

TRATAMIENTO CON CÉLULAS MADRE

ESPERANZA DE VIDA

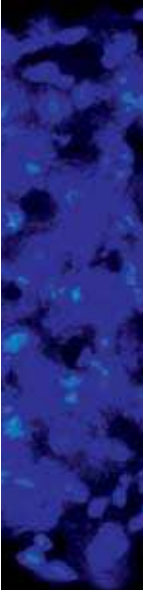
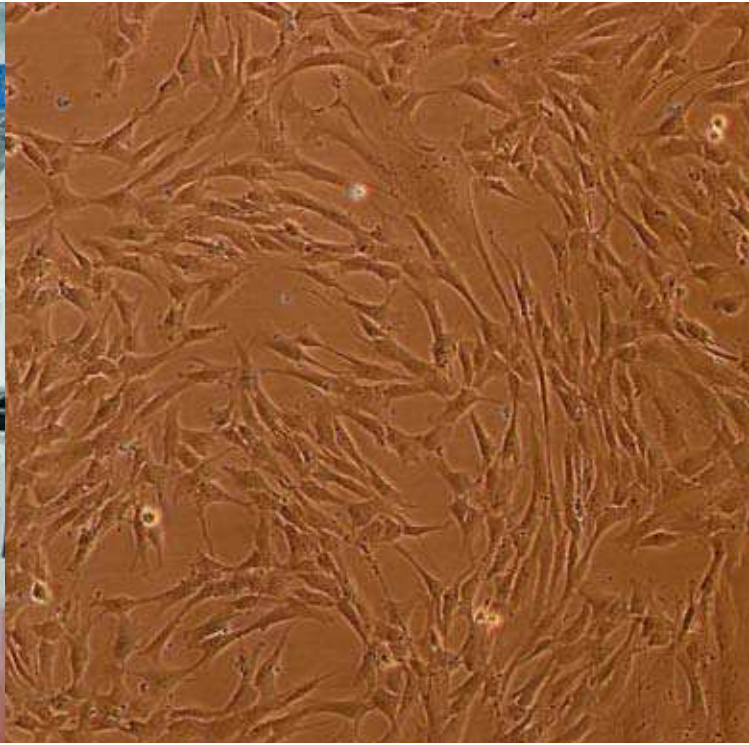


POR / BY JUAN ABELARDO CARLES ROSAS
FOTOS / PHOTOS: CARLOS EDUARDO GÓMEZ,
CORTESÍA / COURTESY MEDISTEM DE PANAMÁ

120

Panamá se ha puesto a la cabeza del continente en lo que a investigación sobre células madre y sus aplicaciones terapéuticas se refiere. El centro neurálgico de esta revolución del ámbito de la medicina está en Ciudad del Saber, un complejo cercano a la capital panameña dedicado a la gestión del conocimiento.

Panama has become a hemispheric leader in research into stem cells and their therapeutic applications. The nerve center of this medical revolution is the Ciudad del Saber (City of Knowledge), a complex near the Panamanian capital dedicated to the acquisition of knowledge.



En septiembre pasado, Ryan Benton, joven de 28 años aquejado de distrofia muscular de Duchenne, se convirtió en el primer estadounidense en recibir terapia con células madre mesenquimales en su país. Por lo general, la expectativa de vida de quienes padecen esta dolencia no supera los 25 años, pero este paciente, nativo de Kansas, lleva seis años recibiendo tratamiento fuera del país, específicamente en Panamá. De hecho, dos tejanos también han estado recibiendo tratamiento en el país centroamericano: un entrenador de fútbol aquejado de esclerosis múltiple y una odontóloga que sufrió una lesión en la rodilla durante un concurso de baile.

Last September, Ryan Benton, a 28-year-old man suffering from Duchenne muscular dystrophy, became the first U.S. citizen to receive mesenchymal stem cell therapy in the United States. The life expectancy of those suffering from this disease is generally no more than twenty-five years, but this native Kansan has been receiving treatment in Panama for six years. Two Texans have also been receiving treatment in this Central American country: a football coach with multiple sclerosis and an odontologist who injured his knee during a dance competition.

STEM CELL TREATMENT

A POTENTIAL LIFELINE

Antaño, el recorrido se habría hecho en sentido inverso, pero un conjunto de factores internacionales y locales ha puesto a Panamá a la cabeza del continente en lo que a investigación sobre células madre y sus aplicaciones terapéuticas se refiere. El centro neurálgico de esta revolución está en Ciudad del Saber, un complejo cercano a la capital panameña dedicado a la gestión del conocimiento, por medio de una red de empresas innovadoras, organizaciones internacionales y de desarrollo, así como de instituciones académicas y de investigación. Dentro del último grupo está MediStem, empresa de investigación y desarrollo responsable de la mejoría de Benton y muchos otros pacientes de todo el mundo.



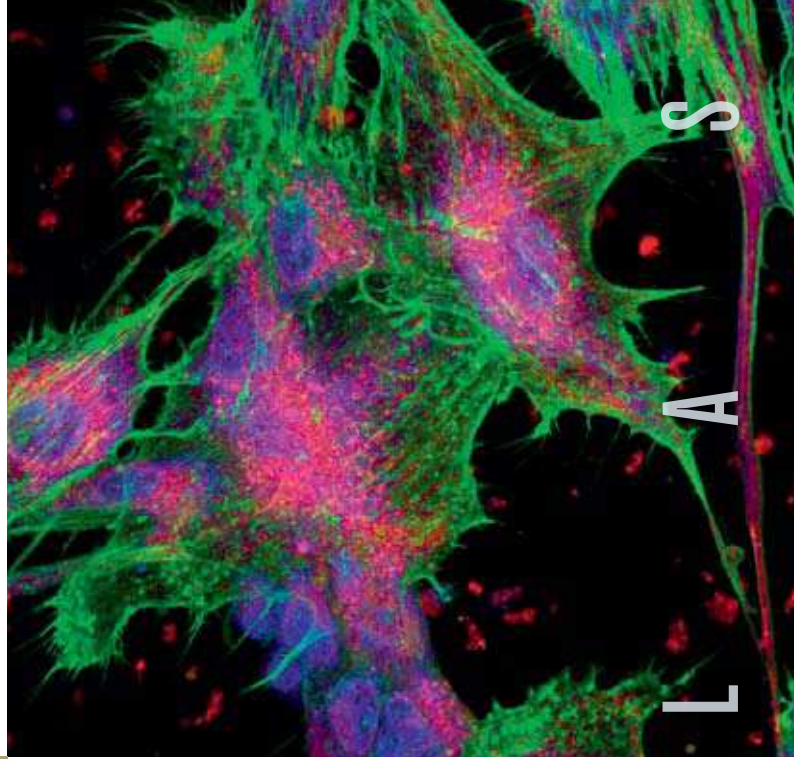
Casi la mitad de los casi 1.500 metros cuadrados que abarca la instalación se dedica a las dependencias de investigación y procesamiento de células madre. Para entrar, debemos cambiar nuestra ropa por vestimenta esterilizada y frotar nuestros brazos y rostros con gel desinfectante. Una vez adentro, asistimos la llegada de un lote de cordones umbilicales, donados por las madres poco después de dar a luz. Cada cordón será limpiado y analizado para determinar la calidad y cantidad de células madre disponibles en su tejido.

“Siete de cada diez muestras son desechadas”, nos explica Rodolfo Fernández, uno de los investigadores de MediStem, “hemos trabajado con células adultas extraídas de tejido graso o de la médula ósea, pero hemos visto que las células del cordón umbilical son más robustas, produciendo los factores tróficos que usamos en nuestras investigaciones y tratamientos”. Por “factores tróficos” se entiende un conjunto de sustancias proteínicas secretado por las células madre, que modulan la interrelación entre el organismo y sus propios tejidos. El efecto de estos factores alivia, por ejemplo, la generación de procesos inflamatorios autoinmunes responsables de condiciones como el autismo, la artritis reumatoidea y la esclerosis múltiple.



El trabajo con células madre permite desarrollar investigaciones y tratamientos para condiciones como el autismo, la artritis reumatoidea y la esclerosis múltiple.

The brain drain used to go the other way, but a series of national and international factors has made Panama a hemispheric leader in research into stem cells and their therapeutic applications. The nerve center of this revolution is the Ciudad del Saber (City of Knowledge), a complex near the Panamanian capital dedicated to the acquisition of knowledge through the work of a network of innovative companies, international organizations, and development associations, working in conjunction with academic and research institutions. Among the latter is MediStem, a research and development company responsible for helping Benton and many other patients around the world.



Work with stem cells makes it possible to research and treat conditions like autism, rheumatoid arthritis, and multiple sclerosis.

Nearly half of the approximately 16,000-square-foot facility is occupied by entities researching and processing stem cells. Before entering, we are required to exchange our clothing for sterilized gear and rub our arms and faces with disinfectant gel. Once inside, we witness the arrival of a batch of umbilical cords donated by mothers shortly after giving birth. Each cord will be cleaned and analyzed to determine the quality and quantity of stem cells present in the tissues.

“Seven of every ten samples are rejected,” explains Rodolfo Fernández, a MediStem researcher. “We have worked with adult stem cells extracted from fatty tissue or bone marrow, but we have seen that umbilical cord stem cells are more robust, producing the trophic factors we use in our research and treatments.” “Trophic factors” are understood as a set of protein substances secreted by stem cells that regulate the relationship between an organism and its own tissues. The effect of these factors relieves, for example, the autoimmune inflammatory processes responsible for illnesses like autism, rheumatoid arthritis, and multiple sclerosis.

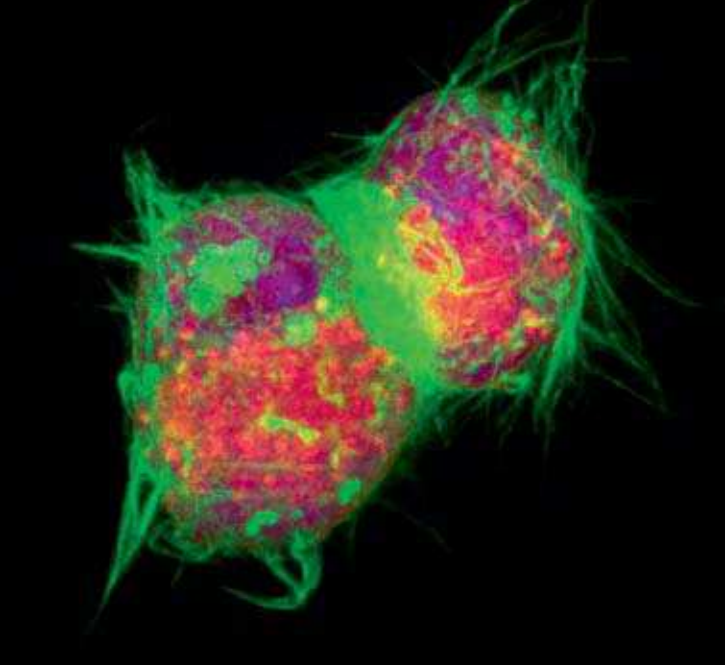
S
A
L

U
L

É

C

Hace años fueron realizadas las primeras investigaciones con células embrionarias, que sembraron dudas en la opinión pública sobre las aplicaciones éticas de esta tecnología. “No conozco ningún tratamiento en el que las células embrionarias sean útiles. Estas células están programadas para convertirse en bebés, desarrollar órganos y tejidos. No puedes dejar una célula embrionaria en un lote de células madre, pues podrían causar un queratoma (formaciones de tejido endurecido y costroso que podrían interferir con el funcionamiento normal del organismo). Las células madre adultas entran al organismo, cumplen con su trabajo, maduran y luego, en tres o cuatro meses, el cuerpo las descarta”; advierte Neil Riordan, médico norteamericano y miembro clave del equipo investigador de células madre en Panamá.



The earliest research was done years ago with embryonic cells, but this raised questions among the public as to the ethics of the technology. “I do not know of any treatment in which embryonic cells are useful. The cells are programmed to become babies, to develop organs and tissues. You cannot leave an embryonic cell in a batch of stem cells, since that could result in a keratoma (formation of hard, keratinous tissue that could interfere with an organism’s normal functioning). Adult stem cells enter the organism, complete their tasks, mature, and then are discarded by the body in three or four months,” notes Neil Riordan, a U.S. physician and a key member of the team researching stem cells in Panama.

Panamá tiene la primera ley comprehensiva para la investigación, aplicación práctica y tratamiento terapéutico con células madre adultas, no embrónicas.

Panama has the first comprehensive laws on research, practical application, and therapeutic treatment with adult stem cells rather than embryonic cells.



Neil Riordan, a U.S. physician and key member of the stem cell research team, has been involved with MediStem Panamá since 2007.

R*iordan has lived in Panama for four years and has been involved with MediStem Panamá since 2007. Another MediStem researcher, Dr. Jorge Paz Rodríguez, remembers a visit to Riordan's research complex in Costa Rica that year. "We were excited about what was being done there; it was amazing. We returned to Panama and began knocking on the doors of all the government offices; we knew this was something worth fighting for." At that time, Panama had a 2004 law that prohibited cloning, but left open the possibility of a different type of cell research.*

Riordan vive desde hace cuatro años en Panamá y está vinculado a MediStem Panamá desde 2007. Jorge Paz Rodríguez, otro médico investigador de MediStem, recuerda cuando visitaron ese año el complejo de investigación que Riordan tenía en Costa Rica. "Quedamos entusiasmados con lo que se estaba haciendo allá; era increíble. Regresamos a Panamá y comenzamos a tocar puertas en las instancias gubernamentales, pues era algo por lo que ameritaba luchar". En aquella época, lo único que Panamá tenía al respecto era una ley de 2004 que prohibía la clonación, pero dejaba abierta la puerta para otro tipo de investigaciones celulares.

Neil Riordan, médico norteamericano y miembro fundamental del equipo investigador de células madre, está vinculado a MediStem Panamá desde 2007.



Esta definición tan amplia dejó un espacio que permitió a Fernández, Paz Rodríguez y otros galenos trabajar por un marco legal y ético para la investigación de células madre. “Actualmente, Panamá tiene la primera ley comprensiva para la investigación, aplicación práctica y tratamiento terapéutico con células madre adultas, no embrionicas”, explica Fernández. “Esto permite regular el establecimiento de laboratorios, procesos de producción y estudio de las aplicaciones médicas, todo siguiendo protocolos y bajo la supervisión del Comité de Bioética de Panamá. Los pacientes tienen la seguridad de que están siendo atendidos mediante procesos estandarizados y seguros, que han demostrado ser efectivos para muchas condiciones médicas”, agrega Paz Rodríguez.

Several U.S. citizens have received treatment with mesenchymal stem cells in Panama.



Varios estadounidenses han estado recibiendo tratamiento con células madre mesenquimales en Panamá.

This broad definition allowed Fernández, Paz Rodríguez, and other doctors to research stem cells legally and ethically. “Today, Panama has the first comprehensive laws for research, practical application, and therapeutic treatment with adult stem cells rather than embryonic stem cells,” explains Fernández. “This makes it possible to regulate the establishment of laboratories, production processes, and studies of medical applications, all in accordance with protocols and under the supervision of the Panama Bioethics Committee. Patients can be sure that they are being treated with standardized and safe processes that have been shown to be effective for many medical conditions,” adds Paz Rodríguez.

S
A
L
U
D
É
C

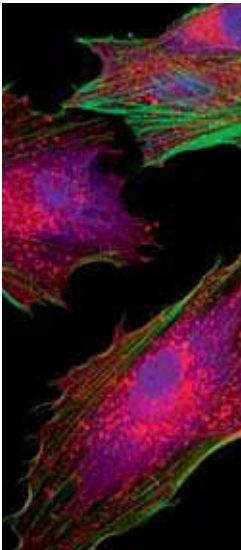
Ante los investigadores de MediStem Panamá se abre un abanico de posibilidades para el tratamiento de condiciones médicas con la investigación sobre células madre adultas.

Siguiendo este marco, en Panamá se están desarrollando estudios para nueve condiciones médicas específicas, incluyendo osteoartritis, lesiones de médula ósea, asma y autismo. En el caso de lesiones de la médula ósea, nos contaron el caso de un adolescente puertorriqueño al que una bala perdida le destrozó la vértebra T5. “Cuando vino a Panamá, entre julio y agosto de este año, el muchacho no sentía ni movía nada, ni siquiera se daba cuenta cuando orinaba”, comenta el doctor Riordan mientras vemos un video reciente del paciente, enviado por la madre, en donde se le ve ejercitando las piernas en una máquina de pesas. “No dudo que este joven volverá a caminar”, sentenció el médico.

En cuanto a Ryan, el joven de Kansas, Riordan cree que puede ofrecerle una vida normal si recibe tratamiento cada tres o máximo seis meses; por esta razón, se gestionó con la Administración de Alimentos y Drogas de Estados Unidos (FDA, por sus siglas en inglés) que los comenzara a recibir en su país. “Ya contamos con una clínica con la que nos asociaremos en Estados Unidos para ofrecer las terapias. Nuestra meta es que los pacientes puedan recibir dosis de células madre del mismo modo que se inyectan insulina para tratar la diabetes. La dolencia no se cura, pero sí puede ser controlada, permitiéndoles tener una mejor calidad de vida”.

In keeping with this framework, studies are being developed in Panama for nine specific medical conditions, including osteoarthritis, spinal cord lesions, asthma, and autism. We learn of a case of spinal cord lesions involving a Puerto Rican teenager whose T5 vertebra was shattered by a stray bullet. “When he came to Panama between July and August of this year, the boy could not feel anything or move; he did not even notice when he urinated,” comments Dr. Riordan as we watch a recent video —sent by the boy’s mother— of the patient exercising his legs with a weight machine. “I have no doubt this young man will walk again,” states the doctor.

As for Ryan, the young man from Kansas, Riordan believes that Ryan can have a normal life if he receives treatment every three, or at most, six months, so arrangements were made with the U.S. Food and Drug Administration (FDA) for him to receive treatment in his own country. “There is a clinic in the United States with which we can associate in order to offer the therapy. Our aim is to have the patients receive doses of stem cells, just like diabetics receive injections of insulin. The illness is not cured, but it is controlled, giving patients a better quality of life.”





Doctores / Doctors: Jorge Paz-Rodríguez MD, Rodolfo Fernández, MD, Neil Riordan, PhD. MediStem Panamá.

Adicionalmente, los protocolos de estudios, que ya tienen la aprobación del Comité Nacional de Bioética y las autoridades de Salud de la República de Panamá, han sido radicados ante el Centro Nacional para la Información Biotecnológica (NIH, por sus siglas en inglés), también en Estados Unidos de América, que les ha asignado un número de registro, para referencia de la comunidad científica internacional. “Tenemos años de estar tratando pacientes bajo protocolos establecidos, pero ahora estamos llevando esto a otro nivel, pues toda la data recolectada en los estudios puede presentarse en conferencias médicas: información en blanco y negro, historias increíbles de nuestros pacientes”, explica Paz Rodríguez.

¿Qué posibilidades insospechadas para el tratamiento de condiciones médicas aguardan en la incipiente investigación sobre células madre adultas? Para los investigadores de MediStem Panamá, el cielo es el límite. “Nosotros tenemos instalaciones para investigación permanente aquí. No hemos parado de hacerlo, pues queremos abrir campos de aplicación para tratar otras enfermedades”, puntualiza Fernández. Más allá de cuántas dolencias puedan tratarse con este tipo de terapias, también está el tema de sus costos y la accesibilidad para el público. Producir algo nuevo no es barato, pero a medida que se vayan aprobando protocolos de estudio y que sus resultados se conozcan, para los sistemas de seguros médicos será más fácil cubrirlos y las fábricas podrán establecer procesos de producción que reduzcan su costo. De una u otra forma, las terapias con células madre han llegado para quedarse. 🏭

Additionally, study protocols, which have already been approved by the National Bioethics Committee and Health authorities in Panama, have been filed with the National Center for Biotechnology Information of the National Institutes of Health (NIH), also in the United States, and assigned a registration number, so the international scientific community can follow the research. “We have been treating patients under established protocols for years, but now we are taking this to another level, since all the data collected in the studies can be presented at medical conferences: we have information in black and white that confirms the incredible stories of our patients,” explains Paz Rodríguez.

We can only imagine the undiscovered possibilities of medical treatment offered by the fledging research into adult stem cells. The sky is the limit for MediStem Panamá researchers. “We have all the facilities for ongoing research here. We have continued doing research, since we want to venture into applications for treating other diseases,” emphasizes Fernández. Beyond the illnesses that can be treated with this type of therapy, there is also the matter of its cost and accessibility. It is not cheap to produce something new, but as study protocols are approved and results become known, it will be easier for insurance to cover the therapies, and factories can establish production processes that reduce the cost. One way or another, stem cell therapy is here to stay. 🏭

Research at MediStem Panamá opens up a range of possibilities for treating medical conditions through research into adult stem cells.