

Determinación de Tiempo de Tromboplastina parcial activado

FECHA: 29/Ago/2024

### 1. Objeto

Determinar el tiempo (en segundos) necesario para la formación de un coágulo de fibrina en plasma (citratado) humano, después de la adición de una concentración óptima de cloruro cálcico y fosfolípidos, utilizando equipos automatizados.

### 2. Alcance

Aplica para la determinación de tiempo de tromboplastina parcial activado en la sede Centro y sede Tesoro, los bacteriólogos tienen la competencia para realizar esta prueba, y está avalada por la dirección de acuerdo a los entrenamientos proporcionados y la evaluación de competencias.

### 3. Propósito del análisis

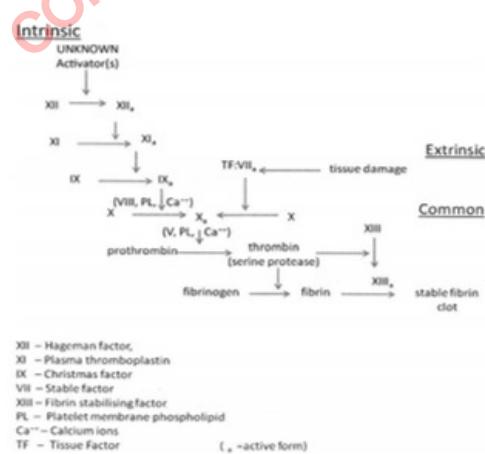
Test screening general en la evaluación de la vía intrínseca y la vía común de la coagulación y la monitorización de pacientes bajo terapia anticoagulante con heparina.

### 4. Principio del procedimiento

Para el entendimiento de la coagulación, se han propuesto dos modelos que explican cómo la sangre, pasa de su estado líquido fluido a formar un coágulo estable de monómeros de fibrina.

La primera y más antigua es la "cascada clásica", la cual propone que la formación del fibrinógeno ocurre a partir de una serie de pasos, donde proteasas de serina que normalmente están en circulación como zimógenos inactivos se convierten en enzimas activas, en este proceso interviene también proteínas y cofactores, todos ellos son llamados factores de coagulación (reciben sus nombres con números romanos de acuerdo al orden en que fueron descubiertos y descritos en la cascada), el proceso ocurre a través de dos vías, la extrínseca que es la responsable de la generación inicial del factor X activado (factor Xa) y la vía intrínseca que por su parte, da lugar a la amplificación de la producción del factor Xa, todo esto a través de una serie de reacciones secuenciales (ver imagen 1) que tendrán como objetivo final la conversión del fibrinógeno en fibrina, el factor Xa por su parte desempeña una función primordial en la cascada de la coagulación, ya que ocupa un punto de convergencia entre la vía extrínseca e intrínseca

**Imagen 1**



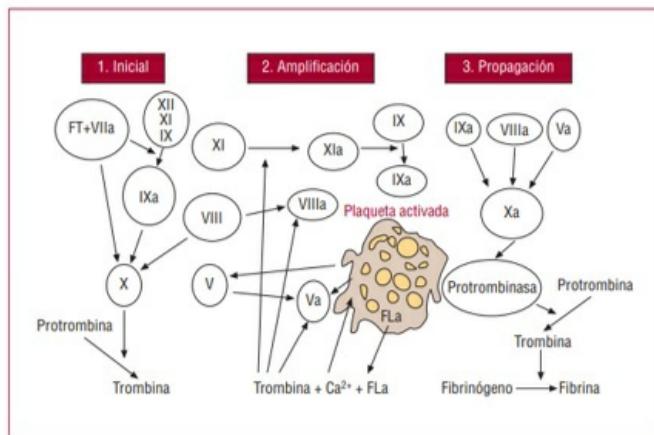
Maureen McMichael, DVM, DACVECC, New Models of Hemostasis, Topics in Companion Animal Medicine 27 (2012) 40-45

Por otra parte, el modelo más recientemente aceptado, "el modelo celular" conserva la idea que la formación del coágulo de fibrina se da mediante reacciones secuenciales entre los factores de coagulación, pero propone que dichas reacciones se desarrollan en tres fases, en la primera o fase de iniciación el complejo factor tisular-factor VII, de forma directa e indirecta a través del factor IX, activan inicialmente el factor X transformando pequeñas cantidades de protrombina en trombina, que son aún insuficientes para completar el proceso de formación de la fibrina, la segunda es la fase o fase de amplificación donde la trombina previamente formada, junto con el calcio de la sangre y los fosfolípidos ácidos, que provienen de la plaqueta, participan activamente en un proceso de retroalimentación para la activación de los factores XI, IX, VIII y V y, de forma especial, para acelerar la activación de la plaqueta. Simultáneamente, por mecanismos quimiotácticos, los factores mencionados son atraídos a la superficie de las plaquetas donde tienen lugar de forma muy rápida importantes procesos de activación y multiplicación finalmente se para a la tercera fase o fase de propagación, en esta etapa se da una amplificación del proceso por mecanismos de retroalimentación entre trombina y plaqueta y la activación de todos estos factores permiten activar grandes

cantidades del factor X y formar el complejo protrombinasa para convertir la protrombina en trombina y a expensas de ésta, el fibrinógeno en fibrina; El proceso final, siempre en la superficie de la plaqueta, se acelera para generar de forma explosiva grandes cantidades de trombina y fibrina.

El test TTPa utiliza un activador de contacto (sílica) que estimula la producción de factor XIIa. Dicho activador proporciona una superficie de contacto ideal que permite actuar funcionalmente al quininógeno de alto peso molecular, calicreína y al Factor XIIa. Esta activación por contacto se realiza a 37 °C durante un determinado periodo de tiempo. La adición de cloruro cálcico desencadena las reacciones posteriores que producirán la formación del coágulo. Los fosfolípidos son necesarios para la formación de los complejos que activaran al Factor X a la Protrombina.

### Imagen 2



Francisco Pérez-Gómez y Ramón Bovero. La nueva cascada de la coagulación y su posible influencia en el difícil equilibrio entre trombosis y hemorragia, Rev Esp Cardiol.

**Tipo de Ensayo:** Coagulométrico

**Temperatura de Reactivos:** (Peltier): 12 °C - 15 °C

**Temperatura de Reacción:** 37 °C ± 1 °C

**Composición:** El KIT SynthAsil consta de: reactivo tamponado de TTPa que contiene fosfolípidos sintéticos, activador de silice, estabilizantes y conservantes, y un reactivo cloruro de calcio (0,02 mol/L) y conservantes.

### 5. Especificaciones de desempeño

**Intervalo dinámico comunicable:** Plasma para el TPT: 20 s a 300 s.

**Intervalo de medición :** 26,0 s a 86,9 s

#### Precisión:

Se realizó bajo condiciones de repetibilidad utilizando el mismo lote de reactivo y la misma calibración y precisión intermedia (reproducibilidad) cambiando algunas de estas variables, se utilizaron tres niveles de controles. Como meta analítica se empleó el error total por CLIA (Clinical Laboratory Improvement Amendments)

NIVEL	REPETIBILIDAD	PRESICION INTERMEDIA
<b>Verificación TTPa sede tesoro ACL TOP</b>		
NORMAL	X: 30,64 DS: 0,78 CV: 2,55	X: 30,42 DS: 0,32 CV: 1,04
BAJO	X: 45,06 DS: 0,73 CV: 1,61	X: 44,86 DS: 0,73 CV: 1,62
ALTO	X: 58,82 DS: 1,58 CV: 2,68	X: 58,77 DS: 1,01 CV: 1,73
<b>Validación del proveedor TTPa ACL TOP</b>		
NORMAL	X: 30,3 CV: 1,2	CV: 1,6
BAJO	X: 49,3 CV: 0,9	CV: 2,1
ALTO	X: 59 CV: 0,9	CV: 1,4

NIVEL	REPETIBILIDAD	PRESICION INTERMEDIA
<b>Verificación TPT Synthasill ACL TOP sede centro</b>		
NORMAL	X: 28,99 DS: 0,17 CV: 0,58	X: 29,43 DS: 0,51 CV: 1,72
BAJO	X: 41,33 DS: 0,22 CV: 0,53	X: 42,11 DS: 0,81 CV: 1,92
ALTO	X: 54,40 DS: 0,34 CV: 0,62	X: 55,67 DS: 1,0 CV: 1,79
<b>Verificación del proveedor TPT Synthasil ACL TOP centro</b>		
NORMAL	X: 29,08 DS: 0,16 CV: 0,56	X: 29,65 DS: 0,51 CV: 1,73
BAJO	X: 41,39 DS: 0,26 CV: 0,62	X: 42,31 DS: 0,97 CV: 2,3
ALTO	X: 54,45 DS: 0,36 CV: 0,66	X: 55,94 DS: 0,60 CV: 1,08

## 6. Muestras recomendadas

La toma de muestra no requiere ayuno, debe ser obtenida por punción venosa, nunca de línea intravenosa. Se recomienda ser el primer tubo a tomar (cuando el paciente tiene hemocultivos, se deben tomar primero los hemocultivos), se debe realizar la extracción sin torniquete. La proporción en el tubo (tapa azul de polipropileno) de sangre-anticoagulante debe ser 9:1 y el anticoagulante debe ser citrato sódico al 3,8 %.

La aguja utilizada debe ser calibre 19-21 para obtener sangre de una vena cubital.

**La descongelación de las muestras de plasma deben ser por medio de choque térmico es decir el plasma congelado debe descongelarse por inmersión total de la muestra en un baño de agua a 37 °C durante 5 min , para evitar la formación de crioprecipitados, al descongelarse totalmente debe mezclarse.**

Transportar las muestras cuando se requiera entre sedes en el tubo sin centrifugar a temperatura ambiente y no exceder de 4 horas, dicho proceso de centrifugación se llevará a cabo en la sede donde se procese la muestra. Cuando el transporte de las muestras es por tubo neumático, éstas deben ser protegidas de vibraciones y golpes para evitar la desnaturización de las proteínas y la activación de las plaquetas a través de la formación de espuma en la muestra.

Se recomienda procesar las muestras antes de 4 horas tras su recogida y una vez separado se debe procesar antes de 1 hora (4), esta condición es especialmente importante en el seguimiento de la terapia con Heparinas no fraccionadas ya que debe procesarse dentro de la primera hora posterior a la toma de la muestra. En temperatura de congelación de -20 °C a -35 °C su estabilidad es de 3 meses y a temperaturas de ultracongelación, es decir -70 °C es de 6 meses a 1 año.

Por política del laboratorio se decide que de las muestras de coagulación procesadas en la institución no se guardara contramuestra, debido a la poca estabilidad de las mismas debido al tiempo que transcurre en el procesamiento de las pruebas, por ello solo se guardarán contramuestras de aquellos exámenes que sean de remisión ya que se puede garantizar la separación inmediatamente tomada la muestra y por ende la estabilidad en congelación de los mismos.

Muestra recomendada cuando el paciente tiene un hematocrito superior a 55 %: Ajuste de la concentración de citrato de sodio:

Para los pacientes con un hematocrito superior al 55 % la concentración de citrato de sodio en el tubo de recogida debe ser ajustada mediante la eliminación de una parte de citrato; para calcular la cantidad requerida se utiliza la siguiente formula:

$$C = (1.85 \times 10^{-3})(100 - \text{hematocrito})V$$

Donde C es la cantidad de volumen requerido de citrato de sodio dentro del tubo.

$1.85 \times 10^{-3}$  es una constante teniendo en cuenta el volumen de citrato, el volumen de sangre y la concentración del citrato.

Hematocrito es el valor del hematocrito del paciente.

V es el volumen de sangre requerido (si es un tubo de 5 mL el volumen es de 4,5 mL, si es un tubo de 2 el volumen es 1,8 mL, si es de 2,7 mL el volumen es de 2,44 mL)

Ejemplo: para un paciente con un hematocrito de 60 % ¿cuál es la cantidad de citrato de sodio que se necesita dentro del tubo para realizar la prueba de TP en un tubo de 2,0 mL?

Reemplazamos en la formula:

$$C = (1.85 \times 10^{-3})(100 - 60)(1.8)$$

$$C = 0.00185 \times 40 \times 1.8$$

$$C = 0.13$$

Donde 0,13 es la cantidad de anticoagulante que se requiere dentro del tubo y como este viene con 0,2 mL de citrato de sodio debemos retirar 0,07 mL y ajustar el volumen con sangre a 1,8 mL.

La muestra se mezcla y se procesa de la misma manera que las demás muestras. Es importante aclarar que la muestra no se debe tomar con jeringa, se debe tomar con aguja para que la muestra sea por goteo.

Al pasar el resultado se debe realizar una nota en la que se deja la observación de que se ajustó la concentración de citrato.

Con el fin de tener un adecuado control de la toma de muestra, procesamiento y reporte de resultados de pacientes que requieren controles de TTPa constantes, por la infusión continua de medicamento; en los puestos de trabajo del área de hematología y auxiliares, se usa y se mantiene visible la siguiente ficha que permite registrar el nombre de los pacientes y horas de toma de muestra.



## ¡IMPORTANTE!

Pacientes con controles de TPT  
que se están realizando actualmente:

### Nombre


### Hora




## 7. Tubos utilizados para la toma de la muestra

Recoja la muestra utilizando los procedimientos estándar:

. **Plasma Citratado:** mezclar el anticoagulante con la muestra suavemente por inversión de 3 a 5 veces, antes de centrifugar se debe revisar la muestra para observar la presencia de coágulos. Centrifugar en centrífuga controlada (para garantizar un plasma pobre en plaquetas) a 1700 g durante 15 min a temperatura ambiente en la sede tesoro, en la sede centro es de 20 min.

## 8. Instrumento de medición y reactivos requeridos

**Instrumento de medición:** ACL TOP en la sede centro y tesoro.

**Reactivos:** TTPa SynthAsil

\*Ver composición en el numeral 4

Preparación del reactivo: Vienen listos para el uso. El APTT: agitar la dispersión se sílica vigorosamente aproximadamente durante 15 seg antes de su uso.

### Conservación y Estabilidad del reactivo:

Los reactivos que no hayan sido abiertos son estables hasta la fecha de caducidad indicada en el vial si se conservan entre 2 °C y 8 °C. El reactivo APTT abierto es estable durante 30 días entre 2 °C y 8 °C en el vial original ó 10 días a 15 °C en los sistemas de coagulación ACL TOP .No requiere agitación solo se debe realizar una agitación vigorosa al momento de poner el reactivo en el instrumento de medición por primera vez. El cloruro cárlico una vez abierto es estable 30 días entre 2 °C y 8 °C en el vial original. El reactivo es estable hasta la fecha de caducidad indicada en el vial, si se mantienen entre 2 °C-8 °C.

En el área de coagulación se estableció un código de colores para la identificación de algunos reactivos que tienen colores similares en sus tapas y de esta manera evitar errores en la reconstitución de los mismos



### Control de Calidad:

Para controlar la prueba de Tiempo de tromboplastina, se deben procesar 3 niveles de control: Normal, anormal bajo y anormal alto

### Preparación del control:

Para preparar el control de calidad, se deben retirar de la nevera los viales, se dejan a temperatura ambiente (entre 15 °C - 25 °C), por 10 min antes de reconstituir; reconstituir con 1 ml de agua destilada tipo CLR de acuerdo a CLSI (de ampolla de presentación 5 mL), cerrar el vial e invertir suavemente para asegurar la completa disolución del producto. Dejar en reposo 30 min a temperatura ambiente (entre 15 °C - 25 °C), invertir los viales 2 veces y dejar en reposo a temperatura ambiente (entre 15 °C - 25 °C) 15 minutos antes de su uso.

### Instrumento ACL TOP:

Para procesar el control de calidad se debe mezclar los frascos por inversión y cargar en el instrumento ACL TOP en la gradilla D; los controles Normal, bajo y alto permanecerán a bordo del instrumento ACL TOP y el control se realizará de manera automática a las 19h 00 min.

### Programación del control en el instrumento de medición ACL TOP:

Se deben cargar todos los reactivos y por el ícono de QC seleccionar chuleando las pruebas que se van a controlar y finalmente dar en el muñequito morado corriendo.

**NOTA:** Antes de procesar los controles es importante realizar el mantenimiento diario al equipo y utilizar reactivo fresco para mantener bajos los coeficientes de variación

**Revisión de resultados:** los resultados de control de calidad se revisan por el Icono QC, en la opción gráfico y estadísticas se visualiza el gráfico Levey-Jennings, se puede visualizar también el listado de resultados.

Los resultados del control se deben analizar del mismo modo que las muestras de los pacientes. Si los resultados del control de calidad están fuera del intervalo aceptable, investigar las causas antes de decidir si informar o no los resultados de los pacientes.

Digitar los datos obtenidos en el programa Unity Real time, en este sistema se debe verificar el desempeño en las gráficas integradas de control de calidad (Levey-Jennings y Error total) tomar medidas si es necesario. Para la valoración de la dispersión se emplea el método más clásico (Levey Jennings), se establece una media y una desviación estándar y coeficiente de variación. En coagulación se admiten  $\pm 2$  desviaciones estándar de la media. El coeficiente de variación para el TPT es  $\leq 15\%$ , se establecen límites de desempeño de acuerdo al estándar de CLIA

**Cuando el control de calidad no tiene el desempeño esperado se debe analizar primero si es necesario suspender la prueba para analizar y corregir la causa, se debe repetir el control de calidad para determinar si es por un error aleatorio. En caso de que el**

**comportamiento del control persista se debe suspender la prueba, identificar la causa, corregirla y pasar nuevamente el control, hasta no obtener un resultado dentro de los parámetros establecidos no se debe procesar ninguna muestra.**

Para verificar desempeño analítico del sistema, analizar los materiales de control:

- . Despues de una calibración
  - . De acuerdo con las normativas locales y al menos una vez cada día que se realice el ensayo
- Luego de realizar los procedimientos de reparación especificados

#### **Conservación y Estabilidad del Control:**

- . **Estabilidad antes de ser reconstituidos:** el reactivo es estable hasta la fecha de caducidad indicada en el vial, si se mantienen entre 2-8°C.
- . **Estabilidad después de la reconstitución:** 24 horas de 2-8°C en el vial original



#### **MONTAJE DE CONTROLES DE CALIDAD COAGULACIÓN TESORO**

##### **PRIMER MONTAJE: RECONSTITUCIÓN DEL CONTROL**

**Realizar el montaje de los controles después de realizar el mantenimiento del equipo.**

1. Atemperar 10 minutos contados con timer.
2. Reconstituir con 1ml de agua destilada.
3. Invertir para garantizar completa disolución.
4. Dejar a temperatura ambiente 30 minutos (contar con timer).
5. Mezclar por invención 2 veces.
6. Contar 15 minutos con timer.
7. Poner los frascos originales destapados en el rack D del instrumento ACL TOP.
8. Procesar el control de calidad.

##### **SEGUNDO MONTAJE DE CONTROL**

1. Los controles normal, bajo y alto permanecen a bordo del instrumento ACL TOP y el control se realizará de manera automática a las 19h 00 min.
2. El control de fibrinógeno bajo debe procesarse en la mañana y guardarlo en la nevera de 2 a 8 grados centígrados hasta el montaje del segundo día, después de eso se debe descartar y al día siguiente reconstituir un nuevo control.

**NOTA: Para lograr un desempeño excelente en las pruebas es muy importante que nos comprometamos a realizar cada paso descrito y contar el tiempo con el timer.**

#### **9. Interferencias**

Los resultados del tiempo de tromboplastina parcial activado pueden ser alterados por: lipemia, hemólisis, bilirrubinas y calidad de la muestra.

No se producen interferencias en el ACL hasta:

En el ACL TOP hemoglobina hasta 400 mg/dL, triglicéridos hasta 1000 mg/dL o bilirrubina hasta 26 mg/dL .

#### **Criterios de rechazo de muestras:**

- . Calidad de la punción venosa
- . Presencia de partículas como fibrina
- . Presencia de hemólisis
- . Relación inadecuada de sangre/anticoagulante en la toma de muestras

#### **10. Media poblacional**

Para Fijar este valor se tomaron de manera retrospectiva los valores de TTPa de pacientes ambulatorios que no estaban tomando ningún medicamento ni presentaban patologías de base (población normal), tanto para la sede centro como tesoro, se aplica el filtro de Dixon para excluir valores aberrantes y se saca una media que será aplicada para ambas sedes

#### **Reporte de tiempos de coagulación**

#### **11. Valores Críticos**

TTPa Mayor o igual a 85 s o si no coagula la muestra.

#### **12. Interpretación por el laboratorio**

Dada su utilidad clínica:

- . Monitoreo del tratamiento con heparina
- . Deficit del Factor XIII-XI-X-IX-V-II (30 %-60 %),o Fibrinógeno pueden dar TTPa prolongado
- . Mala absorción de Vitamina K ,deficiencia de Vit K
- . Enfermedad hepática.
- . Presencia de Anticoagulante Lupico u otros inhibidores.
- . Enfermedad de Von Willebrand.

Para interpretar los resultados de tiempo de tromboplastina alargado se debe tener en cuenta el tipo de anticoagulante suministrado al paciente de acuerdo a la siguiente tabla, donde se listan los anticoagulantes de uso clínico con indicaciones especiales para cada uno de ellos:

### Interferencia de anticoagulantes con las pruebas de coagulación

TIPO DE ANTICOAGULANTE	Tiempo de protrombina (TP)	Tiempo de Tromboplastina parcial activado (TTPA)	Anti Xa	Anticoagulante lipido dRVVT
<b>Heparina no fraccionada (UFH) "Heparina"</b> Se usa en terapia de anticoagulación principalmente en UC y postquirúrgico, es de uso clínico exclusivamente por goteo (intravenoso)	<b>No afecta (1)</b>	<b>Prolonga el tiempo de manera proporcional al grado de anticoagulación</b>	<b>Aumenta el valor de manera proporcional al grado de anticoagulación</b>	<b>Falsos positivos (4)</b>
<b>Heparinas de bajo peso molecular (LMWH) "Enoxaparina, Dalteparina"</b> Se usa en tromboprophylaxis su administración es vía subcutánea	<b>No afecta (1)</b>	<b>No afecta (2)</b>	<b>Aumenta el valor de manera proporcional al grado de anticoagulación</b>	<b>Falsos positivos (5)</b>
<b>Warfarina "Cumadin"</b> Usada de forma ambulatoria por administración oral.	<b>Prolonga el tiempo y por ende aumenta el INR de manera proporcional al grado de anticoagulación</b>	<b>No afecta (1)</b>	<b>No afecta</b>	<b>Falsos positivos (6)</b>
DOAC o anticoagulantes orales Ambulatorios. "Rivaroxaban"	<b>No afecta/ prolonga ligeramente (3)</b>	<b>No afecta (1)</b>	<b>Aumenta el valor de manera proporcional al grado de anticoagulación</b>	<b>Falsos positivos (7)</b>
DOAC o anticoagulantes orales Ambulatorios. "Dabigatran"	<b>No afecta</b>	<b>Prolonga un poco el tiempo pero es poco sensible para hacer monitoreo de anticoagulación</b>	<b>No afecta</b>	<b>Falsos positivos</b>
DOAC o anticoagulantes orales Ambulatorios. "Apixaban"	<b>No afecta</b>	<b>No afecta</b>	<b>Aumenta el valor de manera proporcional al grado de anticoagulación</b>	<b>Falsos positivos</b>
DOAC o anticoagulantes orales Ambulatorios. "Edoxaban"	<b>No afecta</b>	<b>No afecta</b>	<b>Aumenta el valor de manera proporcional al grado de anticoagulación</b>	<b>Falsos positivos</b>

1. A menos que se trate de una anticoagulación con dosis muy altas del medicamento.
2. A menos que se trate de pacientes con falla renal que estén generando acumulación de medicamento o en dosis muy altas del medicamento.
3. Solo en caso de altas dosis y pacientes con falla renal.
4. Ocurre porque se supera la capacidad neutralizante de la heparina que tiene el reactivo.
5. Realizar pruebas de screening y confirmatorias sobre la muestra 1:1 con plasma control normal.
6. Se recomienda suspender la tromboprophylaxis almeno 12 horas antes de la muestra.
7. Se recomienda suspender la anticoagulación almeno 18 a 24 horas antes de la muestra.

#### 13. Precauciones de seguridad

Tome precauciones cuando manipule materiales y muestras de origen humano. Como ningún método de ensayo puede ofrecer una seguridad completa sobre la ausencia de agentes infecciosos, considere todas las muestras, controles y calibradores clínicos como potencialmente infecciosos. Manipule las muestras, los residuos sólidos y líquidos, así como los componentes del ensayo de acuerdo con las pautas de seguridad de riesgos biológicos.

#### 14. Fuentes potenciales de variabilidad

- . Los tiempos de Tromboplastina parcial activada realizados con menos de dos horas de administración de heparina pueden dar resultados prolongados.
- . La administración de fármacos: los antihistamínicos, ácido ascórbico, la clorpromacina, los salicilatos.

#### 15. Bibliografía

- . NCCLS Document H21-A5. Collection, Transport and Processing of Blood Specimens for Testing Plasma-Based Coagulation Assays and Molecular Hemostasis Assays. Approved Guideline. Clinical and Laboratory Standards Institute.
- . Instrumentation Laboratory Company. HemosILT. Inserto Synthasil
- . QUIK Ltda. Límites Analíticos de Desempeño. 256: tiempo de tromboplastina. Marzo de 2010.
- . Guía de pruebas diagnósticas y de laboratorio, Kathleen Deska Pagana, Timothy James Pagana, quinta edición.
- . Manual del operador de la familia ACL TOP serie 50.

**Si este documento se encuentra impreso no se garantiza su vigencia, por lo tanto es copia NO CONTROLADA, la versión actual se encuentra en Isolución**

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
00	11/Oct/2013	Se revisa el documento y no es necesario realizar cambios.
00	19/Ene/2015	Se revisa el instructivo y no es necesario modificarlo.
00	20/Ene/2016	Se revisa y no se modifica.
00	19/Febrero/2017	Se revisa y no se modifica.
01	20/Febrero/2017	Se adiciona tabla de anticoagulantes en la interpretación por el laboratorio.
02	16/May/2017	Se retira Control anormal alto. Se actualiza información de la prueba de mezclas.
03	21/Ago/2017	Se modifica el procesamiento del control de calidad.
04	15/Ene/2019	Se actualiza por cambio de instrumento de medición en el área de coagulación.
04	13/Febrero/2020	Se revisa y no se modifica.
05	04/Ene/2021	Se adiciona intervalo de medición de la sede Centro y de la sede Tesoro
06	29/Oct/2021	Se modifica: Numeral 4 composición. Numeral 5 Intervalos de medición, muestras recomendadas, se elimina conservación y estabilidad de la muestra, se modifica conservación y estabilidad del reactivo, , preparación del control de calidad, se modifica interferencias, se elimina media poblacional, se modifica intervalo biológico de referencia, se adiciona tabla con interferencia de anticoagulantes con las pruebas de coagulación.
06	16/Ene/2023	Se revisa y no se modifica.

06

09/Ene/2024

Se revisa y no se modifica.

07

29/Ago/2024

Se elimina lo relacionado con el ACL ELITE.



ELABORÓ	REVISÓ	APROBO
<b>Nombre:</b> Yulime Andrea Monsalve Martinez <b>Cargo:</b> Dirección de Calidad <b>Fecha:</b> 29/Ago/2024	<b>Nombre:</b> Diana Patricia Bedoya Jaramillo <b>Cargo:</b> Bacteriólogo(a) de Hematología Centro <b>Fecha:</b> 29/Ago/2024	<b>Nombre:</b> Carlos Gonzalo Robledo Restrepo <b>Cargo:</b> Director General <b>Fecha:</b> 30/Ago/2024

COPIA CONTROLADA