



MINISTERIO  
DE CIENCIA E  
INNOVACIÓN

INSTITUTO DE SALUD CARLOS III

Área de Comunicación y Divulgación

# Un artículo aborda cómo la informática biomédica puede impulsar el análisis del exposoma humano

- Un editorial publicado por una revista del grupo 'British Medical Journal' y firmado por científicos del ISCIII repasa cómo mejorar el procesamiento informático de los datos obtenidos sobre el exposoma humano para facilitar el estudio de los factores de riesgo no genéticos que pueden, junto a la base genética, influir en el riesgo de padecer enfermedades.

**14 de septiembre de 2021.** La revista 'BMJ Health and Care Informatics', del grupo British Medical Journal, [ha publicado un editorial](#) sobre las herramientas informáticas que permiten analizar el exposoma humano.

El texto, que tiene como primer firmante al investigador de la Escuela Nacional de Sanidad del ISCIII Fernando Martín, es el resultado de la colaboración ISCIII-UNED a través del Instituto IMIENS. El segundo de los firmantes, Miguel Atienza, es estudiante del programa de doctorado ISCIII-UNED. Paloma Collado, de la UNED, y Guillermo López Campos, de la Universidad de Queens de Belfast, en Reino Unido, completan los autores del texto, que surge del desarrollo de la tesis de Atienza, dirigida por Martín y Collado.

El término exposoma se refiere al conjunto de exposiciones externas de un individuo, desde su concepción hasta su muerte, que pueden afectar a su salud. Incluye todos los factores de riesgo no genéticos que, interactuando con la dotación genética (genoma), producen un determinado estado de salud o enfermedad (fenoma).

Según explica Martín, se trata de un área biomédica de estudio relativamente nueva, pero que juega un papel clave en los estudios de medicina de precisión. Estudiar los factores de riesgo ambientales y su relación con la información genómica, lo que genera fenotipos específicos, es fundamental para comprender cómo se desarrollan las enfermedades. Por el momento, el procesamiento de datos del exposoma no está tan avanzado como el de la información genómica o fenotípica, por lo que este editorial trata de aportar una metodología que contribuya a mejorar el procesamiento sistemático de los datos del exposoma a nivel individual.

### **Expotipo para representar datos**

Martín explica que, hoy día, los métodos de salud digital (apps, sensores...) permiten realizar un seguimiento de los datos de exposición individual, pero que aún falta un modelo estandarizado para procesar estos datos. El mecanismo de representación de datos que se presenta en este trabajo está basado en el concepto de expotipo, es decir, teniendo en cuenta las exposiciones específicas de un individuo durante una determinada ventana de tiempo/espacio. Su representación se propone mediante arquetipos basados en la norma internacional del modelo de datos CEN / ISO-EN13606. Estos arquetipos se han empleado para representar expotipos de actividad física, contaminación ambiental y factores ambientales que influyen en la COVID-19, enfermedad que se presenta como ejemplo en el artículo (a esta publicación seguirán otras basadas en más patologías diferentes).

Como conclusión, los autores señalan que recoger datos individuales estandarizados sobre genotipos, expotipos y fenotipos en repositorios de investigación ofrecerá la posibilidad de realizar más y mejores estudios sobre la fisiopatología de las enfermedades complejas.

- **Referencia del artículo:** *Fernando Martin-Sanchez, Miguel Atienza-Maderuelo, Guillermo Lopez-Campos and Paloma Collado. Use of informatics to characterise the exposome of COVID-19* *BMJ Health & Care Informatics* 2021;28:e100371. doi: 10.1136/bmjhci-2021-100371.