

**Título: COMPARACIÓN DE DOS MÉTODOS DE CULTIVO CELULAR EN LA PRODUCCIÓN DEL FACTOR DE EXPANSIÓN DE CÉLULAS CD34 PROVENIENTES DE UNIDADES DE SANGRE DE CORDÓN UMBILICAL CRIOPRESERVADAS**

**DESCRIPCIÓN**

**Convocatoria No. 657-2014**

**Entidad:** STEM MEDICINA REGENERATIVA

**Grupo de Investigación:** COL0050982 - Células Stem Adultas, COL0057446 - Espondiloartropatías Universidad de la Sabana, COL0116411 - Medicina Regenerativa HOMIC-UMNG

**Investigador Principal:** Luz Mabel Ávila Portillo

**Resumen Ejecutivo:** La sangre de cordón umbilical (SCU) posee células madre hematopoyéticas CD34+/CD90+/CD49f+ (CMH) circulantes con capacidad de repoblación medular a largo plazo, es fácilmente recolectada al momento del nacimiento y criopreservada para su posterior utilización. Como consecuencia, dicho tejido se ha convertido en alternativa para trasplante. El volumen limitado condiciona que el número absoluto de CMH sea bajo, repercutiendo en la probabilidad del injerto principalmente a corto plazo. La experiencia clínica ha demostrado la correlación entre el número de CMH infundidas y la velocidad de implantación del injerto lo cual disminuye la morbimortalidad relacionada con el procedimiento. Esta experiencia sugiere que una metodología óptima para la expansión de las CMH podría mejorar de forma importante las alternativas terapéuticas actuales. Existen varias estrategias para la expansión in vitro de las CMH con diferentes sistemas, pero por el momento los ensayos clínicos llevados a cabo no han demostrado mejorías significativas en la recuperación hematológica de los receptores con respecto a las unidades de SCU no expandidas.

La autorenovación de la CMH está influenciada por células del microambiente medular (Células madre mesenquimales MSC, Condrocitos, y demás), proteínas y receptores en la matriz extracelular y factores de crecimiento tales como el Factor de Células Madre (SCF), Ligando de Flt3 (LFLT3), Trombopoyetina (TPO), Interleucina 3 (IL-3), Ligando DLK1, entre otros. Se ha demostrado que para el "homing" de la CMH se requiere la expresión del receptor CXCR4 el cual interacciona con el Factor Derivado de Células Estromales (SDF1/CXCL12) estimulando vías de señalización encargadas de división y proliferación celular.

Esta investigación adapta en un modelo in vitro los conocimientos actuales de la autorenovación de la CMH in vivo en un protocolo comparativo utilizando dos sistemas de cultivo: estático y de perfusión, para medir el factor de expansión y receptores de funcionalidad de la CMH provenientes de SCU criopreservadas, lo cual permitirá abrir un camino en Colombia y Latinoamérica para realizar trasplantes con CMH expandidas ex vivo en modelos animales y en ensayos clínicos controlados.