



Novus Diagnostics S.A.  
*Donde la calidad es un hábito*

# NEWSLETTER

---

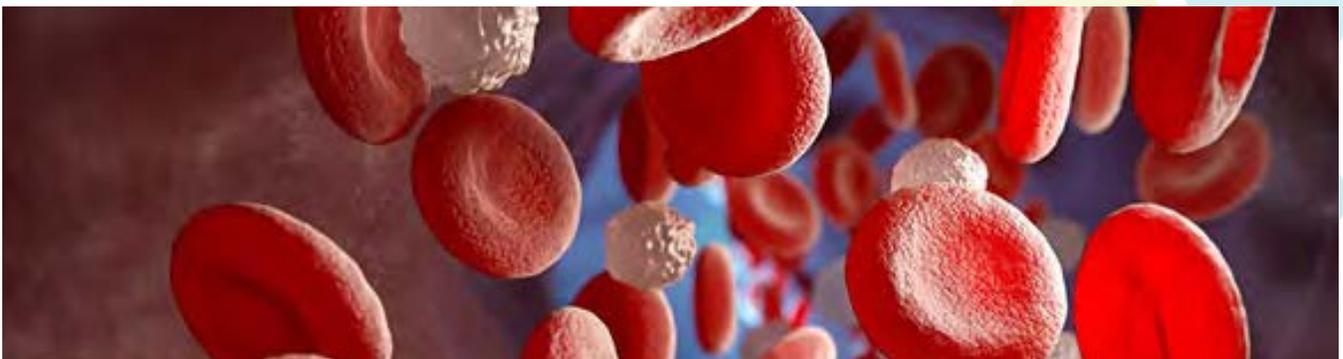
## PTG-030

## Tecnología de Reducción de Patógenos

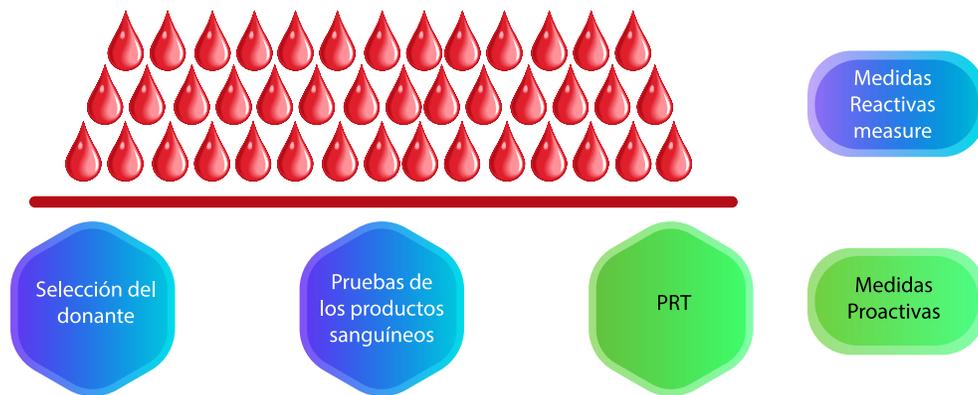
Continuando con el tema de la semana anterior, la transfusión de plaquetas puede presentar ciertos efectos adversos como son la transmisión de patógenos, la aloinmunización contra el antígeno leucocitario humano (HLA), y enfermedad injerto contra huésped. Por ello, se han desarrollado tecnologías que ayudan a paliar estos problemas que surgen de las transfusiones plaquetarias: las tecnologías de reducción de patógenos.

En los últimos años se ha hecho un gran avance en la prevención de la transmisión de enfermedades por transfusiones. Sin embargo, a pesar de que enfermedades como el VIH (virus de la inmunodeficiencia humana), la hepatitis B (VHB) y la hepatitis C (VHC) no suponen en la actualidad un problema en la medicina transfusional, ahora existen otras infecciones transmitidas por transfusiones como el Zika, priones y protozoos.

De los componentes sanguíneos obtenidos en donaciones, las plaquetas son las más vulnerables a la contaminación bacteriana por su almacenamiento a altas temperaturas. Por estas razones, se ha intentado establecer vías de donación segura para minimizar el riesgo de transmisión, entre ellas, la selección adecuada de los donadores, utilizar registros de donadores previos, aféresis de plaquetas, uso de herramientas de laboratorio para detectar cualquier patógeno, preparación adecuada de la piel y limitar la duración del almacenamiento de las plaquetas. A pesar de estos esfuerzos, el riesgo no se ha eliminado por completo por el “periodo de ventana” que existe para cada patógeno. Por lo tanto, las tecnologías de reducción de patógenos o PRT (por sus siglas en inglés: pathogen-reduction technologies) han cambiado el paradigma sobre la seguridad en transfusiones de sangre ( Figura 1).



# Seguridad Avanzada en Transfusiones de Sangre



## Tecnologías de reducción de patógenos (PRT)

En la actualidad existen diferentes sistemas de reducción de patógenos comercializados, y habitualmente funcionan con la presencia de luz ultravioleta, y además utilizan compuestos como el amotosalen o la riboflavina.

Las PRT utilizan terapia fotoquímica para prevenir la replicación del ADN viral, y además intentan preservar la función celular y minimizar la toxicidad. A continuación revisaremos los dos componentes más frecuentemente utilizados en las PRT.

### Amotosalen

Este compuesto actúa uniéndose selectivamente con los ácidos nucleicos del ADN y ARN con la ayuda de luz ultravioleta de ondas anchas. Esto provoca una incapacidad de replicación de las cadenas de ADN y ARN, tanto de los patógenos como de los glóbulos blancos. Además, el Amotosalen inhibe la síntesis de citoquinas provocando una reducción en la incidencia de reacciones transfusionales.

Algunos estudios han demostrado que el Amotosalen es capaz de inactivar virus como el HIV, VHB, VHC y bacterias gram-negativas y positivas. Sin embargo, ha demostrado poca eficacia inactivando virus no capsulados como el parvovirus; y la hepatitis A y E son resistentes al Amotosalen. Tras la exposición de las plaquetas al Amotosalen y la luz UV, se tiene que desechar el remanente.

### Riboflavina

La tecnología que utiliza la riboflavina es capaz de reducir patógenos utilizando luz ultravioleta A. Esta combinación se introduce de forma intercalada entre los ácidos nucleicos, que por medio de la fotólisis promueven la oxidación de la guanina y la ruptura de estos. Esta tecnología causa un daño irreversible en el RNA y DNA de los patógenos, provocando un cese en su replicación. Además, algunos estudios han demostrado que este sistema es útil para la inactivación de virus como el HIV, además de bacterias y otros virus no encapsulados como la hepatitis E.

Esta PRT utiliza una cantidad exacta de riboflavina en cada procedimiento, y no es necesario desechar el remanente al ser un componente natural. Estas tecnologías suponen un gran avance para las transfusiones seguras y su uso debe medirse como riesgo/beneficio para el paciente.

Los beneficios que pueden aportar las PRT son:

Consiguen reducir la transmisión de patógenos por transfusiones.

Estas tecnologías son seguras para el paciente.

Disminución en las reacciones adversas postransfusionales.

Las PRT conllevan un costo adicional para el banco de sangre, pero a largo plazo minimizan el riesgo de infecciones por transfusión.

No requieren de entrenamiento de personal pues el uso y mantenimiento de las PRT es sencillo.

Los riesgos relativos que han sido observados en ensayos clínicos son:

El recuento plaquetario postransfusional de plaquetas tratadas puede verse afectado o reducido con ambos compuestos utilizados en comparación a las transfusiones de plaquetas no tratadas. La reducción podría ser más evidente en tecnologías que utilizan el Amotosalen.

Se ha visto mayores eventos hemorrágicos leves en receptores de plaquetas tratadas en comparación con las no tratadas, probablemente por la reducción en el volumen plaquetario transfundido.

En conclusión, estas tecnologías nos aportan un grado de seguridad más avanzado para la transfusión de plaquetas. Pacientes con enfermedades graves o que requieren transfusiones recurrentes serían beneficiados con una reducción en las complicaciones postransfusionales.

En Novus Diagnostics, confiamos que tecnologías como la que nos aporta Mirasol® de Terumo BCT benefician tanto al paciente como al banco de sangre mejorando la calidad de sus componentes plaquetarios.

## **Bibliografía:**

1. *Estcourt LJ, Malouf R, Hopewell S, Trivella M, Doree C, Stanworth SJ, Murphy MF. Pathogen-reduced platelets for the prevention of bleeding. Cochrane Database Syst Rev. 2017 Jul 30;7(7):CD009072. doi: 10.1002/14651858.CD009072.pub3. PMID: 28756627; PMCID: PMC5558872.*
2. *Rebulla P, Vaglio S, Beccaria F, Bonfichi M, Carella A, Chiu razzi F, Coluzzi S, Cortelezzi A, Gandini G, Girelli G, Graf M, Isernia P, Marano G, Marconi M, Montemezzi R, Olivero B, Rinaldi M, Salvaneschi L, Scarpato N, Strada P, Milani S, Grazzini G. Clinical effectiveness of platelets in additive solution treated with two commercial pathogen-reduction technologies. Transfusion. 2017 May;57(5):1171-1183. doi: 10.1111/trf.14042. Epub 2017 Feb 24. PMID: 28236335.*



### **Dra. Alexa Núñez (PhD MD)**

Médico y Cirujano egresada de la Universidad Francisco Marroquín de Guatemala. Realizó su formación en Neumología en el Hospital Vall d'Hebron de Barcelona y posteriormente Doctorado en Medicina en la Universidad Autónoma de Barcelona, España. En la actualidad trabaja como Gerente de Mercadeo Científico de Novus Diagnostics de Guatemala.