



# XIV Congreso Nacional de Biotecnología y Bioingeniería



## COMPARACIÓN DE DOS TÉCNICAS PARA LA OBTENCIÓN DE PLASMA RICO EN PLAQUETAS (PRP) PARA EL TRATAMIENTO DE ÚLCERAS CRÓNICAS DE PIEL

Isauro Guzmán<sup>1</sup>, Gamaliel Benítez<sup>2</sup>, Florencia del Carmen Salinas<sup>1</sup>, María del Socorro Ruiz<sup>1</sup>, División de Biotecnología, Universidad Tecnológica de Tecámac, Tecámac, Edo. Méx. C. P. 55740<sup>1</sup>, Banco Central de Sangre del C. M. N. La Raza, Delegación Azcapotzalco, D.F. C.P. 02990<sup>2</sup>, biotecnologoguzman@hotmail.com

*Palabras clave: plasma rico en plaquetas, PRP, factores de crecimiento*

**Introducción.** El plasma Rico en Plaquetas (PRP) es un volumen de plasma autólogo en el que existe al menos el doble de la concentración de plaquetas fisiológica normal (150,000 - 450,000 plaquetas /  $\mu\text{L}$ ) (1,2), debido a que es un producto obtenido a partir de la sangre del paciente, es libre de enfermedades transmisibles externas y no puede causar reacciones de hipersensibilidad (2). Se ha demostrado que las plaquetas contenidas en el PRP contienen múltiples factores de crecimiento, incluyendo el factor de crecimiento derivado de plaquetas (PDGF) y TGF-B (1). El incremento en el número de plaquetas hace que aumente la concentración de factores de crecimiento (1). Por lo tanto, a mayor número de plaquetas; mayor número de factores de crecimiento; lo que conlleva a una cicatrización más rápida de la úlcera crónica de piel y por ende a la recuperación del paciente. El objetivo principal de este trabajo fue identificar, cualificar y cuantificar factores físicos del PRP obtenido a partir de dos técnicas.

**Metodología.** Se ocuparon la Técnica 1 y la Técnica 2 para la obtención de plasma rico en plaquetas (PRP) a partir de sangre total descritas por Guzmán, 2010 (3). Se procesaron 0.5 mL de muestra en el equipo Cell Dyn 3700 para obtener el diferencial de células.

**Resultados.** El PRP obtenido con la técnica 1 era de un color amarillento, se percibían muy pocos grumos de plaquetas a contra luz y se obtenían 20 ml por cada bolsa con 50 ml de sangre autóloga. El procedimiento tardaba 30 minutos y sólo se realizaba una centrifugación. El PRP obtenido con la técnica 2 era de un color rojizo, casi no se apreciaban los grumos de plaquetas a contra luz y se obtenían 10 ml por cada bolsa con 100 ml de sangre autóloga. El procedimiento tardaba 40 minutos y sólo se realizaba una centrifugación. Al aumentar la fuente de obtención (plaquetas), se aumentará también la cantidad de factores de crecimiento, los cuales estarán presentes en la herida una vez que las plaquetas se activen.

Tabla 1. Diferencial de células contenidas en el PRP.

Técnica	Plaquetas (k / $\mu\text{L}$ )	Leucocitos (k / $\mu\text{L}$ )	Eritrocitos (k / $\mu\text{L}$ )
1	58.7	0.06143	28.29
2	477.714	3.10714	156.29

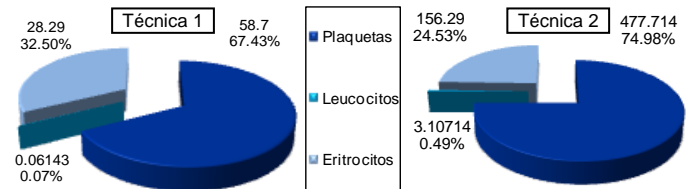


Fig. 1. Se puede apreciar la comparación del porcentaje de células.

El procedimiento que reportó el PRP con la mayor cantidad de plaquetas, glóbulos rojos y glóbulos blancos es el de la técnica 2, puesto que se observó que después de centrifugar la unidad de sangre, la línea media entre los eritrocitos y las plaquetas además de contener los leucocitos, también contenía gran cantidad de plaquetas que se quedaban atrapadas por la forma de los glóbulos rojos, circunstancia que se aprovechó y se extrajo más plasma cercano a la línea en donde se separan los dos tipos de células. Los leucocitos son las células que menos contiene el PRP, sin embargo, son importantes porque confieren resistencia a las infecciones (4). Si bien es cierto que el volumen de PRP que se obtiene con la técnica 1 es mayor que el de la técnica 2 y al multiplicar el volumen por la cantidad de células, la cantidad de células se elevaría más, en el tratamiento sólo se ocupaban 10 ml de PRP y el resto se desechaba, razón por la cual la técnica 2 se estandarizó a esta cantidad.

### Conclusiones.

La técnica 2 fue la que mejores resultados obtuvo ya que contenía una mayor cantidad de plaquetas, leucocitos y eritrocitos. Recuperar la porción del plasma más cercano a la línea de glóbulos rojos elevó el número de plaquetas, eritrocitos y leucocitos obtenidos.

**Agradecimiento.** BCSCMNR, UTTEC.

### Bibliografía.

- Villa, L y Anitua, E. (2006). Injerto óseo subantral y PRGF. En: *Técnica de injerto del seno maxilar y su aplicación en Implantología*. Elsevier España, España. p. 100.
- Marx, R y Garg, A. (2005). Development of Platelet-Rich Plasma and Its Clinical Importance. En: *Dental and craniofacial applications of platelet-rich plasma*. Quintessence books, USA. p. 31-37.
- Guzmán, I. (2010). Caracterización del Plasma Rico en Plaquetas (PRP) para el tratamiento de úlceras crónicas de piel. Tesis de T.S.U. en Biotecnología. Universidad Tecnológica de Tecámac.
- Hernández, I, Rozán, G y Dávila, M (2005) Plasma rico en plaquetas como inductor de reparación en la paniculopatía edematofibrosclerótica. *IJCMS* vol 7: p. 18.