

CALIBRACIÓN Y DETERMINACIÓN DE LA HEPARINEMIA COMO ACTIVIDAD ANTI-XA EN UN PACIENTE PEDIÁTRICO CON SOPORTE ECMO

Autor: Abdelahad, Lucia¹; Bonavita, Daniela²; Pratti, Arianna¹

¹Facultad de Ciencias Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. ²Sanatorio Parque, Rosario

INTRODUCCIÓN

La oxigenación por membrana extracorpórea (ECMO) requiere anticoagulación continua con heparina no fraccionada (HNF) para prevenir trombosis del circuito y del paciente. En este contexto, el APTT presenta múltiples interferencias y el ensayo cromogénico de actividad anti-Xa constituye el método más específico para evaluar la heparinemia.

La exactitud del resultado depende críticamente de una calibración adecuada, especialmente cuando cambia la marca o el lote de la HNF administrada.

Objetivo: Describir el proceso de calibración del método cromogénico anti-Xa para monitorizar la heparinemia en un paciente pediátrico en ECMO, asegurando la validez analítica y la confiabilidad clínica del resultado.

MATERIALES Y METODOLOGÍA

• **Equipo:** Coagulómetro Tcoag DT100.

• **Reactivos:** Anti-Xa INNOVANCE Heparin (Siemens).

• **Muestras:** Plasma citratado obtenido por punción venosa; centrifugación dentro de 2 h; control de hemólisis, lipemia e interferencias.

Protocolo de preparación del calibrador "in house":

- Dilución de HNF comercial (5000 U/mL) → 50 U/mL con agua destilada.
- Dilución final a 1 U/mL en pool de plasma normal (≥50 donantes).
- Verificación de la concentración mediante APTT (2,5 a 3 veces el APTT del pool de plasma normal).
- Almacenamiento a -18 °C.

Construcción de la curva de calibración:

Se realizan 4 diluciones del calibrador: 1/2, 1/4, 1/6, 1/8.

El ajuste de los puntos de la curva se hace por regresión lineal. Criterio de aceptación: $r \geq 0,99$.

El control de calidad interno se realiza diariamente en tres niveles:

- 0% → Pool de plasma normal como control negativo
- Intermedio → Dilución al medio del calibrador
- Alto → El mismo calibrador

RESULTADOS

Durante el tratamiento se hizo una recalibración realizada tras cambio de marca comercial de HNF (DUNCAN → PharmaVital). Se construyeron curvas de calibración independientes para ambas marcas de HNF.

Los coeficientes de correlación obtenidos fueron:

- DUNCAN: $r = -1,00000$
- PharmaVital: $r = -0,99581$

Las curvas mostraron excelente linealidad en todo el rango analítico.

El protocolo de preparación del calibrador permitió obtener soluciones estables y trazables, utilizables tanto para calibración como para controles altos.

CONCLUSIONES

- El método anti-Xa calibrado localmente demostró ser específico, lineal y confiable para monitorizar HNF en un paciente pediátrico en ECMO.
- La calibración "in house" permitió compensar las diferencias entre marcas de HNF y garantizar la validez clínica del resultado.
- La combinación de estrictos criterios preanalíticos, calibración adecuada y control de calidad en tres niveles aseguró resultados reproducibles y clínicamente interpretables.
- La implementación sistemática de este proceso contribuye a mejorar la seguridad del paciente y optimizar el manejo anticoagulante en ECMO pediátrico.

Tabla 1: Puntos de la curva de calibración para HNF DUNCAN

Dil.	$\Delta DO/min$	Conc.
8	0.86	0.12
6	0.80	0.17
4	0.70	0.25
2	0.47	0.50

Figura 1: Curva de calibración de HNF DUNCAN

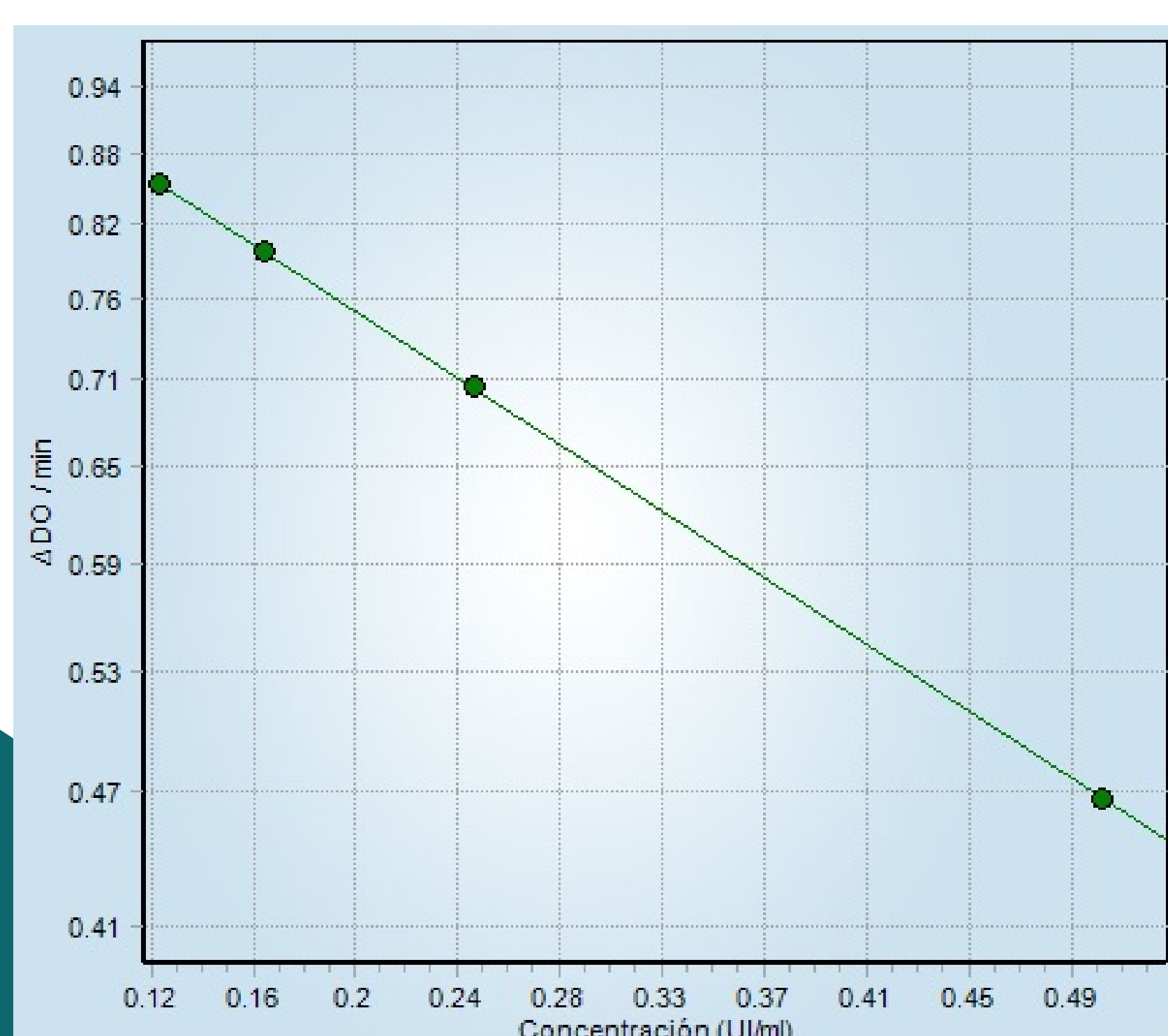


Tabla 2: Puntos de la curva de calibración para HNF PharmaVital

Dil.	$\Delta DO/min$	Conc.
8	0.83	0.12
6	0.78	0.17
4	0.68	0.25
2	0.47	0.50

Figura 2: Curva de calibración de HNF PharmaVital

