

# NEUTRON



CIENCIA Y UN POCO MÁS



## REVISTA Y DIRECTORIO DE EXPOSITORES



La importancia del diagnóstico de la leucemia linfoblástica aguda



Fósiles, ¿qué pasa después de la muerte?



Víctor Manuel, el MVZ que defiende la producción holística

## ¿AVANCE HACIA LA CURA DEL VIH?, CASOS ALIVIADOS POR TRANSPLANTE DE MÉDULA ÓSEA

Los casos recientes fueron publicados en la revista Nature por un grupo de científicos encabezado por Ravindra Gupta, profesor del University College de Londres.



DENSIDAD / REFRACCIÓN / HPLC / ICP / FTIR / AAS  
EDXRF / CARACTERIZACIÓN / CALORIMETRÍA

Venta de equipo Analítico e instrumentos de laboratorio, materiales, reactivos, cristalería y fabricación de mobiliario de laboratorio.

TAM 8332133898  
8332133899

CDMX 5573732690  
8331556743

MTY 8113602706  
8115000997

WWW.REYSI.COM

8333128896

ventas@reysi.com

@REYSITAMPICO



INVESTIGACIONES RELEVANTES



LO MÁS IMPORTANTE



ENTREVISTA

Año 2/ MARZO 2023/ número 2  
Coordinación Editorial  
Andrés Hernández Galicia

Editor  
Andrés Hernández Galicia

Revista de publicación única  
Editada y Distribuida por:  
DICLAB A.C.

Domicilio de la publicación  
Zacatecas 206-401, Col. Roma,  
06700, Ciudad de México

**CONTENIDOS**

Plano del Evento.....2  
Directorio de Expositores.....4  
Investigaciones Importantes.....10  
Entrevista.....12  
Lo Más Importante.....16  
Un Salto A La Naturaleza.....21



UN SALTO A LA NATURAEZA

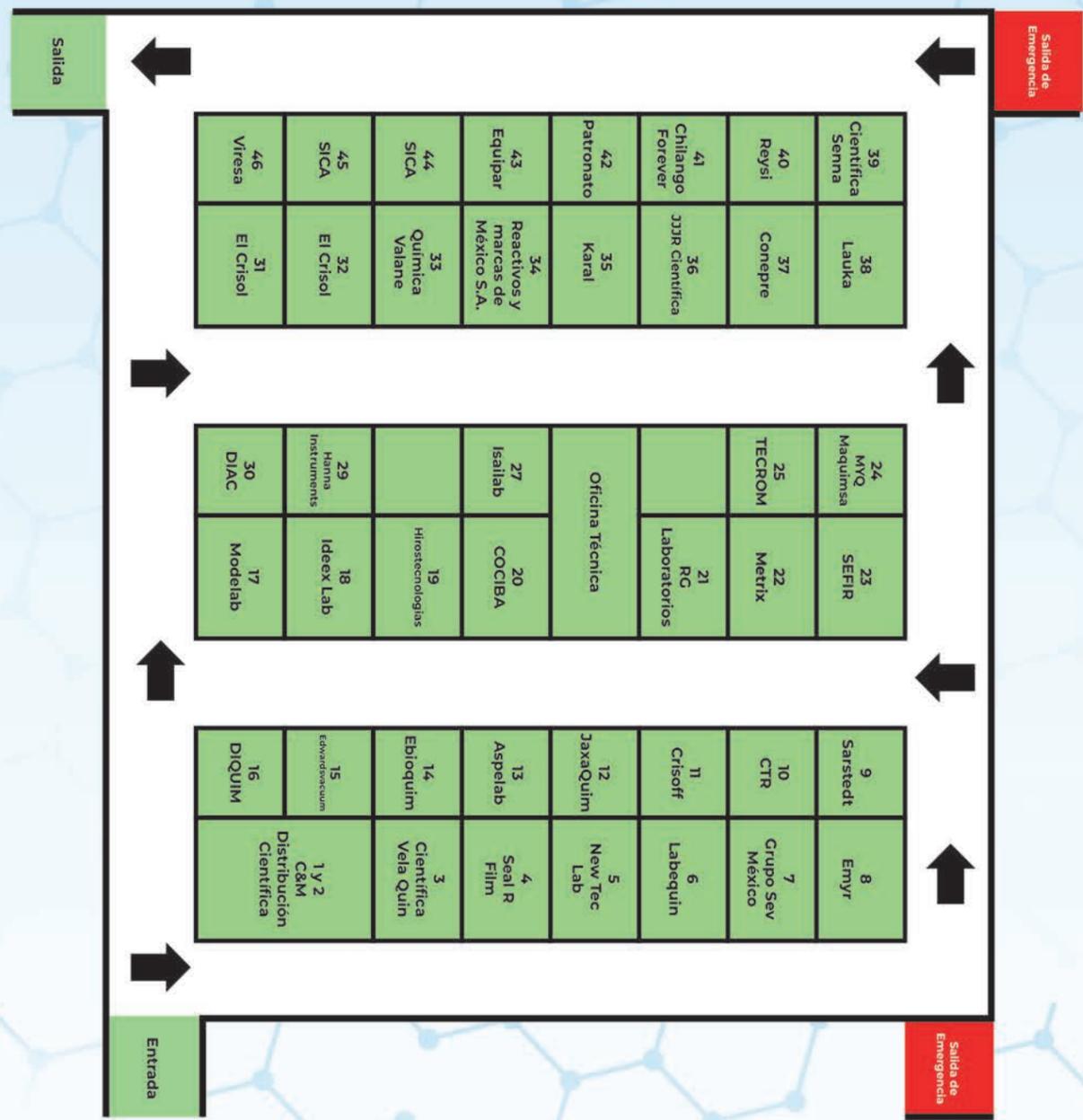


EXPO UNAM



DIRECTORIO

**PLANO**



**J a r d i n e r a s**



**DICLAB**

Asociación de Distribuidores de Instrumentos para uso Científico y Materiales para Laboratorio

**Afíliate a DICLAB**

**POTENCIALIZA TU EMPRESA**

CON NUESTROS DIVERSOS SERVICIOS:

Representatividad ante Organismos Gubernamentales

Networking

Capacitación para tus empleados a través de nuestros cursos especializados

Asesoría legal en Materia Laboral

Posicionamiento web de tu empresa en el mercado del laboratorio en México



Participación con costo preferencial en los eventos más importantes de la industria



Recibe cotizaciones vía e-mail de usuarios finales de productos para laboratorio en todo México



Y mucho más...



*“La cooperación empresarial constituye una de las mejores opciones estratégicas para superar limitaciones”*

**CONTÁCTANOS**  
WWW.DICLAB.COM.MX  
55 6931 5779

✉ [diclab@diclab.com.mx](mailto:diclab@diclab.com.mx)  
☎ 55 5564 7310

**f DICLAB AC**  
📍 Zacatecas 206, int. 401  
402-403, Col. Roma, CDMX

**Aspelab®**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>(33) 3679 3800                      Fax: (33) 36793801                      guadalajara@aspelab.com                      www.aspelab.com</p>	<p>Calle y No.: Av. México N°. 2522                      Colonia: Ladrón de Guevara                      Código Postal: 44600                      Ciudad: Guadalajara                      Estado: Jalisco</p>

**C&M Distribución Científica S.A. de C.V.**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>(55) 5358 1748                      ventas@distribucioncientifica.com                      https://www.distribucioncientifica.com/</p>	<p>Calle y No.: Blvd Adolfo Lopez Mateos No. 9 Int. 5b                      Colonia: El Potrero                      Código Postal: 52975                      Ciudad: Atizapán de Zaragoza                      Estado: Estado de México</p>

**El Crisol, S.A. de C.V.**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>(55) 5264 5500                      55 7901 0391                      gerenciamarketing@elcrisol.com.mx                      http://www.elcrisol.com.mx</p>	<p>Calle y No.: San Luis Potosí No. 25                      Colonia: Roma Sur                      Código Postal: 06760                      Ciudad: Ciudad de México                      Estado: CDMX</p>

**CTR**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>81 81580600                      Fax: 81 12576919                      http://www.ctr.com.mx</p>	<p>Calle y No.: Av. Lincoln No. 3410 Pte                      Colonia: Mitras Norte                      Código Postal: 64320                      Ciudad: Monterrey                      Estado: Nuevo León</p>

**Científica Senna**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>5557402603 y 5557411460                      mktsenna@cientificasenna.com                      https://www.cientificasenna.com</p>	<p>Calle y No.: Cardiólogos 59                      Colonia: El Triunfo                      Código Postal: 09430                      Ciudad: Iztapalapa                      Estado: CDMX</p>

**Científica Vela Quin**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>(55) 5607 1311 o 01 800 500 8352                      ventas@velaquin.com.mx                      http://www.velaquin.com.mx</p>	<p>Calle y No.: San Luis No. 84                      Colonia: Granjas Estrella                      Código Postal: 09880                      Ciudad: Ciudad de México                      Estado: CDMX</p>

**Diac**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>(55) 4168 3602                      55 6295 6230                      ventas@diac.com.mx                      http://www.diac.com.mx</p>	<p>Calle y No.: Boulevard Anillo Periférico Adolfo López Mateos No. 4293                      Colonia: Jardines en la Montaña                      Código Postal: 14210                      Ciudad: Ciudad de México                      Estado: CDMX</p>

**Emyr**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>GDL. (33) 3812 2131 PUE. (222) 1796 281 CDMX. (55) 6550 6766                      http://www.emyr.com.mx</p>	<p>Calle y No.: Mojonera No. 1552                      Colonia: 8 de Julio                      Código Postal: 44910                      Ciudad: Guadalajara                      Estado: Jalisco</p>

**Cociba**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>442 14979 42, 442 2 241515                      jl.gutierrez@cociba.com                      https://www.cociba.com</p>	<p>Calle y No.: Calzada del Retablo No. 29                      Colonia: Centro                      Código Postal: 76000                      Ciudad: Santiago de Querétaro                      Estado: Querétaro</p>

**Conepre S.A. de C.V.**



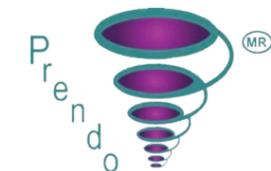
CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>5554120797, 5550773483                      eva.macias@conepre.com.mx                      http://www.conepre.com.mx</p>	<p>Calle y No.: Pioneros del Cooperativismo No. 73                      Colonia: México Nuevo                      Código Postal: 52966                      Ciudad: Ciudad de México                      Estado: Estado de México</p>

**Equipar**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>(55) 5420 9901                      equipar@equipar.com.mx                      http://www.equipar.com.mx</p>	<p>Calle y No.: Juan Sánchez Azcona No. 1447                      Colonia: Del Valle                      Código Postal: 03100                      Ciudad: Ciudad de México                      Estado: CDMX</p>

**Sev Prendo**



CONTACTO	DIRECCIÓN
<p>(222) 244-7048                      222 1518 8258                      ventas2@sevmexico.com.mx                      https://sevmexico.com</p>	<p>Calle y No.: Avenida De La Mora 7105                      Colonia: Loma Linda                      Código Postal: 72477                      Ciudad: Puebla                      Estado: Puebla</p>

**Hanna**



**CONTACTO**

(55) 5649 1185  
<http://www.hannainst.com.mx>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Vainilla No. 462  
 Colonia: Granjas de México  
 Código Postal: 08400  
 Ciudad: Ciudad de México  
 Estado: CDMX

**Karal**



**CONTACTO**

(477) 7636 060  
[ventas@karal.com.mx](mailto:ventas@karal.com.mx)  
<http://www.karal.com.mx>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Boulevard Aviadores No. 212  
 Colonia: Ciudad Industrial  
 Código Postal: 37490  
 Ciudad: León  
 Estado: Guanajuato

**New TecLab**



**CONTACTO**

6677161023, 6677160188  
 6671020950  
[ecommerce@newteclab.mx](mailto:ecommerce@newteclab.mx)  
<https://www.newteclab.mx>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Cd. De Guanajuato 1317-A  
 Colonia: Las quintas  
 Código Postal: 80060  
 Ciudad: Culiacán  
 Estado: Sinaloa

**Rymmex**



**CONTACTO**

(55) 5565 1024, (55) 5384 5661, (55) 5565 0962, (55) 5384 5660  
[marketing@rymmex.mx](mailto:marketing@rymmex.mx)  
<http://www.rymmex.com>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Av. Barrios No. Condominio 2 Int. Casa 19  
 Colonia: Los Reyes Ixtacala  
 Código Postal: 54090  
 Ciudad: Tlalnepantla de Baz  
 Estado: Estado de México

DIRECTORIO DE EXPOSITORES

**Lauka**



**CONTACTO**

555781409, Whatsapp:  
 5545157497  
[marketing@lauka.com.mx](mailto:marketing@lauka.com.mx)  
<https://www.lauka.com.mx>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Cardiólogos 59  
 Colonia: El Triunfo  
 Código Postal: 09430  
 Ciudad: Iztapalapa  
 Estado: CDMX

**Maquimsa**



**CONTACTO**

(55) 5586 5380  
[maquimsa@maquimsa.com](mailto:maquimsa@maquimsa.com)  
[www.maquimsa.com](http://www.maquimsa.com)

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Trujillo No. 633  
 Colonia: Lindavista  
 Código Postal: 07300  
 Ciudad: Ciudad de México  
 Estado: Ciudad de México

**Reysi**



**CONTACTO**

(833) 213 3898  
 833 312 8896  
[ventas@reysi.com](mailto:ventas@reysi.com)  
<http://www.reysi.com>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Guillermo Prieto No. 302  
 Colonia: Benito Juárez  
 Código Postal: 89150  
 Ciudad: Tampico  
 Estado: Tamaulipas

**RG Laboratorios**



**CONTACTO**

(33) 1380 0394  
[contacto@rglaboratorios.com](mailto:contacto@rglaboratorios.com)  
<http://www.rglaboratorios.com>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Álvaro Obregón No. 769  
 Colonia: General Real  
 Código Postal: 44400  
 Ciudad: Guadalajara  
 Estado: Jalisco

**Metrix**



**CONTACTO**

(55) 5514 8152  
[mercadotecnia@metrixlab.com.mx](mailto:mercadotecnia@metrixlab.com.mx)  
<http://www.metrixlab.mx>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Av. Jardín No. 272  
 Colonia: Tlatilco  
 Código Postal: 02860  
 Ciudad: Ciudad de México  
 Estado: CDMX

**Modelab / Avante**



**CONTACTO**

3317495248  
 (33) 3666 5722  
 (33) 1029 9573  
[www.avantetec.com.mx](http://www.avantetec.com.mx)

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Azucena No. 663  
 Colonia: Lomas del Tapatío  
 Código Postal: 45628  
 Ciudad: San Pedro Tlaquepaque  
 Estado: Jalisco

**Sarstedt**



**CONTACTO**

55 85011577  
 55 7965 1479  
[ventas.mx@sarstedt.com](mailto:ventas.mx@sarstedt.com)  
<http://www.sarstedt.com>

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Alfredo B. Nobel No. 3, Bodega 10  
 Colonia: Los Reyes Industrial  
 Código Postal: 54073  
 Ciudad: Tlalnepantla de Baz  
 Estado: Estado de México

**Terlab**



**CONTACTO**

33 3151-1510  
 33 3151-1535  
 33 3578-9347  
[ventas@terlab.com.mx](mailto:ventas@terlab.com.mx)  
[www.terlab.com.mx](http://www.terlab.com.mx)

**DIRECCIÓN**

Calle y No.: Campamento no. 250, Km 26 carretera Guadalajara-Nogales  
 Colonia: La Sanguijuel  
 Código Postal: 45221  
 Ciudad: Zapopan  
 Estado: Jalisco

Vidriería y Reactivos



CONTACTO

(449) 913 6077  
4495863094  
viresa@viresa.com.mx  
www.viresa.com.mx

DIRECCIÓN

Calle y No.: Asientos No. 401  
Colonia: San José del Arenal  
Código Postal: 20130  
Ciudad: Aguascalientes  
Estado: Aguascalientes

Facultad de Química



CONTACTO

55 56223512  
fac.quimica@unam.mx  
https://quimica.unam.mx

DIRECCIÓN

Calle y No.: Circuito Exterior S/N  
Colonia: Cd. Universitaria  
Código Postal: 04510  
Ciudad: Coyoacán  
Estado: Ciudad de México



CONOCE NUESTROS PRODUCTOS

SIEMPRE   
EN STOCK 



Contamos con:

- Distribución directa de fabricante
- Envíos a todo México

ventas@viresa.com.mx  
449 913 6077  
www.viresa.com.mx



## La importancia del diagnóstico de la leucemia linfoblástica aguda y estratificación de riesgo en los pacientes pediátricos.

Por Victoria Vieyra Fuentes

El cáncer es la principal causa de muerte a nivel mundial, y en México el cáncer infantil es la primera causa de muerte en niños de 5 a 14 años. Hay diferentes tipos de cáncer de acuerdo con el tipo celular de origen del tumor, por lo que se puede clasificar en cinco grupos principales: carcinomas, sarcomas, mielomas, linfomas y leucemias. El cáncer más común en edad pediátrica es la leucemia, la cual se puede definir como una proliferación descontrolada de células formadoras de sangre. La leucemia linfoblástica aguda (LLA) es la más frecuente, que se caracteriza por presentar un crecimiento muy rápido y progresivo, así como presentar células inmaduras denominadas blastos. Los síntomas más comunes incluyen fiebre ya sea por la propia enfermedad o por infecciones secundarias, fatiga, anemia, hemorragias, dolor óseo o articular, y petequias. A su vez, la LLA se clasifica de acuerdo con la línea celular, en B o T, siendo la LLA-B el tipo más común.

Desafortunadamente, esta enfermedad ha presentado un aumento en la incidencia durante la última década en nuestro país.

A lo largo de las últimas décadas (sólo en países desarrollados), la LLA-B se ha convertido en una enfermedad con una tasa de supervivencia superior al 90%, en comparación con la década de 1960 en donde sólo el 10% de los pacientes pediátricos lograban la supervivencia libre de enfermedad. Esto ha sido posible gracias a la clasificación de los pacientes dentro de grupos de riesgo, para conocer si presentan o no un mayor riesgo a recaer o morir, además del desarrollo científico para el desarrollo de tratamientos con agentes antileucémicos más eficientes, con bajos efectos negativos colaterales. En consecuencia, para que el paciente tenga un tratamiento más adecuado de acuerdo al riesgo que presente, es decir, un tratamiento más intenso a los

pacientes clasificados en un riesgo alto. Es muy importante conocer la biología de la LLA para lograr la remisión de los pacientes, por lo tanto las características que se toman en cuenta para la clasificación de riesgo de los pacientes son principalmente la edad, cuenta leucocitaria al diagnóstico, infiltración a otros órganos, e inmunofenotipo. Es decir, los pacientes menores de un año y mayores de 10 años son considerados como de alto riesgo, por lo que deben de tener tratamientos más agresivos para conseguir un mejor resultado. Por otro lado, los pacientes que tengan entre 1 y 9 años, cuentan con un mejor pronóstico. En referencia a la cuenta leucocitaria, los pacientes con un recuento de glóbulos blancos alto ( $>50,000/\mu\text{L}$ ) presentan un peor pronóstico.

Debido a que la LLA-B se caracteriza por presentar diversas alteraciones genéticas como aneuploidías, alteraciones cromosómicas y mutaciones que

involucran genes específicos, se ha llegado a la conclusión de también tomar en cuenta estas alteraciones genéticas para la estratificación de riesgo de los pacientes, pues cada una de ellas se ha reportado que presentan un buen o mal pronóstico. Por ejemplo, dentro de las aneuploidías, que se define como una anomalía cromosómica en las que el número de cromosomas es anormal, el contar con más cromosomas es de mejor pronóstico para el paciente que el contar con menos. Otro caso son alteraciones cromosómicas, principalmente las de tipo estructural que son translocaciones que generan fusiones génicas.

Los efectos de las translocaciones pueden desencadenar una expresión aberrante de las enzimas que regulan el proceso de señalización intracelular. Dentro de ellas podemos encontrar a la translocación ETV6-RUNX, los cuales son genes involucrados en el desarrollo de los linfocitos de linaje B, que al estar afectados, generarán un desarrollo desordenado de los mismos. Sin embargo, esta alteración se asocia con un buen pronóstico. A comparación del gen de fusión BCR-ABL1, la cual esta alteración da lugar a una actividad tirosina quinasa constitutiva que activa múltiples vías de señalización, aumenta la proliferación celular, y se ha visto que tiene un muy mal pronóstico para los pacientes. Es fundamental el conocimiento de las alteraciones genéticas en la LLA, pues se ha logrado mejorar el pronóstico de los pacientes, y esto es gracias al desarrollo de técnicas que permiten analizar genes en específico o inclusive al genoma completo en poco tiempo. Teniendo como ejemplos la secuenciación masiva, microarreglos de DNA o expresión y PCR.

Los países desarrollados al momento de diagnosticar a sus pacientes, consideran las alteraciones genéticas principales que se han reportado a lo largo del tiempo, para así comenzar con un tratamiento acorde a ello. Pero es importante mencionar que se ha visto que la población hispana presenta una mayor incidencia de la LLA-B, y esto se puede deber a que nuestra población

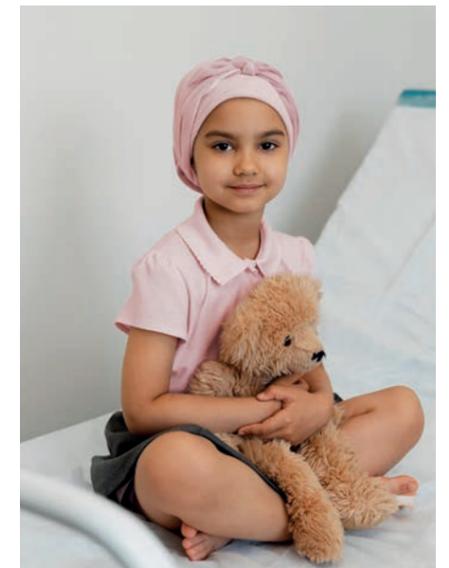
cuenta con una mayor tendencia a presentar alteraciones genéticas, y que además, sean las de peor pronóstico, por lo cual esto se vea afectado en el manejo de los pacientes al no presentarles un tratamiento adecuado y específico. Se necesita entender que cada alteración genética actúa de manera diferente, y por lo tanto requiere de tratamientos conforme al diagnóstico.

Conocer los genes y sus variantes dentro de distintos grupos étnicos ha sido un gran hallazgo. Pues existen evidencias de que el origen étnico está muy relacionado con el factor de riesgo del paciente, debido a su fondo genético. Se ha documentado que las poblaciones hispano-latinas presentan mayores frecuencias de la LLA en comparación de otras poblaciones como las caucásicas y afroamericanas. La población pediátrica de nuestro país presenta una alta frecuencia de alteraciones en el gen CRLF2, las cuales desregulan positivamente la expresión de este gen, y están asociadas con un mal pronóstico. Este gen se encuentra en los cromosomas sexuales X y Y, el cual codifica para receptores para activar una vía de señalización y así promover la proliferación celular, así que cuando este gen presente una alteración y como consecuencia una sobreexpresión del gen, su actividad se verá afectada y por lo tanto habrá una proliferación de células descontrolada. Las alteraciones que involucran al gen CRLF2 han mostrado que otorgan a los pacientes un mal pronóstico.

Existen pocas investigaciones hasta ahora acerca de la posible interacción entre el genoma y el ambiente, que puede ser una variable dentro del desarrollo de la LLA. Se tiene más información acerca de la exposición a rayos X, pesticidas, tabaco, o agua clorada, sin embargo, estas relaciones explicarían la minoría de los casos. Por ejemplo, se ha reportado que ciertos alelos causan que los niños presenten hasta cinco veces más el riesgo de presentar LLA al estar expuestos a pesticidas durante el desarrollo intrauterino. O

el estar expuestos a altos niveles de trihalometanos en agua potable, tiene como consecuencia de hasta nueve veces más riesgo a la LLA si los niños son portadores del alelo GSTT1. Por lo que tampoco hay que descartar esta interacción genoma-ambiente.

Aunque se han logrado avances en el tratamiento de la LLA, sigue habiendo un porcentaje de pacientes que muere debido a esta enfermedad o efectos secundarios al tratamiento. Es por eso que es crucial la identificación de nuevos blancos terapéuticos, permitiendo así nuevas alternativas para el tratamiento a seguir. En nuestro país, al momento de realizar el diagnóstico de los pacientes sólo se toman en cuenta las alteraciones genéticas principales que se han reportado a lo largo del tiempo, mismas que se han reportado con mayor frecuencia en poblaciones diferentes a la nuestra. Siendo esto un problema para nuestro país, pues al no tener un diagnóstico certero, el tratamiento que tendrán los pacientes no será el adecuado. Por lo que es importante que en nuestro país se tomen en cuenta las alteraciones que se han visto con altas frecuencias, como el gen CRLF2, para que las tasas de supervivencia no se sigan viendo afectadas.



La leucemia linfoblástica aguda infantil es un tipo de cáncer por el que la médula ósea produce demasiados linfocitos inmaduros (tipo de glóbulo blanco).

# Víctor Manuel Casas Pérez

*El admirable el médico veterinario que defiende la producción holística*

Por Luz Suarez

**Víctor Manuel Casas Pérez nació en el Distrito Federal, hoy Ciudad de México el 20 de agosto de 1937. Sus primeros estudios los realizó en la Ciudad de México y después fue a Estados Unidos a perfeccionar el idioma inglés. Se graduó como Médico veterinario Zootecnista en 1963 y realizó estudios de Maestría becado por la Fundación Rockefeller en 1966.**

**Al volver de sus estudios de Maestría, ingresó al Banco Nacional Agropecuario S. A., posteriormente Banco Nacional de Crédito Rural; llegó a ser gerente nacional de desarrollo agropecuario. De 1966 a la fecha, ha sido profesor en la FMVZ a nivel licenciatura, promoviendo la producción ganadera desde el punto de vista holístico y con un objetivo claro: la sustentabilidad.**



**“Cuidemos la Tierra, sólo ella nos da la vida”.**

Creyente fiel de la metodología holística; apasionado y preocupado por el devenir de la especie humana, trata de influir en sus estudiantes, académicos y productores. Para cerrar ésta semblanza, utilicemos dos de sus frases:

“Traten de dejar el planeta un poco mejor que como lo encontraron”

Él vive en un pequeño poblado del Estado de México, amante del campo como ha

sido y es. Cada año convoca a amigos y alumnos a reforestar la zona donde vive. Para esto, recolecta las plántulas de los árboles de la región, los protege para que se logren y es lo que utiliza para la reforestación.

Tiene en su casa, tres cisternas recolectoras de agua de lluvia, aprovechando la pendiente del terreno y ahí aplica todos sus conocimientos holísticos produciendo diversos productos alimenticios para su consumo y para los animales que ahí se encuentran, utilizando las teorías aprendidas, además del holismo, la producción orgánica, permacultura, entre otras.

No desaprovecha ni un momento para transmitir sus conocimientos, concientizar a jóvenes y adultos, estudiantes o campesinos, para que amplíen su visión, pongan su corazón y todas sus habilidades para restaurar la tierra, el agua y el aire que son el sustento de nuestra vida.

Antes de retirarse de la docencia, decidió dejar un gran legado y parte de él se narra en la sig. entrevista:

¿Por qué siendo especialista en nutrición de rumiantes, se ha enfocado al Manejo Holístico de los Recursos?

No es Manejo Holístico de los Recursos es Manejo Holístico a secas. Es una larga

historia, desde que yo entré a la FMVZ siempre me interesó la zootecnia, es decir el arte de la cría y mejoramiento de los animales que son útiles al hombre, sin embargo, yo comprendí que tenía que formarme de manera integral como médico veterinario y posteriormente a través de mi vida profesional y de mis estudios de posgrado, enfatizar en lo que a mí siempre me había interesado desde niño, que es la producción animal y el campo. De hecho, al terminar la carrera y aún antes, yo siempre manifesté con mis compañeros de carrera que al animal no podíamos verlo como si estuviera suspendido de 4 globos; yo me refería a una vaca.

Sino que teníamos que verla en su entorno, es decir, la importancia del medio ambiente.

Al terminar la carrera yo trabajé en Investigaciones Pecuarias tanto en Paso del Toro como en Cotaxtla, Veracruz, en aspectos muy específicos de la nutrición de rumiantes. En el primer caso con vacas lecheras de las razas Pardo Suizo, Holstein y Jersey y en el segundo, en la engorda en corral de toretes en unos casos y novillos en otros. La maestría fue en nutrición de rumiantes, por considerar que la nutrición



La medicina holística indica que, para un tratamiento terapéutico óptimo, se debe tener en cuenta el entorno y los diferentes aspectos que componen al paciente.

es importante como premisa fundamental para la salud del animal. Por otro tipo de circunstancias, al regreso de la maestría no me involucré directamente con la investigación, sino que ingresé a trabajar en el Banco Nacional Agropecuario, porque consideré en aquella época, que, con buenos conceptos, con buenos fundamentos, el beneficio que podríamos proporcionar a los

productores del campo en México, podría tener un efecto multiplicador más rápido. Ello me

llevó a pensar que el rumiante era muy importante como elemento de desarrollo para mejorar el nivel de vida y la economía de los campesinos. A través de mi carrera en el Banco Nacional Agropecuario (1966-1975) y posteriormente en mi participación en la transformación de esa Institución en el Banco Nacional de Crédito Rural (1975), pasé de considerar exclusivamente la importancia del rumiante a un mayor interés por el ser humano y en el marco del desarrollo rural. Lejos estaba de adivinar que, en realidad, en el medio rural hemos caído en un grave deterioro y pérdida de valores y tradiciones agropecuarias.

Así fue como fui evolucionando en mi formación y empecé a tomar en cuenta la importancia de la educación de adultos, como parte de la incógnita de por qué no lográbamos penetrar en la utopía y en el corazón de los hombres, viendo como era difícil que los créditos que se apoyaban con estudios, con proyectos de desarrollo, sino existía de manera constante la estructura de profesionales mal llamados técnicos (teckné = mano: lo que hacemos con las manos), que proporcionaran asistencia constante, se venían abajo. Eso me dio a entender que algo estaba sucediendo, por lo cual nosotros los profesionales, al no tomar en cuenta de manera clara las tradiciones, las experiencias y las características del entorno, y con ello los por qué de la forma de ser de los productores mexicanos, el campo no iba a salir del desequilibrio y atraso en el que se encontraba. Ese pensamiento lo refuerzo por el hecho de que empezamos a vivir el fenómeno de carteras vencidas en la década de los 80.

Entonces la pregunta fue y es: ¿Por qué los créditos tan bien estructurados en teoría con un proyecto, con los mejores conocimientos de las universidades de la época (1960-1980), indicadores de productividad deseables, con las mejores ideas de reproducción, de

genética, de nutrición, de producción forrajera y de instalaciones costosas diseñadas con criterio ajeno a las necesidades del animal, en la práctica no funcionaban? Incluso se acuñó la frase de: “Zonas de alta siniestralidad” para tratar de justificar los fracasos. Pero el

siniestro ocurre cuando el hombre insiste en llevar a la práctica actividades productivas para las que no hay tradición, y los recursos disponibles no son idóneos para el fin que se persigue, y desafortunadamente, las cosas no funcionan, ni por deseo político, ni por imposición.

En 1986, cuando dejó la banca de desarrollo para pasar a la banca comercial, pero siempre en el campo agropecuario, ingreso a la División Agropecuaria de BANCOMER, específicamente al programa de crédito a Grupos de Productores de Bajos Ingresos (ejidatarios). Y trabajamos más directamente con productores en diferentes regiones del país, desde Aldama, Tamaulipas hasta Champotón en Campeche y del Soconusco, Chiapas a Sinaloa, y vemos o por lo menos yo así lo vi, al regresar a las zonas ganaderas del trópico, como en la fábula de Rip Van Winkley (personaje de la literatura sajona) que se quedó dormido al pie de un árbol 50 años y al despertar con su lengua barba, no reconocía a nadie ni los demás lo recordaban a él pero pensaba que el tiempo se había quedado detenido; así, la ganadería mexicana se había quedado estancada. Entonces en BANCOMER a instancias de un buen amigo, el Ing. Carlos Aguilar Valdés, con el apoyo del MVZ Juan Vázquez Marquez Director de ALBAMEX y el Ing. Armando Puente Berúmen de FERTIMEX, diseñamos unas pruebas (1987-1989), todavía con un criterio muy reduccionista, en las que aplicamos fertilización con productos químicos comerciales,

alimentación complementaria a base de concentrados y rotación del pastoreo, con parcelas de prueba y testigos con 40 productores, la mayoría ejidales y más de 900 cabezas de bovinos, en las que se logró una productividad antes no imaginada, de 720-740 Kg. carne/ha. en promedio y en algunos casos superior a los 1,000 kg de carne por ha. Cuando en septiembre de 1990, planteo orgullosamente esos resultados en un taller de Ganadería con Rentabilidad, con un grupo en Albuquerque, Nuevo México, me dicen que qué bueno sería que lográramos eso, pero con una nueva filosofía para la toma de decisiones, de preferencia sin utilizar productos químicos.

Es entonces cuando conozco a un americano, Roberto Steger, que, en terrenos desertizados del suroeste de Texas, recupera la vegetación natural, en particular pastos altos y medianos que hacía siglos no se veían en la zona, que me doy cuenta de pronto, en el rancho de Susan Henke en noviembre de 1990, que había otras formas de pensar, y de enfocar y administrar, que pueden dar mucho mejores resultados, conservando el medio ambiente y que anteriormente era como si tuviéramos los ojos vendados. Es así como descubro el Manejo Holístico.

### ¿Cómo surgió la idea de aplicar los conceptos de esta filosofía a la producción agropecuaria?

Esto nos lleva a una figura que se está volviendo legendaria, Allan Savory, nacido en Rodesia hoy Zimbawe quien recibió un importante reconocimiento en Australia por su labor en pro de la conservación del medio ambiente con un nuevo enfoque para la toma de decisiones. Desde niño le fascinaba la selva, el monte y la fauna silvestre en su tierra natal del sur de África. Y él de alguna manera, al igual que a mí mismo, le costaba mucho trabajo con sus superiores en el Departamento de Caza y Fauna poder estructurar proyectos con límites bien concretos. Yo creo que, de manera natural, él por su formación veía ya desde entonces el todo, por lo que fue natural en él observar que aquello que amaba se estaba deteriorando de manera irremisible,

la fauna, la vegetación, los suelos, los ríos, “no por las razones normalmente aducidas, de sequías, distribución de la lluvia y otras, sino por la forma en la que los seres humanos siempre hemos tomado decisiones”. Su lucha por la conservación equitativa de los recursos en su Patria, lo llevó a ser líder de la oposición en el Senado y finalmente a participar en la guerra civil. Al término de la misma tuvo que abandonar su país por no estar de acuerdo en una política segregacionista entre blancos y

negros, por lo que tuvo que emigrar, primero a Tabasco, luego al Caribe y finalmente a Nuevo México en los Estados Unidos, desde donde ha estado trabajando desde 1979 en difundir el Manejo Holístico.

Cuando platicamos Allan Savory y yo, le digo que hubiera cierto paralelismo en la forma de llevar la vida de él y la mía, en el sentido de que siempre estuvimos buscando soluciones a los problemas del campo. Evidentemente él vivió en un ambiente mucho más dinámico en muchos sentidos, lo que enriqueció su experiencia, y se cuestionó del que por qué la fauna

silvestre, los animales salvajes, generalmente estaban en mejores condiciones en la naturaleza que los animales domésticos en los ranchos de los europeos en África, con todos los conocimientos de la época e inversiones en equipo, alimentos, medicamentos y vacunas; los animales salvajes ni son vacunados, ni son desparasitados, ni reciben alimentación complementaria. Entonces empezó a preguntarse los porqués, por qué sucedía esto. Para empezar, él fue incorporando cuatro factores básicos; primero les llamó: claves perdidas, ahora considera que son nuevos paradigmas. El primero, la necesidad de ver el todo. Holismo es una palabra acuñada por un estadista sudafricano Jan Christian Smuts, que en 1926 escribe un libro: “Holismo y Evolución” en donde él habla de que nuestro planeta no está construido por materia, sino por patrones flexibles y que todos los seres vivos estamos constituidos por las mismas fibras genéticas, y por lo tanto estamos interrelacionados unos con otros

y con nuestro propio planeta. El segundo concepto es reconocer lo errático de la distribución de la humedad ambiental en el lugar en el que cada uno de nosotros estamos ubicados. El tercer concepto básico, consiste en retomar la importancia de los herbívoros en manada con su fauna acompañante de depredadores, cosa que en el mundo occidental se perdió en mucho, por la creencia de que el animal en confinamiento es más productivo sin cuestionar qué tan sustentable son esas formas de producción. El cuarto factor, que Allan Savory lo toma de André Voisin, el francés que inicia el pastoreo intensivo en la década de los años 50 es el factor tiempo, que nos señala que no es tan importante cuántos animales permanecen en un lugar, sino cuánto tiempo.

Pensemos por un momento en una manada de búfalos, de ñues o de cebras, como el caso de las migraciones de ñues del Serengueti al Norongoro, al pastar en determinado sitio antes de moverse a uno nuevo; acción en la que lo más importante es cuánto tiempo permanecen los animales en ese lugar y por qué se trasladan a otro. ¿Sequía, tormenta, ataque de depredadores? El hecho es que abandonan el sitio y con ello dan oportunidad a las plantas pastoreadas de iniciar su recuperación. Nosotros los seres humanos al considerar otras formas de producción, como es el pastoreo continuo, cuando permitimos a los animales herbívoros permanecer demasiado tiempo en el mismo lugar (más de tres días), permitimos que una misma planta sea pastoreada hasta que sus reservas se agotan y muere. Por ello, es el ser humano el causante del deterioro del entorno y de la desertización.

Ahora bien, tu pregunta me lleva a manifestar, qué es lo primero que necesitamos para contemplar aplicar el Manejo Holístico.

Lo primero es contar con una fotografía instantánea del todo con el que estamos trabajando en este momento, las personas, que en un centro como éste en el que nos

encontramos son: los trabajadores, los académicos, los estudiantes, las autoridades de la Facultad, nuestros proveedores, las autoridades locales, las organizaciones de productores y las instituciones de gobierno; los recursos con los que contamos pocos o muchos, como este lugar que tiene tierras muy degradadas, una vegetación muy pobre y por último el dinero, que en la actualidad a todos nos hace falta.

Ese es el primer requisito: definir el todo con el que estamos trabajando. Lo segundo, que es fundamental es definir una meta muy clara que se denomina Meta Holística. ¿Por qué Holística? Porque contempla todo lo fundamental para el ser humano. Holismo viene del griego que quiere decir TODO o el conjunto. Jan Christian Smuts, nos dice que el todo con el que nosotros estamos trabajando está inmerso en todos mayores o integrado por todos o conjuntos menores. En nuestro caso, los menores son los trabajadores, los grupos de estudiantes, los académicos; los todos mayores son: el municipio en el que estamos insertos, nuestra Facultad de la que formamos parte, nuestra Universidad, nuestro país, los productores de México,

las relaciones de México por el Tratado de Libre Comercio, las relaciones con los demás países del planeta y el sistema solar en el que estamos ubicados.

Pero cuando Allan Savory determina y se pregunta por qué el hombre ha tenido fracaso tras fracaso y en ello México es riquísimo: nuestra historia de México nos habla de todas las culturas que ha habido en nuestro país como los olmecas, los teotihuacanos, los zapotecos, los mixtecos, los totonacas, los huastecos, toltecas o los aztecas y en todas esas culturas no hablan del preclásico, del clásico y el postclásico. Y bueno, la pregunta es, y por qué una cultura primero tiene inicios muy humildes, luego se desarrolla y llega a una cúspide, y como dice un historiador, llega el momento en el que esa cultura es un fruto maduro y cuando ese fruto maduro de repente se cae, se pudre, y en el proceso, agotó los recursos de su entorno y es lo que los hemos causado al medio ambiente. Al respecto, Allan Savory no dice que el común denominador en todo lo que el ser humano hace, es la forma en la que tomamos decisiones; razón por la cual él propone el Manejo Holístico como una estructura mental para la toma de decisiones para alcanzar cada uno de

nosotros nuestra propia meta Holística que contemple: el cómo quiero vivir, no el nivel de vida, sino la calidad de vida; cómo tengo que trabajar para alcanzar esa calidad de vida y cuál es el futuro que yo quiero para mí mismo, para los seres que más quiero, para las personas que me rodean, para mi entorno, mi país, la sociedad, el medio ambiente. Esa es la esencia del Manejo Holístico, ese todo con el que estoy contando, esa meta con la que voy a guiar mis acciones, mis pasos para actuar sobre el todo con el que estoy trabajando.

Si nosotros en este momento simplemente le echamos una ojeada al periódico de cualquier día, proliferan las noticias acerca de lo negativo que ocurre en nuestra sociedad, en nuestro pobre y pequeño México. Dificultades en el sector agropecuario, dificultades en las relaciones internacionales, una economía estancada, crímenes y pobreza, muertes innecesarias de jóvenes en la flor de la vida, pero carentes de valores fundamentales.

Nuestra capital, una mega ciudad que ya no tiene para donde crecer y que caerá por falta de agua potable arrastrando en su caída al resto del país.



Cada tratamiento holístico es a la medida de cada paciente y la situación puntual que esté transitando.



## Casos de vih aliviados por trasplante de médula ósea.

Por Yovany David Razo Ortega

**El paciente Londres no fue el primero. Timothy Brown, el paciente de Berlín, es el verdadero y genuino ganador pues lo que le ocurre es una muy afortunada casualidad: Se infecta de VIH, vive con el tradicional tratamiento antirretroviral; se enferma de leucemia, tiene quimioterapias, pero no le funcionan; recurre entonces al trasplante de médula ósea y encuentra a un donador compatible. Sucede que este donador es peculiar. El trasplante queda bien; después de una pesadísima recuperación, el señor Brown sana no sólo de leucemia, sino de sida también.**

El miedo a las enfermedades es un factor común entre la población, padecimientos conocidos como la gripe o bien que nadie prevenía como lo fue el COVID-19 durante los últimos años, son peligros latentes que se encuentran en el día a día de todos; por más que se traten de evitar contagios, siempre está el amigo, el familiar o conocido del que se sabe se contagió de un virus, una bacteria o un hongo. Los avances científicos desde su concepción han ayudado a prevenir, tratar, curar y erradicar enfermedades, sin embargo, el Síndrome de Inmunodeficiencia Adquirida (SIDA) no es una de ellas. Desde este punto se tiene que hacer la distinción de cuál es la enfermedad y cuál el causante, el síndrome es la enfermedad como tal,

mientras que el agente etiológico es el Virus de Inmunodeficiencia Humana (VIH); en los días reciente ha estado circulando información sobre la cura, misma que hace referencia al virus, más no a la enfermedad que, si bien es un gran avance en la lucha contra este, no debe ser considerado como la recta final.

Antes de conocer el fundamento, proceso y resultado de la anunciada cura, se debe de conocer sobre el virus y la enfermedad; el VIH se encuentra en el consciente colectivo desde finales de los años 70, donde una serie de casos de pacientes con el sistema inmune debilitado (deficiente) fueron identificados, los casos no tenían una relación entre sí, por lo que se dificultó la rastreabilidad para detectar

un posible origen de la enfermedad o contagio común, no fue sino hasta que una serie de investigadores decidieron poner el foco en estos casos para descubrir que estaba pasando, un par de años después el VIH fue dado a conocer pero, lejos de haber acabado, era el inicio de una batalla contra un agente "invisible" ya que sólo unos años después se aisló un nuevo virus, el VIH-2, por lo que el que se detectó originalmente fue re bautizado como VIH-1. Si bien el contexto científico es importante, el social no puede dejarse de lado, ya que esta enfermedad tiene gran peso en la forma que la comunidad homosexual, principalmente hombres, es vista, ya que los casos en aumento y que más resonaban eran los que se suscitaban en este grupo de la población,

por lo que se asoció muy fuertemente, tanto así que fue nombrada de formas alusivas y despectivas a la comunidad; lo que dejó en la humanidad una idea de discriminación y odio, actitudes que la ciencia y movimiento sociales lograron debatir y desmentir.

Bajo ese contexto, el VIH y el SIDA fueron por varios años encasillados a un sólo grupo poblacional, lo que en términos epidemiológicos fue devastador, ya que se dejaron fuera otros que de la misma forma se estaban viendo afectados; todo se centraba en hombres homosexuales y bisexuales, sin considerar a las mujeres y niños, además de personas heterosexuales. Los demás grupos afectados eran personas que usaban drogas intravenosas, que habían recibido transfusiones de sangre, así como niños de madres seropositivas (VIH+). El haberse enfocado sólo en un sector no permitió que los estudios sobre la propagación y posible control de la enfermedad, y el virus, se hicieran con datos reales del comportamiento de estos en la población; fue gracias hasta tiempo después que los casos aumentaron en las personas mencionadas, que se vio el panorama completo sobre la transmisión y personas de riesgos. Gracias a estos antecedentes se desarrollaron formas de prevención y control, entre los más famosos está el uso de condón, el análisis clínico previo a una transfusión de sangre (tanto del donante

como del receptor), revisión periódica de las madres seropositivas para monitoreo de la carga viral, y para las personas vulnerables que consumen algún tipo de droga intravenosa, bueno, la balanza de la desigualdad social y económica, se inclina de forma benefactoria a ciertas personas que acumulan bienes, que no se limitan sólo a lo económico y llegan hasta cuestiones de salubridad. Habiendo presentado la historia y el contexto en el que se desarrolló la enfermedad y el virus, es momento de entrar en datos más técnicos, ya que gracias a los avances científicos las diferentes enfermedades y sus causantes, entre ellas el VIH, se han podido clasificar de acuerdo con sus características, de la misma forma en que se puede nombrar a un león por su nombre científico, la taxonomía se ha implementado a diferentes grupos que, si bien la delimitación sobre si un virus es un ser vivo o no, ha sido tema de debate, lo cierto es que tienen mecanismos que han asegurado su permanencia hasta nuestros días; ya sea que afecten otras especies consideradas de importancia económica o especies que no son explotadas comercialmente, los virus causantes de enfermedades están presentes y la humanidad ha tenido que convivir con ellos. La clasificación de los diferentes grupos tiene sus bases en muchos conceptos y, según el autor, unos tienen más peso que otros, de

forma general, la morfología ha sido la base de esta clasificación y, más en la actualidad, son los estudios de genómica, proteómica y metabolómica los que han sido tomados en cuenta para enfocarlos en diferentes aplicaciones.

Para los virus, se clasifican según diversos criterios que no son muy ajenos a los de otros grupos, entre ellos podemos encontrar la morfología, método de replicación, composición química de sus partes ensambladas, características de su genoma, distribución, su capacidad patógena y entre otras. En este entendido, el VIH está clasificado dentro de la familia Retroviridae que hace alusión a su material genético y su forma de replicarse una vez se encuentra en un huésped, el VIH tiene ácido ribonucleico (RNA por sus siglas en inglés) como "componente" principal, y con base en ello es que se ha podido comprender su método de replicación; a grandes rasgos este proceso se llama retro transcripción en el cual se obtiene una molécula de ácido desoxirribonucleico (DNA) complementario a la cadena del RNA, esta molécula obtenida es denominada cDNA, siendo esta la que usa como base para la síntesis del mRNA (mensajero) para la futura formación de proteínas. Esta información será de utilidad una vez que se dé a conocer el mecanismo de infección una vez que una persona es detectada con el virus en su sistema.



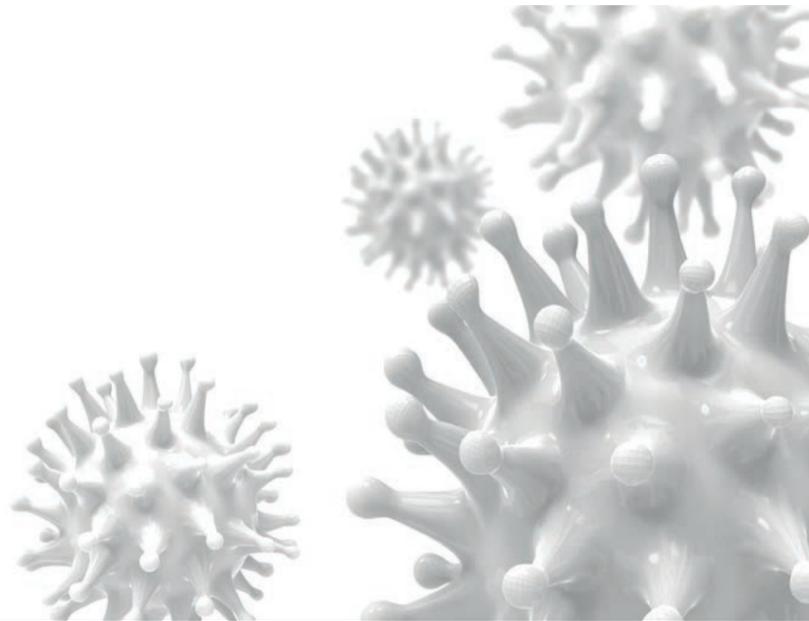
El científico explica que para que esta técnica sea eficiente, la condición es que además de VIH tengan algún tipo de cáncer sanguíneo: "El tratamiento para una leucemia implica un trasplante de médula ósea", pero en los tres casos se buscó un donador con una particularidad muy difícil de encontrar.

Dentro de la misma clasificación en un nivel jerárquico más bajo (en términos de taxonomía) se encuentra el género en la que está incluido el VIH, este no es otro más que Lentivirus; como la mayoría de los nombres científicos, los de los virus también tienen una relación entre lo que nombran y sus características, en este caso, los lentivirus se caracterizan por presentar periodos de latencia largos en comparación a otros; por ejemplo, una vez que una persona se ha contagiado de gripe, esta suele presentar síntomas en un tiempo corto (días, semanas) mientras que, cuando una persona se ha contagiado de VIH, puede no presentar síntomas hasta años después de que este haya entrado en su sistema, es por

ello que muchas veces las personas no saben que son seropositivas hasta que se presentan síntomas, cuando el sistema inmune ya está debilitado y, finalmente, se desarrolla el SIDA. Aquí, cabe mencionar y se resalta la importancia del uso de defensas contra el contagio del virus, además de métodos anticonceptivos si así se quiere, pero no sólo eso, la salud reproductiva es importante, disfrutar de la sexualidad de forma responsable, con análisis clínicos periódicos (de forma personal) y solicitándolos a aquellas personas con las que se haya decidido tener relaciones sexuales; esto debe dejar de ser un tema tabú y comenzar a ser una actitud y obligación por parte de todos.

El origen del VIH es otro de los temas que se han desarrollado, la incógnita de porqué si siempre ha estado ahí, no se habían presentado casos hasta 1980, la razón puede que suene mucho más familiar de lo que se espera; el término zoonosis hace referencia a cuando una enfermedad que era propia de otra especie por mecanismos físicos, químicos y moleculares, terminan afectando a la especie humana, nuevamente, se escuchó mucho este proceso durante la pandemia del COVID-19. Las dos "formas" del VIH (1,2) provienen de otras especies que se encuentran muy emparentadas con los humanos, a sabiendas de su historia evolutiva, estos son parte del orden Primates, mismo en el que se agrupan las especies que nosotros conocemos como simios o monos, las relaciones filogenéticas entre estos están demás comentarlas, pero es importante remarcar esta relación. Ahora bien, el VIH-1, el primero que se descubrió, tiene un porcentaje de homología bastante considerable con otros virus que causan inmunodeficiencia en chimpancés, mientras que el VIH-2 presenta la misma condición con dos virus que causan el mismo tipo de enfermedad en especies como el macaco.

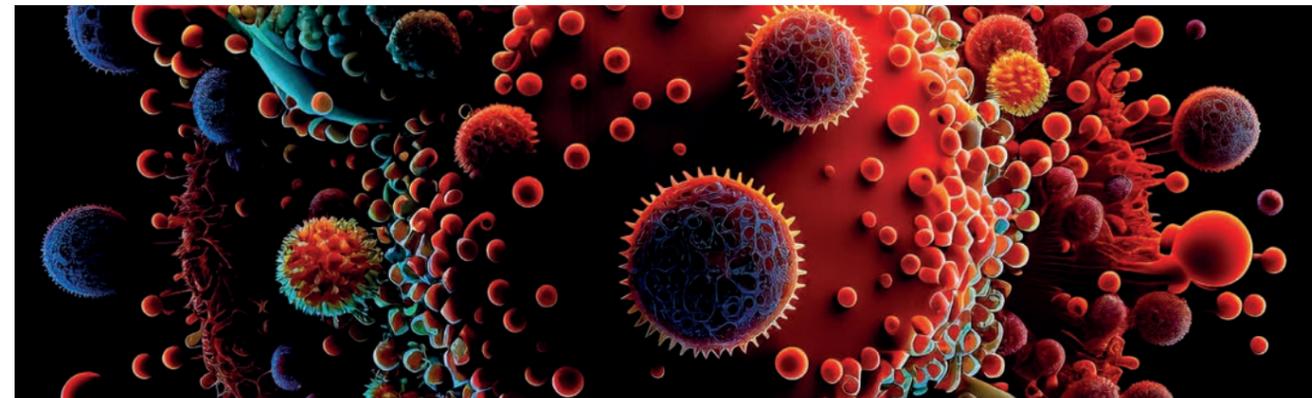
Esto abrió una disyuntiva en las investigaciones ya que se debía determinar cómo es que el virus, primero, supero las barreras entre especies y segundo, cómo es que se albergó tanto



"Sabemos que hay uno por ciento de personas en el mundo con una mutación genética que hace que sus linfocitos CD4 no tengan un receptor llamado CCR5; al no tenerlo, cuando el VIH entra a sus cuerpos, no puede terminar su ciclo y desaparece. Son inmunes al VIH porque no desarrollan infección."

tiempo entre los humanos como para poder desarrollarse una pandemia; fuera de teorías estrafalarias, la verdad es que la relación entre las especies lleva a un intercambio de todo tipo, desde la alimentación y crianza, hasta la espiritualidad, lo que permitió el transporte de estos virus a la población humana, donde, por el mismo parentesco entre las especies, el VIH fue tomando forma y abriéndose camino para poder infectar las células humanas y finalmente desarrollarse como enfermedad. Es aquí donde se muestra la importancia de las nuevas tecnologías aplicadas a la biología molecular, análisis de proteínas y metabolismo, porque es con base en esto avances que se ha podido hacer frente a todo tipo de enfermedades, si bien no se ha encontrado la cura a muchas, otras tantas son controladas por medio de medicación, muchas otras son evitadas gracias a conocer los mecanismos de contagio y otras tantas se ha logrado encontrar la cura definitiva; es por ello que no se debe echar en saco roto los esfuerzos e investigaciones que se hacen para que todos puedan tener una vida plena en la medida de lo posible.

Ya sólo queda saber cuáles son estos mecanismos por el que el VIH se contagia, cómo infecta las células, porqué la enfermedad que desarrolla es tan peligrosa en comparación a otras Enfermedades de Transmisión Sexual (ETS) y cómo se ha librado la batalla contra esta; como ya se mencionó, este es un tipo de ETS lo que significa que se contagia por medio de una actividad sexual practicada sin protección, incluyendo vaginal, anal y oral, esto por medio de los fluidos que se producen durante la actividad, como el líquido preseminal el cuál muchas veces se piensa que no representa un riesgo. Pero no se limita sólo a esto, ya que se encuentra en muchos de los fluidos del cuerpo, incluidos los vaginales, es por ello por lo que la vía principal de transmisión son estos líquidos, como la sangre por las transfusiones y cuando se comparten agujas para la inyección de drogas donde uno de los involucrados es portador de VIH, contaminando la aguja. En el caso de madres seropositivas, estas pueden infectar a sus hijos durante el embarazo siempre y cuando no esté controlada la carga viral dentro de ella, ya que, en cierta medida, se ha logrado evitar lo que



En México tenemos un tratamiento seguro, gratuito y de acceso universal. "Cualquier persona en nuestro país que quiera tomar el tratamiento tiene derecho. Éste se entrega por aseguramiento en el IMSS, ISSSTE o la Secretaría de Salud. Y si se empieza sin tener afectación del sistema inmunitario a la persona le irá mucho mejor porque aquél se mantendrá sin problemas".

llaman como contagio vertical por medio de los tratamientos, donde la madre está medicada contra este virus, evitando así que el VIH sea contraído por el niño o la niña.

Lo que procede entonces, el VIH una vez dentro del cuerpo humano va a encontrar sus células diana para comenzar el ciclo vírico, esto por una serie de procesos a nivel celular y molecular; las células blanco del VIH son las células T-CD4 del sistema inmune del cuerpo, estas células son participes en el proceso de destrucción de diferentes agentes patógenos cooperando con otras células que son parte de la respuesta inmunitaria; de ahí la importancia de estas células, ya que ayudan (literalmente) a otras células a su correcta función de proteger al cuerpo. Dentro de este tipo de células existen dos correceptores, el CXR4 y el CCR5, siendo ambos indispensables para que el VIH cumpla su proceso, ya que es gracias a estos correceptores que el virus puede entrar en las células mencionadas; cabe mencionar que el VIH-1 es al que más se hace referencia ya que es más virulento y tiene un tiempo de latencia menor, además que está más ampliamente distribuido, al igual que el VIH-2 pero este último está más delimitado.

Una vez que se da la infección, las células CD4 se ven disminuidas en sus poblaciones debido a que, cuando el VIH realiza su ciclo dentro de estas (aprovechando su maquinaria celular) las células afectadas se ven literalmente destruidas, esto durante el principio

de la infección no causa mayores afectaciones ya que el mismo sistema inmune repone las células destruidas y tiene una respuesta en contra del virus, sin embargo, llega un momento en que se vuelve insostenible esta lucha y el cuerpo es quién termina perdiendo, al no ser capaz de reponer la cantidad de células destruidas. Cabe resaltar que no significa que una vez infectados, ya se haya contraído el SIDA, sólo se contrajo el virus, la enfermedad no se ha desarrollado y lo hará sólo en caso de que no se tengan los cuidados pertinentes, tomando los medicamentos, claro, esto no es absoluto y cada paciente y portador tendrá (o tiene) una historia diferente.

Los tratamientos, una vez adquirido el VIH, son mediante antirretrovirales que tienen como objetivo disminuir la carga viral de un paciente, esto hasta niveles indetectables, NO elimina el virus por completo del cuerpo, pero lo atacan en diferentes puntos de su ciclo, evitando su replicación y, por tanto, la destrucción de las células, esto ayuda a mantener la población de células CD4 del sistema inmune y por ende su actividad en la defensa del cuerpo. Aún desarrollado el SIDA los pacientes pueden tener este tipo de tratamiento que les ayudará a tener una mejor calidad de vida, misma que se podrá prolongar en comparación a otros pacientes que no lo tomen, y no hay que malentender esto, muchas veces un paciente no tiene los recursos o siquiera forma de saber si es seropositivo,

esto depende (claro) de su condición socioeconómica, no todos tienen acceso a una prueba de VIH y menos al tratamiento; si bien esto se ha tratado de contrarrestar por medio de la instalación de unidades que hacen prueba rápidas de esta enfermedad (junto a otras) además de dar campañas de concientización sobre el VIH y el SIDA, sus riesgos y prevención. Es importante mantenerse informado y siempre, siempre, cuidarse.

Ya se tienen todas las bases para entender, ahora sí, lo que fue nombrado como la cura contra el VIH, todo se remonta al que fue llamado como el paciente de Berlín, un hombre de mediana edad de nombre Timothy Brown que fue sometido a un trasplante de médula ósea (que muchos conocen como células madre) debido a que, además de haber sido diagnosticado con VIH, sufrió de leucemia, para la cual recibió tratamiento de quimioterapia de forma continua, sin embargo, aún quedaba la preocupación por el VIH; una vez que la quimioterapia dio resultado para controlar la leucemia, desafortunadamente esta enfermedad reapareció, haciendo que los doctores tomaran la decisión de tomar otras medidas, el trasplante. Después de este evento la carga viral de Timothy se vuelve indetectable, además de que las formas precursoras del virus no son encontradas.

El segundo caso de este tipo es ahora el paciente de Londres, Adam Castillejo que fue diagnosticado con VIH, en un caso

similar al caso del paciente de Berlín, el cuál además de ser seropositivo, padecía de linfoma de Hodgkin, nuevamente, esta persona tuvo que ser sometida a trasplante de médula ósea, donde (curiosamente) después de dicho procedimiento la carga viral se volvió mínima, además de que los remanentes del virus dentro del cuerpo no presentan una capacidad patógena. Tanto para este paciente como el de Berlín la única forma de comprobar que este tratamiento funcionara, fue el indicar que se dejen de tomar los anti retrovirales correspondientes a cada paciente; el tercer paciente llamado de Düsseldorf es la nueva polémica sobre este tema, ya que las condiciones se repiten, un paciente con una enfermedad "alterna" a su contagio de VIH, esta vez con leucemia, fue sometido a un trasplante de médula ósea, después de un tiempo en el que se dejó actuar el trasplante, regresó la indicación de los investigadores, dejar de tomar la medicación para el VIH, sorpresivamente el paciente presentó la ya mencionada disminución de la carga viral y lo restante no tiene la capacidad patógena.

El secreto del éxito de estos casos se basa en algo que puede sonar aterrador: una mutación, en particular una llamada "CCR5 Delta32", que, como su nombre lo indica, esta relacionada con el correceptor CCR5 de las células CD4; esta mutación ocasiona que no se exprese correctamente este componente celular, lo que evita que el VIH pueda entrar en las células y no se da el proceso infeccioso a modo que no se puede replicar el virus. Los tres pacientes de los que se habló recibieron un trasplante de médula ósea que, además de ser compatibles histológicamente hablando, eran portadores de dicha mutación, puede que suene a suerte, pero la verdad es que identificar este tipo de eventos y estudiarlos hasta niveles tan finos como lo molecular, ayuda de forma significativa a encontrar tratamientos y una posible cura contra la enfermedad. Como bien se ha indicado, está lejos de decir que es la cura definitiva, ya que el

porcentaje poblacional con la mutación es muy poco, además de que los que la tienen, tendrían que ser compatibles con todas las personas a nivel mundial que tengan VIH para que el trasplante salga bien.

A esto se le suma que se ha dicho que no es necesario hacer el procedimiento a menos que el paciente lo requiera derivado de otro mal, como se expuso con leucemia y linfoma, ya que someter al paciente a este tratamiento sería innecesario y bastante doloroso,

Los tres casos son excepcionales en la historia de la medicina moderna, sobre todo con una enfermedad tan mortífera, contagiosa y silenciosa, pero esto tiene un lado malo, iniciando con que los ensayos clínicos de este tratamiento pueden durar años, que en sentido de investigación está bien, porque puede observarse el comportamiento real de los pacientes, la medicación y tanto el VIH como el SIDA, pero por otro lado aún no es factible que las personas contagiadas reciban este tipo de tratamiento.

**TERLAB<sup>MR</sup>**  
www.terlab.com.mx

**GARANTÍA 2 AÑOS GARANTÍA**

**Con mayor durabilidad y rentabilidad.**  
Alta Tecnología Calidad Internacional.  
Servicio con cobertura nacional.

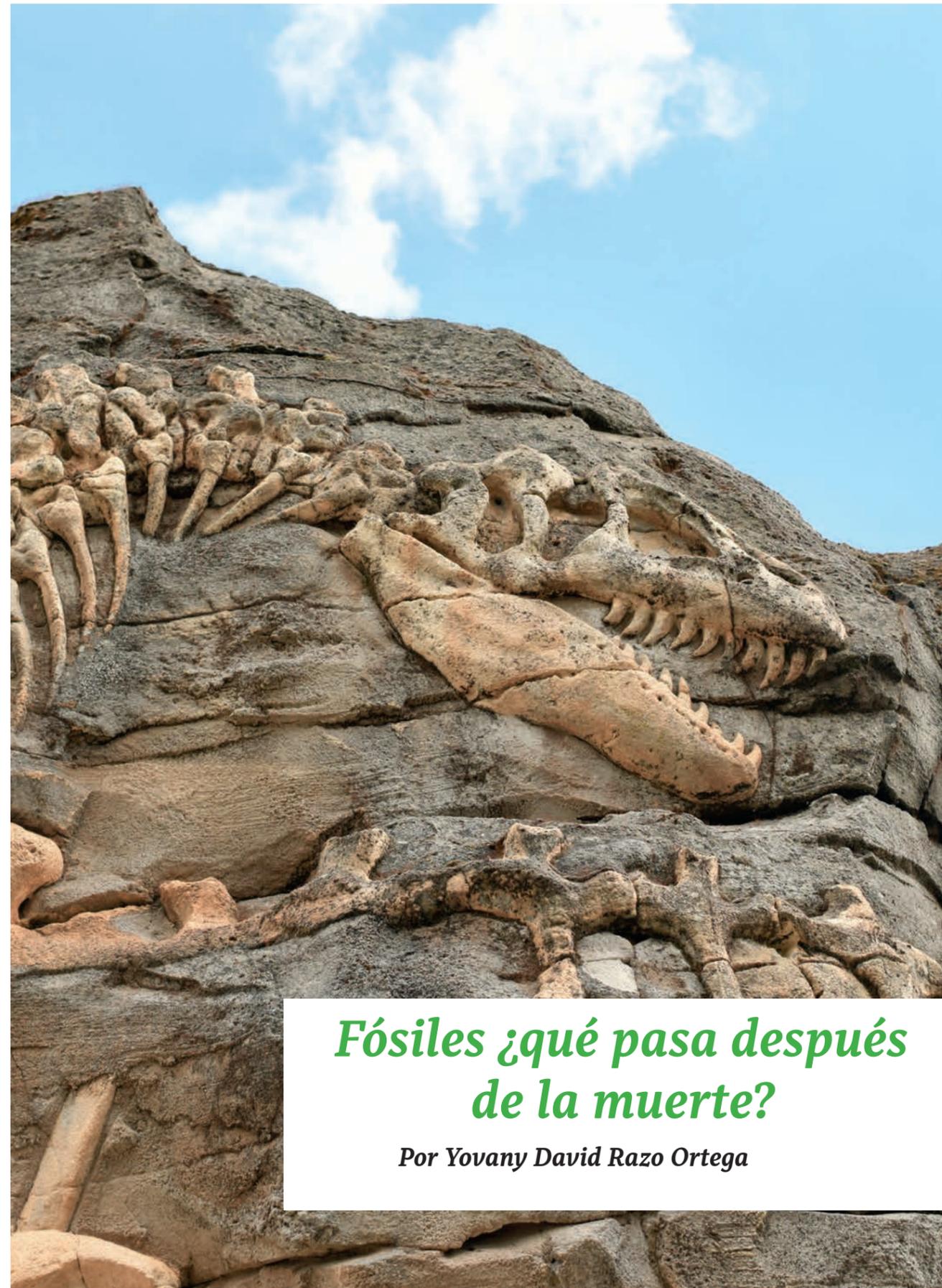
**Aportamos Valor, Calidad e Innovación a tu proceso**

INCUBADORAS MUFLAS ESPECIALES AUTOCLAVES TERMO BAÑOS

33.3151.1510 / 33.3151-1535

Solicita tu catálogo por 33.3356.5059

ventas@terlab.com.mx



## Fósiles ¿qué pasa después de la muerte?

Por Yovany David Razo Ortega

## UN SALTO A LA NATURALEZA

La humanidad ha tenido grandes avances científicos y tecnológicos que la han llevado a imaginarse y crear un futuro en el que máquinas e inteligencias artificiales sean los protagonistas de nuestras vidas, sin embargo, esto no ha quitado la fascinación de muchas personas por desvelar el pasado, relatar la historia del mundo y de aquellos que han precedido al tiempo actual; es gracias a estas personas que hoy conocemos parte de los acontecimientos más importantes del planeta, así como de los organismos que lo han habitado. Los paleontólogos son los héroes que se dedican al estudio de los restos de estas formas de vida antigua que otrora su diversidad y distribución sólo quedan lo que conocemos cómo fósiles, siendo estos últimos una de las partes medulares de la paleontología como ciencia. A pesar de que todos han escuchado, leído y hasta visto, ya sea en la televisión o en persona, un fósil, poco se puede llegar a saber sobre ellos, lo que lleva a una serie de preguntas cuyas respuestas no quedan sólo dentro del grupo especialistas en este tema; se puede cuestionar desde cómo

se clasifican, cómo se forman, dónde pueden ser encontrados, hasta de qué tipo de organismos se obtienen.

De forma general se pueden encontrar dos tipos de restos: los fósiles como tal, que representan alguna parte anatómica de los organismos, siendo los más conocidos los huesos y esto tiene una razón de ser; para que los fósiles sean formados se requiere de una serie de eventos y características específicas, la más importante es que la estructura tenga un componente que no pueda ser degradado por actividad biológica, por lo que generalmente están compuestos de material inorgánico. Es por ello que, para grupos como mamíferos, aves, reptiles y anfibios, son huesos los que conforman gran parte del registro fósil y de los que se obtiene información de cómo fueron, vivieron y hasta se relacionaron entre sí; por otro lado, también se pueden encontrar fósiles de otros grupos de organismos que no posean estos huesos, como pueden ser invertebrados artrópodos y no artrópodos.

El otro tipo de restos son los icnofósiles

que, aunque tengan un nombre similar a los descritos anteriormente, no se trata de lo mismo; este tipo de rastros del pasado pueden ser descrito como la evidencia de la presencia de algún organismo de interés, es decir, no se tiene una parte del animal en sí, sino una prueba de su paso por alguna zona en particular. El más claro ejemplo de ello son las huellas que se han mantenido casi intactas por miles o millones de años, pero no son las únicas, los nidos, madrigueras, oquedades, túneles, y entre muchas otras, son otra serie de evidencias de los organismos del pasado. Este tipo de fósiles ayuda también a desentrañar la historia, ya que se puede obtener información tal como el comportamiento o la alimentación.

Sin embargo, no sólo los animales son capaces de dejar fósiles, ya que también organismos vegetales y hasta bacterias pueden ser estudiados a través de sus restos; el polen de las plantas es un característico en el estudio de estos organismos ya que las formas y arreglos son tan variadas como únicos, además de ser más resistentes de lo

que parecen, por lo que son capaces de quedar para el futuro registro fósil, así mismo, las bacterias verde azules (cianobacterias) son conocidas por haber sido las principales formadoras de los estromatolitos, los cuales parecen sólo rocas pero, en un estudio más detallado, se logró identificar que se trata de un conjunto de bacterias que por su actividad permitieron la formación de estas rocas "vivas" y, aunado a lo anterior, tienen suma importancia en el entendimiento de las condiciones paleoambientales debido al tiempo geológico en que fueron formados.

La clasificación de los fósiles también se da de acuerdo con su tamaño, ya que se conocen principalmente de aquellos que miden unos cuantos metros, poco se habla de aquellos microscópicos que forman parte del registro del tiempo; pequeños foraminíferos, diatomeas y radiolarios, son algunos de los grupos más estudiados para la paleontología y, cómo pudiera esperarse, son denominados microfósiles, mismos que representan una importancia particular en áreas de conocimiento muy específicas como lo son la paleobotimetría y paleoclimas.

La importancia que se le dé a un tipo de fósil u otro, dependerá del tipo de estudio en cuestión, el tipo de organismo, cantidad de material disponible y otros factores que se relacionan entre sí, todo acotado a quién esté llevando a cabo la investigación.

Para que un resto de algún organismo se convierta en fósil (cómo se había mencionado) se requiere de una serie de eventos, estos se han estudiado a través de distintos ojos y mentes, lo que ha llevado a la creación de lo que hoy se conoce como tafonomía que, de forma general, estudia los procesos, ya sea de conservación o destrucción, por los que pasan los restos de un organismos después de su muerte; con base en esto, la tafonomía es reconocida como otra de las partes medulares de la paleontología.

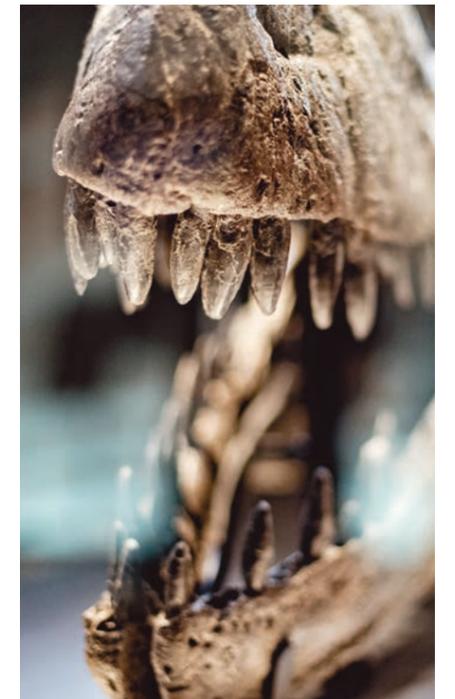
## UN SALTO A LA NATURALEZA

condiciones ambientales ya sea lluvia, viento o deslaves viéndose modificados en sus características fisicoquímicas.

Es en este punto donde los dos principales procesos de la fosilización divergen, ya que para evitar estos daños a las estructuras y conservar de la mejor manera sus características originales, los restos deben de ser enterrados de forma casi inmediata a la muerte, esto varía según la localización del suceso, debido a que no son las mismas condiciones ambientales en un bosque que en un pastizal; lo que sí es seguro es que las mejores zonas para que se conserven son aquellas que tienen una alta tasa de sedimentación debido a que se genera rápidamente un ambiente aislado. Una vez que los restos se encuentran enterrados, el proceso de la fosilización tiene lugar, si bien es generalizado, no sólo consta de un paso directo entre el hueso y su fósil, sino que puede tomar diferentes caminos, lo que conlleva a que los restos terminen en condiciones distintas, pues dentro de este, se pueden encontrar variantes; todo en función de las condiciones que



Los fósiles ganaron gran importancia en la historia reciente al descubrirse que más que simples rocas, como se creía hasta entonces que eran, constituían restos de animales tales como mandíbulas, huesos y también vegetación de hace millones de años.



Son restos orgánicos de animales y plantas que se encuentran en los estratos de las rocas sedimentarias, y sirven para datar las edades de los mismos.

## UN SALTO A LA NATURALEZA



Estos restos de organismos de épocas pasadas tienden a conservarse adheridos a rocas sedimentarias y nos muestran cómo eran los habitantes de la Tierra hace millones de años e incluso cuáles eran sus costumbres gracias a los fósiles en los que se ha dejado grabado el rastro de actividad en ellos. Por tanto, la pregunta de qué es un fósil sirve para dar respuesta a ¿de dónde venimos?

rodeen al cuerpo.

Se han descrito, por ejemplo, la permineralización que hace referencia a la sustitución de las partes orgánicas restantes de la pieza por elementos inorgánicos, lo que ayuda a mantener sus características morfológicas en gran medida, lo que puede apreciarse una vez se haya hecho el descubrimiento. Otra de las formas en que se divide la fosildiagénesis es la del remplazamiento, que es similar a la anterior descrita, con la diferencia que las partes de la pieza que se sustituyen son inorgánicas, entendiéndose como una especie de recambio de un mineral por otro, de igual forma, se mantienen en su mayoría las características ya mencionadas. La carbonización es otros de los procesos asociados que se ha encontrado por los que puede pasar una parte anatómica, en este caso, la pieza una vez que quedó bajo capas de sedimento, lo hace con partes del tejido blando que, por acción inevitable, se ve degradado por los

microorganismos, cómo producto de esta degradación el material que resulta se combina con las partes inorgánicas del ambiente y de los restos, lo que crea una especie de fotografía fósil.

Pero que un cuerpo sea enterrado no es la única forma de que este se convierta en fósil, ya que los procesos que se describieron párrafos arriba hacen referencia a cuando la pieza en cuestión sufre modificaciones directas por el ambiente sumado a la actividad biológica, pero existen otras formas de conservar; tal vez el más conocido es por medio del ámbar, algo gracias a la cultura popular, en este caso la pieza a fosilizar queda dentro de este material que es una resina vegetal que con el paso del tiempo va adquiriendo composición inorgánica, lo que termina por funcionar como un aislante, evitando la pérdida de características originales, además, es un material cristalino y duradero, siendo una muy buena fuente de información. Poco

se habla de los fósiles formados en turberas, que ofrecen un ambiente anóxico para la conservación, siendo este tipo de condiciones unas de las más adecuadas para este proceso por el que atraviesan las piezas anatómicas, además de ser lugares muy específicos dentro del planeta. El último de este tipo de fosilización es la que se da por conservación en hielo, siendo que la actualidad se han logrado descubrir organismos "intactos" que se conservaron de esta manera, siendo la mayoría de estos procedentes de tiempos geológicos muy próximos al que nos encontramos.

La paleontología y los fósiles son un tema muy profundo y que requiere de un análisis detallado, pero siempre que alguien esté interesado en estos temas, se podrán sacar adelante nuevas investigaciones y crear conocimiento, metodologías y descubrimientos que están a la espera de alguien apasionado por el tiempo, la tierra y la vida.



**C&M**<sup>®</sup>  
Distribución Científica

Somos una empresa dedicada a la comercialización de materiales y equipos para laboratorios con cobertura nacional

- REACTIVOS
- VIDRIERÍA
- MEDIOS DE CULTIVO
- EQUIPO
- MATERIA PRIMA
- ENTRE OTROS
- DESECHABLES PARA LABORATORIO Y CLÍNICOS

[www.distribucioncientifica.com](http://www.distribucioncientifica.com)

[ventas@distribucioncientifica.com](mailto:ventas@distribucioncientifica.com)

Tel: 55 53581748





# La combinación perfecta

## SARPETTE® M

PRECISA, ERGONÓMICA Y COMPATIBLE

&

### REFILL REVOLUTION

1 SISTEMA 4 OPCIONES



[www.sarstedt.com](http://www.sarstedt.com)



@SarstedtMx



55-7965-1479