

EN PERMANENTE EVOLUCIÓN:

La simbiosis entre minería y medicina para una mejor salud

Desde dispositivos médicos hasta prótesis personalizadas, la industria aporta el material para soluciones innovadoras en prevención de infecciones y el tratamiento de enfermedades como el cáncer.

CRISTIÁN MÉNDEZ

Los minerales han aportado a la salud humana desde tiempos remotos. De hecho, cuando los egipcios, griegos y romanos usaban azufre y hierro, ya existía conocimiento verbal anterior de sus beneficios.

Pero los historiadores dicen que el verdadero punto de inflexión de esta simbiosis entre minería y medicina llega con la Revolución Industrial y el descubrimiento de nuevas propiedades de los metales. A partir de entonces, la relación sigue evolucionando en beneficio de la innovación médica.

COBRE

Se usa en elementos como mobiliario, ropa del personal e instrumentos quirúrgicos, "notándose una reducción significativa en las tasas de infecciones hospitalarias", destaca Katherina Fernández, del Departamento de Ingeniería Química de la Universidad de Concepción (UdeC).

A ello se suma su presencia en cables y baterías de marcapasos para asegurar una transmisión eficiente de las señales eléctricas y mejorar la precisión y funcionalidad de equipos de diagnóstico. Además, el dermatólogo Luis Calvo agrega "su uso tópico para tratar heridas y afecciones de la piel, debido a sus propiedades antiinflamatorias y cicatrizantes".

PLATA

Cada vez es más frecuente su uso en revestimientos de dispositivos médicos, vendas y apósitos, "ya que estimula la regeneración de tejidos mientras previene infecciones", explica David Torres, académico de la Facultad de Medicina de la Universidad de los Andes.

Por ello, se utiliza también como recubrimiento de catéteres, implantes y dispositivos médicos, y en las placas de circuito impreso para la mayoría de los equipos de diagnóstico.

ORO

Como "una nueva era en la oncología" ha sido calificada la terapia fototérmica (PTT), que utiliza nanopartículas de oro que, al calentarse con luz láser, destruyen células cancerígenas de forma localizada.



EL MERCURIO

El neodimio y el disprosio son claves para la fabricación de imanes de alta potencia, fundamentales en los equipos de resonancia magnética.

LA TERAPIA FOTOTÉRMICA (PTT) es un tratamiento que utiliza nanopartículas de oro para eliminar células cancerígenas.

Este enfoque ha demostrado ser menos invasivo y más preciso que los tratamientos tradicionales, al focalizarse en células específicas.

También el oro está presente en implantes dentales, pruebas de laboratorio y equipos de diagnóstico por su conductividad eléctrica y resistencia a la corrosión.

NEODIMIO Y DISPROSIO

La fabricación de equipos médicos de alta tecnología como tomógrafos computarizados (TAC), resonadores magnéticos (RM) y dispositivos de monitoreo portátiles,

depende de minerales como el neodimio y el disprosio, claves para la fabricación de imanes de alta potencia, fundamentales en esos aparatos. "No solo permiten una mejor calidad de las imágenes, sino que también aumenta la seguridad de los pacientes con diagnósticos más precisos, disminuyendo el riesgo de exámenes invasivos o cirugías innecesarias", detalla David Torres.

LITIO

Es esencial para las baterías de larga duración de marcapasos y otros dispositivos implantables, ya que garantiza eficiencia y seguridad.

Además, se usa como medicamento para tratar la depresión y el trastorno bipolar.

TITANIO Y ACERO QUIRÚRGICO

La impresión 3D con titanio y acero quirúrgico ha permitido crear prótesis para reconstrucciones craneofaciales y ortopédicas "con estructuras que simulan el hueso natural, lo que favorece la integración al cuerpo, permitiendo cirugías reconstructivas complejas o de situaciones específicas", detalla Torres.

"La asociación de metales con polímeros o el diseño de estructuras que permitan estimular la regeneración ósea podrían reducir el peso de los implantes, aumentar la flexibilidad y disminuir el riesgo de reintervenciones", finaliza.