



EDITORIAL

## Puntuaciones de riesgo: la mejor herramienta científica para dirigir racionalmente la prevención y la terapéutica cardiovascular

### Risk score: The best scientific tool to rationally manage the cardiovascular prevention and therapy

Hermes Ilarraza-Lomelí\*

Servicio de Rehabilitación Cardíaca, Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, Ciudad de México, México

Recibido el 12 de enero de 2013; aceptado el 21 de enero de 2013

*La predicción es muy difícil, sobre todo la del futuro.* Niels Bohr, físico danés (1885-1962)

A lo largo de los siglos, la comprensión del ser humano sobre el proceso salud-enfermedad ha evolucionado paulatinamente. En su comienzo, el hombre primitivo se vio obligado a dedicar gran parte de su tiempo a la obtención de alimento y protección para poder sobrevivir, tanto él como su prole. Sin embargo, en aquella época era seguro que coexistían también otras penurias como el dolor, la diarrea o la fiebre, todos ellos fenómenos que fueron reclamando su atención. Así, seguramente desde el comienzo, algunos seres humanos fueron, intentando comprender estos problemas de salud y hacer algo para remediarlos, utilizando básicamente la magia o el empirismo primitivo.

Pasarían alrededor de 3 o 4 mil años, sobre todo con la aparición del lenguaje escrito, para que el ser humano integrara algunas de sus observaciones y razonamientos en la conformación de escuelas de pensamiento más

estructuradas, con el objeto de explicar con mayor certeza los fenómenos naturales (*Physis*). Es aquí donde la escuela técnica durante la Grecia Clásica ofreció importantes herramientas como la lógica, la fisiología o la hermenéutica. A la par, comenzaron a desarrollarse otras escuelas tanto en China como en Egipto. Posteriormente, se presentó un periodo de varias centurias en el cual el pensamiento humano predominante fue prácticamente *determinista*, situación que promovió un marasmo en la intención de explicar lo incongruente o para modificar un destino que se creía inamovible. Esta época fue marcada por el *karma* y la *escolástica*.

Alrededor del nacimiento de Cristo, se dieron algunos intentos de experimentación empírica, pero no fue hasta el Renacimiento cuando, a través del naturalismo y el mecanicismo europeos, se pudieron establecer las bases de una nueva estrategia epistemológica, un nuevo *camino hacia el conocimiento* que sería, desde el siglo XVII hasta nuestros días, la mejor herramienta que el hombre ha tenido: el método científico. Esta manera de explicar los fenómenos naturales está basada en 2 grandes pilares que promueven su constante crecimiento y autovalidación: la *reproducibilidad* y la *refutabilidad* de sus postulados. Entre muchos de sus exponentes podemos citar a Descartes, Newton, Da Vinci, Galileo y Laplace.

\* Autor para correspondencia: Juan Badiano 01. Colonia Sección XVI. Tlalpan, CP 14080. México DF. México. Teléfono: +5573-2911; fax: +5573-1994.

Correo electrónico: [hermes.illaraza@yahoo.com](mailto:hermes.illaraza@yahoo.com)

De esta manera, llevamos alrededor de 4 siglos aplicando el método científico a prácticamente cualquier terreno del quehacer del conocimiento; desde las bases duras de la física o la química, hasta aquellos fenómenos de elevada complejidad, como la biología o el mismo proceso de salud-enfermedad.

En el campo de la medicina, la intervención del galeno ha cambiado desde aquella impresionante participación de los barberos del siglo *x*, quienes cercenaban extremidades a enfermos con gangrena, como incipientes cirujanos, hasta los últimos hitos de la tecnología aplicados a la genética. Si bien existen muchas maneras de practicar la medicina, no todas tienen el mismo efecto en la sociedad, y las diferentes modalidades clínicas deberán ajustarse a problemas concretos, sean individuales o comunitarios.

Existen diversas intervenciones médicas centradas en la sintomatología del paciente, cuyo objeto es resolver el problema al eliminar la dolencia, aunque en este proceso no se otorgue una terapéutica centrada en la etiología. Un ejemplo de esto es la medicina tradicional china, concretamente la acupuntura.

En contrapartida, desde la Grecia Clásica se ha puesto el ojo en la prevención de los problemas de salud. Se dice que la hija predilecta de Asclepio fue *Hygeia*, diosa con características eminentemente dirigidas a la prevención de enfermedades y la conservación de la salud. ¿Tendría *Hygeia* mayor poder sobre la enfermedad que su propia hermana *Panacea*?

La medición de la esperanza media de vida es una variable que nos ayuda a comprender el estado de salud de nuestra población. Los estudiosos de este campo infieren que, durante el periodo neolítico (7 mil años a.C.), la esperanza de vida rondaba los 20 años de edad, lo cual no cambió mucho hasta que, en el siglo *xix*, se incrementó a 30 años, y a la mitad del siglo *xx* era de 48 años. En la actualidad, la esperanza de vida promedio para la población mundial es de 69 años, pero podemos observar que, incluso ya adentrados en el siglo *xxi*, existen todavía casos como el de Zambia, la República Centrafricana o Malawi, donde la expectativa de supervivencia no alcanza los 40 años de edad. Si bien la esperanza de vida depende de muchas variables, como la hambruna o las guerras, los principales factores que la determinan son la sanidad e higiene de la sociedad general.

Se dice que la prevención de un problema de salud es la estrategia más efectiva y menos costosa para que una población se mantenga saludable y aspire a una mayor esperanza de vida, de la mejor calidad. Esto es cierto en la medida en que hagamos también un uso razonable de estas medidas preventivas. Imaginemos que, en un afán desbordadamente preventivo, un sistema universal de salud instalara millones de marcapasos con desfibrilador a todos los habitantes del planeta, bajo el argumento de que finalmente la muerte sobreviene cuando el corazón se detiene. Esta acción y este razonamiento son a todas luces absurdos. Sin embargo, ¿qué pasa con aquellos conceptos como la *polipíldora* o la prescripción generalizada de antioxidantes? Es evidente que las medidas preventivas necesitan ser dirigidas hacia aquellas poblaciones que tienen un mayor riesgo, lo que tendrá un importante efecto costo-beneficio.

Bajo este tenor, para que un sistema de salud pueda instaurar medidas preventivas razonablemente dirigidas es indispensable que también pueda prever, predecir o

pronosticar aquel desenlace que le interesa evitar. En la capacidad para pronosticar está la efectividad para prevenir. A lo largo de la historia, el ser humano se ha interesado en la predicción de diversos fenómenos y situaciones. Así, ha echado mano de numerosas técnicas para acceder al conocimiento con antelación, entre las cuales tenemos: la premonición o precognición, la adivinación, la brujería, la magia o la astrología. El caso de la astrología es único. Este es un método predictivo que se basa en la observación de la posición de los astros y su asociación con las características comunes a ciertos grupos poblacionales, con el objeto de relacionar el signo zodiacal con las características personales (temperamento, comportamiento, etcétera) y con el destino de su vida. Algo interesante fue que la astrología y la astronomía concurren durante mucho tiempo en el pasado, y no fue hasta el Renacimiento cuando se separaron gracias a la acción del *racionalismo* en los postulados astronómicos. Posteriormente, el método científico permitió que la astronomía pudiera realizar predicciones más certeras y, lo más importante, asumir que sus predicciones pudieran fallar y lograra medir con cierta precisión esta probabilidad.

La ciencia, siendo un método eminentemente reduccionista, nos permite aventurar predicciones sobre fenómenos naturales de diversa índole: física, química, biológica, etcétera. Para ello, el científico que realizará tal pronóstico deberá analizar y comprender cuidadosamente la asociación existente entre ese desenlace que le interesa, con las características previas del sujeto o fenómeno. Por ejemplo: si observamos que una persona estuvo en contacto con cierto tipo de virus y posteriormente desarrolló poliomyelitis, es lógico pensar que en el futuro, si otro individuo entrara en contacto con el mismo virus, también presentará la enfermedad. Este razonamiento podría ser 100% predictivo si la poliomyelitis solamente dependiera de la presencia del virus y no de otros factores, como la integridad del sistema inmunológico. Sin embargo, esto no sucede así y, en consecuencia, nuestra capacidad predictiva ya no parece ser infalible.

En relación con aquellos problemas de salud llamados multifactoriales, donde se encuentran las enfermedades cardiovasculares, es fácil observar que no existe una causa. Así, conocemos casos de individuos que fumaron durante 60 años de su vida y nunca presentaron un infarto agudo del miocardio, o personas con un estilo de vida *cardiosaludable* que murieron fulminados por la ruptura de una placa de aterosclerosis inestable.

¿Y ahora, qué haremos? Por un lado, tenemos en las manos un grave problema de salud que requiere ser controlado, y por otro, nos hemos percatado de que no podemos predecir el futuro. Con el fin de no malinterpretar la situación y, a la vez, frustrarnos en un mar de relativismo y azar, es importante considerar que el comportamiento de los seres vivos no es *determinístico*, sino *probabilístico*.

Al predecir, el trabajador de la salud hace una apuesta, la cual debe ser siempre dirigida a la asociación factor de riesgo-desenlace más probable, y este deberá evitar «apostar a la chica», es decir: a la probabilidad más remota. En este entendimiento, el método científico nos ha permitido construir herramientas predictivas probabilísticas muy específicas, que pueden ser útiles o no, según el contexto y la manera en que se utilicen.

Inicialmente debemos declarar que, al tratar de predecir un fenómeno probabilístico, se requiere establecer con la mayor claridad y «evidencia» la asociación que pudiera existir entre el desenlace que nos interesa predecir y alguna característica inicial, a la cual llamaremos *factor de riesgo*.

El médico debe elegir con cuidado la herramienta que utilizará para calcular el riesgo que presenta un paciente. Así, el galeno buscará aquella herramienta que asocie el desenlace adverso en particular (por ejemplo: hemorragia perioperatoria), con aquellos factores de riesgo que el médico pueda medir (por ejemplo: trombocitopenia). Es importante que el instrumento para el cálculo de riesgo nos indique la magnitud del mismo (riesgo global, riesgo relativo, razón de riesgos, etcétera) y la probabilidad que tiene esta asociación de estar dada exclusivamente por azar (significancia estocástica o *p*). Basados en esto, queda claro que declarar: *este paciente se encuentra en alto riesgo*, resulta sumamente ambiguo. Al establecer una asociación de riesgo, es importante identificar 4 puntos: el desenlace de interés, los factores de riesgo involucrados, la magnitud del riesgo y la probabilidad de que esta asociación esté dada simplemente por el azar.

En general, el fundamento para realizar predicciones mediante instrumentos de cálculo o tablas de riesgo es: pensar que lo que ya sucedió, volverá a pasar. Así, tablas de riesgo como las de *Framingham* o el *Score* fueron diseñadas a partir de una cohorte histórica bien definida, con características particulares, en la que se establecieron asociaciones entre factores de riesgo y desenlaces, para lo cual se utilizaron potentes herramientas estadísticas que midieron la magnitud de dicha asociación y la probabilidad asociada al azar. Los investigadores responsables de diseñar las ya citadas tablas de riesgo cardiovascular lo han hecho a conciencia, con disciplina y estricto apego al método, lo que, junto con los potentes análisis estadísticos, le otorgan una sólida validez interna a sus datos. Sin embargo, cuando alguien más pretende utilizar la misma escala pronóstica, ya sea en una población diferente o bien en una época histórica distinta, pudiera caer en el error de realizar predicciones incorrectas y establecer así una *falacia*. Es sumamente importante que el trabajador de la salud verifique que la población original estudiada para diseñar la herramienta estadística que quiere utilizar sea comparable con la población donde la planea utilizar. En otras palabras, es vital que el estudio tenga también una adecuada validez externa.

Para finalizar, al utilizar este tipo de métodos de predicción no debemos olvidar que han sido diseñados desde un punto de vista reduccionista, el cual parte de la premisa de que la suma del estudio de los componentes de un fenómeno nos permite entenderlo de manera

integral. Se ha demostrado en diversas ocasiones que este tipo de inferencias y, por ende, de predicciones, casi nunca son realmente ciertas. Aunado a esto, hay que reconocer que la ciencia ha estudiado la naturaleza desde una perspectiva lineal y mediante un modelaje cerrado. Diversos hombres de ciencia, como Henri Poincaré, Ilya Prigogine y Ludwig Boltzmann, entre otros, han postulado que se requiere un nuevo cambio cualitativo en el estudio de los fenómenos naturales, proponiendo incluso la creación de un renovado lenguaje matemático. Así, una parte del futuro de la ciencia parecería inclinarse al estudio no lineal de los sistemas abiertos.

En resumen, las enfermedades cardiovasculares constituyen una pandemia de proporciones enormes, que demandan esfuerzos titánicos para ser contenidas. Las medidas de prevención cardiovascular han demostrado ser altamente eficaces para tal efecto, sobre todo en países desarrollados. La prevención requiere ser científicamente dirigida y para ello necesita herramientas predictivas certeras, sin olvidar que la incidencia de eventos cardiovasculares adversos es un fenómeno probabilístico y, debido a ello, parcialmente predecible. Hasta el momento, el mejor método de predicción son las puntuaciones de riesgo cardiovascular, pero debido a sus limitaciones, deben ser utilizadas racionalmente. En países como México, es importante que el clínico elija con cuidado la escala de estratificación de riesgo que utilizará, tomando en cuenta los aspectos de validez, tanto interna como externa. Idealmente, cada sistema regional de salud deberá construir sus instrumentos de predicción de riesgo *ad hoc*, que permitan dirigir eficientemente las medidas terapéuticas y preventivas correspondientes.

## Bibliografía recomendada

- Chávez-Domínguez R. Tabaquismo. La naturaleza causal pide respeto. Arch Cardiol Mex. 2010;80:318–24.
- Trejo-Gutiérrez JF, López-Jiménez F. Cardiología «basada en la evidencia»: aplicaciones prácticas de la epidemiología 1. La valoración de medicamentos o terapias novedosas. Arch Cardiol Mex. 2011;81:47–52.
- Life expectancy. World Health Statistics. Global Health Observatory Data Repository. Disponible en: <http://apps.who.int/gho/data/?vid=710>. [consultado 2 Ene 2013].
- World Health Organization. Life in the 21st century: A vision for all. Report of the Director-General. Geneva: WHO; 1998.
- Ilarraza H. Métodos de evaluación cardiovascular integral y su importancia (Capítulo 3). En: Maroto JM, editor. Rehabilitación cardíaca. Madrid, España: Sociedad Española de Cardiología. Ed. Acción Médica; 2009.