

Desentrañando el síndrome metabólico

Esteban Aceves Fonseca, Andrea Ángeles Pérez y Felipe Jiménez Rodríguez

Enero 17, 2019

No. 35/2019

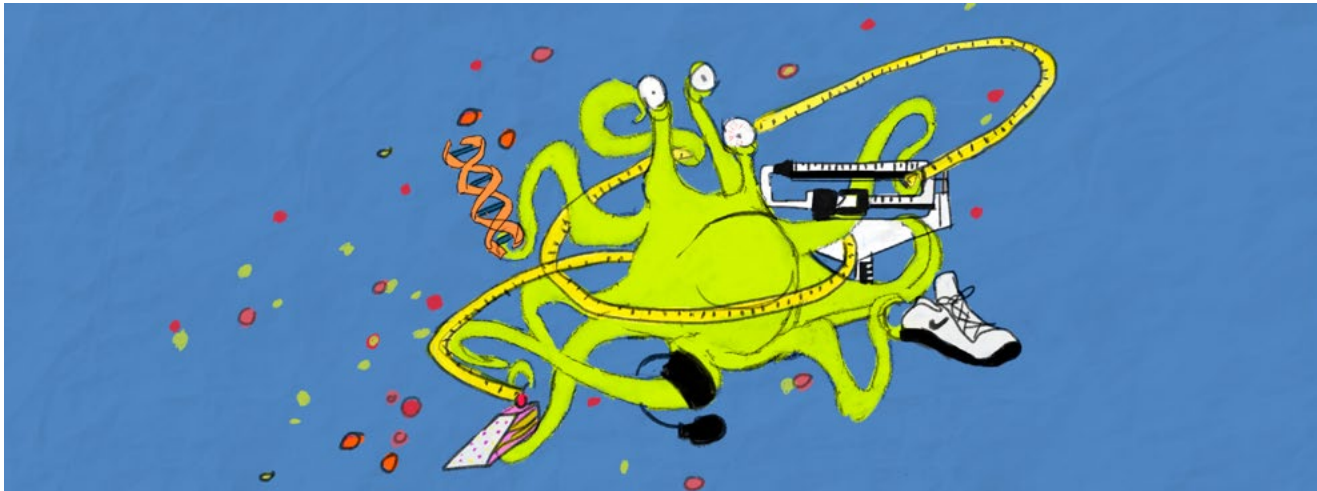


Ilustración: Jessica Gutiérrez Martínez, 2019

Exceso de grasa corporal alrededor de la cintura, presión arterial elevada y el aumento de triglicéridos (un tipo de grasa) en sangre son algunas de las afecciones que los médicos evalúan para determinar si una persona tiene síndrome metabólico, una condición que aumenta el riesgo de sufrir enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo II o accidentes cerebrovasculares. Otros factores de riesgo son la disminución de colesterol “bueno” (HDL) y azúcar alta en la sangre.

Esto quiere decir que la diabetes de la abuela, la hipertensión de la tía y el infarto cerebral del bisabuelo, padecimientos que hasta hace poco no se consideraban relacionados, podrían tener un origen común: el síndrome metabólico, un estado previo en el que la suma de varios trastornos puede detonar la aparición de enfermedades crónicas.

Sin embargo, es importante enfatizar que tener alguna de las afecciones que pueden causar síndrome metabólico no significa que se tiene dicha condición, aunque sí aumenta el riesgo de padecerlo y con él la posibilidad de enfermar más gravemente.

ENFERMEDAD SILENCIOSA

Un estudio realizado por el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y la UNAM estima que en la Ciudad de México uno de cada dos chilangos mayores de 20 años padece síndrome metabólico, de acuerdo a una nota publicada en [La Jornada](#) en junio pasado.

Por su parte, el [INEGI](#) estima que un 40% de las muertes en México se deben a alguna enfermedad relacionada con el síndrome metabólico: diabetes mellitus (15%), enfermedades isquémicas del corazón (13.4%), enfermedades del hígado (5.4%) y eventos cerebrovasculares (5.2%). Más grave aún, a pesar de su relevancia en la salud pública, el síndrome metabólico es desconocido por gran parte de la población.

Además de la predisposición genética, la obesidad, los hábitos alimenticios no adecuados y la falta de actividad física pueden ocasionar, a largo plazo, el síndrome metabólico dijo el médico Antonio Barajas

Martínez durante el Seminario *Desenredando el síndrome metabólico: un abordaje a través de redes* presentado en el Centro de Ciencias de la Complejidad (C3) de la UNAM el pasado 26 de septiembre. De estos trastornos la obesidad es “el principal factor asociado para desarrollar este síndrome. Por ello, es necesario comprender qué factores y decisiones repercuten en los hábitos de alimentación y actividad física”, explicó.

INFLAMACIÓN GENERALIZADA

Cuando ingerimos más calorías de las que nuestro cuerpo utiliza, el excedente calórico se acumula en los tejidos del cuerpo en forma de grasa. Estos depósitos de grasa que “fueron benéficos en un periodo de evolución humana cuando no había acceso a los alimentos ahora ocasionan problemas al cuerpo humano”, explicó Israel León Pedroza durante el seminario *Síndrome metabólico: propiedades emergentes de una constelación fisiopatológica* que impartió el 17 de octubre pasado en el C3 junto con Antonio González Chávez. Ambos médicos son investigadores del Hospital General de México “Dr. Eduardo Liceaga”.

Durante el seminario, León Pedroza, maestro en ciencias biomédicas por el Instituto Politécnico Nacional y especialista en inmunología dedicado a investigar la respuesta inmune e inflamatoria que precede al síndrome metabólico, dijo que la acumulación de grasa no sólo incrementa la masa corporal de una persona, sino que eventualmente contribuye a modificar profundamente los tejidos lo que, conforme se envejece, el sistema inmune detecta como daño, desencadenando mecanismos de defensa lo que resulta a su vez en un estado de inflamación leve en los tejidos y afectaciones en el metabolismo.

En una [revisión](#) sobre el síndrome metabólico, escrita por Jaspider Kaur médico del Queens Hospital Center de Nueva York publicada en 2014 en la revista *Cardiology Research and Practice*, el síndrome metabólico se define como un estado de inflamación crónica de bajo grado como consecuencia de una compleja interacción entre factores genéticos y ambientales. Sin embargo, ¿cómo se relaciona esta inflamación con el riesgo de padecer diabetes tipo II y enfermedades cardiovasculares?

Pedroza y González proponen, en un [artículo](#) publicado en 2015, que la respuesta del sistema inmune ocasiona el bloqueo de los receptores de insulina en la células lo que desencadena resistencia a la misma y eventualmente diabetes.

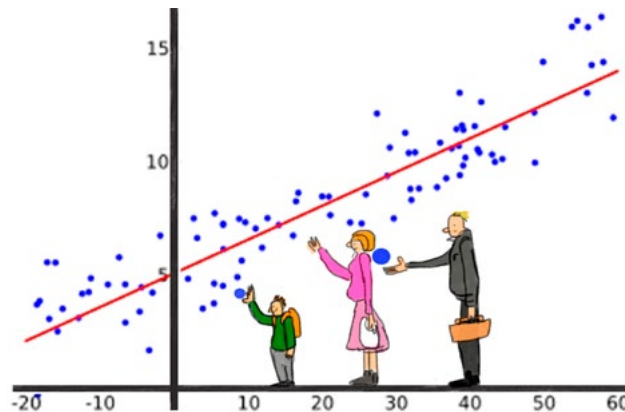
En el mismo artículo se menciona que la inflamación también afecta la vasodilatación causando hipertensión arterial, otro de los componentes importantes del síndrome metabólico que desemboca en problemas cardiovasculares graves.

LA COMPLEJIDAD DEL SÍNDROME METABÓLICO

A pesar de los avances en torno a la comprensión de esta condición médica aún queda mucho trabajo por delante. “La interacción de los factores que componen el síndrome metabólico es sinérgica y un tanto impredecible” por lo que “entender cómo interaccionan los distintos componentes puede ayudar a predecir hacia dónde irá un grupo de pacientes”, dijo Pedroza en entrevista.

Imaginemos nuestra vida en una gráfica: en el eje de las “x” edad y en el de las “y” dinero. En los primeros años de vida la línea que resulta es pequeña y estable. Sin embargo, conforme pasa el tiempo, los gastos tienden a incrementarse conforme surgen problemas de salud relacionados con el envejecimiento. Existen puntos cruciales en la curva que pueden tener dos posibilidades: mayores o menores problemas de salud y gastos económicos mínimos o superiores, que dependen de las decisiones que la persona toma explicó en entrevista el doctor Christopher Stephens, coordinador del programa de Salud y Complejidad del C3 e investigador del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM.

Si una persona cuida su salud desde edades tempranas es menos probable que desarrolle graves complicaciones de salud. O si en el momento en que a una persona se le diagnostica síndrome metabólico decide cuidar sus hábitos alimenticios, realizar mayor actividad física y (en caso de que lo requiera) lleva a cabo adecuadamente su tratamiento con medicamentos, puede disminuir el riesgo de sufrir complicaciones graves como un paro cardíaco o diabetes.



Para Stephens, especialista en física estadística y sistemas complejos, las enfermedades crónicas y el síndrome metabólico sólo se atienden y estudian en un punto fijo en la gráfica: cuando se diagnostican, sin mirar lo que ocurrió antes o sin mucho interés por lo que pase en el futuro. Lo que importa es atender el presente.

Sin embargo, desde la complejidad, se propone un nuevo paradigma: entender las enfermedades como un continuo. Para ello se busca analizar qué factores ocasionan que una persona enferme con el fin de diseñar estrategias de tratamiento y prevención más integrales.

Con este enfoque, Stephens y un gran número de colaboradores de diversas instituciones, llevan a cabo el proyecto 42 [Conductoma](#), con el cual buscan construir una gigantesca base de datos sobre los factores sociales, ambientales y biológicos que afectan la salud. Este proyecto no es estático sino que crece con el tiempo en el número de variables que se analizan, las poblaciones estudiadas y los tipos de análisis que se realizan a la base de datos. Se trata de un cambio paradigmático respecto a la ciencia tradicional que sólo estudia una hipótesis, con un número determinado de variables y una población estática, dijo Stephens.

Barajas Martínez participa en el proyecto *Conductoma* como parte de su trabajo para obtener el doctorado en ciencias biomédicas utilizando “el enfoque de las ciencias de la complejidad para esclarecer cuáles son las variables más importantes asociadas al síndrome metabólico”.

QUÉ DETONA EL SÍNDROME METABÓLICO

El síndrome metabólico es una condición difícil de caracterizar, de ahí que no existe un consenso universal para su definición como lo destaca el médico del Queens Hospital Center Kaur en su revisión. Por ejemplo, cuando el endocrinólogo Gerald Reaven describió el síndrome por primera vez en 1988 bajo el término “[síndrome X](#)” no se incluía a la obesidad en la definición, a pesar de que hoy en día se reconoce su relevancia.

Las críticas que se han hecho a la definición de qué es el síndrome metabólico tienen que ver con cómo se establece que un valor fisiológico (triglicéridos, presión arterial, glucosa) es demasiado alto. Qué es normal o no lo es está en el centro de la discusión. También se discute la necesidad de incorporar nuevos marcadores moleculares adicionales a los que hoy se miden para facilitar y mejorar el diagnóstico. Además, queda también por explicar por qué si la obesidad es un factor tan importante para el desarrollo del síndrome metabólico existen personas delgadas con esta condición.

De ahí que durante su seminario, Barajas destacó que una de las preguntas relevantes para su investigación es cómo definir los criterios que tienen mayor relevancia para que se desarrolle el síndrome.

Usando la base de datos del proyecto *Conductoma* que dirige Stephens, Barajas evaluó cerca de 1,000 variables con el fin de predecir qué factores (edad, sexo, ingresos, hábitos, genes, entre otros) predisponen a una persona a desarrollar síndrome metabólico. Las variables tomadas en cuenta brindan información sobre estilo de vida, parámetros bioquímicos y medidas antropométricas (como estatura y circunferencia de la cintura).

Cada variable se correlacionó estadísticamente con las otras lo que permitió identificar qué variables están más asociadas entre sí y cuáles son más importantes lo que permite construir gráficos en forma de redes para “ver de forma integral todas las correlaciones que hay entre todos los factores asociados al síndrome metabólico que investigamos” explicó Barajas, además de que “la direccionalidad de estas correlaciones nos pueden hablar de la causalidad o cómo está funcionando nuestra red”.

Los primeros resultados del análisis de Barajas indican que la edad y el grado escolar son las principales variables asociadas con el desarrollo del síndrome metabólico. En el caso de la escolaridad se observó que personas con mayor grado académico tienden a desarrollar en menor medida el síndrome.

También se observó que las afecciones relacionadas con dicha condición cambian con la edad. Se identificó que a los 20 años las interacciones entre las variables que propician el síndrome aún no se forman por lo que esta etapa de la vida podría ser crucial para determinar la salud futura. Por otra parte, a partir de los 50 años se comienzan a tener problemas metabólicos en la regulación de la glucosa y los lípidos, factores relevantes para el síndrome.

Para los investigadores, es importante incluir factores socioeconómicos, el estilo de vida, las preconcepciones que puede tener la gente sobre su salud en el análisis, y otras variables que podrían “permitir ver el Big Picture de cómo se está desarrollando la enfermedad. La obesidad no ocurrió porque sí, hubo una serie de factores causales que vienen más en el sentido de ¿por qué decides comer estos alimentos y no otros? ¿cómo escoges la cantidad de alimentos? ¿cómo distribuyes tu tiempo de ejercicio?”, dijo Barajas durante el seminario.

En este sentido, en entrevista telefónica Barajas explicó que el proyecto del *Conductoma* “explora cómo se van tomando las decisiones y busca conocer cuáles son las condiciones de ambiente óptimo para que se pueda mejorar la toma de decisiones y evitar el desarrollo del síndrome metabólico y las enfermedades asociadas”.