

Damasco, Araceli¹; Micheloni, Josefina¹; Álvarez, Sandra²; Munuce, María J.¹

¹ Facultad de Cs. Bioquímicas y Farmacéuticas, UNR. ² Laboratorio Bioquímico-Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez, Municipalidad de Rosario

INTRODUCCIÓN

La Troponina I es liberada a la circulación cuando hay un daño cardíaco, de tal forma variaciones en su concentración pueden utilizarse como marcador de lesión aguda así como también en eventos crónicos. Sin embargo, es muy importante tener en cuenta la historia clínica y el estado del paciente, para una correcta interpretación de los resultados. En la actualidad, los inmunoanálisis ultrasensibles pueden determinar concentraciones < 1 ng/L, que son de 5 a 10 veces menores que las detectadas por metodologías convencionales.

OBJETIVO

Evaluar la eficacia y utilidad de la determinación de Troponina I ultrasensible mediante tecnología miniVIDAS en el Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez

TÉCNICA ANALÍTICA

Enzyme Linked Fluorescent Assay (ELFA) combina un método inmunoenzimático de tipo sándwich en una etapa con una detección final por fluorescencia (Figura 1).

La reacción involucra un sistema de pipeteo (SPR), un Strip y un sistema óptico que puede desplazarse por el instrumento para leer la prueba correspondiente (Figura 2). Se trata de reacciones dinámicas. Se colocan 200 uL de muestra en el pocillo 1 del Strip. El cono SPR sirve a la vez de fase sólida donde se lleva a cabo la reacción (debido a que se encuentra recubierto en su interior con inmunoglobulinas monoclonales de ratón frente a la TnI), y de dispositivo de pipeteo. El SPR aspira la muestra, se forma el complejo TnI-Ac a-TnI, el cual mediante ciclos de espiración y aspiración avanza a lo largo del Strip donde reacciona con el Ac conjugado con fosfatasa alcalina en el pocillo 5, se realizan lavados sucesivos en los pocillos 6, 7 y 8 y finalmente, en el decimo pocillo se encuentra el sustrato 4-MUP a partir del cual por acción enzimática se forma el producto fluorescente, 4-metil umbeliferona, el cual tiene la propiedad de volver a emitir la luz a 450 nm previa excitación a 370 nm.

Las muestras utilizadas son suero o plasma humano con heparina de litio. Cada vez que se abre un nuevo lote de reactivos y cada 56 días se realiza la calibración mediante dos calibradores, y dos controles cuando se abre la nueva caja de reactivos.

Los resultados que se muestran por el instrumento (Figura 3) van desde 1,5 a 40000 ng/L. Las muestras con concentraciones superiores al valor máximo del equipo se deberán volver a analizar después de diluirlas 1/4 con el diluyente del kit VIDAS High Sensitive Troponin I.

Los resultados se expresan en ng/L o pg/mL.

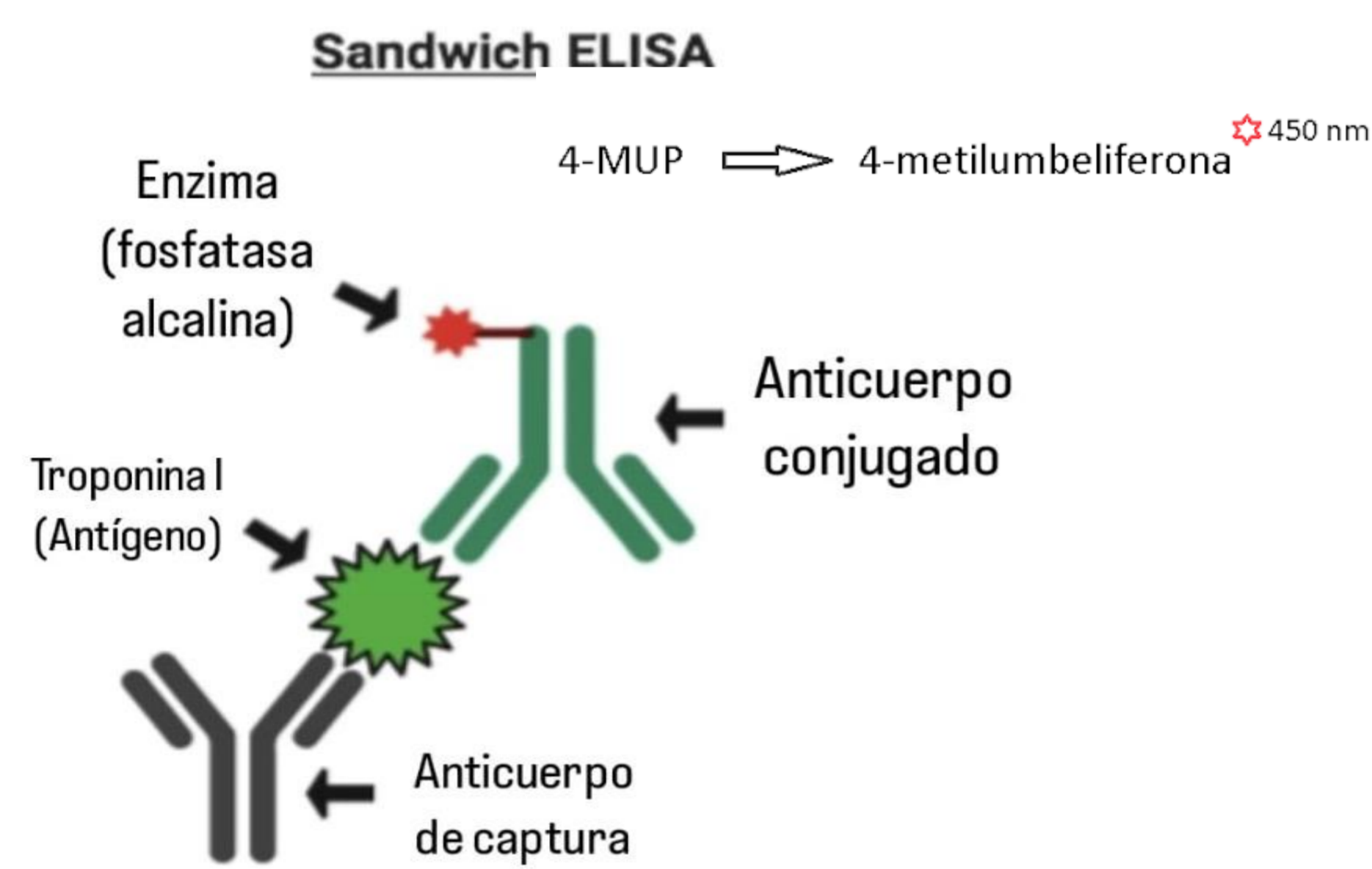


Figura 1: Representación gráfica de la técnica ELFA

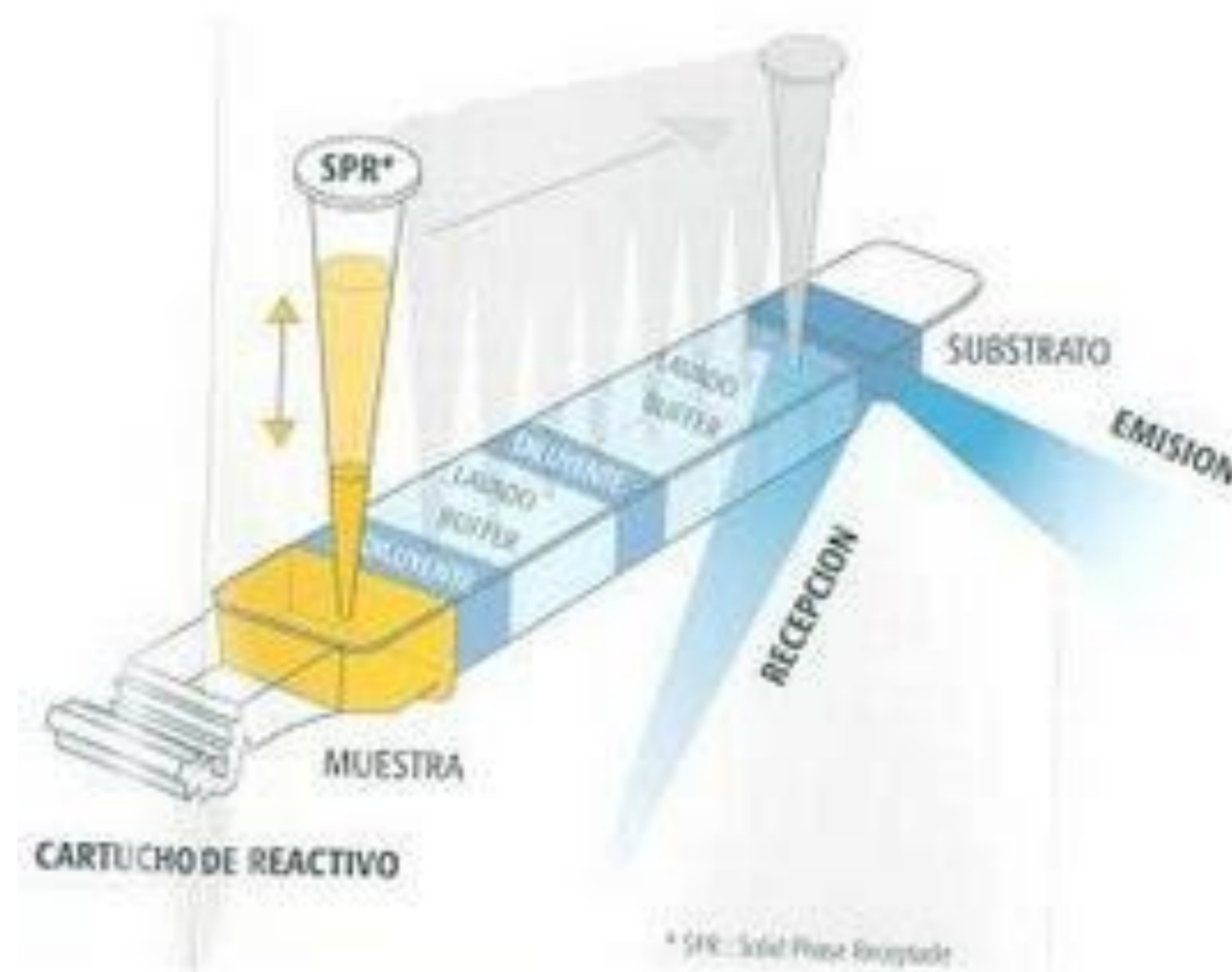


Figura 2: Etapas sucesivas de aspiración-expiración en los pocillos del Strip



Figura 3: Equipo miniVIDAS

RESULTADOS

En el Hospital de Emergencias Dr. Clemente Álvarez, la determinación de la Troponina I ultrasensible presenta una elevada utilidad debido a que esta institución posee una Unidad de Dolor, por lo que se utiliza este método para descartar cualquier tipo de dolor torácico inespecífico, que puedan conducir a un IAM o una afección a nivel cardíaco.

La muestra se toma por punción venosa y se utiliza heparina como anticoagulante, no se debe utilizar EDTA debido a que causa una disminución en los valores medidos. Es de suma importancia no utilizar muestras con hemólisis, lipemias o ictericias debido a que pueden interferir en la determinación.

El método miniVIDAS cumple un rol esencial en el laboratorio de emergencias debido a que otorga el resultado en tan solo 15 minutos y presenta una calibración estable. En la Gráfica 1 se observa la distribución mensual (20-30 determinaciones /mes) a lo largo del 2023-2024, lo que evidencia la elevada relación costo/beneficio de la misma.

El dosaje de la Troponina I ultrasensible es seriado, lo que permite la realización de una curva de seguimiento (esta institución generalmente la realiza con tres puntos). En la Gráfica 2 se representa la curva obtenida para una paciente que ingreso a UTI con un dolor torácico inespecífico, se realiza un electrocardiograma con cambios electrocardiográficos sin cambios hemodinámicos y se le solicita la determinación de Troponina I.

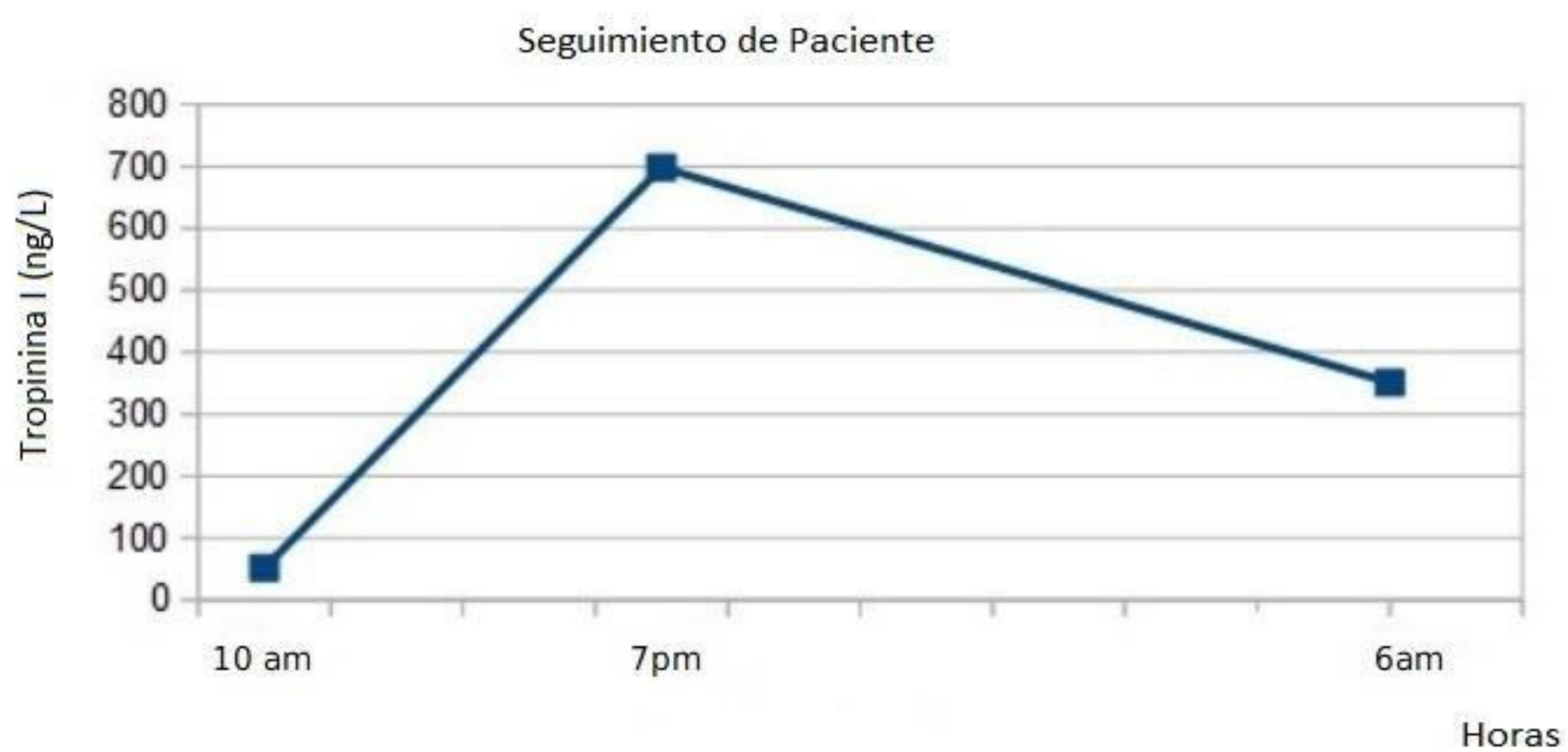


Gráfico 2: Seguimiento de paciente con TnI ultrasensible (curva típica de un paciente al azar)

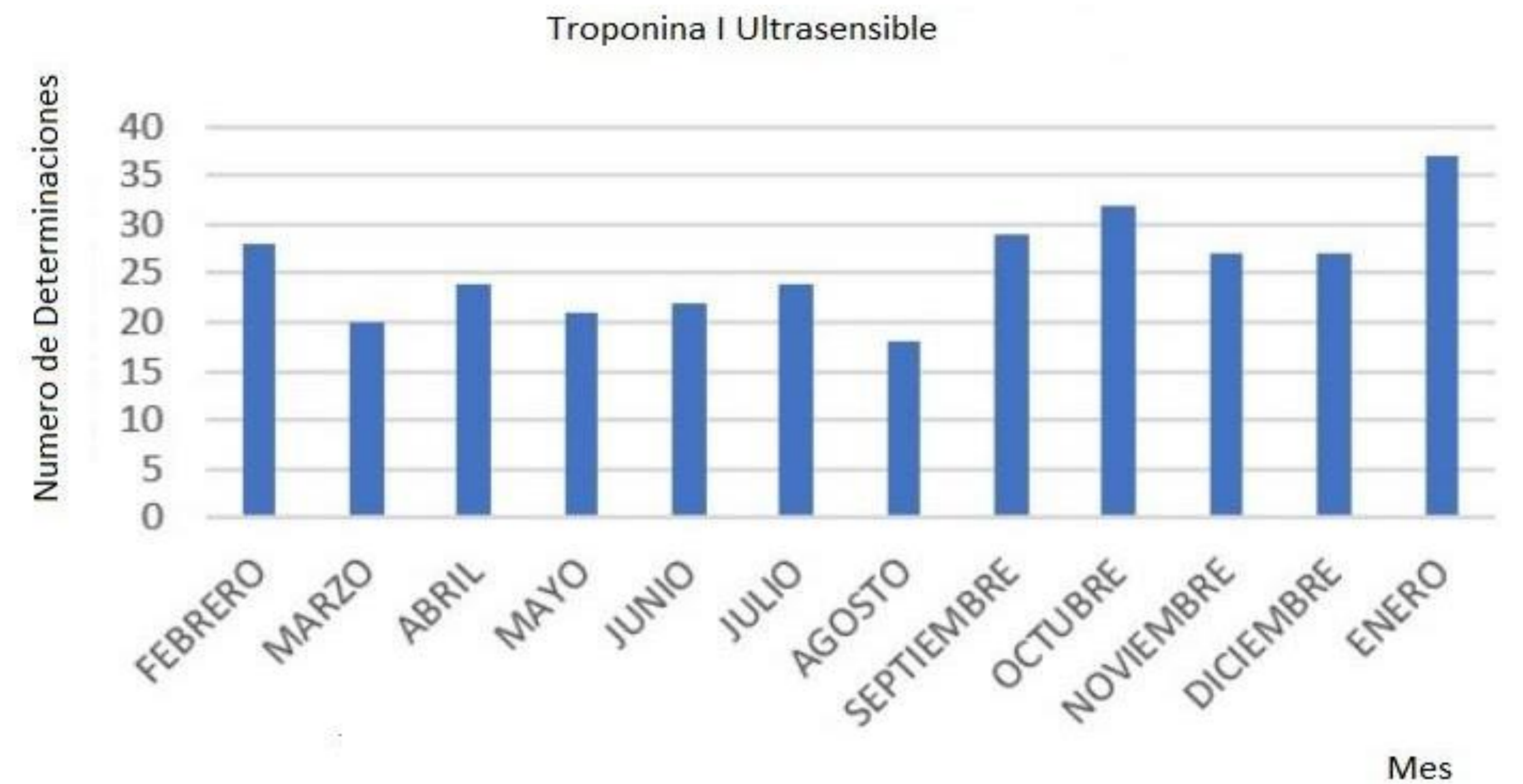


Gráfico 1: Distribución de frecuencia mensual de TnI ultrasensible durante febrero del 2023 y enero del 2024

CONCLUSIÓN

La Troponina I ultrasensible se caracteriza por ser el marcador cardíaco de elección en la actualidad para el diagnóstico bioquímico del daño miocárdico. Presenta una mayor capacidad de detección, lo que permite descubrir eficazmente este daño en sus fases iniciales, reduciendo el periodo ventana.

Permite un diagnóstico precoz, estratificación del riesgo, establecimiento del pronóstico y toma de decisión de la mejor opción terapéutica para el paciente.

PERSPECTIVAS

En el HECA, utilizar un método inferior en sensibilidad que al de la gama VIDAS podría dar resultados poco fiables y descartar diagnósticos certeros y si bien hay ELISAS de alta sensibilidad, presentan tiempos prolongados, y siendo este un hospital de emergencias, este parámetro es sumamente importante. Con estas consideraciones el ELFA es un método que cumple con las exigencias necesarias para dicho hospital.

BIBLIOGRAFÍA

