



ACADEMIA NACIONAL DE MEDICINA COMITÉ DE BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES CORRESPONDENCIA DE LA AMISTAD

CARTA N° 1-3, ENERO- MARZO AÑO 2010

NANOMEDICINA

En 1966 se exhibió la película "El viaje fantástico" cuyo guión trató sobre un científico que quedó en coma luego de un atentado. Mediante un proceso de miniaturización, una nave tripulada fue inyectada al torrente sanguíneo para que llegue al cerebro y destruya con rayos láser el coágulo que comprometía una zona vital y que no podía ser extraído por la cirugía convencional.

En las décadas siguientes, el desarrollo de los microchips hizo posible miniaturizar muchos objetos tal que de lo *micro* hemos pasado a lo *ultramicro* y ahora nos encontramos en la era de lo *nano*. De esta manera, la idea del "viaje fantástico" tiende a hacerse una realidad.

El término nanotecnología -del gr. *nano*, muy pequeño- fue acuñado en 1974 por Norio Taniguchi al estudiar los semiconductores en el orden de nanómetros. Un nanómetro (nm) es una millonésima de un milímetro. La nanotecnología fue popularizada por K. Eric Drexler en los 1980's y se refiere a la ingeniería de sistemas funcionales a escala molecular, por debajo de los 100 nm y construidos de abajo hacia arriba. Se afirma que recién estamos entrando en la cuarta generación de la nanotecnología donde se cumpliría con la definición.

Históricamente, una de las primeras aplicaciones de las nuevas tecnologías ha sido el campo de la medicina. Así, hoy tenemos la nanomedicina que es la aplicación de la nanotecnología en el diagnóstico y en el tratamiento de las enfermedades.

Una las aplicaciones de la nanomedicina es dirigir fármacos, calor, luz u otras sustancias hacia las células objetivos para ejercer una acción específica sobre ellas y sin producir daño a las adyacentes. Los diversos estudios experimentales son promisorios, unos más que otros. Así, las células neoplásicas podrían ser destruidas por el calor de los rayos láser concentrados en los nanoescudos o por los electrones desprendidos de las nanopartículas activadas por rayos X.

Entre otras aplicaciones, los *fullerenos* retienen radicales libres y evitarían la cascada inflamatoria en una reacción alérgica. Los aluminosilicatos absorben el agua y serían útiles en los traumatismos además de favorecer la coagulación. Hay nanofibras que estimulan la formación de cartilago. Las vacunas por inhalación de nanopartículas protegerían de las infecciones respiratorias virales. Las nanopartículas con óxido de hierro mejoran las imágenes de los tejidos neoplásicos en una resonancia magnética nuclear. Las nanopartículas recubiertas con proteínas u otras sustancias servirían para la detección temprana de diversas enfermedades.

Los nanorobots actuarían como macrófagos artificiales para eliminar a las bacterias en minutos; y, también servirían para reparar células, cromosomas u organelas. La plata nanocristalina ya se emplea como antimicrobiano en las heridas y quemaduras. Las nanopartículas con óxido nítrico son bactericidas para los estafilococos. Etcétera.

Se estima que dentro de 20 años se contará con la manufactura molecular tal que sea posible construir objetos empleando átomo por átomo o molécula por molécula. Como vemos, se aproxima todo un mundo de nuevos aditamentos tecnológicos para diagnóstico y tratamiento -son los nanoprocedimientos y los nanofármacos- que serán teledirigidos, "inteligentes", ultraselectivos y con menos efectos adversos serios.

De otro lado, es muy probable que la nanomedicina genere controversias éticas. El paciente -dueño de su cuerpo- deberá consentir que se le administre los nanofármacos o se le realice los nanoprocedimientos. En el pasado, y aún ahora, los pacientes han aceptado que les prescribamos fármacos para ser introducidos al cuerpo por diversas rutas o que se disponga de ellos en los procedimientos diagnósticos y en las intervenciones quirúrgicas. De las milenarias infusiones se pasó a las pastillas a fines del siglo XIX. El trecho se ha acortado ahora pues la nanomedicina supone física y química a nivel molecular para lo cual se requiere alta tecnología. De ser así, ¿Llegará el día en que los pacientes tengan que firmar un consentimiento informado para recibir una medicación oral, intramuscular o intravenosa? Algunos tratamientos modernos, como las terapias biológicas o génicas, especialmente los experimentales, dados sus efectos colaterales, ya lo están exigiendo.

La medicina es una ciencia compleja y aleatoria; por tanto, el azar siempre va a intervenir. Entonces, ¿Cómo se afrontarán las complicaciones o los efectos colaterales de la nanomedicina? No quiero una respuesta aún. Tampoco están planteadas todas las interrogantes. Hay tiempo para meditar sobre estas y otras inquietudes de la medicina del futuro. La expectativa es que no se considere al enfermo tan solo como una máquina que hay que reparar con máquinas. ¿Acaso estamos volviendo a la iatroquímica, iatrofísica y iatromecánica, que tuvieron gran vigencia en el siglo XVII, en versiones sofisticadas?

Bienvenida la nanomedicina pero, definitivamente, lo que no queremos son los nanomédicos de mente y espíritu. En este período de transición, el médico debe mantener el espíritu humanista que se ha venido preconizando, con altibajos, en los 25 siglos de medicina occidental; y, también es de esperar que en el futuro el médico sea tanto o más humanista que antes.

AN Dr. Oscar Pamo R.

RECONOCIMIENTO AL AN DR. ALFREDO PIAZZA ROBERTS

El 24 de febrero, el presidente de la República, Alan García, inauguró en Lince la Unidad Básica de Atención Primaria (UBAP) número 48 de EsSalud que brindará atención a más de 60 mil asegurados. Dicha UBAP lleva el nombre del doctor AN Alfredo Piazza Roberts, en reconocimiento a su trayectoria profesional pues fue uno de los fundadores del Hospital Nacional Guillermo Almenara y pionero de la nefrología nacional.

INAUGURACIÓN DEL AÑO ACADÉMICO DE LA ANM

El jueves 18 de marzo se llevó a cabo la Sesión Solemne de Apertura del Año Académico de la ANM en el auditorio Hugo Lumberras de la Casa Honorio Delgado. El Discurso de Orden estuvo a cargo del doctor y ex rector de la UNMSM Manuel Burga Díaz quien disertó sobre "La universidad en la historia del Perú. Siglos XIX y XX". Dicha reunión contó con la asistencia de destacadas personalidades académicas y administrativas del sector salud, además de los miembros de la ANM.

FELICITACIONES AL AN DR. PATRICK WAGNER

El AN Dr. Patrick Wagner Grau asumió el cargo de presidente de la Sociedad Peruana de Hipertensión Arterial el día jueves 11 de marzo, en el Auditorio Pedro Weiss del Colegio Médico del Perú.

Le deseamos los mejores éxitos en su gestión al Dr. Wagner.

COLOQUIO MENSUAL SOBRE DESASTRES

El día 30 de marzo se llevó a cabo el Coloquio Mensual sobre "Preparación comunitaria para el impacto y respuesta temprana a desastres" en el local de la Unidad de Post Grado de Medicina, UNMSM, que contó con las participaciones del AN Dr. Fausto Garmendía Lorena, como moderador; y, de la Dra. Raquel Cohen de la Universidad de Miami y del AN Dr. Néstor Raúl Morales Soto como expositores.

El evento estuvo auspiciado por la ANM, la Sociedad Peruana de Emergencias y Desastres y el Comité de Especialidad de Medicina de Emergencias y Desastres de la Unidad de Post Grado de Medicina de la UNMSM.

PRÓXIMA CONVENCION NACIONAL DE LA ANM

Se convoca a todos los académicos a la Convención Nacional de la ANM que se realizará el sábado 22 de mayo, en el local del Colegio Médico (TUMI I) sito en Av. Nicolás de Ayllón N° 3284, Urb. California - Chaclacayo.

ONOMÁSTICOS

Un cordial saludo del Comité de Biblioteca y Publicaciones a los Señores Académicos Dres.

ENERO
03, Eduardo Cáceres G.
03, Eduardo Penny
10, Abdías Hurtado
12, Agustín Iza
12, Alejandro Bussalleu
15, Gino Costa
20, Walter Llaque
21, Luis Fernán-Zegarra
23, Rodrigo Ubilluz
25, Oscar Pamo
26, Ramón Bocanegra (T)
29, Dante Olivera (C)
30, Andrés Paredes (A)
30, Francisco Bravo

FEBRERO
01, Luis Pinillos
01, Carlos Vallejos
04, Carlos Vidal
04, Claudio Lanata
11, Miguel Sánchez P.
23, Pedro Albújar (T)
27, Germán Garrido

MARZO
06, David Perea (A)
11, Gabriel Cáceres (C)
12, José Neyra
14, Luis Morales
18, Herman Vildósola
17, José Alarcón (C)
19, José Donayre Valle
20, Raúl Gamboa
21, José Uceda
23, Cesar Náquira
23, Jaime Espinoza
27, José L. Heraud
31, Ricardo Subiría

MIEMBROS DEL COMITÉ DE BIBLIOTECA Y PUBLICACIONES

AN. Dr. Oscar G. Pamo Reyna, Presidente
AN. Dr. Alejandro Bussalleu Rivera **AA. Dr. José Luis Heraud Larrañaga**
AN. Dr. Néstor Raúl Morales Soto **AN. Dr. César Náquira Velarde**
AA. Dr. Luis Deza Bringas