíaca acompañados por las voces de grandes autores masculinos de la literatura universal. Sus palabras nos guiaron con maestría a través de los laberintos del corazón enfermo, y sus estilos diversos enriquecieron nuestra comprensión de esta condición que afecta a millones.

Pero en la literatura, como en la medicina, la historia no está completa si solo escuchamos una voz. Ha llegado el momento de ceder la palabra—o mejor dicho, de reclamar el espacio que siempre debió ser suyo—a las grandes autoras de la literatura latinoamericana. Ellas, que conocen desde dentro la experiencia de ser mujer, que han navegado las complejidades de nuestros cuerpos y nuestras vidas, son las voces idóneas para hablar de un tema urgente y demasiado tiempo silenciado: el riesgo cardiovascular específico en la mujer.

Durante décadas, la enfermedad cardiovascular se estudió, diagnosticó y trató como si fuera una condición masculina. Las mujeres quedaron en los márgenes, los síntomas malinterpretados, riesgos subestimados, muertes evitables pero no evitadas. Hoy sabemos que el corazón femenino tiene su propia voz, sus propias señales de alarma, sus vulnerabilidades particulares. Y para transmitir este conocimiento vital a las mujeres de México y del mundo, ¿qué mejor manera que a través de las plumas de quienes supieron dar voz a la propia experiencia femenina en todas sus dimensiones?

Gabriela Mistral, Sor Juana Inés de la Cruz, Isabel Allende y Rosario Castellanos nos acompañarán en este recorrido. Cada una, desde su estilo único y su perspectiva particular, nos hablará del corazón femenino—no solo del metafórico, sino del que late en nuestro pecho, del que merece ser cuidado, comprendido y protegido.

OpenAI. (2026). Imagen generada con ChatGPT (modelo GPT-5.3).

Que sus voces resuenen en cada consultorio, en cada hogar, en cada mujer que lee estas líneas y decide, finalmente, ponerse a sí misma en su lista de prioridades.

Con la voz de Gabriela Mistral

Hermanas mías de México y del mundo entero, vengo a hablarles desde el amor que nos debemos a nosotras mismas, ese amor que tanto nos cuesta aprender cuando siempre nos enseñaron a darlo todo a los otros. Nuestro corazón, ese músculo noble que late sin descanso, lleva en silencio cargas que los hombres no conocen. Después de la menopausia, cuando ya no sangra mensualmente nuestro cuerpo, cuando aquellas hormonas que nos protegían se retiran como la marea, entonces el corazón se vuelve vulnerable. Los estrógenos eran nuestros guardianes secretos, manteniendo limpias las arterias, flexibles como los sauces. Sin ellos, la enfermedad cardiovascular nos alcanza con paso firme.

Pero hay más, hijas mías. Llevamos en el vientre la promesa de la vida, y cada embarazo deja su marca. La diabetes y la presión alta del embarazo—esas sombras que aparecen cuando gestamos—son presagios, avisos del corazón que debemos escuchar. No desaparecen con el parto; se quedan dormidas, esperando años después para cobrar su cuota.

Y aún más cruel: cuando el dolor llega al pecho, cuando el corazón grita su angustia, nuestros síntomas son diferentes. No siempre es el puño apretado en el pecho que describen los libros. Para nosotras puede ser cansancio infinito, náuseas, dolor en la espalda o mandíbula. Y los médicos, acostumbrados a ver la enfermedad con rostro de hombre, a veces no nos reconocen el peligro hasta que es tarde.

Mujer que me lees: hazte visible en el consultorio. Exige que te escuchen. Tu vida vale tanto como cualquier otra, aunque toda tu existencia te hayan enseñado a minimizarte.

Con la voz de Sor Juana Inés de la Cruz

Óigame, discreta lectora, que en metro y razón os quiero hablar de un asunto que a todas nos concierne, y que con la luz del entendimiento debemos examinar, pues ignorarlo es ponernos en grave riesgo. Si en el hombre y en la mujer ambos un corazón late,

¿por qué su enfermedad combate de modo distinto a cada ser?

La diferencia no es capricho divino ni error de la naturaleza, sino complejidad que la ciencia moderna apenas comienza a descifrar. Donde el varón siente dolor preciso en el pecho, como si un puñal le atravesara, la mujer puede sentir fatiga profunda, mareo, o dolor que se dispersa por el cuello y brazos, engañando así al médico que busca síntomas que le son familiares—aquellos que en cuerpos masculinos ha estudiado.

Las hormonas femeninas, particularmente los estrógenos, actúan como escudo protector de los vasos sanguíneos durante los años fértiles. Mas cuando llega la menopausia, ese escudo se retira, y la mujer queda tan vulnerable—o más—que el hombre ante las dolencias del corazón. Aquí yace una paradoja cruel: justo cuando la mujer ha alcanzado la madurez de sus años, cuando ha acumulado sabiduría y experiencia, su corazón físico se torna más frágil.

Peor aún: las condiciones propias de nuestro género agravan el riesgo. El síndrome de ovario poliquístico, las enfermedades autoinmunes que nos afligen más que a ellos, la depresión y ansiedad—que no son debilidad sino enfermedad—, todo ello incrementa el peligro cardiovascular.

Si el conocimiento es poder, como siempre he defendido, entonces que ninguna mujer permanezca en la ignorancia de su propio cuerpo. Que sepamos defender nuestra salud con la misma fiereza con que defendemos a quienes amamos.

Con la voz de Isabel Allende

Les voy a contar algo que necesitan saber, mis queridas amigas, porque las mujeres somos expertas en cuidar a todo el mundo menos a nosotras mismas. Nos pasamos la vida atendiendo a los hijos, a la pareja, a los padres ancianos, al trabajo, y el corazón—nuestro propio corazón—queda siempre al final de la lista de pendientes.

Resulta que nuestros corazones son diferentes. No es poesía ni metáfora: literalmente funcionan de manera distinta que los de los hombres. Cuando Clara del Valle tuvo su primera visión del futuro, no pudo anticipar esto: que durante décadas la medicina estudió el corazón

masculino y asumió "que el nuestro era igual". Error fatal.

El infarto en una mujer puede manifestarse como un cansancio inexplicable que arrastramos durante semanas, como náuseas que atribuimos a algo que comimos, como dolor en la mandíbula que pensamos es estrés. Mientras tanto, el corazón está gritando, pero en un idioma que no nos enseñaron a descifrar. Y cuando finalmente llegamos al hospital, a veces ya es tarde, o los médicos demoran en diagnosticarnos porque nuestros síntomas no coinciden con "el libro".

La menopausia es otro capítulo de esta historia. Durante años, esas hormonas que nos hacían sangrar cada mes también protegían silenciosamente nuestras arterias. Cuando se van, es como si quitaran los guardaespaldas y dejaran el corazón vulnerable. La presión arterial sube, el colesterol cambia, y de repente estamos en mayor riesgo que antes.

Y si has tenido hijos, escucha bien: cada complicación del embarazo—la presión alta, la diabetes gestacional—es una carta de tarot que predice tu futuro cardiovascular. No son eventos aislados que terminan con el parto; son advertencias que tu cuerpo te da.

¿Qué hacemos entonces? Nos hacemos cargo. Vamos al médico y exigimos que nos tomen en serio. Medimos nuestra presión, cuidamos nuestro peso, nos movemos aunque estemos cansadas, dejamos de fumar si fumamos. Y sobre todo, sobre todo, aprendemos a reconocer las señales de nuestro propio corazón.

Porque en esta historia, tú eres la protagonista, no el personaje secundario.

Con la voz de Rosario Castellanos

Hay que hablar de esto, aunque incomode. Siempre nos han enseñado que la mujer debe ser sufrida, aguantadora, que el dolor es nuestro destino. Pero el dolor en el pecho, la fatiga que no se quita, la falta de aire—esos no son sacrificios nobles. Son síntomas que

debemos atender.

La cultura médica se construyó sobre cuerpos masculinos. Los estudios, las investigaciones, hasta los maniquíes de práctica eran hombres. Entonces, ¿cómo iban a saber que nuestro corazón habla diferente? Durante años, las mujeres morían más después de infartos, no porque nuestros corazones fueran más débiles, sino porque nadie había estudiado nuestras particularidades.

Ahora sabemos: la enfermedad cardiovascular es la primera causa de muerte en mujeres, superando incluso al cáncer de mama que tanto nos asusta. Pero seguimos sin darle la importancia debida. Seguimos pensando que es "cosa de hombres viejos".

Las mujeres diabéticas tienen el doble de riesgo cardiovascular que los hombres diabéticos. Las que fuman, el riesgo es desproporcionadamente mayor que en fumadores hombres. La depresión—esa compañera frecuente de tantas mujeres atrapadas en roles imposibles—también daña el corazón de maneras específicas.

Y está el asunto del embarazo. Cada vez que una mujer gesta, su cuerpo realiza ajustes cardiovasculares

extraordinarios. Si algo sale mal—hipertensión, diabetes gestacional—es como si el corazón pasara una prueba de esfuerzo extrema y fallara. Esa falla no se borra. Queda registrada, aumentando el riesgo años después. La solución no es resignarse. La solución es el conocimiento y la exigencia. Exigir a los sistemas de salud que nos atiendan considerando nuestras diferencias. Exigir investigación específica. Exigirnos a nosotras mismas dejar de ser las últimas en nuestra lista de prioridades.

Despedida

Cuatro voces, cuatro estilos, un mismo mensaje: el corazón de la mujer merece atención, comprensión y cuidado específico. Desde la ternura maternal de Gabriela Mistral hasta la crítica social de Rosario

Prompt realizado en Claude Sonnet 4.5: Si escribieras tal como Gabriela Mistral (Chile, 1889-1957), Sor Juana Inés de la Cruz (México, 1648-1695), Isabel Allende (Chile, 1942-presente) y Rosario Castellanos (México, 1925-1974), cómo les explicarías a la mujeres de México y del mundo, el riesgo cardiovascular aumentado y las características específicas de género en el aumento de la morbi-mortalidad cardiovascular en la mujer.

Castellanos, desde el rigor intelectual de Sor Juana hasta la cercanía narrativa de Isabel Allende, todas nos recuerdan que ignorar las particularidades de la salud cardiovascular femenina no es solo un error médico—es una injusticia.

Las cifras son contundentes: la enfermedad cardiovascular es la principal causa de muerte en mujeres en todo el mundo. Pero detrás de cada estadística hay una hija, una madre, una hermana, una amiga que pudo haber sido salvada si hubiéramos escuchado mejor, si hubiéramos investigado más, si hubiéramos tomado en serio sus síntomas atípicos, su cansancio "inexplicable", su historia de complicaciones en el embarazo.

La buena noticia es que el conocimiento está llegando. La ciencia médica finalmente reconoce que estudiar solo el corazón masculino dejó a la mitad de la humanidad en la sombra. Ahora les toca a ustedes—y a quienes las atienden—aplicar ese conocimiento. Reconocer los

síntomas, exigir atención adecuada, prevenir desde temprano, y sobre todo, dejar de considerarse a ustedes mismas como lo último en la lista.

Que estas voces literarias las inspiren no solo a leer, sino a actuar. Que cada mujer que lea este texto se haga un chequeo, conozca sus números (presión arterial, colesterol, glucosa), y aprenda a escuchar a su propio corazón—ese órgano que late incansablemente por ustedes y que merece que, por fin, le devuelvan el cuidado.

Porque la liberación de la mujer también pasa por liberar su cuerpo de la enfermedad evitable. No podrán ser libres si están enfermas, y no podrán estar sanas si seguimos ignorando las particularidades de su género. Su salud cardiovascular es un asunto político, no solo médico. Y también es nuestra prioridad. Es hora de que lo tratemos como tal.

Referencias

- Mehta LS, Beckie TM, DeVon HA, Grines CL, Krumholz HM, Johnson MN, et al. Acute Myocardial Infarction in Women: A Scientific Statement From the American Heart Association. *Circulation*. 2016 Mar 1;133(9):916-47. doi: 10.1161/CIR.0000000000000351.
- Garcia M, Mulvagh SL, Merz CN, Buring JE, Manson JE. Cardiovascular Disease in Women: Clinical Perspectives. *Circ Res*. 2016 Apr 15;118(8):1273-93. doi: 10.1161/CIRCRESAHA.116.307547.
- Regitz-Zagrosek V, Roos-Hesselink JW, Bauersachs J, Blomström-Lundqvist C, Cifková R, De Bonis M, et al. 2018 ESC Guidelines for the management of cardiovascular diseases during pregnancy. *Eur Heart J*. 2018 Sep 7;39(34):3165-3241. doi: 10.1093/eurheartj/ehy340.
- Vogel B, Acevedo M, Appelman Y, Bairey Merz CN, Chieffo A, Figtree GA, et al. The Lancet women and cardiovascular disease Commission: reducing the global burden by 2030. *Lancet*. 2021 Jun 19;397(10292):2385-2438. doi: 10.1016/S0140-6736(21)00684-X.

Colegios Médicos

Reportaje Especial:

3er Congreso del Colegio de Cardiólogos de Guanajuato

Del 13 al 15 de noviembre de 2025, la Ciudad de León, Guanajuato se convirtió en el epicentro científico de la cardiología nacional cuando se celebró el 3er Congreso del Colegio de Cardiólogos de Guanajuato (CCGTO), que agrupa a especialistas del estado, este congreso reunió a profesionales, médicos, residentes y académicos en un encuentro híbrido de actualización, investigación y debate científico de alto nivel.

Un evento con impacto académico y clínico

Durante tres intensas jornadas, el Hotel Galería Plaza en León fue sede de una agenda robusta de conferencias, talleres y sesiones interactivas con expertos en cardiología. Temas como avances en diagnóstico, estrategias terapéuticas de vanguardia, investigaciones clínicas y casos complejos se abordaron en un formato que combinó presentaciones presenciales con acceso virtual para participantes de todo el país.

Entre los atractivos más destacados estuvo la participación de especialistas reconocidos que compartieron experiencias clínicas, descubrimientos recientes y reflexiones sobre el futuro de la atención cardiovascular, promoviendo el intercambio entre colegas y la actualización profesional continua.

Del 13 al 15 de noviembre de 2025, la ciudad de León, Guanajuato se convirtió en el epicentro científico de la cardiología nacional cuando se celebró el 3er Congreso del Colegio de Cardiólogos de Guanajuato (CCGTO), que agrupa a especialistas del estado, este congreso reunió a profesionales, médicos, residentes y académicos en un encuentro híbrido de actualización, investigación y debate científico de alto nivel.

Un evento con impacto académico y clínico

Durante tres intensas jornadas, el Hotel Galería Plaza en León fue sede de una agenda robusta de conferencias, talleres y sesiones interactivas con expertos en cardiología. Temas como avances en diagnóstico, estrategias terapéuticas de

vanguardia, investigaciones clínicas y casos complejos se abordaron en un formato que combinó presentaciones presenciales con acceso virtual para participantes de todo el país.

Entre los atractivos más destacados estuvo la participación de especialistas reconocidos que compartieron experiencias clínicas, descubrimientos recientes y reflexiones sobre el futuro de la atención cardiovascular, promoviendo el intercambio entre colegas y la actualización profesional continua.

Acceso virtual: conocimiento para todos

Además de las sesiones presenciales en León, el congreso se complementó con transmisiones virtuales y grabaciones disponibles en la videoteca de la plataforma del CCGTO, lo que permitió que la comunidad médica que no pudo asistir físicamente siguiera las conferencias y debates desde cualquier lugar. Para las fechas del 13 al 15 de diciembre de 2025, la videoteca ya concentra todas las grabaciones y contenidos multimedia del congreso, organizados por fecha para facilitar su consulta y revisión.

Este enfoque híbrido —que combina experiencias presenciales y digitales— refuerza el compromiso de nuestro Colegio con la difusión amplia de conocimiento científico y la inclusión de profesionales de distintas regiones.

Un espacio para la ciencia y la comunidad

El Congreso no solo fue un foro académico, sino también un punto de encuentro para el fortalecimiento de redes profesionales, la presentación de trabajos de investigación y la discusión crítica de casos clínicos relevantes para la práctica cardiológica contemporánea. Iniciativas como la presentación de trabajos científicos y casos clínicos abiertos impulsan a los especialistas más jóvenes y fomentan una cultura de investigación aplicada al servicio de la salud cardiovascular.

Hacia el futuro

Con un modelo híbrido que maximiza el alcance y la participación se confirmó la relevancia de estos encuentros en la formación continua de los profesionales de la salud cardiovascular en México. La combinación de ciencia rigurosa, experiencias prácticas y acceso digital ha sentado las bases para futuras ediciones que sigan fortaleciendo la comunidad médica y promoviendo mejores resultados para los pacientes con enfermedades cardiovasculares.

