



MOTU CORDIS

INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA IGNACIO CHÁVEZ

JULIO - AGOSTO 2024 | AÑO 9 - NÚMERO 52



Latiendo con excelencia



Evipress ®

NUEVO

Toma el control

Integra en
una **SOLA** cápsula

**Eficacia
antihipertensiva**
de lercanidipino



Efecto diurético
de hidroclorotiazida

Permite
**alcanzar cifras
meta**

Mejora la adherencia y
persistencia al tratamiento,
**logrando un mejor
control.**



Revisar IPP:



EVIP-H-01A-24
NO. DE ENTRADA: 2311032002C00013



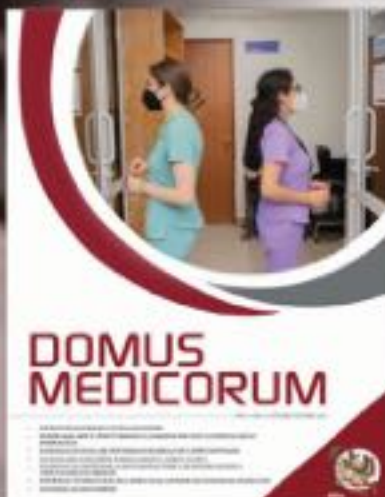
Senosiain®

Creamos tu proyecto:

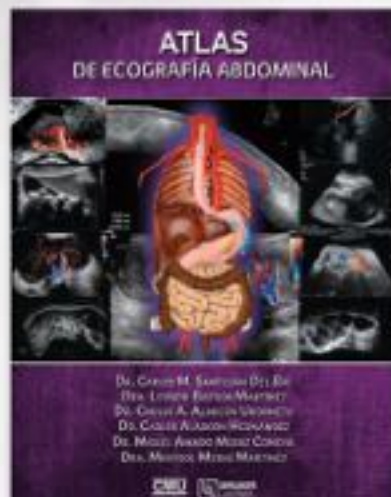
- Revistas especializadas
- Revistas institucionales
- Libros
- Boletines
- Catálogos
- Manuales
- Gacetas



REVISTA



REVISTA



LIBRO



REVISTA



LIBRO



REVISTA

15 AÑOS DE
EXPERIENCIA Y
PROFESIONALISMO



55 5589 1754 | 55 8939 1701



imagenglobal.org





Dr. Jorge Gaspar Hernández
DIRECCIÓN GENERAL

COMITÉ EDITORIAL		PRODUCCIÓN EDITORIAL	
Dr. Jesús Antonio González-Hermosillo González DIRECTOR EDITORIAL Mtra. Adriana Salazar Juárez COEDITORIA Lic. José Luis Hernández Tlapala EDITOR ADJUNTO Mtra. Lucía Ríos Núñez EDITORA ADJUNTA Lic. Claudia María Ruiz Rabasa ASISTENTE EDITORIAL		Jessica Guzmán REPORTERA Ignacio Salazar FOTOGRAFÍA María Luisa Santillán CUIDADO EDITORIAL Héctor Durantes DISEÑO EDITORIAL Gabriela S. Llanos DIRECTORA DE COMERCIALIZACIÓN	
Coordinadores de secciones		Contenido	
DR. JESÚS ANTONIO GONZÁLEZ-HERMOSILLO GONZÁLEZ EDITORIAL	DR. JESÚS ANTONIO GONZÁLEZ-HERMOSILLO GONZÁLEZ EDITORIAL		5
DRA. JENNIFER ESCOBAR REVELANDO LOS MISTERIOS DEL CORAZÓN	ENFERMEDAD RENAL CRÓNICA/TERMINAL, TRASPLANTE RENAL Y FARMACOGENÉTICA DR. EN C. JULIÁN RAMÍREZ BELLO		6
L.A. JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ TLAPALA MÍSTICA Y VISIÓN	LA CREACIÓN DEL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA DE MÉXICO L. A. JOSÉ LUIS HERNÁNDEZ TLAPALA		8
DR. HERMES ILARRAZA LOMELÍ ¿SABÍAS QUE?	LOS OVOCITOS DE LA RANA XENOPUS COMO MODELO EXPERIMENTAL PARA EL ENTENDIMIENTO DE LA BIOLOGÍA Y LA SALUD HUMANA DRA. ADRIANA MERCADO		10
DR. ÁNGEL BUENAVENTURA ROMERO CÁRDENAS MÉDICOS ESCRITORES	¿BUEN PROVECHO! DR. ALBERTO LIFSHITZ		13
MTRA. NORMA ELIA GONZÁLEZ FLORES CARDIOEXPERIENCIAS	LA IMPORTANCIA DE QUE LOS HERMANOS SE ACOMPAÑEN DURANTE EL PROCESO DE HOSPITALIZACIÓN MTRA. SOFÍA VEGA HERNÁNDEZ		14
LIC. CLAUDIA MARÍA RUIZ RABASA DE CORAZÓN A CORAZÓN	NORBERT WIENER EN MÉXICO, EL INSTITUTO NACIONAL DE CARDIOLOGÍA, LA CIBERNÉTICA, EN 1944 DR. JORGE A. RAMÍREZ H.		16
DR. JESÚS ANTONIO GONZÁLEZ-HERMOSILLO GONZÁLEZ COLUMNA INVITADA	EL REY SOL LUIS XIV (1638-1715). SU CORAZÓN Y SU DIABETES PHD. FRANCOISE GUILLON-METZ		18
DRA. CLAUDIA LERMA GONZÁLEZ ENIGMAS	EL IMPACTO DE LA MICROBIOTA EN NUESTRA SALUD: ¿AMIGA O ENEMIGA? DR. SAMUEL JAIMEZ-ALVARADO Y DRA. MAGDALENA AGUIRRE-GARCÍA		21
DRA. MARÍA DEL ROCÍO MARTÍNEZ ALVARADO GENERACIONES NUEVAS	DISAUTONOMÍA POST-COVID: LA SECUELA INVISIBLE QUE AFECTA A MILES DRA. MARÍA DEL ROCÍO MARTÍNEZ ALVARADO, DULCE ANDREA CELESTINO MONTELONGO, MARÍA DEL CARMEN ALBA LORENZO, EMILIANO SALAS SANTOS		24
DR. OSCAR PÉREZ MÉNDEZ INVESTIGACIÓN DE VANGUARDIA	MITOS Y REALIDADES DE LA DONACIÓN DE ÓRGANOS DRA. REYNA MORENO RUIZ MPSS. LUZ DEL CARMEN REYES RUSSELL		26
LIC. CLAUDIA MARÍA RUIZ RABASA NUESTRA GENTE	HOMBRE CABAL DR. SERGIO ARNULFO TREVETHAN CRAVIOTO LIC. CLAUDIA MARÍA RUIZ RABASA		28

SÚMATE

Invitamos a todos nuestros lectores a colaborar con artículos, ideas, opiniones, historias, anécdotas e imágenes para las siguientes ediciones de Motu Cordis. Todos los materiales serán evaluados por el Comité Editorial para su publicación y pueden enviarlo a contacto@imagenglobal.org

MOTU CORDIS, Año 9, No. 52, Julio - Agosto, 2024, es una publicación trimestral de distribución gratuita. Editor Responsable: Adriana Salazar Juárez. Número de Certificado de Reserva otorgado por el Instituto Nacional del Derecho de Autor: 04-2021-328974282586-162. Número de Certificado de Licitud de Título y de Contenido otorgado por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas (C. CALIFICADORA). Dirección: Calle de la Salud y de la Cardiología s/n, Delegación Cuauhtémoc, México, D.F. 06020. Teléfonos: 55 384000 y 54400955. Imprenta: Editorial Progreso S.A de C.V. Avenida 244, Col. Santa María la Ribera, Delegación Cuauhtémoc, C.P. 06430 México, D.F. Teléfonos: 55 1946 0620 Distribuidor: A.S.H.Z. Imagen Global S.A. de C.V. Carretera de Matamoros 385-104, Col. Narvarte, Delegación Benito Juárez, México, D.F. 06702. Teléfonos: 55 384000 y 54400955.

MOTU CORDIS acepta artículos publicados con copyright. Los autores se comprometen a aceptar responsabilidad respecto a la veracidad y legítimos de los mensajes contenidos en sus artículos, el contenido de los artículos firmados son responsabilidad exclusiva del autor. Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial por cualquier medio sin la autorización por escrito de los editores. Impreso en México.

EDITORIAL

México hace historia y por vez primera tendrá como su presidenta a una mujer, apenas la 14° en América Latina. Van nuestras esperanzas para que su gestión sea tan fructífera como la de otras grandes jefas de Estado: Angela Merkel, Margaret Thatcher, Indira Gandhi y Michelle Bachelet, por mencionar sólo algunas.

En esta edición, ustedes podrán conocer un poco más sobre el quehacer cotidiano de los servicios que conforman el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, familiarizarse con el manejo de algunas de las enfermedades que en él se tratan y conocer diversas historias personales de interés.

El doctor Julián Ramírez nos enseña qué es la enfermedad renal terminal, cuándo se requiere del trasplante de riñón y cómo se protege el órgano trasplantado.

El licenciado José Luis Hernández nos relata cómo fue la creación oficial del Instituto durante la gestión como presidente de México de Manuel Ávila Camacho. La doctora Adriana Mercado comparte sus experimentos con ranas de la especie *Xenopus laevis* para entender la biología humana.

En la sección *Médicos Escritores*, el doctor Alberto Lifshitz, destacado maestro y médico internista, nos deleita con los orígenes de la frase de etiqueta “buen provecho”.

La maestra Sofía Vega nos habla del beneficio que se obtiene cuando hermanos se acompañan en el proceso de hospitalización. Por su parte, Jorge A. Ramírez, distinguido profesor universitario, nos describe cómo vivió su estancia en el Instituto, en 1944, al lado del maestro Arturo Rosenblueth, Norbert Wiener creador de la Cibernética.

Nuestras invitadas personales para escribir en este número son la doctora Francoise Guillon-Metz, miembro distinguida de la Sociedad Francesa de Historia de la Medicina y la maestra Lourdes Bueno, quienes nos describen magistralmente la diabetes del *Rey Sol Luis XIV*.

Sean bienvenidos a la nueva edición de nuestra revista *Motu Cordis*. ❤️

DR. JESÚS ANTONIO GONZÁLEZ-HERMOSILLO GONZÁLEZ

EN PORTADA: El trabajo en equipo y la atención al paciente son pilares en el INC.



Enfermedad renal crónica/ terminal, trasplante renal y farmacogenética

Autor: **Dr. en C. Julián Ramírez Bello**

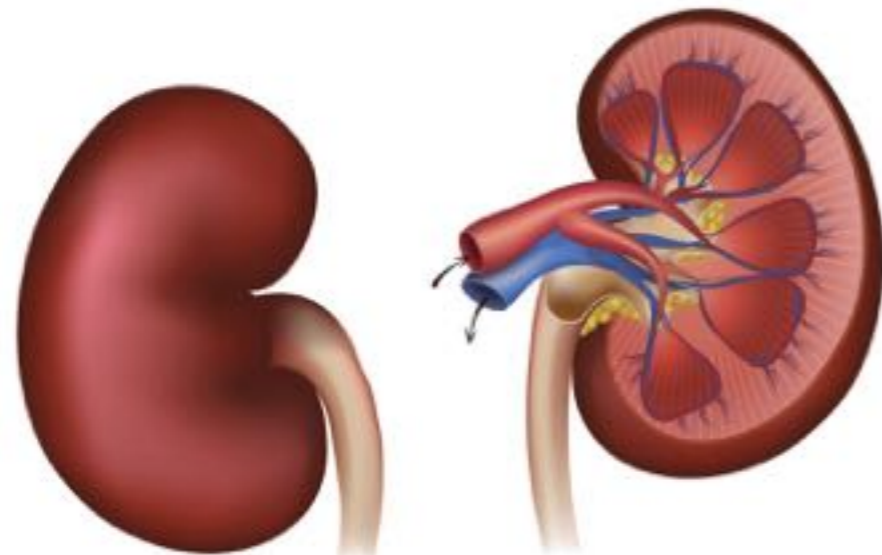
Investigador en Ciencias Médicas, Subdirección de Investigación Médica.
Miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores nivel 3

La enfermedad renal crónica (ERC) —caracterizada por una disminución lenta, continua y progresiva de la función del riñón— causada principalmente por diabetes tipo 2 (DMT2) e hipertensión (HTA), derivadas usualmente de malos hábitos alimenticios y un estilo de vida sedentario, representa un grave problema de salud pública en nuestro país y en el mundo. La ERC, con una alta prevalencia a nivel mundial (10% de la población mundial la sufre), si no es atendida a tiempo y en forma correcta progresará a una enfermedad renal avanzada (ERCA). Para nuestro infortunio, el número de personas afectadas con esta enfermedad seguirá aumentando debido a la prevalencia de DMT2, obesidad, HTA, ingesta de agroquímicos, automedicación y consumo de suplementos alimenticios. Los datos de morbili-

dad-mortalidad por ERC son alarmantes debido a que representa una de las principales causas de atención en hospitalización.

ERC, ERCA, trasplante renal (TR) y tacrolimus

Cuando las complicaciones de la ERC aumentan, la función renal declina, por lo que los pacientes deben ser tratados con diálisis o tener un trasplante renal (TR). Este último es el tratamiento de elección para la mayoría de los pacientes con ERCA, pero constituye un problema debido a la escasez de donadores de riñones. En los últimos años, la supervivencia del injerto renal y del individuo receptor ha mejorado de manera considerable, principalmente debido a un cambio favorable en el equilibrio entre la eficacia y la to-



xicidad de los medicamentos como tacrolimus, por lo que el rechazo agudo y la pérdida temprana del injerto se han vuelto menos comunes y la atención se ha centrado principalmente en la prevención y el tratamiento de las complicaciones a largo plazo del TR. En varios casos, los individuos receptores del injerto renal pueden generar un rechazo al riñón en poco tiempo, por lo que es importante identificar los factores de riesgo que pueden afectar el metabolismo de tacrolimus e incluye la citotoxicidad dependiente de complemento, la presencia de ciertos alelos de HLA y no HLA, interacciones medicamentosas, interacciones medicamentos-alimentos, diarrea, colestasis, anormalidades hepáticas, etnicidad y farmacogenética.

Metabolismo de tacrolimus en pacientes receptores de TR y farmacogenética

Gemelos idénticos que reciben un injerto de riñón no muestran eventos de rechazo, sin embargo, individuos no relacionados sí lo tienen en diferente grado, por lo que se requiere terapia inmunosupresora como la mejor opción para evitar una respuesta inmune contra el riñón al inhibir la activación de linfocitos T. Tacrolimus es el medicamento que ha mostrado un mayor éxito para evitar el rechazo renal a largo plazo, aunque puede generar efectos adversos. Además, enfermedades como la DMT2, HTA, infecciones, tumores malignos, leucopenia, anemia, trombocitopenia, úlceras bucales, dislipidemia y complicaciones de las heridas, han sido identificadas en su absorción y metabolismo. Tacrolimus es el medicamento más empleado en el trasplante de órganos sólidos. Sin embargo, incluso sin cambiar su dosis, éste muestra un peculiar perfil farmacocinético en sus niveles sanguíneos debido a una gran variabilidad intra e inter paciente. Esta variabilidad se debe a etnicidad, interacción medicamento-medicamento, medicamento-alimentos, no adherencia, absorción aumentada de tacrolimus, alteraciones en la excreción del medicamento debido a diarrea o colestasis, a la farmacogenética, etc.

Respecto a la genética individual del paciente que ha recibido un TR, diversos estudios han mostrado que el metabolismo de tacrolimus es influenciado



Dr. en C. Julián Ramírez Bello

también por la variabilidad dada por variantes de un solo nucleótido (SNVs; single nucleotide variants) reportadas en proteínas que los biodegradan y que afectan sus concentraciones sanguíneas. Estas enzimas que metabolizan este medicamento se denominan CYP3A5 y CYP3A4, y ejercen su función en el hígado. Diferentes variantes en los genes de CYP3A5 y CYP3A4 han mostrado influir el metabolismo de tacrolimus, así como el rechazo y/o la toxicidad del medicamento. Individuos que presentan ciertos alelos de las SNVs en CYP3A5 y CYP3A4 pueden ser clasificados como metabolizadores lentos, intermedios y normales. Es importante mencionar que en general, los diferentes estudios muestran que los metabolizadores normales requieren mayores cantidades de tacrolimus versus aquellos intermedios o lentos que recibieron el TR para evitar el rechazo renal. La farmacogenética es de suma importancia para el paciente receptor de un injerto renal dada la aplicación del componente genético individual involucrado en el metabolismo de tacrolimus. Identificar individuos metabolizadores normales, intermedios o lentos de tacrolimus es una de las líneas de investigación en nuestro Instituto, lo cual permitirá ajustar la dosis de este medicamento y evitar el rechazo agudo de riñón o citotoxicidad. ♥

La creación del Instituto Nacional de Cardiología de México

Autor: **L. A. José Luis Hernández Tlapala**
Adscrito a la Subdirección de Planeación

El pasado mes de abril celebramos un aniversario más de la inauguración de nuestro querido Instituto Nacional de Cardiología, y lo hicimos en un ambiente de fiesta, de alegría y compañerismo, que confirman la tradición de unión que ha distinguido a su personal a lo largo de estos 80 años de vida de nuestra Casa de Trabajo.

Como es sabido, el Instituto fue la materialización de la visión del doctor Ignacio Chávez Sánchez desde que se hizo cargo del primer Departamento de Cardiología en el Hospital General de México en 1924. Era un momento histórico para nuestro país, ya que recién se consolidaba el movimiento revolucionario que tuvo efectos en todos los ámbitos de la vida nacional: social, político, económico, cultural, y no menos importante, el científico.

Sin embargo, no es de todos conocida la creación oficial del Instituto, la cual tuvo lugar el 23 de junio de 1943, fecha en que el Presidente de la República, Manuel Ávila Camacho, expidiera la ley que creaba el Instituto Nacional de Cardiología de México, y que fue publicada en el Diario Oficial, con efectos a partir de esa fecha.

En esa época, nuestro país y el mundo sufrían las consecuencias de la Segunda Guerra Mundial, por lo que es interesante destacar lo siguiente en el texto de la ley:

MANUEL ÁVILA CAMACHO, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que una de las preocupaciones fundamentales del Gobierno ha sido la de organizar debidamente los servicios de Asistencia Pública, preocupación que se ha agravado con motivo del estado de guerra en que se encuentra el

país y que hace urgente la fundación de los establecimientos indispensables para impartir los servicios médicos y de prevención social exigidos por la población civil, por la nueva organización del servicio militar que ha empezado a regir y por las posibles contingencias de la guerra.

Asimismo, se reconocía en el documento la necesidad de implementar una organización moderna y eficaz, en el marco de una política prudente para la implantación de reformas sustanciales en nuevos establecimientos de salud, que no en los que llevaban largos años de funcionar. Continuaba el texto:

Que la experiencia adquirida en los centros de nueva creación servirá para juzgar más tarde de la conveniencia de implantar reformas semejantes en los hospitales y en los centros antiguamente establecidos.

En esta ley se definían los objetivos del Instituto que, a lo largo del tiempo y con la actualización necesaria para atender los nuevos retos, han marcado la ruta de nuestra noble institución:

- a) *La atención médica de los enfermos cardíacos y vasculares indigentes o débiles económicos. El Instituto, no obstante, podrá atender un número restringido de enfermos económicamente capacitados, mediante el pago de las cuotas reglamentarias y en la medida en que esta práctica no desvirtúe las finalidades mismas de la Institución;*
- b) *El estudio y la aplicación de las medidas preventivas de este tipo de enfermedades;*
- c) *La orientación vocacional y la reducción profesional de los enfermos cardiovasculares;*
- d) *La enseñanza de los conocimientos médicos de la especialidad, tanto a los estudiantes de medicina, en cooperación con la Universidad Nacional Autónoma y a los médicos generales, mediante cursos para graduados, como a*

los médicos que deseen especializarse, mediante cursos superiores para formar especialistas en cardiología que reclamen las necesidades del país y, por último, a un número limitado de médicos extranjeros, a quienes se admita en programas de intercambio;

e) *La investigación científica, lo mismo en el aspecto de la ciencia pura que de la aplicada, buscando así solución a los problemas que plantean las enfermedades del corazón y de los vasos, sobre todo en el medio mexicano;*

f) *La aplicación de medidas de ayuda social en beneficio de los cardíacos indigentes.*

Cabe mencionar que en la edición del Diario Oficial de ese día se publicaba también la ley que creaba el Hospital Infantil de la Ciudad de México.

El Instituto de Cardiología fue el primero en México con este modelo de integración de las funciones de investigación, enseñanza y atención médica, distintivo de estas instituciones de tercer nivel en nuestro país.

La fórmula es sencilla pero compleja y sobre todo eficaz, ya que fue adoptada posteriormente por muchas instituciones en México y en el mundo. El doctor Chávez estableció que, en primer lugar, era necesario el conocimiento de las causas y consecuencias de las afecciones cardiovasculares, esto se lograría a través de investigación científica del más alto nivel. Sin embargo, el conocimiento sin difusión se convierte en letra muerta, por lo que empezó a impartirse a través de los procesos de enseñanza de calidad, que desde su origen se establecieron en el Instituto. Finalmente, como consecuencia natural, el co-

nocimiento adquirido y transmitido es puesto a disposición de la población mediante atención médica cardiovascular de alta especialidad.

Para lograr esto, el doctor Ignacio Chávez supo rodearse de los mejores científicos de la época, así como integrar el necesario sustento administrativo y de servicios, sin olvidar el excelente cuidado de enfermería brindado por las Hermanas de la Congregación del Verbo Encarnado, para dar vida a esta institución de la que nos sentimos orgullosos de formar parte.

Así, a través de varias generaciones, cada uno de quienes han formado y formamos parte del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez seguimos haciendo vida nuestro lema:

“Amor y Ciencia al Servicio del Corazón” ♥



Referencias bibliográficas

https://www.dof.gob.mx/nota_to_imagen_fs.php?codnota=4576108&fecha=23/06/1943&cod_diario=196051

Los ovocitos de la rana *Xenopus* como modelo experimental para el entendimiento de la biología y la salud humana

Autora: **Dra. Adriana Mercado**
Departamento de Bioquímica

Muchos de los conocimientos actuales sobre los mecanismos de desarrollo temprano en vertebrados, la función de decenas de proteínas de poca abundancia e incluso algunas enfermedades humanas, son el resultado de estudios realizados por científicos que han utilizado como modelo experimental a las ranas *Xenopus laevis*, conocidas como ranas de uñas africanas.¹ Esta especie es originaria del sur de África, aunque actualmente y por su uso en investigación ya se les encuentra en todo el continente africano, así como en sitios de Europa y en América, donde se reproducen y mantienen en laboratorios desde hace varias décadas.

Las ranas de la especie *Xenopus laevis* son anfibios totalmente acuáticos. Cuando son adultas pueden llegar a medir hasta 15 cm de longitud y tienen un ciclo de vida cuya madurez se alcanza a los 12 meses. Son de aspecto inusual, ya que poseen el cuerpo aplanado y una cabeza pequeña con ojos que carecen de párpados, las extremidades posteriores son musculosas, con los dedos de las patas palmeados y con garras o uñas (de ahí su nombre), mientras que las extremidades delanteras son cortas y las utilizan para llevar el alimento a la boca. Usualmente estas especies tienen la piel moteada de color verdoso y gris en el dorso, que les permite camuflarse de los depredadores, y la parte inferior en una tonalidad amarillenta clara; no obstante, pueden encontrarse individuos de otros colores e incluso albinos. Otra característica de las *Xenopus laevis*, como de muchos

otros organismos en el reino animal, es que presentan dimorfismo sexual, es decir, tienen diferencias que permiten distinguir entre machos y hembras, tales como patrones de pelaje, cambio en la coloración o diferencia en la talla; en el caso de las *Xenopus laevis*, las hembras son más grandes que los machos, como se aprecia en la figura 1A.²

Las ranas *Xenopus laevis* son organismos que presentan un genoma de 18 cromosomas, cada uno con cuatro copias, lo que se denomina alotetraploidía.³ Esta característica ofrece a los investigadores la oportunidad de profundizar en los procesos genéticos, evolutivos y de desarrollo, así como de entender la interacción de los genomas. Desde el punto de vista biológico, son los anfibios mejor estudiados y cuentan incluso con su propia base de datos, conocida como xenbase.org. Esta herramienta ha permitido a los científicos modelar enfermedades humanas, es decir, recrear una condición anormal de la biología del ser humano o imitar alguna enfermedad usando como modelo experimental a los ovocitos o a los embriones de las *Xenopus laevis*, con la finalidad de predecir el curso de la enfermedad o evaluar estrategias para su tratamiento y/o control.

Entre las ventajas de trabajar con las *Xenopus laevis* se encuentran su crianza y mantenimiento, y dado que no son muy grandes, ocupan poco espacio en el laboratorio. Además, la producción de ovocitos es de manera asincrónica, es decir, durante todo el

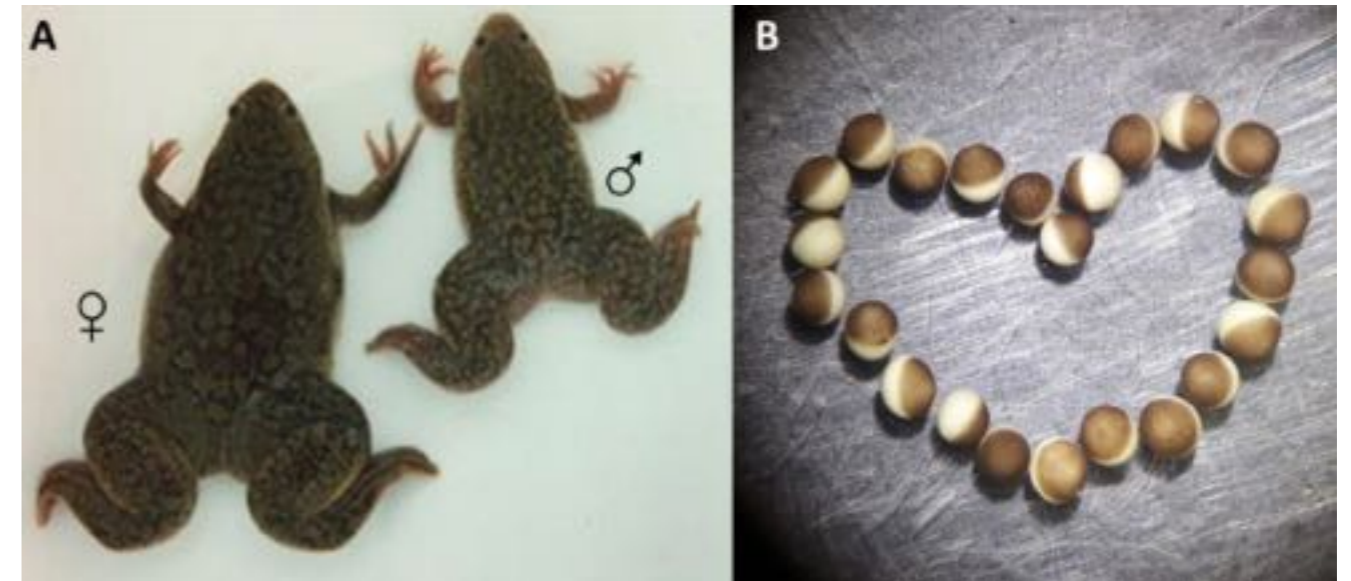


Figura 1. Ranas y ovocitos de la especie *Xenopus laevis*. **(A)** Dimorfismo sexual en las *X. laevis* donde las hembras alcanzan una talla promedio de hasta 15 cm, mientras que los machos sólo unos 10 cm. **(B)** Las hembras producen ovocitos de manera asincrónica y una vez maduros, como los de estadio V en la figura, se diferencian en dos polos, uno oscuro o polo animal donde se localiza el núcleo, y un polo blanquizco o polo vegetal que contiene vitelo y puede ayudar al mantenimiento y supervivencia del organismo.

año, y puede alcanzar los miles de ovocitos por rana. Sin embargo, en aquellas ranas mantenidas en laboratorios ese número puede sobrepasarse en gran manera. De hecho, la ovulación puede inducirse mediante la administración de hormonas en cualquier época; bien alimentadas y con los cuidados necesarios, las hembras pueden ser estimuladas a aparearse hasta seis veces por año y los machos una vez al mes.⁴

Los ovocitos y los embriones de las *Xenopus laevis* son considerablemente grandes y robustos: se pueden ver a simple vista ya que son de las células de mayor tamaño que existen. Además, su desarrollo puede observarse en todas las etapas cuando son transferidos a cajas de Petri usando solución salina. Los ovocitos maduros, antes de ser fecundados, pueden medir hasta 1.2 mm y están claramente demarcados por dos polos como se observa en la figura 1B. El polo oscuro, también llamado polo animal, es donde se encuentra el núcleo, mientras que el claro o polo vegetal contiene partículas de vitelo o yema que le permiten mantenerse en caso de situaciones desfavorables con su entorno.⁴

Las ranas *Xenopus laevis* han proporcionado información valiosa en biología básica experimental, aunque también existen limitaciones importantes al emplear a los ovocitos de este organismo dada su distancia evolutiva con los seres humanos, restringiendo la relevancia directa de los resultados obtenidos. Es decir, los mecanismos biológicos entre las *Xenopus laevis* y los huma-

nos pueden diferir, lo que podría hacer que algunos hallazgos sean menos aplicables a nuestra comprensión de enfermedades y terapias. Además, los ovocitos de estas especies carecen de la complejidad celular y tisular de otros modelos, como los mamíferos, limitando así la capacidad de estudiar procesos que dependen de interacciones celulares y tejidos específicos.

A pesar de todo lo anterior, los ovocitos de estas ranas han sido empleados exitosamente en técnicas de biología molecular, embriología, genética, evolución, además de técnicas fisiológicas que han contribuido al entendimiento de la función de proteínas de las cuales se sabía poco o su abundancia es baja. Un ejemplo concreto en el que los ovocitos de las *Xenopus laevis* han sido fundamentales es la identificación y caracterización de las proteínas responsables del manejo de sal, la excitabilidad neuronal y la regulación del volumen celular en los organismos.⁵ Para ello, los científicos han aprovechado la oportunidad de microinyectar los ovocitos de *Xenopus laevis* con ácido desoxirribonucleico (ADN) o ácido ribonucleico (ARN) para estudiar la función de genes y proteínas, o de introducir otras moléculas para analizar cómo éstas interactúan con aquellas propias de los ovocitos. Además, debido al gran tamaño y fácil manipulación de los ovocitos, los investigadores pueden estudiar las propiedades eléctricas de estas células o medir el movimiento de iones a través de la membrana celular.⁵

Una vez que los ovocitos de las *Xenopus laevis* son fecundados, los renacuajos o embriones de apariencia opaca se tornan transparentes. Estos embriones son muy grandes y resistentes, y dado que se desarrollan fuera del cuerpo, a menudo son manipulados genéticamente o tratados con productos químicos que interfieren en el desarrollo, ayudando a los científicos a entender procesos biológicos que ocurren durante la reproducción, el desarrollo o a lo largo de la evolución. Por ello, las *Xenopus laevis* son organismos que se utilizan para la investigación científica y debido que comparten 80% de los genes identificados de enfermedades humanas, las hace un buen modelo para su estudio.⁶ Entre los principales enfoques experimentales con los que se usan están los ovocitos completos o sus extractos para estudiar aspectos de la biología celular y molecular. También se usan para estudiar el transporte de iones y la fisiología de canales y proteínas de membrana que a su vez contribuyen en los ensayos de detección de alto rendimiento utilizados en el descubrimiento y desarrollo de fármacos, y finalmente, los embriones enteros pueden ser empleados en ensayos experimentales enfocados en enfermedades congénitas.¹ No obstante, tanto los embriones como los ovocitos de las *Xenopus laevis* han sido empleados como modelo para investigar un sinnúmero de padecimientos humanos entre las que destacan enfermedades del sistema nervioso como el Alzheimer, la epilepsia y el autismo; genéticas como la fibrosis quística; del sistema sensorial como la retinitis pigmentosa y las cataratas; musculo-esqueléticas como la miotonia congénita; cardiovasculares como aquellas que producen defectos congénitos del corazón, hipertensión y diabetes, entre muchas otras.¹

Queda claro entonces que las *Xenopus laevis* son un modelo extremadamente versátil que ofrece a los investigadores tanto básicos como clínicos un amplio conjunto de enfoques experimentales que han permitido relacionar los resultados de ensayos usando este modelo anfibio con características similares que ocurren en modelos murinos y en las enfermedades humanas. De hecho, la investigación en *Xenopus* ha tenido un impacto enorme en la investigación biológica que su contribución ha llevado a algunos científicos a ser merecedores de reconocimientos tan importantes como el premio Nobel en Medicina. En el año 2012, John Gurdon y Shinya Yamanaka recibieron dicho galardón por los trabajos que comenzó Gurdon en la década de los 50 mostrando que las células maduras intactas, una vez especializadas, pueden ser reprogramadas a células pluripotenciales o células madre. Por tal motivo, ambos investigadores se convirtieron en referentes de la biología del desarrollo y de la transferencia nuclear.⁷

Así pues, las ranas *Xenopus laevis* son organismos pequeños que han contribuido enormemente al avance de nuestra comprensión de muchas enfermedades humanas, al desarrollo de terapias génicas y nuevos medicamentos. Es cierto que presentan algunas desventajas que deben ser cuidadosamente consideradas antes de elegir este sistema para proyectos de investigación. No obstante, queda claro que el uso de ovocitos y embriones de este tipo de ranas en investigación tienen una trascendencia significativa debido a su versatilidad como modelo experimental y su capacidad para revelar procesos celulares y moleculares fundamentales para la biología humana. ♥

Referencias bibliográficas

1. Nenni, MJ. et al. (2019). Xenbase: Facilitating the Use of *Xenopus* to Model Human Disease. *Front Physiol.* 10:154. doi: 10.3389/fphys.2019.00154.
2. AmphibiaWeb. (2022). <https://amphibiaweb.org> University of California, Berkeley, CA, USA.
3. Session, AM. et al. (2016). Genome evolution in the allotetraploid frog *Xenopus laevis*. *Nature.* 538(7625):336-343. doi: 10.1038/nature19840.
4. Dumont, JN. (1972). Oogenesis in *Xenopus laevis* (Daudin). I. Stages of oocyte development in laboratory maintained animals. *J Morphol.* 136(2):153-79. doi: 10.1002/jmor.1051360203.
5. Gamba, C. (2022). Arterial Blood Pressure, Neuronal Excitability, Mineral Metabolism and Cell Volume Regulation Mechanisms Revealed by *Xenopus laevis* oocytes. *Membranes.* 12, 911. doi:10.3390/membranes12100911.
6. Tandon, P. et al. (2017). Expanding the genetic toolkit in *Xenopus*: Approaches and opportunities for human disease modeling. *Dev Biol.* 426(2):325-335. doi: 10.1016/j.ydbio.2016.04.009.
7. Gurdon JB, Melton DA. (2008). Nuclear reprogramming in cells. *Science.* 322(5909):1811-5. doi: 10.1126/science.1160810.

¡Buen provecho!

Autor: **Dr. Alberto Lifshitz**
Médico internista y escritor

La fórmula de etiqueta que aconseja desear “buen provecho” a quien está comiendo o bebiendo, o se dispone a hacerlo, parece una cortesía obligada de las personas “bien educadas”. La costumbre data de la España de los moros y parece significar, desde luego, buenos deseos. Pero si se profundiza en su significado, esta práctica puede no ser tan conveniente.

El “provecho” es beneficio y utilidad, pero es también el eructo de un lactante, el que suelen provocar las madres, después de alimentarlo, mediante palmadas en la espalda; lograr que expulsen gas por la boca les da esperanza de que no lo deglutan y les provoca después dolor abdominal tipo cólico. El término se extiende hacia el eructo de los adultos, en cuyo caso la recomendación de “buen provecho” se convierte en un deseo de que, después de comer logres eructar (porque sería una prueba de que te hizo provecho la comida). “Que eructes satisfecho” puede querer decir. Cuando eructan se suele repetir el “buen provecho” o simplemente “provecho”. Si por el afán de halagar al comensal se le promueve el eructo, más que recomendarle una buena comida conviene capacitarlo en el arte de la aerofagia: comer rápido, hablar mientras se come, masticar chicle o ingerir gaseosas; con esto se logran profundos, ruidosos y placenteros eructos. En algunas civilizaciones los eructos son bien vistos, como muestra de satisfacción por el comer, pero en la mayoría de las culturas occidentales son de mal gusto, al grado que los eructadores se disculpan.

Cuando alguien está comiendo y le desean buen provecho, la etiqueta obliga a contestar de inmediato “gracias” y a romper otra regla que es la de no hablar con la boca llena.

Pero un argumento más fuerte para proscribir el “buen provecho” es el que subyace en el deseo expresado de que efectivamente les aproveche la comida, es decir,

que les sea de beneficio o utilidad; este beneficio puede ser tan sólo que se sientan satisfechos, ya sin hambre, pero también que los alimentos se conviertan en un aumento de peso, lo cual no es un deseo afable en épocas de epidemia de obesidad y sobrepeso (o preobesidad). “Que tu comida te engorde” no parece un buen deseo, salvo en muy pocos casos. Un mejor deseo sería “que no te haga mucho provecho”.



Si se quiere ser cortés con la persona que está comiendo o se dispone a hacerlo, lo cual no puede considerarse una obligación social, se pueden usar formas que se emplean en otros países: “Buen apetito”, “Que disfruten la comida” o hasta “Que tengas buena digestión”. El buen apetito, que aplica sobre todo antes de empezar a comer, ayuda a disfrutar la comida, pues se dice que el apetito es el mejor aderezo para los alimentos. La fórmula es muy utilizada en diferentes idiomas: bon appétit (en francés), buen appetito (en italiano), bom appetite (en portugués), guten appetit (en alemán). En inglés se prefiere desear que se disfrute la comida (enjoy your meal). Desear una buena digestión también se presta a malentendidos, dependiendo de lo que se interprete como digestión: el aprovechamiento metabólico de los alimentos, que éstos se procesen por el cuerpo sin molestias, que no te sientas excesivamente lleno o que defeques normalmente, a satisfacción.

A pesar de todas estas consideraciones, la costumbre del “buen provecho” está tan arraigada que seguirá usándose, porque quien se considera educado, no puede pasar de largo ante los comensales que ve sin decirles algo. Qué tal lo siguiente: “Qué rico se ve”, “Qué apetitoso”, “Te deseo que contribuya a tu salud, tu bienestar”, “¿Por qué no me invitas?” y hasta “Malvado comesolo”. ♥

La importancia de que los hermanos se acompañen durante el proceso de hospitalización

Autora: **Mtra. Sofía Vega Hernández**
Servicio de Tanatología

La experiencia de los adultos ante un hijo enfermo es muy diferente a la de los hermanos del paciente recién nacido o lactante menor hospitalizado, en especial cuando los hermanos tienen características muy peculiares como la edad y el número de hijo que era el hermano antes de nacer el nuevo integrante de la familia. Hoy, los expertos expresan tres aspectos importantes: que no todos los hermanos menores de edad reaccionan al estrés de la misma manera, que cualquier cambio de conducta o emoción expresada es normal y muy esperada, y que siempre hay opciones para apoyarlos y ayudarlos a adaptarse a las nuevas circunstancias de la vida como la hospitalización o muerte de su hermano. Con frecuencia los hermanos menores, aunque son informados por sus padres, no comprenden por qué viajan con su hermanito o cuál es el motivo para que no regresen pronto. Esto genera sentimientos de soledad, abandono y enojo teniendo como consecuencia cambios en la conducta del hermano sano. Lo anterior genera en los padres una percepción de falta de control y una reacción emocional de molestia o frustración.

A continuación, la Sra. O. nos comparte la experiencia con su hija de ocho años.

A los cuantos días de que nació V. nos dimos cuenta de que tenía graves problemas de salud, lo cual nos impactó mucho como familia, pero creo que lo resintió más la menor de nuestras hijas, especialmente cuando tuvimos que viajar a la Ciudad de México con su hermanita para que recibiera la atención necesaria. Al paso de

los días estaba más triste por nuestra ausencia. Cuando me comunicaba con ella, me pedía exigentemente que ya me regresara a casa y me llevara a su hermanita porque decía la extrañaba mucho; yo le explicaba que no podía porque ella estaba delicada de salud y necesitaba cuidados especiales y de alguna forma pensé que ella lo entendía. Pero cuando nos comunicábamos con nuestras hijas, constantemente se quejaban del comportamiento de A., diciendo que no quería ir a la escuela, no quería hacer tareas, no quería bañarse y no comía bien, lo que a mí me preocupaba mucho. Yo le pedí varias veces de favor que se portara bien, que cumpliera con sus responsabilidades, pero a veces lloraba y me decía que sus hermanas le presionaban mucho y me volvía a pedir que me regresara.

Los expertos recomiendan que para favorecer la adaptación en los hermanos menores de edad hay que integrarlos a la realidad apoyándose de una o dos visitas a su hermanito hospitalizado, ya que su imaginación se queda muy limitada y aunque los padres les expliquen a los niños, no logran comprenderlo. La Sra. O comparte cómo se da cuenta de lo antes mencionado:

Al analizar la situación con mi esposo, decidimos que faltara a clase una semana y viajara a la Ciudad de México, pero antes le expliqué que ella no podría ver a su hermanita. Llegó muy contenta y deseosa de ver en dónde me quedaba y de conocer el parquecito frente al hospital, yo creo que se imaginaba todo diferente. Cuando iba a la visita

al hospital, me daba cuenta de que ella quería ir, pero con la intención de entrar y ver a su hermanita, pero yo le recordaba que ya le había explicado y se quedaba triste afuera en el parquecito con su hermana.

Los motivos de no hacer partícipe a los niños menores de edad pueden ser diversos, el más importante es que en un hospital no se permite la entrada de menores, ya que su sistema inmunológico no ha madurado y es un riesgo para su salud física. Además, en relación con los riesgos en la salud mental del menor los padres refieren no querer traumatizar a sus hijos y, por lo mismo, utilizan eufemismos (le explican usando palabras “bonitas” o en diminutivo) para no causar un trauma en ellos. Lo anterior refuerza la incapacidad del hermano menor de entender lo que está pasando y como consecuencia a largo plazo experimentan emociones desagradables y conductas que no son más que un grito de auxilio. La Sra. O nos da la razón:

Cuando regresábamos al cuarto que rentamos, a veces estaba molesta y en otras ocasiones, con deseos de tener mi atención, pedía jugar conmigo a que ella era la bebé enfermita y que necesitaba de su enfermera personal. Según ella se desmayaba y quedaba inconsciente en mis brazos y yo tenía que darle medicinas y cuidados, para ella poder sentirse mejor.

Lo anterior puede generar miedo en los padres, sin embargo, es una respuesta del menor totalmente sana y esperada, ya que a través del juego ellos buscan encontrar una manera de expresarse y recibir la atención que necesitan. Afortunadamente, en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez se cuenta con un Servicio de Tanatología que a través del programa de acompañamiento a padres del recién nacido o lactante menor con cardiopatía congénita se logran identificar oportunidades de apoyo a los padres y hermanos menores de edad. Una de las estrategias que utiliza el tanatólogo es programar una visita al hermano menor con el objetivo de favorecer la adaptación del menor. La visita debe ser



Una visita de hermanas.

guiada por el tanatólogo, quien estará encargado de proteger la integridad psíquica y física del hermanito visitante. La Sra. O. nos comparte su experiencia:

En esos días tuve la cita con Sofía (la tanatóloga) y yo le comenté ... Sofi me preguntó que si yo quería que entrara con ella a ver a su hermanita y sin pensarlo le dije que sí, pero me explicó que tenía que entrar con ella primero a terapia. Cuando le comenté a A., que iba a tener la oportunidad de ver a su hermanita se puso muy contenta. Al día siguiente se levantó muy temprano y ansiosa de verla. Fuimos al hospital, recibió terapia y bajamos al 6° piso, recibí

indicaciones de Sofía y las acató muy bien. Entramos a ver a su hermanita y estaba contenta, aunque creo sí se sorprendió un poco y se mareó cuando se perdió su mirada entre tantos aparatos. Ella salió muy agradecida del hospital por haberla visto, constantemente me expresaba ¡Qué bueno que pude ver a V.!

Después de la visita se aconseja a los padres buscar un espacio con el hermano visitante y resuelvan dudas si es necesario. La respuesta de los beneficios se dará casi de manera inmediata, tal y como la Sra. O. nos lo reporta:

Creo que ella entendió mejor el por qué debe estar en manos de los médicos; entendió el por qué yo debo estar en esta ciudad lejos de ella, creo que esto ayudó a que ella tenga un mejor comportamiento en casa, ya que está cumpliendo con sus responsabilidades, es más obediente con sus hermanas y se alegra mucho cada que hablamos y le digo los avances de su hermanita.

Para concluir, me gustaría expresar que el Servicio de Tanatología trabaja en equipo coordinando la visita del hermano visitante. La jefe de enfermeras y el médico tratante apoyan con la autorización, la enfermera asignada al paciente hace una pausa a sus actividades cuidando a distancia al paciente e indirectamente a los visitantes y el personal de vigilancia nos brinda la protección civil necesaria. ♥

Norbert Wiener en México

El Instituto Nacional de Cardiología, la cibernética, en 1944

Autor: **Dr. Jorge A. Ramírez H.**

Profesor titular del posgrado en Humanidades en Salud, UNAM

México ha sido motivo e inspiración de crónicas, novelas y descripciones de notables visitantes. Escritores como André Bretón, Antonín Artaud, D. H. Lawrence, Pablo Neruda, Malcolm Lowry, Jack Kerouac y otros dejaron sus vivencias en palabras. En imágenes, destaca Sergei Eisenstein con su documental: "¡Que viva México!".

Son más escasos los testimonios documentados de los científicos.

En su libro *Soy un matemático*, Norbert Wiener, profesor del Instituto de Tecnología de Massachusetts (MIT, por sus siglas en inglés), escribió un capítulo notable: "México, 1944".¹ Para explicar su alta calidad literaria hay que conocer su biografía; su padre lo formó como humanista y luego grandes instituciones universitarias (Tufts, Harvard, Cambridge, Gotinga), como matemático y científico.²

El texto, en realidad es producto de varias visitas a nuestro país, en intercambio institucional del autor, al recién fundado Instituto Nacional de Cardiología, y de Arturo Rosenblueth, al MIT; revela tanto de nuestro país, como del científico que observa y expresa pensamientos y emociones: minucioso, describe con sorpresa, tanto el brillo del aire del desierto, el color vibrante de la nueva vegetación (jacarandas, bugambilias), el tinte azul y rosa de la pintura en las paredes de las casas, es decir, los estímulos ante sus ojos; pero también las sensaciones corporales íntimas, el punzante aire del desierto, el gradual agrado por el picante en la comida, el interés por aprender más de la lengua española, así

como la gran laxitud y la "anemia funcional", a causa de la falta inicial del número adecuado de glóbulos rojos, para la altura de la Ciudad de México.

Efectúa un penetrante atisbo psico cultural del país, a través del contacto con sus amistades mexicanas: Manuel Sandoval Vallarta, Arturo Rosenblueth,³ Juan García Ramos, Alfonso Nápoles, Luis Enrique Erro, además de tratar a médicos internos, matemáticos, físicos, astrónomos, gente sencilla de la Ciudad de México. De esta experiencia, deduce cómo se entrelazan culturas y talentos en nuestra sociedad, mezcla de las herencias latino española, india, extranjera, incluso con modos de la norteamericana, todas unidas en el ímpetu del trabajo científico de nuestro país, que le ayudaron a entender algo, en sus palabras, de la "fascinante y violenta historia" de México.

Proporciona en su texto dos pasajes sobre un tema no científico: la pintura mural. Un original análisis de los murales de Diego Rivera sobre la Historia de la Cardiología y de José Clemente Orozco en el Hospicio Cabañas.

Del primero, con perspicacia psicológica, supone el regocijo de "alguien como Rivera" pintando la imagen de Servet, descubridor de la circulación pulmonar, quemado por los calvinistas por hereje: el artista pensaría que no sólo la iglesia católica lo hace, también los protestantes. Le reconoce un gran mérito técnico, artístico y fidelidad en sus dibujos; el pintor había consultado infinidad de veces a Rosenblueth, de manera que cualquier aparato científico representa-

do en la pintura, agrega Wiener, "podría funcionar."

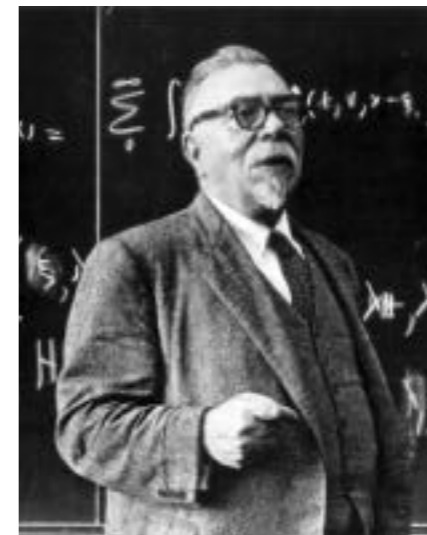
Le conmueve la imagen de Laënnec el "destructor", inventor del estetoscopio; aparece representado como una copia en espejo, incluso con la misma facies hipocrática, del paciente al que ausculta, ambos enfermos, moribundos.

De Orozco, le admira el vigor de la imagen de la lucha entre comunismo y fascismo del Palacio de Gobierno de Guadalajara. En el Hospicio, las líneas de trazo moderno, con el azul y el rojo planos, como en El Greco; le impacta una rueda pintada, como símbolo del mundo occidental, destructor de la cultura indígena. Les atribuye una belleza y poderío solemnes.

Narra sobre las investigaciones que compartió con Rosenblueth en esa época, en esencia, introducir las matemáticas y la estadística modernas en los procesos fisiológicos y de la teoría de la comunicación: la medición del flujo eléctrico en el nervio, la conducción eléctrica en el corazón, el temblor de dos rodillas, una sobre la otra, (el clonus); la teoría estadística de la conducción en una sinapsis (unión de dos o más fibras nerviosas).

Describe las reuniones en forma de seminario mensual, primero en la Escuela de Medicina de Harvard, organizadas por Rosenblueth, sobre método científico. Ahí le da gran importancia a los conceptos de homeostasis y retroalimentación que Walter B. Cannon y Rosenblueth estudiaban.

Luego nos informa de otras reuniones que atendió un amplio grupo de especialistas en psiquia-



Norbert Wiener

tría, sociología, antropología, matemáticas, comunicación, neurofisiología, diseñadores de máquinas. Con este grupo se trataba de compartir problemas y formas de pensar comunes; así se fue generando la nueva ciencia que formalizaría el autor en su libro "Cybernetics".

Norbert Wiener viajó a todo el mundo y fue recibido con honores; dejó seguidores en China, India, la URSS, Europa.

Ahora, se puede entender mejor porqué su libro más impor-

tante, el que lo encumbró como el creador de una nueva orientación en la ciencia, "Cybernetics", fue presentado en México, en el Instituto Nacional de Cardiología en 1948, antes que en el MIT, su propia institución. Quiso, me parece, contribuir al desarrollo y tradición de la ciencia en México, país al que llegó a querer y del que escribió:

"Existe algo verdaderamente encantador en lo amistoso, en la calidez del corazón y la devoción científica de estos amigos míos, y jamás podré ver a México como un país verdaderamente extranjero".

Wiener se desarrolló en un ambiente de grandes mentes. Nuestro país, además tocó su corazón con la amistad.

A 80 años de su texto, recordamos al gran científico y humanista, amigo entrañable de México, quien, junto a Arturo Rosenblueth, crearon las bases de una de las ciencias fundamentales, sin la cual no se entendería el mundo actual de computadoras digitales, robótica, informática e inteligencia artificial. ♥

Referencias bibliográficas

1. Wiener, Norbert. *Soy un matemático*. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, México, 1982. (1a. Ed. En inglés, 1956 con subtítulo omitido en español: The later life of a prodigy).
2. Coello, Coello, Carlos. Norbert Wiener: de la gloria al olvido. En: *Ciencia*. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Enero-marzo 2016, vol. 67 no. 1.
3. García Ramos, Juan. "Arturo Rosenblueth". En: *Tres científicos mexicanos*. Bernal, I., Vélez Orozco, A., García Ramos, J. SEP Setentas. 1974, México.
4. Rajsbaum, Sergio y Morales, Eduardo (editores huéspedes). Norbert Wiener y el inicio de la Cibernética. En: *Ciencia*. Revista de la Academia Mexicana de Ciencias. Enero-marzo 2016, vol. 67 no. 1.

El Rey Sol Luis XIV (1638-1715)

Su corazón y su diabetes

Autora: **PhD. Francoise Guillon-Metz**
Sociedad Francesa de Historia de la Medicina

Traducido por Lourdes Bueno Macías

Si el gran rey Luis XIV es conocido por su absolutismo, su amor por las guerras, por las mujeres, y por sus innegables construcciones, su vida médica entusiasma poco a los historiadores. ¡Qué desafortunado! El Diario de la Salud, escrito retrospectivamente a finales de 1711, nos revela las pequeñas y grandes enfermedades de este personaje. Sus cirugías, aunque no graves, una fístula naso-sinusal en 1685, cuando Luis tenía 48 años, y una fístula anal en 1686 (las que se debían cauterizar varias veces), ocupan pocas páginas en este libro. Era normal para la época, los cirujanos seguían siendo trabajadores manuales, no intelectuales como los médicos.

Pero ¿y la diabetes? A la edad de la muerte de Luis XIV, 77 años (mayor edad de la que era usual en ese siglo), su diabetes de tipo 2 no había sido diagnosticada, ni se sabían los factores de predisposición como la edad, a no ser por la evidencia de sus complicaciones, la gangrena que aparece en torno a sus 50 años.

Su sobrepeso y el exceso abdominal, si no el índice de masa corporal aumentado, son claramente visibles en los retratos de pie de Luis XIV, a pesar de estar erguido en majestad, y que fueron pintados por Hyacinthe Rigaud (1659-1743). Además, la Princesa Palatine (1652-1722) señala en sus cartas la evolución de su enfermedad, haciendo evidente la aparición de la hipertensión arterial a la edad de 40 años, con las clásicas migrañas.

Más inofensivos, pero muy molestos, fueron los múltiples cuadros infecciosos que comprendieron

forúnculos, dos ocasiones operado por Ántrax, y la necesidad de cauterizar varias ocasiones sus fístulas naso-sinusiales y anales, agravadas por los tratamientos ineficaces.

Su estado dental era, también, deficiente, evocando una paradontopatía diabética, la sexta complicación severa que va a ser un verdadero hándicap para el paciente real a lo largo de su vida. Aún de joven, ya le habían extirpado varios dientes, pues padeció siempre de abscesos dentales. Además, la fístula naso-sinusal, con un goteo nasal recurrente, minaron su representación pública. A lo que hay que agregar que siendo Luis XIV un gourmet por excelencia, amaba la comida y los vinos, especialmente la champaña Dom Perignon (1638-1715) de la que siempre fue real admirador, terminó su vida sin dientes ni prótesis para ayudarse. Aunque como regalo a la cocina francesa está uno de los platos favoritos de Luis XIV: la Liebre a la Royal, platillo que aún hoy podemos disfrutar tan tierno como resulta.

La gota y la hiperglicemia crónicas, con sus molestas complicaciones, hablan de las dificultades que pondrán en apuro extremo la vida del rey, pues hacen su total aparición en torno a sus 50 años, lo que constituye elementos del síndrome metabólico evidente que presentará este paciente. Y como estas afecciones no eran bien tratadas en la época, se manifestaban con frecuencia y es cuando se requería el uso de gran sillón con ruedas (antepasado de la silla de ruedas) para sus paseos que se habían vuelto cada vez más escasos a los Jardines de Versalles. Finalmente, se terminaron por la ausencia de su amigo

André Lenôtre, el brillante jardinero real (1613-1700).

Los signos de la apnea del sueño se ven en forma de alteraciones del sueño, y fatiga progresiva del rey. Fumar era una práctica muy extendida en la corte de Versalles. Y, aunque el propio Luis XIV odiaba el tabaco, toda la Corte fumaba en secreto en los apartamentos, galerías, jardines, a pesar de las prohibiciones. Por lo tanto, Luis era sujeto de tabaquismo pasivo.

La gangrena diabética final fue bien descrita por los hermanos Anthoine, arcabuceros del rey, aunque no médicos. Esta enfermedad le durará dos meses. Todo comenzó con un error de diagnóstico del primer médico Fagon (1638-1718) que pensó que se trataba de un nuevo ataque de gota... y apareció la necrosis, sólo el primer cirujano, Mareschal (1658-1736), sospechó el diagnóstico de gangrena; quien debe haber visto esta enfermedad entre su clientela de ricos burgueses parisinos. Pero Madame de Maintenon (1635-1719), la segunda esposa de Luis XIV, sólo confía en su médico y no en el primer cirujano. Aunque, francamente ¿qué ayuda podríamos brindarle a este rey al final del viaje? Los testimonios dicen de una rápida pérdida de peso, atrofia muscular y fue entonces que el rey empezó a necesitar insulina. Esta fase es muy conocida en la literatura de la época, en especial por el médico Sydenham, el Hipócrates inglés (1624-1689), pero también entre los cirujanos. Cuando Mareschal elimina las áreas necróticas, Luis no siente nada o casi nada, visiblemente el rey muestra signos de neuropatía autonómica; la amputación se propone, aunque fue rechazada. Pero ¡es demasiado tarde! El rey se está muriendo, ¡Viva el Rey!

La autopsia realizada al día siguiente de su muerte, el 2 de septiembre de 1715, mostró un pequeño cálculo en el riñón izquierdo, gangrena diseminada en el muslo izquierdo, los músculos del bajo abdomen y la garganta, el corazón dañado, incluyendo las ar-



Lic. Lourdes Bueno Macías

terias coronarias y algunas válvulas que estaban calcificadas.

¿Qué pasa con los antecedentes familiares de diabetes de Luis XIV? La abuela paterna María de Medici (1575-1642) es bien conocida por su obesidad y probablemente diabetes tipo 2, el padre de Ana de Austria (1601-1666), la madre de Luis tenía gota severa y su bisabuelo materno, Carlos V (1500-1558), con diabetes tipo 2, bien documentada, además de un importante ataque de gota. Pero los descendientes también nos ayudan, el Gran Delfín, (1661-1711), hijo de Luis XIV, que murió de viruela a la edad de 50 años, fue objeto de burla por su obesidad. Luis XVIII (1755-1824) también murió por graves com-

plicaciones de diabetes, y su hermana Clotilde de Saboya (1759-1802) fue apodada en la corte como Gros Madame...Y después de la clínica, dejemos hablar a la biología, a través de los estudios de Philippe Charlier.²

Después de sus respectivas muertes, en 1643 y 1715, a Luis XIII y Luis XIV se les aplicó el mismo procedimiento funerario a sus cadáveres: tras la autopsia, se extrajeron el corazón y las vísceras. El cuerpo fue embalsamado y luego colocado en la cripta de la necrópolis real de la basílica de Saint-Denis. Luego, las vísceras embalsamadas fueron colocadas en una bóveda en Notre-Dame de París; los corazones fueron igualmente embalsamados e instalados en un cardiotafio, suspendido de los arcos del coro de la iglesia Saint-Paul Saint-Louis, en el Marais de París, "ofrecidos" al general jesuita por los servicios prestados. Pero en 1793, durante la Revolución Francesa, los cuerpos de los reyes de Francia en Saint-Denis fueron exhumados y profanados. Se desprenden los cardiotafos y se funde el metal (vermeil) en la Casa de la Moneda de París. El "contenido" lo compran dos pintores, Alexandre Pau de St Martin y Martin Drölling, dos pequeños maestros. Pero ¿qué conexión hay entre estos dos corazones y la pintura? En el siglo XIV, Europa empezó a importar momias egipcias,

primero para uso farmacéutico (las momias se utilizaban con fines terapéuticos), y luego del Renacimiento, para utilizarlas como material pictórico.

Hacia el siglo XVI, la pintura al óleo de origen flamenco se oscureció con las obras de Caravaggio y Rembrandt, quienes comenzaron a utilizar colores marrones. El mejor pigmento es el betún de Judea, difícil de conseguir y muy caro. Un producto sustituto es el llamado mummia o momia marrón, resultante de la trituración de los restos de momias egipcias (o supuestas...), que se hizo popular entre los pintores, dando un resultado bastante similar. Para nuestros dos pintores, comprar una "momia local", "lista para usar" y probablemente menos costosa que la importada de Egipto fue sin duda una "oportunidad" financiera y quizás, en paralelo, una dimensión mística (los reyes de la ley divina) asociada a una dimensión política (utilizar el corazón de los reyes para la gloria de las Bellas Artes puede parecer una prueba de patriotismo y evitarse las molestias de la guillotina). Estamos, les recuerdo, en medio de un periodo de Revolución. Sin embargo, nuestros dos pintores se tomaron su tiempo para utilizar su equipo (en 1810 y 1815), y no dejaron una huella indeleble en la historia de la pintura francesa, pero, si creyeron en una cierta forma de inmortalidad de su sustrato, lo lograron...

El cuadro de Alexandre Pau de St Martin, *Paisaje en el molino o Vista de Caen*, pintado en 1810 en el Museo Tavet Delacour de Pontoise, fue analizado por Philippe Charlier; el segundo, *Interior de una cocina*, pintado por Martin Drölling en 1815, se conserva en el Museo del Louvre, no ha sido examinado. En Vue de Caen, el análisis de fragmentos de pintura marrón se hizo, bajo un microscopio electrónico de barrido, en el Museo del quai Branly-Jacques Chirac, de París, el que confirmó que efectivamente se trataba de tejido muscular. Un análisis proteómico realizado por el laboratorio de la Comisión de Energía Atómica de la CEA ha permitido identificar proteínas cardíacas (el tejido muscular que procede de un corazón humano), así como proteínas relacionadas con una sobreinfección bacteriana común

en los pacientes diabéticos. Esto corresponde a las causas exactas de la muerte de Luis XIV en 1715, por gangrena diabética sobre infectada.

El examen con micro-TC, en el Instituto Odontológico, reveló importantes calcificaciones a nivel de coronarias y válvulas, que corresponden a un sujeto de edad avanzada y lo que es nuevo, es completamente compatible con un paciente diabético, a priori de 77 años...

Las muestras de ADN humano resultaron negativas porque los corazones estaban muy dañados por el embalsamamiento. La datación por Carbono 14 de los dos corazones indica, en un rango de 10 años, el año de la muerte de estos dos Luises.

Por los libros de contabilidad de los dos pintores mencionados, sabemos que se realizaron al menos dos cuadros con la momia real en 1810 y 1815, pero pasaron 15 años entre la compra y la restitución de los restos cardíacos de Luis XIII y Luis XIV; en la restauración, con Luis XVIII, fueron colocados en nuevos cardiotafos, en la Basílica de Saint-Denis. ¡Vaya epopeya para este gran Roy!

El rey Luis XIV, portador de un síndrome metabólico, diabetes tipo 2 con complicaciones clásicas, incluida la cardiovascular, una clínica evocadora confirmada por técnicas biológicas modernas del siglo XXI, sin embargo, un ser humano como cualquier otro. ♥

El Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez

Lamenta el sensible fallecimiento del

Dr. Sergio Mario Férrez Santander

Quien fue director de Enseñanza y presidente de la Fundación Mexicana del Corazón A. C.

Nos unimos a la pena que alberga a su familia y amigos

Referencias bibliográficas

1. Luis XVI, un soberano diabético por Françoise Guillon-Metz y Mélanie Guérin Boyer. La medicina a través de los siglos. L'Harmattan. Paris. 2021
2. Autopsia de corazones famosos por Philippe Charlier y David Alliot. Tallandier París. 2023

El impacto de la microbiota en nuestra salud: ¿amiga o enemiga?

Autores: **Dr. Samuel Jaimez-Alvarado y Dra. María Magdalena Aguirre-García**
Unidad de Investigación UNAM-INC

Introducción

Pequeños gigantes: ¿Como las bacterias intestinales moldean nuestra salud?

La microbiota es el conjunto de microorganismos que residen en distintas partes del cuerpo humano, como la piel, boca, oídos, nariz, el tracto respiratorio y el tracto gastrointestinal. Está formada principalmente por bacterias, aunque también incluye virus, hongos y parásitos. El mayor número de microbiota se encuentra en el tracto gastrointestinal, especialmente en el intestino grueso.

Desde que se acuñó el término "microbiota", hace más de 20 años, nuestro entendimiento sobre ésta ha avanzado de manera exponencial. Se ha clarificado su rol en los procesos de salud y enfermedad, evidenciando que estos microorganismos ejercen una gran influencia en nuestro organismo. La microbiota desempeña funciones cruciales en la digestión, el metabolismo de nutrientes, la defensa contra patógenos y la regulación del sistema inmunológico.

La microbiota está compuesta por miles de millones de bacterias, lo que implica que existe más diversidad de microbiota que personas en el mundo. Sin embargo, se ha identificado que algunas bacterias son predominantemente beneficiosas, mientras que otras pueden ser perjudiciales para la salud. Cuando predomina una composición diferente de bacterias a la habitual, se habla de disbiosis, la cual puede ser causada por varios factores, como el uso excesivo de antibióticos, una dieta pobre en fibra, alta en grasas, azúcares refinados, el estrés crónico y otros factores.

En contraste, la eubiosis se refiere a un estado de equilibrio y armonía en la microbiota, donde las diversas

especies microbianas coexisten de manera equilibrada y cumplen sus funciones fisiológicas, otorgando así propiedades beneficiosas para el ser humano.

Diálogos internos: la comunicación entre el intestino y el cuerpo

El término "eje intestino-órgano" describe la comunicación que ocurre entre el intestino y otros órganos a través de la microbiota. Ejemplos de esto incluyen el eje intestino-cerebro, intestino-hígado, intestino-pulmón e intestino-piel, entre otros. En estos ejes, el intestino actúa como un "centro de mando" que participa en algunas de las funciones de otros órganos y sistemas del cuerpo.

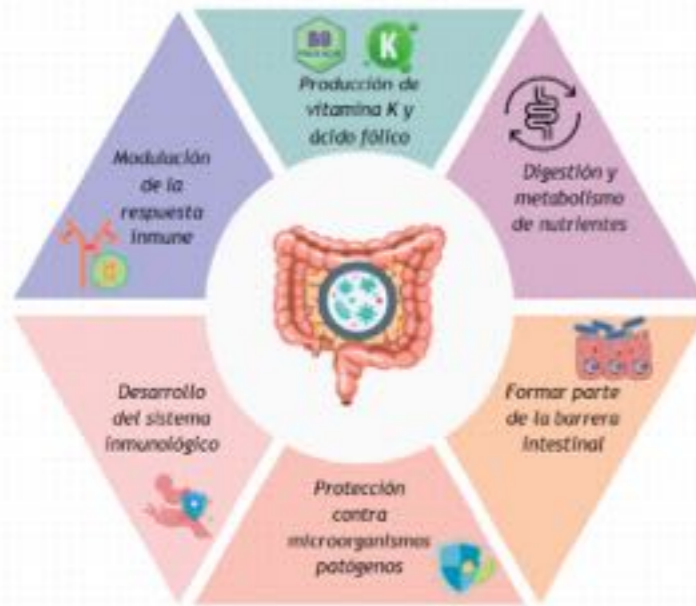
Por lo que se dice que la microbiota intestinal puede impactar en la salud de diversos órganos y sistemas mediante varios mecanismos:

Producción de metabolitos

Ciertas bacterias intestinales producen biomoléculas, como los ácidos grasos de cadena corta (AGCC), que pueden influir en el metabolismo de la glucosa y los lípidos, impactando en la salud de órganos como el corazón, el páncreas y el hígado. Asimismo, los metabolitos derivados de aminoácidos, como el óxido de trimetilamina (TMAO), pueden contribuir a la formación de placas de aterosclerosis y trombos, relacionados con enfermedades cardiovasculares.

Regulación del sistema inmunológico

La microbiota puede modificar la respuesta inmunológica ante los antígenos alimentarios, ayudando a prevenir reacciones alérgicas. Además, produce sustancias que ayudan a combatir la inflamación crónica. En



Función de la microbiota intestinal

Modificado de: Valenzuela A. (2014). Microbiota intestinal y Obesidad. Avances en obesidad. Maval Impresores, Santiago, Chile.

contraste, en estados de disbiosis, la presencia de moléculas microbianas como el lipopolisacárido y la producción de metabolitos como el TMAO pueden fomentar un estado inflamatorio. Dicha inflamación crónica está vinculada con enfermedades cardiovasculares, diabetes tipo 2 y el Alzheimer, entre otras.

Producción de elementos esenciales

Adicionalmente, algunas bacterias intestinales juegan un papel crucial en la producción de vitaminas y otros nutrientes esenciales para el cuerpo. Por ejemplo, estas bacterias producen vitamina K, vital para el proceso de coagulación de la sangre y vitamina B12, necesaria para el funcionamiento neurológico.

Recomendaciones para propiciar una microbiota intestinal saludable

Para mantener una microbiota saludable es crucial adoptar ciertas pautas y hábitos que promuevan el crecimiento y la diversidad de bacterias beneficiosas en el intestino. Entre las recomendaciones que han demostrado tener un impacto positivo en la microbiota se encuentran:

Consumir una dieta variada y equilibrada

Incluye alimentos ricos en fibra como frutas, verduras, cereales integrales, legumbres y tubérculos, que son una fuente importante de prebióticos que son sustancias esenciales para nutrir a las bacterias beneficiosas del intestino. Es importante incluir alimentos ricos en polifenoles, como el té verde, la cúrcuma, el cacao y los frutos rojos, así como ácidos grasos omega-3, presentes en el pescado, nueces, almendras, linaza y aceites de plantas.

Evitar el consumo excesivo de alimentos procesados y refinados

Estos alimentos, a menudo con alto contenido de azúcares, grasas no saludables y aditivos, pueden alterar negativamente la composición de la microbiota intestinal, promoviendo el crecimiento de bacterias perjudiciales y reduciendo la diversidad microbiana. Además, la falta de fibra y nutrientes esenciales en estos alimentos limita el sustento necesario para las bacterias beneficiosas, debilitando sus funciones protectoras y reguladoras en el intestino.

Incorporar alimentos fermentados en la dieta

Los alimentos fermentados, como el yogur, el kéfir y algunos quesos contienen probióticos, que son bacterias beneficiosas que pueden colonizar el intestino y promover el equilibrio microbiano.

Uso de prebióticos y probióticos

Los prebióticos son tipos de fibra que sirven como alimento para la microbiota intestinal, fomentando su crecimiento y actividad. Éstos se encuentran en alimentos como las frutas, verduras, legumbres y cereales integrales. Por otro lado, los probióticos son microorganismos seleccionados que, al ser ingeridos en cantidades adecuadas, pueden colonizar el intestino y conferir beneficios para la salud y se encuentran también en alimentos fermentados. Consumir estos productos regularmente podría ayudar a mejorar la digestión, la absorción de nutrientes, fortalecer el sistema inmunológico, prevenir enfermedades intestinales y reducir la inflamación.

Mantener estilos de vida saludable

Esto incluye adoptar buenos hábitos de sueño, realizar actividad física y gestionar el estrés de manera efectiva. El ejercicio regular puede aumentar la diversidad de la microbiota, mientras que el estrés crónico y la falta de sueño pueden alterarla negativamente, llevando a un estado de disbiosis. Evitar el sedentarismo, el consumo excesivo de alcohol y tabaco es esencial, ya que estos factores pueden dañar la composición y función de la microbiota. Un estilo de vida saludable no sólo apoya la salud intestinal, también fortalece el sistema inmunológico, reduce la inflamación y mejora el bienestar mental, creando un círculo virtuoso que favorece la salud integral del organismo.

Evitar el uso innecesario de medicamentos

Muchos medicamentos, especialmente los antibióticos, pueden alterar de manera significativa la composición de la microbiota intestinal, eliminando tanto las bacterias perjudiciales como las beneficiosas. Otros medicamentos como los esteroides y los analgésicos también pueden afectar negativamente la microbiota. Por lo tanto, es crucial utilizar los medicamentos sólo cuando sea necesario y bajo supervisión médica.

Adoptar estas medidas no sólo favorece una microbiota saludable, también refuerza la salud general y ayuda a prevenir diversas enfermedades asociadas a un desequilibrio en la microbiota.

¿Qué podemos esperar para el futuro en el campo de la microbiota?

Referencias bibliográficas

1. Fan, Y., Pedersen, O. Gut microbiota in human metabolic health and disease. *Nat Rev Microbiol.* 2021; 19: 55–71.
2. Gebrayel, P., Nicco, C., Al Khodor, S. et al. Microbiota medicine: towards clinical revolution. *J Transl Med.* 2022; 20, 111 (2022).
3. Hou, K., Wu, ZX., Chen, XY. et al. Microbiota in health and diseases. *Sig Transduct Target Ther.* 2022; 7 (135):1-28.
4. Valenzuela A. Microbiota intestinal y Obesidad. Avances en obesidad. Maval Impresores, 2022, Santiago, Chile.



M. Magdalena Aguirre-García.

Cada individuo es único y posee una huella microbiana diferente: avanzando hacia una medicina más personalizada.

En un futuro próximo, se anticipan importantes avances en el campo de la microbiota, especialmente en el ámbito de la medicina individualizada. La combinación de esta especialización con los progresos en ingeniería genética se volverá cada vez más significativa y accesible. Esto facilitará la personalización de tratamientos médicos, la síntesis de probióticos específicos o metabolitos, y la

elaboración de recomendaciones higiénico-dietéticas ajustadas a la composición única de la microbiota de cada individuo. Se espera que la medicina individualizada proporcione tratamientos más eficaces, personalizados y preventivos para una amplia gama de trastornos de salud, incluyendo enfermedades metabólicas, inflamatorias, diversos tipos de cáncer, alergias, enfermedades autoinmunitarias y neurológicas.

Conclusiones

Mantener una microbiota saludable es esencial para la salud general del cuerpo humano. Esto se puede lograr mediante una alimentación equilibrada, la reducción del consumo de alimentos procesados y el ejercicio regular. Los avances futuros en medicina individualizada y la ingeniería genética permitirán tratamientos más personalizados y efectivos enfocados a la microbiota.

Cuidar de nuestra microbiota no sólo mejora la digestión y el sistema inmunológico, también previene diversas enfermedades crónicas, subrayando la importancia de adoptar hábitos saludables y conscientes. ♥

Disautonomía post-COVID: la secuela invisible que afecta a miles

Autores: **Dra. María del Rocío Martínez Alvarado, Dulce Andrea Celestino Montelongo, María del Carmen Alba Lorenzo y Emiliano Salas Santos**
Clinica de Disautonomía

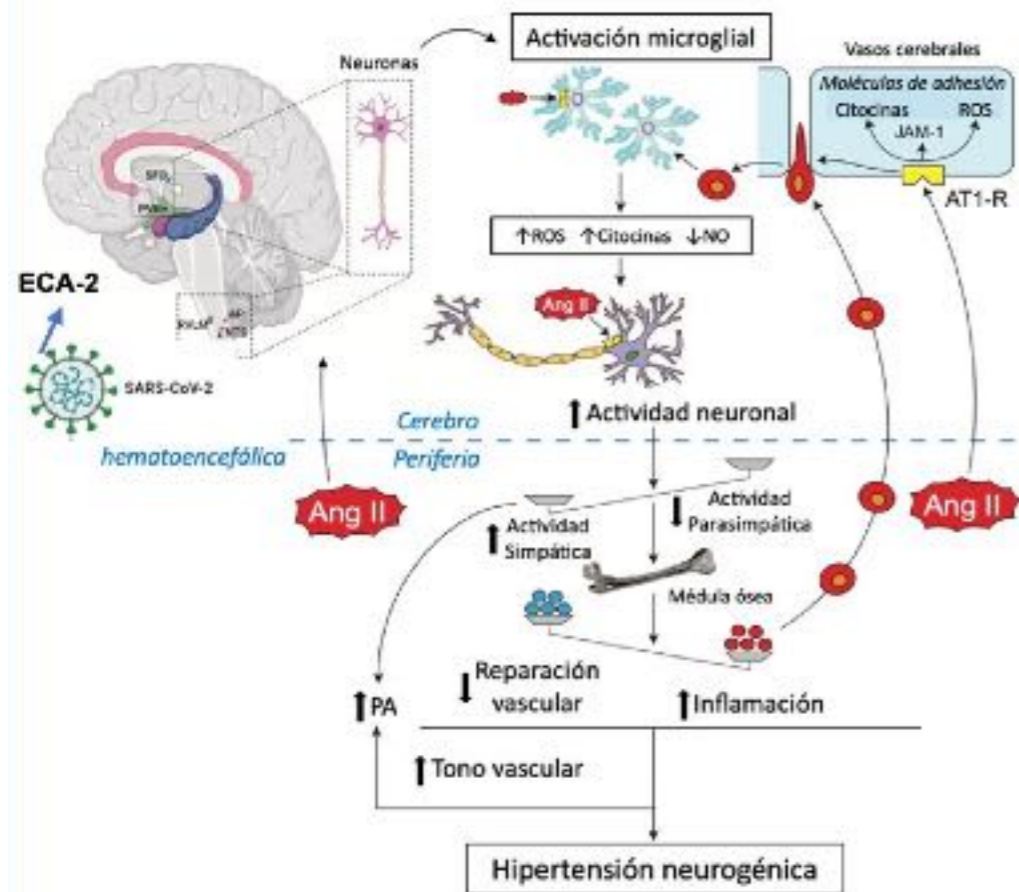
La pandemia de COVID-19, causada por el virus SARS-CoV-2, ha dejado una marca indeleble en la salud mundial. Aunque la mayoría de las personas se recuperan de la infección aguda, se han reportado un número significativo de pacientes que refieren síntomas persistentes, conocidos como "COVID prolongado" o "long COVID". Entre las diversas secuelas post-COVID, la disautonomía ha emergido como una complicación que afecta la calidad de vida de los pacientes. Este artículo explora la relación entre el COVID-19 y la disautonomía, destacando la importancia de su reconocimiento y manejo adecuado.

¿Qué es la disautonomía?

La disautonomía es un término que engloba una variedad de condiciones que afectan el sistema nervioso autónomo (SNA), responsable de regular funciones corporales involuntarias como la frecuencia cardíaca, la presión arterial, la digestión y la sudoración. Las personas con disautonomía pueden experimentar principalmente síntomas como: fatiga extrema, mareos, desmayo (síncope), taquicardia, intolerancia ortostática y problemas gastrointestinales.

Disautonomía post-COVID

Se ha identificado que una proporción significativa de pacientes recuperados de COVID-19 desarrollan síntomas de disautonomía, un estudio reportó que la hipotensión ortostática fue la anomalía más común (61%), superando a lo observado en la población general (15-30%), así como una mayor prevalencia de taquicardia postural idiopática (POTS) e hipertensión neurogénica. Esto se explica mediante diversos mecanismos, incluidos daños directos al SNA por el virus, inflamación sistémica prolongada y una respuesta inmune desregulada.



Cuadro clínico

Los síntomas de disautonomía post-COVID pueden variar ampliamente, lo que dificulta su diagnóstico e incluyen:

- Mareos y desmayos: particularmente al cambiar de posición y al estar de pie (intolerancia ortostática).
- Taquicardia: aumento anormal de la frecuencia cardíaca (síndrome de taquicardia postural ortostática, POTS).
- Problemas gastrointestinales: desde náuseas, diarrea o estreñimiento.
- Fatiga extrema: que no mejora con el descanso.
- Sudoración: excesiva o insuficiente.

El diagnóstico se basa en la historia clínica del paciente, la evaluación de los síntomas y pruebas específicas, como la prueba de inclinación para evaluar la respuesta del SNA a los cambios posturales.

Tratamiento

El tratamiento de la disautonomía post-COVID es complejo y requiere un enfoque multidisciplinario. Las estrategias de manejo incluyen:

Medidas no farmacológicas

- Hidratación y dieta: aumentar la ingesta de líquidos y sal.
- Compresión: uso de medias de compresión o fajas abdominales para mejorar el retorno venoso.
- Ejercicio: programas de ejercicio gradual para mejorar la tolerancia ortostática, como yoga, pilates o ejercicios de bajo impacto.
- Apoyo psicológico: es crucial para controlar los fenómenos emocionales que pudieran exacerbar la sintomatología de los pacientes.

Tratamiento farmacológico

Debe ser únicamente prescrito por un médico especialista en el tema. Es necesario integrar los antecedentes, fenotipo y características personales de cada paciente para adecuar el tratamiento según las necesidades individuales y patologías agregadas. Dentro del arsenal de medicamentos se incluyen antidepresivos inhibidores selectivos de la recaptación de serotonina como Escitalopram, Fludrocortisona, que es un mineralocorticoide para promover la reabsorción renal de agua y sodio; sólo en casos específicos donde sea necesario controlar hipertensión β -bloqueadores cardiosselectivos como Nebivolol.

Conclusión

La disautonomía post-COVID representa un desafío emergente en la atención de los pacientes recuperados de COVID-19. La heterogeneidad de los síntomas y la complejidad del manejo requieren una atención multidisciplinaria y personalizada. La disautonomía es una enfermedad poco estudiada y la información al respecto está en constante actualización, por lo que es responsabilidad pública de la comunidad médica aceptar la existencia de esta patología y abordar estas secuelas es fundamental para mejorar la calidad de vida de los afectados.

En el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez contamos con la Unidad de Disautonomía Cardiovascular, a cargo del doctor Jesús Antonio González-Hermosillo González, con la adscripción de la doctora María del Rocío Martínez Alvarado, donde mediante pruebas electrofisiológicas se diagnostica y trata esta enfermedad. La investigación continua es esencial para comprender mejor los mecanismos subyacentes y desarrollar estrategias de tratamiento más eficaces. ♥

Referencias bibliográficas

1. Novak, P. (2021). "Post COVID-19 Syndrome and Postural Orthostatic Tachycardia Syndrome (POTS): Is Dysautonomia to Be Blamed?". *Clinical Autonomic Research*, 31(2), 211-214.
2. González-Hermosillo, J. A. et al (2023) Exaggerated blood pressure elevation in response to orthostatic challenge, a post-acute sequelae of SARS-CoV-2 infection (PASC) after hospitalization. *Auton Neurosci*. Apr 21;247:103094.
3. Hira et al. Canadian Long COVID Autonomic Network (CanLoCAN). Objective Hemodynamic Cardiovascular Autonomic Abnormalities in post-acute sequelae of COVID-19. *Can J Cardiol*, 2023; 39(6):767-75.
4. Sheldon, R. S. et al. (2015). "2021 ACC/AHA/HRS Guideline for the Evaluation and Management of Patients With Syncope". *Circulation*, 132(22), 202-210.
5. Garland, E. M., et al. (2021). "Fludrocortisone in the Treatment of Postural Tachycardia Syndrome: A Randomized, Placebo-Controlled Trial". *Journal of the American College of Cardiology*, 59(13), 991-997.

Mitos y realidades de la donación de órganos

Autoras: **Dra. Reyna Moreno Ruiz y MPSS. Luz del Carmen Reyes Russell**
Coordinación de Donación y Trasplante de Órganos y Tejidos

La donación de órganos y tejidos humanos es un acto humano, voluntario, anónimo y altruista, el cual comienza con la confirmación de la pérdida de la vida por muerte encefálica, a través de un estudio de gabinete —en el caso de donantes fallecidos— seguido del consentimiento de los familiares del donador.

También existe la donación de órganos entre vivos y sólo es posible donar riñón y un segmento del hígado. En este caso se debe confirmar la compatibilidad y el donante debe firmar un consentimiento expreso.

Actualmente, en México hay miles de personas que necesitan un trasplante de órganos para poder mejorar su calidad de vida. Existen mitos que desvirtúan el sentido humano y altruista de la donación de órganos y que generan dudas en la población sobre su decisión de aceptar o no la donación para sí mismos o para algún familiar después de su muerte. En ese sentido es importante que la población cuente con información confiable para decidir en vida si desea donar o no al momento de fallecer. A continuación, se aclaran los mitos más comunes.

Mito. Si acepto donar mis órganos, el personal del hospital no se esforzará tanto para salvar mi vida.

Realidad. Cuando ingresa un enfermo al hospital los médicos tienen como principal objetivo preservar la

salud de los pacientes, su integridad y calidad de vida. Una persona que sufre algún accidente o complicación de su enfermedad, y que le provoca un daño grave al cerebro y no es atendido, lo esperado es que su corazón pare y pierda la vida. Sin embargo, si el daño en el cerebro es muy grave, a pesar de los esfuerzos por mejorar su salud, puede desarrollar muerte encefálica, que es un daño irreversible en su cerebro e implica que el paciente ha perdido la vida. Sólo las personas a las que se les diagnostica muerte encefálica pueden donar órganos con fines de trasplante. Una persona cuyo corazón ya paró no puede ser donadora de órganos. En conclusión, siempre los médicos harán lo posible por salvar la vida, si el paciente está muy afectado y desarrolla muerte encefálica entonces sólo a partir de este momento y si la familia acepta, sería posible realizar la donación de órganos.

Mito. Tal vez no esté realmente muerto cuando den mis órganos.

Realidad. En primer lugar, se debe confirmar la muerte encefálica, lo que implica corroborar que no haya circulación de sangre o función en el cerebro, esto representa que la persona ha perdido la vida. La muerte encefálica se confirma con estudios de gabinete como electroencefalograma o angiotomografía, entre otros. Después de que se certifica la pérdida de la vida, la familia, si lo desea, otorga el consentimiento para la donación de órganos y tejidos, como indica la *Ley General de Salud* en el artículo 331: “La procuración y extracción de órganos o tejidos para trasplantes se hará preferentemente de sujetos en los que se haya comprobado la pérdida de la vida”.

Mito. Las religiones están en contra de la donación de órganos y tejidos.

Realidad. La mayoría de las religiones del mundo no están en contra de la donación de órganos y tejidos, en el momento previo a la extracción de los órganos se retira toda la sangre del donador y se infiltran con un líquido de preservación, lo que impide el contacto o intercam-

bio de sangre (transfusión) que es una de las situaciones que prohíben algunas religiones, esto implica que las personas pueden llegar a donar y/o recibir algún órgano.

Mito. Los menores de 18 años no pueden ser donantes.

Realidad. Sí pueden ser donantes de órganos después de su fallecimiento, a través del consentimiento que firma el representante legal. En el caso de donantes vivos menores de edad, únicamente pueden llegar a donar médula ósea. Como menciona el artículo 332 de la *Ley General de Salud*: “No se podrán tomar órganos y tejidos para trasplantes de menores de edad vivos, excepto cuando se trate de trasplantes de médula ósea, para lo cual se requerirá el consentimiento expreso de los representantes legales del menor”.

Mito. No me puedo registrar como donante de órganos y tejidos si tengo alguna enfermedad.

Realidad. Todos los seres humanos pueden ser considerados potenciales donantes aun si padecen o no alguna enfermedad debido a que en el momento en que una persona fallece, tanto por muerte encefálica como por parada cardiaca, es evaluada a través de exámenes de laboratorio y gabinete para determinar la función de los órganos y/o tejidos con fines de trasplante y definir si son aptos o no para llevar a cabo la donación. En caso de serlo se procede a platicar con sus familiares directos el tema de la donación y son ellos quienes determinan si están de acuerdo.

Mito. Existe una historia en la que un joven se encontró dentro de la bañera de un motel, un cuerpo con sus órganos extraídos, pues se los habían robado.

Realidad. La donación de órganos sólo se puede realizar en el quirófano de un hospital y requiere de equipos médicos y materiales de alta especialidad para que puedan trasplantarse y sean funcionales en el cuerpo del receptor. Además, cuando se lleva a cabo la donación se inicia una logística muy cuidadosa pues es necesario trasladar los órganos en un tiempo muy corto, ya que deben trasplantarse lo antes posible para que puedan funcionar, sin embargo, para realizar el trasplante se debe corroborar la compatibilidad entre el donador y el receptor, eso se realiza a través de pruebas especializadas y de no hacerse los órganos serán rechazados por los receptores, lo que puede poner en riesgo su vida.

Mito. Soy demasiado viejo para ser donante.

Realidad. No existe un límite de edad para poder donar. La manera en que se define si un órgano puede ser viable para trasplante es a través de su función y no de la edad. En el momento en que una persona fallece se realizan

exámenes de laboratorio y gabinete, se determina que los órganos y/o tejidos conservan la función y en ese momento se solicita la autorización con la familia.

Mito. Las personas famosas o millonarias que están en la lista de espera reciben los órganos más rápido.

Realidad. El Centro Nacional de Trasplantes (CENATRA) cuenta con una plataforma conocida como “Registro Nacional de Trasplantes” que antes era reconocida como la “lista de espera”, en la cual se registra a los pacientes que están esperando algún órgano. La manera en que se asignan los órganos es a través de un consenso que lleva a cabo los integrantes del Comité Interno de Trasplantes (grupo multidisciplinario de profesionales) de cada hospital y esa decisión está basada en el Artículo 336 de la *Ley General de Salud* que señala: “Para la asignación de órganos y tejidos de donador no vivo, se tomará en cuenta la gravedad del receptor, la oportunidad del trasplante, los beneficios esperados, la compatibilidad con el receptor y los demás criterios médicos aceptados, así como la ubicación hospitalaria e institucional del donador”.

Mito. Mi familia no podrá hacer un funeral con ataúd abierto si soy donante.

Realidad. Los órganos donados son extraídos a través de una cirugía en el quirófano en donde el cuerpo se trata con dignidad, respeto y profesionalismo. La extracción de los órganos y/o tejidos no desfigura el cuerpo ni cambia su aspecto, de tal manera que el cuerpo lucirá íntegro y estético permitiendo el ritual funerario que la familia desee para su ser querido.

Mito. Alguien podría tomar mis órganos y venderlos.

Realidad. La donación y el trasplante de órganos se encuentra normado en la *Ley General de Salud* y especifica las condiciones en que éstos se pueden llevar a cabo. Realizar cualquiera de ellos fuera de la normatividad es un delito grave y se castiga tanto al receptor, al donador vivo y al médico involucrado. No es posible tomar los órganos de alguna persona y trasplantarlos a otras sin la certeza de la compatibilidad, además cuando se extrae un órgano se cuenta con muy poco tiempo para el trasplante, de lo contrario pierde su función, de tal manera que es imposible tener órganos almacenados “disponibles” para trasplante para el mejor postor. Artículo 327. “Está prohibido el comercio de órganos, tejidos y células. La donación de éstos con fines de trasplantes se registrará por principios de altruismo, ausencia de ánimo de lucro y confidencialidad, por lo que su obtención y utilización serán estrictamente a título gratuito”. ♥



La creación de Adán (Creazione di Adamo). Autor Miguel Ángel en 1511. Localización en Capilla Sixtina, Roma. Ciudad del Vaticano.

Hombre cabal Dr. Sergio Arnulfo Trevethan Cravioto

Autora: **Lic. Claudia María Ruiz Rabasa**
Secretaria del Consejo Directivo de la Fundación Mexicana del Corazón

Para mí es un gran honor hablar de uno de nuestros pilares de la Cardiología, no sólo en México sino también a nivel internacional, en este artículo quiero invitarlos a viajar por la historia de un gran hombre y un excelente cardiólogo, pero para entender su personalidad investigué cuáles son sus raíces y de dónde proviene tanta historia.

El apellido Trevethan proviene del condado no metropolitano de Inglaterra de Cornualles, ocupa un lugar destacado en los registros eclesiásticos de Cornualles desde mediados del siglo XVI. Posiblemente, Trevethan signifique “la ciudad rica o fructífera”. Los Cornwall cuando viajan hacia México arribaron a tierras mineras en busca de metales preciosos como el oro, platino, estaño y plata, lo más importante es que ellos hasta la fecha han conservado sus tradiciones, su cultura, dejando una rica herencia en Hidalgo y en todo México. En cuanto a la gastronomía, los migrantes de Cornualles empezaron a cocinar el cornish pasty (paste córnico), el famoso paste hidalguense.

El apellido Trevethan cuenta con un licor, es un ron destilado de Cornualles, envejecido en barricas de jerez y bourbon y roble virgen de Cornualles durante ocho meses.



Los Cravioto mexicanos, y algunos de los estadounidenses, son descendientes del genovés Simón Cravioto (Simone Craviotto) y la mexicana María de la Luz Pacheco Moreno, quienes contrajeron matrimonio en Huauchinango, Puebla, en 1824.



Casa de Francisco Cravioto Pacheco.



Dr. Jorge Gaspar, Director General del INC y Dr. Sergio Trevethan Cravioto.

En este artículo los voy a llevar a disfrutar un camino por la historia. A la llegada de los ingleses, que fue a principios del siglo XIX, el conde Pedro Romero de Terreros III, dueño de diversas minas, vendió varias de ellas a la empresa inglesa Robert Staples Company. Sin embargo, debido a la diferencia en culto religioso entre los migrantes que practicaban la religión anglicana y la fe católica los locales, se rehusaban a enterrar judíos en sus cementerios,

surge la necesidad de un cementerio propio de los migrantes de Cornualles en Mineral del Monte. Las primeras tumbas tienen fechas de 1837.



Cementerio Británico de Real del Monte.

Antecedentes familiares

El doctor Trevethan es hijo del licenciado Serafín Trevethan y de la señora Esperanza Cravioto, nieta del General Rafael, ex gobernador de Hidalgo. Estudió la preparatoria en el Instituto Científico y Literario Autónomo del Estado de Hidalgo y la Carrera de Médico Cirujano de 1959 a 1966 en la UNAM. Realizó su internado rotatorio en la Clínica Londres de 1966 al 67, y su residencia en Medicina Interna del 67 al 69 en el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán.

Además, de su residencia en Cardiología del 69 al 71, en el Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez.

Cargos

- Jefe del Servicio de Cardiología del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias de 1971 a 1972
- Médico adjunto del Servicio de Hemodinámica de 1972 a 1973 en el Hospital 20 de Noviembre del ISSSTE.
- Cardiólogo del Instituto Nacional de Cardiología de 1973 a la fecha, en donde ocupó los siguientes puestos:
 - Médico adjunto en los servicios de internamiento y Consulta Externa.
 - Subjefe de Servicio en Consulta Externa y Terapia Intensiva.
 - Jefe del Servicio de Consulta Externa.
 - Subdirector de Enseñanza.



De izquierda a derecha: Dr. Pedro Iturralde Torres, Dr. Sergio Trevethan Cravioto, Lic. Martha Alicia Lira de Gaspar, Mtra. Ofelia Chávez de la Lama, Lic. Guadalupe Ballesteros de Trevethan y Lic. Georgina Chávez de la Lama.

Distinciones: Medalla Pilar Licona Olvera al Mérito Profesional de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Alumno distinguido de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo.



Hidalguese distinguido del IMSS en el Estado de Hidalgo. Es miembro de la Legión de Honor Nacional en reconocimiento a sus altos merecimientos en el desarrollo de su actividad y en particular a la contribución que ha realizado durante toda una vida dentro del campo del ejercicio profesional, con una actitud ética y de respeto al deber y Miembro de la Sociedad de Geografía y Estadística. Miembro Honorario y Vitalicio de la Sociedad Mexicana de Cardiología e Hijo Predilecto de Zirándaro de los Chávez, 19 de octubre de 2011.

Además, fue secretario del H. Junta Directivo del Consejo Mexicano de Cardiología y presidente de la Sociedad de Internos y Becarios del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez (SIBIC Internacional). Es autor de 29 publicaciones en Cardiología en revistas indexadas, coautor de 11 libros de Cardiología y Medicina Interna. Actualmente es miembro del Consejo Mexicano de Cardiología, titular y vitalicio de la Sociedad Mexicana de Cardiología y jefe del Departamento de Consulta Externa del Instituto Nacional de Cardiología Ignacio Chávez, subdirector del Departamento de Enseñanza del propio instituto.

Es por eso que al inicio de mi artículo pongo “Hombre cabal”, porque el doctor Trevethan es un ser íntegro, recto, justo, sensato, prudente, honrado, él no sólo ve por su familia sino por la gente que comparte un pedacito de su vida. ♥

DR Digital Radiology Celsius DRUHS CSI Panel

WIRELESS

DRUHS1 X-Ray System



UHS MEDICAL

Ultrasound & Hospital Services

Usado en hospitales, centros médicos, clínicas, complejos deportivos, hogares de ancianos, atención de salud en el hogar, correccionales y aplicaciones militares.

El CSU DRUHS1 v4 es un detector de panel plano inalámbrico ligero diseñado para sistemas radiográficos digitales. El CSU DRUHS1 v4 se adapta a las bandejas bucky estándar de 14 "x17" y su comunicación inalámbrica permite una fácil migración entre la mesa, encima de la mesa, la base del cofre y las aplicaciones del carro móvil.

El DRUHS1 v4 funciona con puntos de acceso disponibles comercialmente o como un punto de acceso independiente. El receptor SDK permite la integración directa en los sistemas existentes.

CAN/CSA C22.2 No. 60601-1:14 EU . IEC/EN 60601-1:2012

MADE IN USA. FDA

1 AÑO DE GARANTÍA

www.uhsmedical.com

Ultrasound and Hospital Services

Mario Sarria | cel. (786) 277-7869

sales_ventas@uhsmedical.com

7919 NW 64TH STREET MIAMI FL 33166

Phone 305-471-7903 | Fax 305-471-7890

Cell 786-537-1531

MICCIL[®]

El diurético rápido y seguro

Para el
tratamiento
de los estados
edematosos:

01 Hipertensión

02 Síndrome
Nefrótico

03 Cirrosis

04 Insuficiencia
Cardíaca

MICC-01A-17
NO. DE ENTRADA: 173300202C4473

 IPAL[®]

Senosiain[®]

Revisar IPP:



OKSEN[®]



OK EN HIPERTENSIÓN

Porque la **hipertensión** es un problema de salud global que daña órganos blanco y que tiene como consecuencia:

- › **Insuficiencia cardiaca**
- › **Daño renal**
- › **Retinopatía**
- › **Demencia vascular**

OKSEN Es la cápsula de contenido líquido que da el **OK en hipertensión**

+ **Telmisartán**
Hidroclorotiazida



Revisar IPP:



OKSN-01A-17 | NO. DE ENTRADA: 17330202C4474