

## EVALUACIÓN DE LA TEMPERATURA DE UN PROCESO DE FRACCIONAMIENTO DE PLASMA EN UN REACTOR TIPO BACH INDUSTRIAL.

Juan Carlos García-Hernández<sup>1</sup>, Raziél Estrada-Martínez<sup>2</sup> y J. Juan Buenrostro-Figueroa<sup>3\*</sup>.

<sup>1</sup>Dirección de posgrado, CIATEQ, A.C., Unidad Querétaro, Querétaro, CP 76150.

<sup>2</sup>Departamento de Biotecnología, Universidad Autónoma Metropolitana-Iztapalapa, 09340, Ciudad de México.

<sup>3</sup>Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo A.C. 33089, Cd. Delicias, Chihuahua.

Email: jose.buenrostro@ciad.mx

Palabras clave: Plasma sanguíneo, pasta V, temperatura, albúmina

**Introducción.** El plasma es la porción líquida de la sangre, salado y de color amarillento traslúcido, más denso que el agua. Contiene proteínas como: globulinas, albúminas y lipoproteínas que se extraen industrialmente. A medida que aumenta el volumen de extracción de sangre y la necesidad de glóbulos rojos, aumenta el volumen de plasma recuperado (1). De acuerdo con Cohn-Oncley (2), para poder llevar acabo los procesos productivos en la etapa de fraccionamiento de plasma, es necesario tener caracterizados los equipos y parámetros para la extracción de la fracción la fracción V. En el presente trabajo se evaluó el efecto de la temperatura en la obtención de proteína total al final del proceso de fraccionamiento de plasma.

**Metodología.** Se utilizó un reactor cilíndrico vertical encaquetado de acero inoxidable 316 marca FELDMEIER de 6720 L. Se vertieron 3700 kg de sobrenadante IV a 120 rpm para poder precipitar la pasta V (3). Se comenzó un descenso en la temperatura de -8 °C en promedio para tres lotes, con la meta de bajar hasta -11.4 °C para favorecer la precipitación. La temperatura se registró en puntos equidistantes sobre la base y cuerpo del reactor con termopares previamente calibrados. Con los datos registrados (Kaye Validator) se comparó el perfil de descenso de temperatura con el % de proteína obtenida al final de cada proceso.

**Resultados.** En la figura 1, se observa una similitud en el perfil de temperatura al finalizar la precipitación.

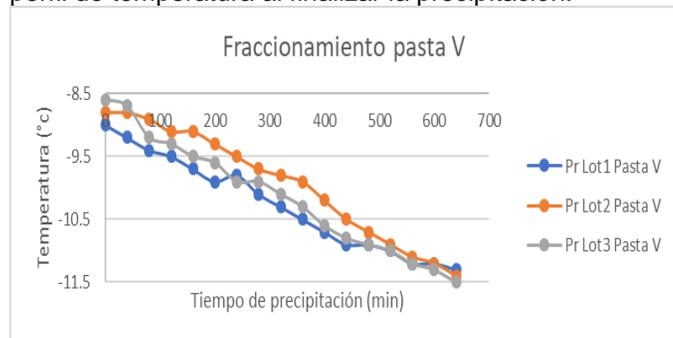


Fig. 1. Perfil de temperatura de los tres lotes.

En las temperaturas de -11.0°C y -11.4 °C se observa más estable, debido al volumen final aproximado de 3800 Kg de solución y el valor objetivo del reactor que era -11.4°C.

Se ha observado que la temperatura tiene efecto sobre la solubilidad del precipitado (4). En la tabla 1 se presenta el % de proteína total (PT) al final del proceso de precipitación (-11.4 °C) de los tres lotes evaluados, presente en tres partes del reactor: superior (M1), parte media (M2) y baja (M3).

Tabla 1. Contenido de proteína presente en los lotes.

|        | Muestra | % PT | % Media PT | Temperatura |
|--------|---------|------|------------|-------------|
| Lote1  | M1      | 2.15 | 2.12±0.04  | -10.2 ±0.73 |
|        | M2      | 2.07 |            |             |
|        | M3      | 2.16 |            |             |
| Lote2  | M1      | 1.8  | 1.81±0.09  | -9.93 ±0.86 |
|        | M2      | 1.73 |            |             |
|        | M3      | 1.92 |            |             |
| Lote 3 | M1      | 1.71 | 1.82±0.11  | -10.1 ±0.87 |
|        | M2      | 1.82 |            |             |
|        | M3      | 1.94 |            |             |

El mayor % de PT se obtuvo en el lote 1, al igual que una menor desviación estándar en los datos de temperatura y % de proteína, promoviendo así una menor disminución de la solubilidad de las proteínas a precipitar. A diferencia del lote 3, donde se presentó el menor % de PT y una mayor desviación estándar, considerando que el experimento se desarrolló bajo condiciones industriales (volúmenes grandes).

**Conclusiones.** Se observó que una menor desviación estándar en los perfiles de temperatura permite obtener mayor % de proteína en la pasta V, ya que tiene una menor solubilidad la proteína (albumina). Los resultados obtenidos permiten establecer parámetros importantes para una estandarización del proceso. El estudio se encamina a evaluar otros factores importantes como el flujo de adición de solvente y la velocidad de agitación.

**Agradecimientos.** Al CONACyT por la beca otorgada a Juan C. García-Hernández y a la empresa Genbio S.A de C.V donde se realizó el experimento.

### Bibliografía.

- 1.- Burnouf T, Seghatchian J (2014) *Transfus Apher Sci* 51(2): 113-9.
- 2.- Bernal *et al.* (2015). hemoderivados, Ferrer grupo, Barcelona pág. 92
- 3.- Massa, Catalina. Programa argentino de fraccionamiento de plasma. Barcelona : UMC Hemoderivados, 2010.
- 4.-Gaceta de Madrid (1985), Boletín oficial del estado Num.135, Madrid pags, 131-143.

