

Terapia Celular – Medicina Regenerativa

IVIC

- **Qué es la medicina regenerativa, la especialidad que busca devolver las funciones a órganos y tejidos dañados**
(<https://www.infobae.com/salud/2023/11/26/que-es-la-medicina-regenerativa-la-especialidad-que-busca-devolver-las-funciones-a-organos-y-tejidos-danados/>)

La medicina regenerativa es un campo de la medicina que se enfoca en la reparación y regeneración de tejidos y órganos dañados. A través de diversas técnicas, busca restaurar la función y estructura de los tejidos, promoviendo así la curación natural del cuerpo.

¿Cómo funciona?

Este campo médico se basa en la capacidad innata del cuerpo para reparar tejidos. A través de diferentes procedimientos, se estimula este proceso natural. Algunos de los métodos más comunes incluyen:

- **Terapia celular:** Se utilizan células del propio paciente (células madre o células especializadas) para reemplazar o reparar tejido dañado.
- **Ingeniería de tejidos:** Se combinan células, materiales biocompatibles y factores de crecimiento para crear estructuras que imitan los tejidos naturales y promueven la regeneración.
- **Factores de crecimiento:** Se administran proteínas que estimulan la proliferación y diferenciación celular, acelerando así la reparación.

Aplicaciones Clínicas

La medicina regenerativa tiene un amplio rango de aplicaciones clínicas, incluyendo:

- **Ortopedia:** Tratamiento de lesiones en articulaciones, ligamentos y tendones.
- **Cardiología:** Regeneración del tejido cardíaco después de un infarto.
- **Neurología:** Reparación de lesiones en la médula espinal y enfermedades neurodegenerativas.
- **Dermatología:** Tratamiento de heridas crónicas y quemaduras.
- **Ginecología:** Regeneración de tejidos vaginales.

Ventajas

La medicina regenerativa representa un avance innovador en el campo de la salud, ofreciendo tratamientos personalizados que estimulan la capacidad natural del cuerpo para reparar tejidos dañados. Al utilizar células y materiales del propio paciente, se minimizan los riesgos de rechazo y se obtienen resultados más duraderos.

Esta disciplina, en constante evolución gracias a la investigación científica, abarca diversas áreas médicas y ofrece esperanza para el tratamiento de enfermedades crónicas y lesiones. Los beneficios de la medicina regenerativa incluyen una mayor calidad de vida, tratamientos menos invasivos y un enfoque preventivo que va más allá de la simple curación. A medida que aumenta la expectativa de vida, la demanda de estas terapias innovadoras también crece, posicionando a la medicina regenerativa como una de las áreas más prometedoras de la medicina moderna.

- http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-02892006000100002
- <https://www.bioxcellerator.com/blog/que-es-la-medicina-regenerativa-y-sus-ventajas>
- <https://medicina.udd.cl/centro-medicina-regenerativa/que-hacemos/investigacion/>
- <https://www.nibib.nih.gov/espanol/temas-cientificos/ingenier%C3%ADa-de-tejidos-y-medicina-regenerativa-0>
- **Centro de Medicina Regenerativa IVIC** (<https://mincyt.gob.ve/centro-medicina-regenerativa-ivic-dos-anos-innovacion-investigacion/> y <https://ivic.gob.ve/centro-de-medicina-regenerativa/>)

Desde su fundación, el centro ha sido un faro de esperanza para pacientes y profesionales de la salud, gracias al impulso de investigaciones y tratamientos en terapias celulares y generación de tejido que contribuyen significativamente a la comprensión de enfermedades crónicas y degenerativas.

En este espacio se impulsan cinco protocolos clínicos vinculados a tratamientos regenerativos de pseudoartrosis congénita, quemaduras de piel, úlceras, enfermedad periodontal y regeneración de córnea, así como de regeneración de hueso de cartílago de rodilla utilizando células madre.

Uno de los logros más notables del Centro de Medicina Regenerativa fue la primera operación a nivel mundial de Pseudoartrosis Congénita de Tibia utilizando células madre en una niña del estado Yaracuy en 2023.

Además, el centro ha logrado el primer caso en el mundo de regeneración de pulpa dental mediante el uso de células madre de la médula ósea de un donante sano.

Los profesionales del centro han aplicado tratamientos exitosos que les han valido reconocimientos en revistas internacionales, incluida la especializada en odontología “Journal of Endodontics”.

Con estas investigaciones, Venezuela se encuentra a la vanguardia en el tratamiento de células madre a nivel latinoamericano, siendo uno de los pocos países que desarrolla estos procesos.

Logros obtenidos:

- Investigación sobre biología de células madre
- Aplicación de terapias avanzadas para regeneración ósea en pseudoartrosis congénita o adquirida.
- Aplicación de terapias avanzadas para regeneración de cartilago
- Aplicación de terapias avanzadas para regeneración de piel
- Investigación y aplicaciones de terapias avanzadas en Odontológica (enfermedad periodontal y regeneración de tejido pulpar)
- Determinación de biomarcadores de enfermedades neurodegenerativas en biopsias de la mucosa olfatoria humana
- Regeneración de Sistema Nervioso
- Regeneración ocular (córnea y retina)
- Investigación sobre la biología de la hematopoyesis

Unidad de Terapia Celular – IVIC (<https://mincyt.gob.ve/gobierno-nacional-inaugura-sala-blanca-unidad-terapia-celular-ivic/>)

Esta sala es la primera del país con las características adecuadas para el procesamiento de células madre, considerado como un tratamiento innovador en nuestro país.

“Esta nueva sala nos permitirá incrementar el número de pacientes, iniciamos en 2010 en los hospitales de manera gratuita y desde entonces hemos atendido a 156 pacientes y hemos hecho más de 324 tratamientos”, informó Olga Witting, jefa de la Unidad de Terapia Celular.

Añadió que se podrán atender entre 200 a 250 pacientes por año, un incremento bastante considerable, argumentó la Dra. Witting.

Por su parte, el jefe de la Unidad de Terapia Celular y del Centro Nacional de Medicina Regenerativa del IVIC, Dr. José Cardier, explicó que la Sala Blanca pone a Venezuela a la vanguardia en tratamientos para regenerar hueso, piel en quemados, córnea y odontología regenerativa.

Al resaltar la importancia de estos espacios, precisó que los tratamientos con células madre se rigen por la Ley de Medicamentos, por lo que deben disponer de estructuras como la Sala Blanca del IVIC.

“Esta sala tiene todo un sistema de panelería sanitaria que no tiene poros, lo que es importante porque no crecen bacterias y otros microorganismos. Es una sala ISO 5 para hacer medicamentos, nosotros podemos controlar y hacer cualquier actividad (...) porque nos hemos consolidado como la única unidad de terapia celular en Latinoamérica con la capacidad de lo que hacemos y extendernos porque tendremos todas las certificaciones que nos da el Ministerio de Salud”, detalló.

La bionalista Dylana Díaz, también agregó que esta sala permitirá elevar el número de tratamientos y continuar realizando los protocolos clínicos como regeneración de hueso, pulpa dental, cartílago, piel y córnea

Las Salas Blancas o Salas Limpias, son habitaciones utilizadas para reducir y mantener un nivel controlado de contaminación, fundamental para la formulación o producción de medicamentos.

Medicina Regenerativa se realiza por proceso de cultivo

<https://www.fii.gob.ve/venezuela-realiza-avances-en-medicina-regenerativa-cambiando-la-vida-a-mas-de-120-pacientes/>

El Dr. José Eduardo Cardier, quien lidera la investigación de células madres y Jefe de la Unidad de Terapia Celular del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), explicó cómo se han logrado los avances de la medicina regenerativa, por medio de un proceso de cultivo.

“En ese frasquito que usted tiene, aquí se crecen células, eso que hay ahí es un medio de cultivo como de sangre, ahí se multiplican y luego la sacamos”, indicó.

El trabajo realizado en la UTC, permitirá el mejorar la vida de niños, niñas y jóvenes alrededor del mundo, gracias a la disposición de los científicos venezolanos, quienes atienden la problemática de la pseudoartrosis congénita de la tibia, siendo el caso de dos jóvenes los primeros en mostrar grandes resultados.

“Esto es un protocolo experimental, por ser experimental cumpliendo con todas las normas de investigación en seres humanos, son totalmente gratuitos. Son costosos pero a los pacientes no les cuesta nada”, expresó.

Venezuela reporta la creación de miniórgano que produce células de sangre
(<https://ivic.gob.ve/venezuela-reporta-la-creacion-de-miniorgano-que-produce-celulas-de-sangre/>)

La Unidad de Terapia Celular (UTC) del Centro de Medicina Regenerativa “Dr. Egidio Romano”, del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC) creó un miniórgano productor de células sanguíneas.

En esta oportunidad el experto en medicina regenerativa, doctor José Cardier, señaló que en la UTC realizan dos tipos de investigaciones, la básica donde se generan nuevos conocimientos, los cuales dan origen al desarrollo de tecnologías con potencialidad de ser aplicadas en pacientes para generar tejidos y órganos.

“Si logramos hacer en el laboratorio un órgano que pueda realizar las mismas funciones que hace en un ser vivo, estos podrían ser llevados a pacientes. Estaríamos dando un gran salto en el futuro de la medicina regenerativa y de trasplantes. Venezuela cuenta con todo el personal, la tecnología e instituciones para hacer esto y ya lo estamos haciendo”.

Con estos nuevos avances Venezuela se mantiene a la vanguardia en investigación y aplicaciones de células madre en Latinoamérica. La UTC ha desarrollado aplicaciones de células madre en medicina regenerativa para pseudoartrosis (no-uniión de huesos después de fracturas), enfermedad periodontal, regeneración de pulpa dental, córnea, piel en quemaduras.

Por su parte, la doctora Witting destacó que lo que se busca es aprovechar las potencialidades de las células madres para tratar de dar respuestas en la población a pacientes con enfermedades debidas a daños de tejidos, tales como hueso, piel, diente y córnea.

“El esfuerzo está no solo en aprovechar la potencialidad que tenemos, sino también en hacer las cosas con responsabilidad, de allí que es importante contar con un equipo que haga la investigación básica y que dependiendo de los resultados se pueda dar el paso a los pacientes y ese es gran reto”.

Casos únicos en el mundo

El arduo trabajo del equipo de expertos del Centro de Medicina Regenerativa ha rendido frutos. Hasta la fecha llevan tres protocolos que son únicos en el mundo. Se trata de pseudoartrosis congénita, regeneración de pulpa dental y un nuevo protocolo de reimplante de dientes vitalizados. Este tratamiento está basado en extraer dientes enfermos para remover sus células dañadas y poner células sanas en la UTC para luego reimplantarlos. Este tratamiento todavía está en fase de desarrollo.

Nuevos protocolos

“El área de odontología regenerativa va avanzar mucho y seguiremos a la vanguardia en el área a nivel mundial. Continuaremos avanzando en el área de traumatología, piel, córnea, maxilofacial y vamos hacia un nuevo protocolo que ya fue probado en animales para regeneración de cartílago de rodilla. Esperamos abrir para el próximo año el Postgrado de Biología de Células Madre y Medicina Regenerativa, el cual nos permitirá la formación de recursos humanos de alto nivel en esta área de gran importancia médica. Planes futuros son en el área regeneración cardíaca, médula espinal. Hacia allá queremos ir y es por eso que seguimos avanzando en el Centro de Medicina Regenerativa”, puntualizó el doctor Cardier.



Niños tratados con células madre visitaron Unidad de Terapia Celular del IVIC

[\(https://ivic.gob.ve/ninos-tratados-con-celulas-madre-visitaron-unidad-de-terapia-celular-del-ivic/\)](https://ivic.gob.ve/ninos-tratados-con-celulas-madre-visitaron-unidad-de-terapia-celular-del-ivic/)

Dos niños y un adolescente, junto a sus respectivos representantes, pacientes de pseudoartrosis (no-unión) congénita de tibia y quienes recibieron hace dos meses tratamiento quirúrgico de implantación de células madre en el Hospital Pediátrico Niño Jesús, situado en el estado Yaracuy, visitaron las instalaciones de la Unidad de Terapia Celular (UTC) del Centro de Medicina Regenerativa del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), para conocer, mientras avanzan

en su proceso de recuperación, el proceso de producción en laboratorio de células estromales mesenquimales que permiten regenerar hueso, piel, tejido periodontal y pulpa dental con el cual fueron beneficiados.

Los pacientes, uno proveniente del Distrito Capital, otro del estado Miranda y el tercero del estado Carabobo, fueron recibidos en el IVIC por el equipo que lidera el Dr. José Cardier, jefe del Centro de Medicina Regenerativa del IVIC, quien les efectuó a los pacientes y sus representantes un recorrido por todas las instalaciones del centro, y explicó cada una de las tareas que se cumplen en el mismo relativas a investigación científica básica y aplicada y producción de conocimientos, con lo que se brinda respuestas a problemas de salud de la población.



Destacó el Dr. Cardier que la atención de estos tres pacientes fue posible gracias al decidido apoyo que ha recibido el IVIC del Gobierno Nacional, a través del Ministerio del Poder Popular para la Ciencia y Tecnología (Mincyt) y el Fondo Nacional de Ciencia y Tecnología (Fonacit), así como la articulación de esfuerzos con la Gobernación de Yaracuy, así como el respaldo de empresas privadas que se han sumado a apoyar esta iniciativa.



La pseudoartrosis congénita de tibia es un trastorno poco frecuente del desarrollo óseo caracterizado por una incurvación principalmente anterolateral de la tibia, que suele ser evidente al nacimiento, con posteriores fracturas que no consolidan y la formación de una falsa articulación (pseudoartrosis), así como inestabilidad y angulación en la zona.

Tal como expresaron María Coromoto González Pernía, Wilmary Carolina Jiménez Yáñez y Pablo Daniel Silva Morillo, representantes respectivamente de los tres pacientes que visitaron el IVIC, la principal esperanza que tienen tras el inicio del tratamiento con células madre es que sus hijos muy pronto puedan experimentar la recuperación y mejora de la pseudoartrosis y poder dejar las muletas para poder desplazarse.

Venezuela pionera: el IVIC reimplanta por primera vez un diente

(<https://elinformadorve.com/06/09/2024/destacada/venezuela-pionera-el-ivic-reimplanta-por-primera-vez-un-diente/>)

El jefe de la Unidad de Terapia Celular del Instituto Venezolano de Investigaciones Científicas (IVIC), José Cardier, resaltó los avances que se han dado en el país en los trabajos con células madre para la regeneración de huesos, cartílagos, piel y córnea.

Informó que por primera vez han logrado reimplantar un diente, lo que representa «un éxito grande a nivel mundial que tiene que ver con odontología regenerativa, eso ha sido muy importante».

«Por ahora va muy bien la paciente, ya tiene dos años y eso tiene un impacto bien grande (...) ese es un caso único en Venezuela y en el mundo. Estamos esperando un poco más para hacer la presentación», dijo.

En entrevista concedida al programa Al Instante que transmite Unión Radio explicó que el proceso pasa por sacar el diente muerto, colocarle células nuevas y volver a reimplantar la pieza dental en el paciente.

El especialista también destacó los avances que han tenido en la regeneración de la pulpa dental. Asimismo, mencionó el progreso en la regeneración de piel quemada y la córnea.

En 2022 Investigadores de la Unidad de Terapia Celular (UTC) del IVIC han reportado, en la prestigiosa revista «Journal of Endodontics», el primer caso en el mundo de regeneración de pulpa dental en un paciente tratado con células madre provenientes de la médula ósea de un donante sano.



Foto: redes sociales IVIC

Se trató de un paciente de 55 años a quien se le había removido la pulpa dental mediante tratamiento de conducto hace 25 años. Debido a complicaciones surgidas por otros tratamientos de especialidad de endodoncia, se le indicó la extracción del diente.

En el Servicio Odontológico del IVIC, especialistas implantaron un tipo de células madre llamadas “Células Estromales Mesenquimales” de un donante sano, estas

células se mantienen en congelación en la UTC del IVIC. Después de 14 meses del implante de las células, el paciente recuperó la sensibilidad en el diente. Así mismo, se regeneró el hueso alrededor del diente y remodelado su raíz.

El doctor hizo un llamado a los venezolanos a no caer en estafas puesto que los únicos trabajos oficiales con células madres en el país se realizan desde el IVIC.