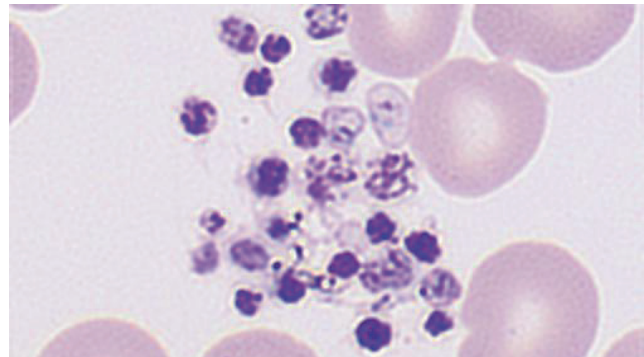


# ¿Otra opción para solucionar problemas de EDTA-PTCP?

La pseudotrombocitopenia inducida por el ácido etilendiaminotetraacético: (EDTA-PTCP) es un “artefacto” de laboratorio que puede provocar una evaluación incorrecta y un tratamiento innecesario de los pacientes.

¿Cuál (o cuáles) de los siguientes métodos utilizaría para corregir los recuentos de plaquetas en caso de una agregación plaquetaria inducida por EDTA en la trombocitopenia?

- Volver a analizar con un frotis de sangre y estimar el recuento de plaquetas
- Volver a analizar con la adición de amikacina
- Volver a analizar después de calentar a 37 °C
- Volver a analizar inmediatamente la dilución sin anticoagulante
- Volver a analizar en otro analizador hematológico
- Volver a analizar con otros anticoagulantes



Los profesionales de los laboratorios clínicos buscan la precisión y la verdad con el mayor sentido de responsabilidad. Se han realizado recientemente algunos estudios clínicos para explorar las soluciones EDTA-PTCP, y se indica que los sistemas hematológicos Mindray con tecnología SF Cube serían una opción para ayudar eficazmente a los laboratoristas a identificar los recuentos plaquetarios correctos.

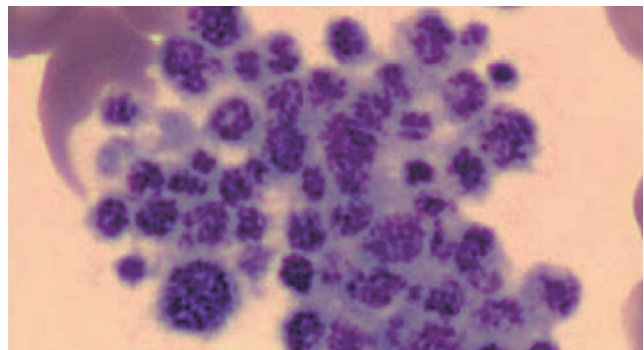


## Tecnología Mindray SF-Cube: Una forma efectiva de corregir el recuento de plaquetas en personas con pseudotrombocitopenia dependiente de EDTA

### Reporte de un caso clínico

La paciente es una mujer de 32 años con infertilidad. Después de extraer la sangre anticoagulada con EDTA de la paciente, se analizó dentro de los 55 minutos y mostró un recuento de plaquetas bajo ( $28 \times 10^9/L$ ). El análisis se realizó mediante el método de impedancia (PLT-I) en un sistema hematológico de una marca conocida (aparato A). La agregación plaquetaria se confirmó mediante examen microscópico del frotis, que indicaba pseudotrombocitopenia (PTCP). Poco después, se efectuó un nuevo análisis de esta muestra utilizando el método CDR (PLT-O) en el equipo BC-6800Plus de Mindray. Los resultados mostraron un recuento de plaquetas marcadamente más alto con un valor de  $180 \times 10^9/L$ .

Se sospecha que el bajo recuento plaquetario obtenido en el aparato A se debió a PTCP inducido por EDTA. A continuación, se le pidió a la paciente que autorizara un análisis adicional utilizando esta vez un tubo de ensayo de sangre con citrato de sodio. La muestra se analizó treinta minutos después de la extracción. En la Tabla 1 se indican los parámetros plaquetarios resultantes de las muestras de sangre analizadas mediante varios métodos y aparatos de análisis.



**Tabla 1**

Comparación de los parámetros plaquetarios en EDTA y citrato de sodio como anticoagulante, medidos con diferentes métodos.

Parámetros plaquetarios	Anticoagulado con EDTA		Citrato de sodio anticoagulado	
	PLT-I en el aparato A	CDR (PLT-O) de BC-6800 Plus de Mindray	PLT-F en el aparato A	Cámara de Neubauer (hemocitómetro)
Recuento ( $\times 10^9/L$ )	28	180	166	176
MPV (fL)	10,9	12,2	11,3	-
PDW (fL)	12,8	17,6	16,0	-

-. No detectado; MPV: volumen plaquetario medio; PDW: ancho de distribución plaquetaria.

### Comparación adicional de otras muestras

Bajo la evaluación microscópica del frotis de sangre, la sangre anticoagulada con EDTA mostró agregación plaquetaria mientras que la sangre anticoagulada con citrato de sodio no mostró agregación alguna. Las muestras de sangre se analizaron dentro de las cuatro horas de la extracción, de acuerdo con las instrucciones del fabricante. Además de ese paciente, se recopilaron y evaluaron los datos de cinco casos adicionales de EDTA-PTCP (Tabla 2).

Al final, el autor concluye: En pacientes con EDTA-PTCP conocida o sospechada, la tecnología Mindray SF-Cube es una forma sencilla y eficaz de determinar el recuento de plaquetas en sangre anticoagulada con EDTA.

**Tabla 2**  
Datos comparativos de las diferentes muestras.

Casos	Recuento de plaquetas (x10 <sup>9</sup> /L)			
	Anticoagulado con EDTA		Citrato de sodio anticoagulado	
	PLT-I en el aparato A	CDR (PLT-O) de BC-6800 Plus de Mindray	PLT-F en el aparato A	Cámara de Neubauer (hemocitómetro)
1	86	322	292	300
2	12	133	195	173
3	29	345	334	326
4	14	192	179	185
5	77	227	236	260
Media	44	244	247	249



### Corrección de recuentos plaquetarios erróneamente bajos mediante recuento por fluorescencia óptica del analizador hematológico BC-6800 en pacientes con pseudotrombocitopenia dependiente de EDTA

#### Identificación y características de las muestras de EDTA-PTCP

Las muestras que activaron el indicador de "agregación PLT" en el analizador de hematología mostraron una irregularidad dentada típica y una cola en zigzag (Figura 1) en el histograma plaquetario. Además, bajo evaluación microscópica, no se observa la presencia de satelitismo plaquetario o plaquetas gigantes.

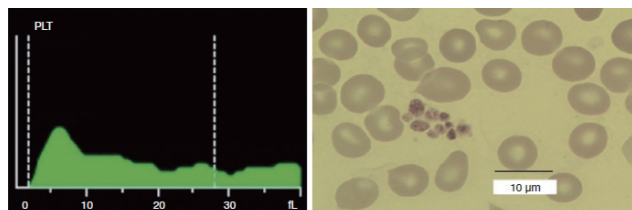


Figura 1: Histograma plaquetario típico e imágenes microscópicas de muestras de EDTA-PTCP. EDTA-PTCP, pseudotrombocitopenia dependiente del ácido etilendiaminotetraacético.

#### Resultado plaquetario falsamente bajo mediante recuento óptico (PLT-O) en el BC-6800

Se analizaron 23 muestras de EDTA-PTCP en tubos de EDTA (con agregación plaquetaria) en los canales de impedancia (PLT-I [EDTA]) y de reticulocitos del Mindray BC-6800 (PLT-O [EDTA]). Curiosamente, los resultados de PLT-O (EDTA) fueron comparables a los recuentos de plaquetas de las muestras recogidas en tubos de citrato (PLT-I [Citrato]), lo que demuestra que el método PLT-O (EDTA) puede ajustarse con precisión para el problema de agregación plaquetaria causado por EDTA (Figura 2).

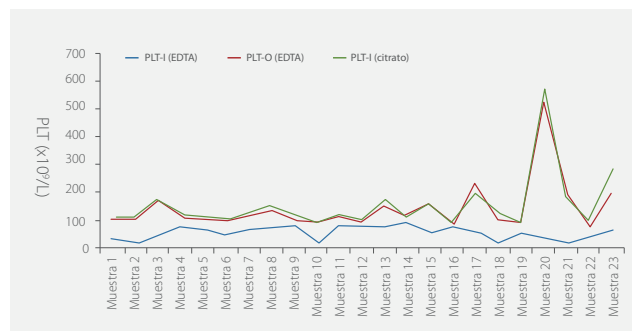


Figura 2: Los recuentos mediante fluorescencia óptica de muestras de EDTA-PTCP en tubos con EDTA con el equipo BC-6800 fueron comparables a los recuentos mediante impedancia de muestras de EDTA-PTCP en tubos con citrato. PLT-I (EDTA), recuentos plaquetarios mediante impedancia de muestras de EDTA-PTCP en tubos de EDTA; PLT-O (EDTA), recuentos plaquetarios mediante fluorescencia óptica de muestras de EDTA-PTCP en tubos de EDTA; PLT-I (citrato), recuentos plaquetarios mediante impedancia de muestras de EDTA-PTCP en tubos de citrato; EDTA-PTCP, pseudotrombocitopenia dependiente del ácido etilendiaminotetraacético.

## Efecto de disociación EDTA-PTCP en el analizador hematológico de una conocida marca: ¿Disponible con tinción fluorescente?

El recuento de plaquetas por fluorescencia óptica está disponible tanto en analizadores de hematología de gama alta (aparato B) como en los analizadores de hematología de la serie Mindray BC-6000. En este método, se aplica una tinción fluorescente para teñir los ácidos nucleicos de las plaquetas, lo que permite el reconocimiento de plaquetas grandes y excluye las partículas que no son plaquetas, como restos de eritrocitos, microeritrocitos o leucocitos.

Para verificar si el efecto de disociación del recuento de plaquetas por fluorescencia óptica dependía de la tinción con colorante fluorescente, 17 de esas 23 muestras de EDTA-PTCP en tubos de EDTA también se probaron en el canal de reticulocitos y el canal de impedancia del aparato B. No se encontró diferencia entre los recuentos plaquetarios del canal de reticulocitos y el canal de impedancia (Figura 3). Solo una de las 17 muestras de EDTA-PTCP mostró una tasa de disociación de más del 80 %, con una tasa de disociación promedio del 56 % entre las 17 muestras de EDTA-PTCP (Figura 3).

### Conclusión

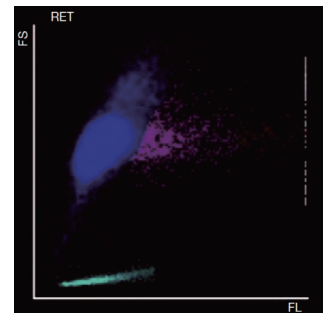
El autor concluye, en resumen: El recuento de plaquetas mediante fluorescencia óptica del analizador hematológico BC-6800 es efectiva para la corrección de recuentos plaquetarios bajos falsos en pacientes con EDTA-PTCP, y su efecto de disociación en muestras de EDTA-PTCP es independiente de la tinción con colorante fluorescente.



En el ajetreado trabajo diario del laboratorio, la aparición de la pseudotrombocitopenia (PTCP) es un problema inevitable. La tecnología Mindray SF Cube proporciona mediciones de PLT-O (basado en tinción fluorescente de ácido nucleico y efectuadas en el canal RET) para corregir los resultados de PLT cuando hay una pseudorreducción de plaquetas debida a EDTA. PLT-O está disponible en el analizador automático de hematología de la serie BC-6000 de Mindray y en la línea de análisis histológico CAL 8000/6000.



Figura 3: Sin efecto de disociación del recuento plaquetario mediante fluorescencia óptica del aparato B en pacientes con EDTA-PTCP. PLT-I (EDTA), recuentos plaquetarios mediante impedancia de muestras de EDTA-PTCP en tubos de EDTA; PLT-O (EDTA), recuentos plaquetarios mediante fluorescencia óptica de muestras de EDTA-PTCP en tubos de EDTA; PLT-I (citrato), recuentos plaquetarios mediante impedancia de muestras de EDTA-PTCP en tubos de citrato; EDTA-PTCP, pseudo trombocitopenia dependiente del ácido etilendiaminotetraacético.



### Referencias:

- [1] J. Deng, et al. Mindray SF-Cube technology: An effective way for correcting platelet count in individuals with EDTA dependent pseudo thrombocytopenia. Clinica Chimica Acta 502 (2020) 99–101
- [2] Y. Bao, et al. Correction of spurious low platelet counts by optical fluorescence platelet counting of BC-6800 hematology analyzer in EDTA-dependent pseudo thrombocytopenia patients. Transl Cancer Res 2020;9(1):166-172