



Proyecto UNAM

Entre 3 mil y 3 mil 500 satélites "muertos" alrededor de la Tierra

De acuerdo con Gustavo Medina Tanco, responsable del Laboratorio de Instrumentación Espacial (LINX) del Instituto de Ciencias Nucleares de la UNAM, en este momento hay entre tres mil 400 y tres mil 500 satélites en órbita y funcionando, junto a muchos satélites "muertos" que acabaron con su vida útil y que tardarán un tiempo muy largo en salir de órbita, por lo que pueden ser considerados basura espacial.



ESPECIAL

Marca histórica de detenciones de migrantes en 2021

En opinión de Paz Consuelo Márquez-Padilla, del Centro de Investigaciones sobre América del Norte de la UNAM, el ajuste al discurso contra los migrantes en la administración de Trump, el programa "Remain in Mexico" (que obliga a los solicitantes de asilo a esperar el trámite en nuestro país), el "Título 42" (norma de salud pública empleada para devolver a las familias que llegan a la frontera por riesgo ante la pandemia) y el posicionamiento hacia las elecciones intermedias de noviembre incidieron para que Estados Unidos alcanzará una marca histórica de detenciones de migrantes en 2021: 1.7 millones.



ESPECIAL

UNAM: la que más patenta y protege su propiedad intelectual

María Isabel Mascorro, directora de Transferencia Tecnológica, de la Coordinación de Vinculación y Transferencia Tecnológica de la UNAM, señaló que esta institución de educación superior es la que más patenta y protege su propiedad intelectual en el país. "La calidad de su investigación está demostrada con las más de 500 patentes que el IMPI le ha concedido en las últimas décadas", agregó.



DIABETES Y TABAQUISMO CAUSAN VITREORRETINOPATÍA PROLIFERATIVA

Esta patología se caracteriza por la proliferación excesiva de vasos sanguíneos y la formación de membranas en el humor vítreo de la cavidad ocular

Texto: **FERNANDO GUZMÁN AGUILAR**
— alazul10@hotmail.com

La diabetes y el tabaquismo son las causas principales de la vitreorretinopatía proliferativa o retinopatía diabética proliferativa, patología que si no se atiende puede derivar en ceguera.

Su incidencia en pacientes con diabetes descompensada es de 40% a 50%, porcentaje que se reduce en un entorno global de diabetes controlada.

La vitreorretinopatía proliferativa se caracteriza por la proliferación excesiva de vasos sanguíneos y la formación de membranas en el humor vítreo (gel transparente que rellena la cavidad ocular) inmediato anterior a la retina.

"La tracción o 'jalón' que estas membranas llenas de vasos sanguíneos ejerce sobre la retina puede llevar a su desprendimiento y afectar la visión", dice María del Carmen Jiménez Martínez, tutora del Posgrado de Ciencias Biomédicas de la UNAM.

Factores detonantes

Una suma de factores bioquímicos, como el proceso inflamatorio de la diabetes, la hipoxia y los radicales libres, detona la proliferación celular en la vitreorretinopatía proliferativa.

"El descontrol metabólico genera una serie de proteínas llamadas productos finales de glicación avanzada, que ocasionan inflamación en las personas diabéticas; y ésta, a su vez, propicia que en la parte posterior del humor vítreo proliferen membranas y se llenen de vasos sanguíneos", explica Jiménez Martínez.

El humo del tabaco incrementa la producción de radicales libres (asociados normalmente al envejecimiento), los cuales causan un daño más rápido y significativo en las células de la retina.

En pacientes con diabetes y que, además, fuman, la cantidad de radicales libres y la inflamación son mayores. Eso detona la proliferación de más células que, en lugar de reparar el daño celular, causan hipoxia (aparecen más vasos sanguíneos) y hacen que aumente el proceso inflamatorio.

En una persona sana se da un proceso de fagocitosis para eliminar ese daño celular ocasionado por la generación de radicales libres y la inflamación.

"Este equilibrio o reparación del daño en un proceso inflama-



Lo ideal es consultar con frecuencia al oftalmólogo para que supervise el estado de salud de la retina.

torio común y corriente se pierde en un fumador con diabetes descompensada", asegura Jiménez Martínez, quien está adscrita a la Unidad de Investigación del Instituto de Oftalmología Fundación Conde de Valenciana.

Tratamiento diferenciado

Según el estado de la enfermedad y las condiciones clínicas del paciente, es el tratamiento. Si hay formación ligera de vasos sanguíneos, la aparición de otros nuevos se puede controlar con anticuerpos dirigidos contra el factor de crecimiento endotelial vascular (VEGF, por sus siglas en inglés).

Si esta patología está más avanzada, el paciente requiere una cirugía conocida como vitrectomía para retirar dichas membranas que causan daño a la retina y de este modo permitir que el humor vítreo se vuelva a formar paulatinamente.

Pero si no se soluciona la patología de base (diabetes, por lo general), se volverán a generar



MARÍA DEL CARMEN JIMÉNEZ MARTÍNEZ
Tutora del Posgrado de Ciencias Biomédicas de la UNAM

"La tracción o 'jalón' que estas membranas llenas de vasos sanguíneos ejerce sobre la retina podría llevar a su desprendimiento y afectar la visión"

vasos sanguíneos y membranas. El problema es que no se puede realizar a cada rato una vitrectomía a un mismo paciente.

Para evitar complicaciones, lo mejor es detectar y tratar la causa base: diabetes, alguna enfermedad inmunológica o crónica de la retina, así como el tabaquismo.

El tratamiento en estos pacientes es complicado porque cada uno tiene diferentes niveles de glucosa y no responde de la misma manera a la exposición a contaminantes.

"Quizás uno viva en la ciudad y, aunque no fume, estará expuesto a más radicales libres que otro paciente que vive en una zona rural", señala María del Carmen Jiménez Martínez.

Por eso no hay un solo tratamiento beneficioso para todos. Unos pacientes pueden responder a la administración de anticuerpos, los cuales bloquean la producción del VEGF, que genera vasos sanguíneos (Lucetis-Ranibizumab es el único fragmento de anticuerpo monoclo-

nal recombinante humanizado autorizado en México por la Comisión Federal para la Protección contra Riesgos Sanitarios).

En algunos otros pacientes, si no controlan la diabetes y no dejan de fumar, la vitreorretinopatía proliferativa evoluciona y es necesario someterlos a otros procedimientos como la ya mencionada vitrectomía, que posiblemente no solucione del todo el problema.

"A largo plazo, si no se controlan los efectos dañinos sobre la retina (los radicales libres y la hipoxia van matando sus células), esta patología causa primero disminución de la capacidad visual y posteriormente, si hay desprendimiento regmatógeno de retina, ceguera", indica Jiménez Martínez.

De ahí que sea recomendable consultar con frecuencia al oftalmólogo para que supervise el estado de salud de la retina y ofrezca un tratamiento que evite complicaciones mayores por la vitreorretinopatía proliferativa. ●

ESPECIAL

ISTOCK