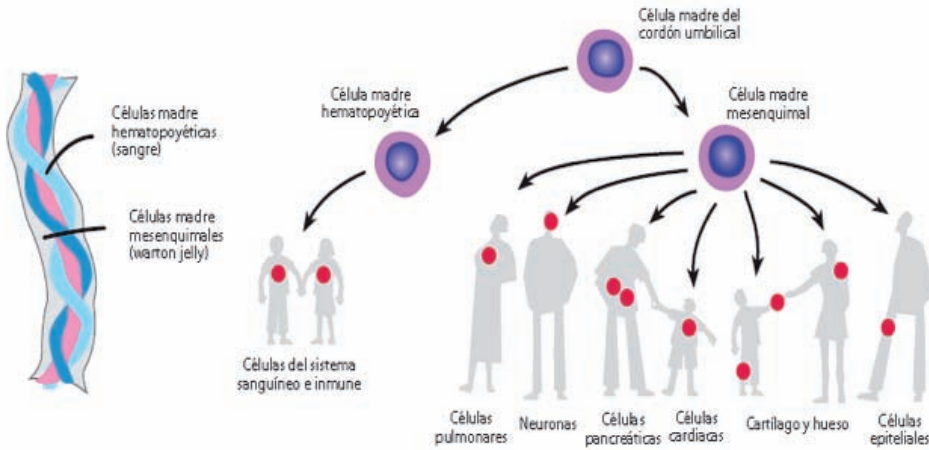


# Polaxaminas como inductoras de la diferenciación ostogénica de células mesenquimales

Medicina regenerativa ósea a través de terapia celular



Los huesos compuestos de minerales, cuando los pierden, muestran menos densidad ósea y más riesgo de sufrir una fractura.

Según el grado de densidad, las enfermedades necesitan de terapias regenerativas complejas o tratamiento sistemático con fármacos antirresortivo (corta vida, deficiente estabilidad y toxicidad)

En algunos de estos casos de lesiones menos graves, no se aconseja un tratamiento con fármacos. Una alternativa intermedia es el uso de terapias avanzadas menos invasivas para la regeneración. La medicina regenerativa y/o ingeniería tisular ha experimentado un resurgimiento.

“Las CMM son células madre (CM), pero no todas las CM son CMM”

“Las CMM son un tipo de células pluripotenciales a partir de las cuales se pueden originar diferentes tipos de tejidos conectivos”

“La terapia celular con CMM es una alternativa, más económica”

## Células madre mesenquimales (CMM)

Diferencias entre las CMM y células mesenquimales

Fuente: REDpacientes

### Problemática

La *eficacia* terapéutica y el potencial de las tecnologías de medicina regenerativa es *limitada*. Las investigaciones buscan desarrollar y reimplantar tejidos y órganos a través de células madre y la proliferación de sus linajes sobre bioestructuras. Estas investigaciones se encuentran en *fase preclínica* mediante las pruebas con animales.

### Ventajas genéricas

La **medicina regenerativa** no necesita de intervención quirúrgica ni ingreso hospitalario siendo más competitiva en precio.

Las **células madre mesenquimales** poseen un gran potencial de diferenciación a diversos tejidos tales como el hueso, el cartílago, estroma y tejido graso. Las células tipo mesodérmico (osteoblastos) son capaces de migrar hacia los sitios dañados.

La **polaxamina** no demuestra ninguna actividad farmacológica que pueda derivar en efectos secundarios relevantes.

### Ventajas diferenciales del proyecto

- Tratamiento alternativo para la regeneración ósea en pacientes con defectos óseos en un estado inicial (osteopenia, pseudoartrosis y patologías traumático deportivas).
- Esta solución se reabsorbe y no es necesario intervenir.
- Acorta la duración de las lesiones.

### Aportación

La investigación de la **USC** ha descubierto:

*la capacidad osteogénica de la poloxamina*

### Uso de poloxaminas

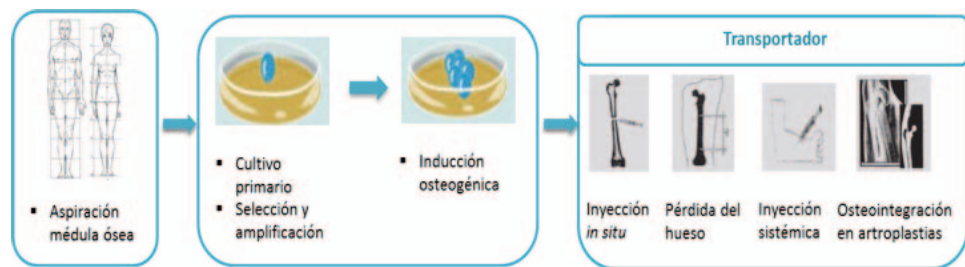
La poloxamina es un polímero sintético utilizado como un agente solubilizante y estabilizante que no demuestra efectos secundarios relevantes.

Tras haber descubierto su capacidad osteogénica, se ha creado una composición farmacéutica a base de poloxamina (actuando ésta como único ingrediente activo), la cual induce por sí misma a la diferenciación de las CM en osteoblastos.

La composición consiste en una disolución acuosa esterilizada, mezcla de:

- una o varias poloxaminas (concentración del 2 al 30% o en su concentración total entre 10 y 20%).
- un medio acuoso con pH específico (entre 6,5 y 7,5).
- se agrega un agente isotonzante (cloruro sódico, glicerina, glucosa, manitol o sorbitol).
- a temperatura determinada (entre 0 y 37° C).

Posteriormente se procede a la esterilización de la mezcla mediante procesos de filtración de condiciones estériles, calor húmedo en el envase definitivo o radiaciones ionizantes o no ionizantes. A través de métodos *in vitro*, se realiza la inducción de la diferenciación de las células, mediante la puesta en contacto de la mezcla de la disolución acuosa obtenida con las CM que se encuentran en cultivo.



## Aplicación de terapia celular

Fuente: i-deals

**“Esta mezcla debe conservarse en un intervalo de temperatura de 3° y 7° C hasta su aplicación como implante inyectable”**

**“Una vez la solución toma contacto con la zona dañada, la disolución acuosa se convierte en un gel viscoelástico”**

Esta composición se administra a través de un implante inyectable en la zona del defecto, contribuyendo a la regeneración del hueso por tiempos prolongados.

## APLICACIONES

Las áreas terapéuticas más destacadas en investigación y aplicaciones de la medicina regenerativa son: cirugía estética y reconstructiva, enfermedades inflamatorias, lesiones de médula espinal y dolencias cardiovasculares.

El sector donde la tecnología tiene mayores posibilidades de proliferar es la medicina deportiva.

### Datos de contacto

TELÉFONO: 900 100 981 - E-MAIL: [info@vtransfer.org](mailto:info@vtransfer.org)  
 DIRECCIÓN: Edificio Emprendia - Campus Vida  
 17782 Santiago de Compostela  
[www.vtransfer.org](http://www.vtransfer.org)

Equipos de investigación  
 Grupo de I+D en formas de dosificación  
 y sistemas de liberación de medicamentos  
 Grupo de Traumatología y Cirugía Ortopédica  
 Universidade de Santiago de Compostela