

## Científicos argentinos avanzan en el estudio de prótesis con nuevos materiales para evitar el rechazo en el organismo humano

En la Argentina avanza la investigación para generar nuevos modelos de prótesis quirúrgicas, con nuevas aleaciones y materiales constitutivos, para evitar rechazos del organismo y mejorar respuestas ante corrosión y con mejor resistencia mecánica. Con esta finalidad se viene trabajando desde la Comisión de Investigaciones Científicas (CIC), dependiente del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación de la Provincia de Buenos Aires, a través del Laboratorio de Entrenamiento Multidisciplinario para la Investigación Tecnológica (LEMIT), analizando materiales y variantes para lograr prótesis e implantes de alta calidad para caderas y rodillas, además de odontológicas, aportando al proceso productivo. El investigador de la CIC Ricardo Gregorutti indicó están "trabajando con los aceros inoxidable, las aleaciones de cobalto y de titanio con el objetivo de mejorar la calidad metalúrgica del material, para lograr una mayor biocompatibilidad con el organismo, resistencia mecánica y una mejor respuesta a la corrosión". A través de la investigación realizada en el LEMIT de La Plata, capital provincial, el profesional indicó que están analizando la incorporación de nitrógeno "ya que mejora no sólo las propiedades mecánicas sino que refuerza la resistencia a la corrosión." A su vez, señaló que se intenta suplantar el níquel por manganeso en el acero inoxidable, porque el primero puede provocar reacciones en el cuerpo, tanto citotóxicas como alergénicas (en células y alérgicas) y hay estudios que sostienen que puede resultar cancerígeno en determinadas circunstancias". "La idea es reemplazarlo (al níquel) para evitar este tipo de reacciones y obtener la mejor biocompatibilidad posible en el cuerpo. Esto sucede porque los materiales que se suelen utilizar para fabricar prótesis no se idearon para este fin" explicando que la corrosión libera iones metálicos al medio corporal, pudiendo provocar reacciones alergénicas y citotóxicas", indicó. En este sentido, el científico afirmó que "se está avanzando en estudios "in vitro", simulando procesos de corrosión en el acero inoxidable"

"El objetivo es determinar la proporción de iones metálicos que se liberarían al medio (hierro, cromo, níquel y molibdeno) y los posibles efectos citotóxicos que los mismos generarían", añadió. Actualmente, se trabaja en la calidad metalúrgica del material con otros Centros Asociados de la CIC, como son el Centro de Investigación y Desarrollo en Tecnología de Pinturas (CIDEPT) y el Instituto Multidisciplinario de Biología Celular (IMBICE). Al respecto, Gregorutti detalló que "con el CIDEPT realizamos análisis de corrosión y con el IMBICE estudios de citotoxicidad, donde, con el laboratorio de cultivos, estudiamos cómo afecta el material a la proliferación celular, o sea a la biocompatibilidad de la prótesis con el cuerpo". A su vez, sostuvo que "ha habido problemas con prótesis de titanio, que al no tener resistencia al roce, hace que la prótesis se desgaste y el material pase a fluidos sanguíneos, afectando a los tejidos adyacentes y que "actualmente se está dejando de utilizar titanio para prótesis de rodilla y cadera, reemplazándolo por el acero inoxidable y las aleaciones de cobalto, dado que este cambio permite mejorar la biocompatibilidad y evitar el rechazo del cuerpo". "Al cuerpo se le está incorporando un material totalmente extraño, y por eso, hay que lograr que el biomaterial sea reconocido en la forma más certera posible para evitar efectos adversos", sintetizó. También explicó que las prótesis más utilizadas son las de reemplazo de cadera, sobre todo en la gente mayor, que es más proclive a accidentes o caídas, y que además trabajan en prótesis de rodilla, placas y clavos para fijación de fracturas y barras correctoras para la columna vertebral. "Una prótesis de cadera, durante una caminata, puede soportar hasta cuatro veces el peso del cuerpo, mientras que una de rodilla hasta tres veces el peso del cuerpo", indicó el investigador. Gregorutti remarcó que "las principales problemáticas que sufren las prótesis son la corrosión y la carga" y que "dentro del organismo las prótesis están afectadas por el entorno biológico del cuerpo: la acción de fluidos oxigenados, de suero y la sangre, que crean un medio agresivo al material y pueden ocasionar la corrosión del mismo". Asimismo, dijo que "las prótesis están sometidas a un sistema de cargas dinámicas originadas por el movimiento propio del cuerpo" y que "cuando se camina la carga se incrementa, son cargas cíclicas, no estáticas, que generan picos de carga" "Esto provoca una fatiga mecánica, que sumado a que está en un ambiente corrosivo, puede provocar la falla del material", advirtió Gregorutti. Asimismo, explicó que es fundamental tener el máximo cuidado en la colocación de la prótesis, "cualquier marca o golpe que sufra al implantarse en el cuerpo puede provocar un problema de corrosión y/o concentración de tensiones, que produciría la falla de la prótesis por rotura". LDC/GAM (Noticias Argentinas)