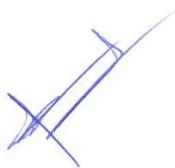


	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

MANUAL DE HEMATOLOGÍA

Laboratorio de Análisis Clínicos FCQ.UACH

	ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
Nombre	M.C. Flor Isela Torres Rojo	M.A. Carmen Alicia Murillo Nevárez	M.A. Oscar René Valdez Domínguez
Puesto	Departamento de Hematología	Coordinador Técnico	Director del Laboratorio
Fecha	11 de Enero 2018	11 de Enero 2018	11 de Enero 2018
Firma			

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Contenido

Contenido	2
BIOMETRÍA HEMÁTICA COMPLETA.....	3
FROTIS DIFERENCIAL MANUAL	14
GRUPO SANGUÍNEO Y FACTOR RH	19
ERITROSEDIMENTACIÓN GLOBULAR	24
EOSINÓFILOS EN MOCO NASAL	29
TIEMPO DE SANGRADO	33
TIEMPO DE COAGULACIÓN	37
TIEMPO DE PROTROMBINA	41
TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL ACTIVADA	48
HISTORIAL DE REVISIONES	55

	<h1 style="margin: 0;">MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

<h2 style="margin: 0;">BIOMETRÍA HEMÁTICA COMPLETA</h2> <h3 style="margin: 0;">CBC + DIFF / XT – 1800 i</h3>	
Propósito del examen	<p>La evaluación correcta de los parámetros citomorfológicos de la Biometría hemática completa (BHC) ofrece información acerca de los padecimientos primarios del tejido hematopoyético y de otros trastornos no hematológicos y permite ampliar la variedad de diagnósticos diferenciales.</p> <p>La Biometría Hemática Completa incluye el estudio morfológico y cuantitativo de los elementos celulares de la sangre (eritrocitos, leucocitos y plaquetas) y la evaluación de parámetros como el tamaño, forma y volumen celular.</p> <p>La anemia es la alteración más frecuente que se encuentra en la Biometría hemática.</p>
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	<p>La Biometría se emplea para analizar las características fisiológicas y químicas de células y otras partículas biológicas. La Biometría de flujo se utiliza para analizar estas células y partículas mientras fluyen a través de un paso extremadamente estrecho.</p> <p>La muestra de sangre se aspira, se mide, se diluye en la proporción especificada y se tiñe. A continuación la muestra se introduce en la célula de flujo. Este mecanismo envolvente mejora la precisión y reproducibilidad del recuento de células. Como los eritrocitos pasan en una línea a través el centro de la célula de flujo, se evita la generación de pulsos de sangre anómalos y la contaminación de la célula de flujo.</p> <p>El láser semiconductor se enfoca sobre las células sanguíneas que pasan a través de la celda de flujo. La luz dispersa frontal y lateral es recibida por fotodiodos, y la luz fluorescente lateral es recibida por el tubo fotomultiplicador. Esta luz se convierte en impulsos eléctricos, lo que hace posible obtener información sobre las células sanguíneas.</p> <p>Cuando un obstáculo como puede ser una partícula pasa a través</p>



MANUAL DE HEMATOLOGÍA

Identificación:

MAN-HEM-01

Versión: 1

Fecha creación:

11/Enero/2018

Fecha actualización:

25/Marzo/2019

Principio y método del procedimiento utilizado para el examen

del haz de luz, esta se dispersa en distintas direcciones. Detectando la luz dispersa es posible obtener información sobre el tamaño de las células y sus propiedades. Cuando se enfoca un haz láser sobre las células sanguíneas, se produce una dispersión de la luz. La intensidad de la luz dispersa depende de factores como el diámetro de las partículas y el ángulo de visión. El XT 1800i detecta la luz dispersa frontal que proporciona información sobre el tamaño de las células, y la luz dispersa lateral que proporciona información sobre el interior de la célula. Cuando se enfoca luz sobre un material fluorescente, por ejemplo células sanguíneas teñidas, se produce luz con una longitud de onda mayor que la de la luz original. La intensidad de la luz fluorescente aumenta con la concentración del agente de tinción. Midiendo la intensidad de la luz fluorescente se obtiene información sobre el grado de tinción de las células sanguíneas. La luz fluorescente se emite en todas las direcciones, el XT 1800i detecta la luz fluorescente emitida lateralmente. La velocidad de conversión de la hemoglobina en el método de oxihemoglobina es rápida, ya que la hemoglobina de la sangre se convierte instantáneamente en oxihemoglobina. Al no utilizar sustancias tóxicas como el cianuro, constituye un método adecuado para un análisis automático. Sin embargo, no puede convertir la metahemoglobina, lo que no supone un problema en la sangre humana normal, pero da lugar a valores indebidamente bajos en muestras que contienen grandes cantidades de metahemoglobina, por ejemplo en el caso de la sangre control. El método laurilsulfato sódico (SLS) para hemoglobina es un método de análisis que aprovecha las ventajas de los dos métodos mencionados. En el método de oxihemoglobina, la velocidad de conversión de hemoglobina del método laurilsulfato sódico (SLS) es rápido y no utiliza sustancias tóxicas, lo que lo hace adecuado para la automatización. Al poder emplearse para medir metahemoglobina, también puede medir con precisión sangre con metahemoglobina, por ejemplo sangre control. En el método de SLS-hemoglobina se

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

	<p>emplean agentes tensioactivos para lisar las membranas de los eritrocitos, con lo que se libera la hemoglobina. El grupo globina es alterado por el grupo alquilo hidrófilo del SLS. Esto induce la conversión de la hemoglobina desde el estado ferroso al férrico con lo que se forma metahemoglobina que se combina con el SLS para convertirse en una molécula de hemicromos SLS-Hb.</p>
Características de desempeño	Limites, precisión, estabilidad, linealidad, etc. <i>REFERENCIA MANUAL SYSMEX XT 1800 i (14:5 – 14:8)</i>
Tipo de muestra	<p>SANGRE COMPLETA: Mínimo 1 ml de Sangre total obtenida por venopunción recogida con anticoagulante EDTA en cantidades correspondientes. (4ml de sangre con 7.2mg de EDTA)</p> <p>SANGRE CAPILAR: Mínimo de 40 micro litros de sangre completa en dilución 1:5 utilizando como diluyente el reactivo Cellpack. (40 uL Muestra con 160 uL de reactivo Cellpack)</p> <p>BD Vacutainer k2 ó k3 EDTA 7.2 mg. Para la recolección de 4 ml de sangre total, procesarse en un máximo de las 4 horas siguientes, deben refrigerarse de 2 – 8 °C. Muestras refrigeradas deben atemperarse durante 15 minutos.</p>
Preparación del paciente	Ver. Manual de toma de muestra MAN-TM-01
Tipo de contenedor y aditivos	Ver. Manual de toma de muestra MAN-TM-01
Equipo y reactivos requeridos	<p><i>Equipo:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Unidad principal 2. Unidad de procesado 3. Impresora de páginas 4. Unidad neumática 5. Unidad de alimentación de muestras <p><i>Reactivos:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Cellpack

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

	<ul style="list-style-type: none"> • Stromatolyser – FB • Stromatolyser - 4DL • Stromatolyser – 4DS • Sulfolyser • Ret search I y II • Cloro
Controles ambientales y de seguridad	<p>El modelos Sysmex XT 1800i es un analizador hematológico automatizado para el diagnóstico in vitro en laboratorios clínicos. Solo deben utilizarse con sangre humana ó sangre control artificial. Cualquier uso se considerará contrario a su finalidad. Solo se pueden utilizar los reactivos y detergentes indicados en este manual de instrucciones. Las condiciones de uso especificadas también implican seguir los procedimientos de limpieza y mantenimiento descritos en estas instrucciones para un funcionamiento óptimo de los instrumentos.</p> <p style="text-align: center;"><i>REFERENCIA MANUAL SYSMEX XT 1800 i (2:1 – 2:8)</i></p> <p>Utilizar el equipo de seguridad propio de un laboratorio de análisis clínicos (lentes de seguridad, bata, guantes, zapato cerrado y suela antiderrapante) para el proceso del suero del paciente.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Manejar todas las muestras como material potencialmente infeccioso. Usar guantes y ropa de protección para el manipuleo de las muestras y controles. 2. Los utensilios empleados para la prueba deberán de ser desechados como infectocontagiosos. 3. No utilizar los reactivos más allá de la fecha de caducidad. <p>No intercambiar reactivos de un Kit a otro.</p> <p>Referencia: Manual de Seguridad e Higiene MAN-SH-01</p> <p>Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01</p>
	<p>La calibración se realiza para compensar cualquier anomalía reproducible del sistema. Los valores de HGB y/ó HCT se corrigen por un valor de calibración. En la calibración automática se</p>

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Procedimientos de calibración	<p>introducen los valores de referencia de 5 muestras. El instrumento determina automáticamente el valor de calibración. En la calibración manual debe calcularse el valor de calibración de acuerdo con una fórmula determinada e introducirse dicho valor.</p> <p>El Sysmex XT 1800i debe calibrarse:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de su primer funcionamiento • Si en el control de calidad se detectan repetidamente desviaciones de las mismas características. • Cuando se sustituye un componente importante, por ejemplo la válvula dosificadora de muestras. <p style="text-align: center;"><i>REFERENCIA MANUAL SYSMEX XT 1800 i (10:1 – 10:10)</i></p>
Pasos del procedimiento	<p>El analizador hematológico XT 1800i cuenta con tres modos de procesamiento de muestras:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Modo Capilar • Modo Manual • Modo Automático <p style="text-align: center;"><i>REFERENCIA MANUAL SYSMEX XT 1800 i (6:21 – 6:37)</i></p>
Procedimientos de control de calidad	<p>La fiabilidad del XT 1800i y los reactivos se garantiza mediante controles de calidad. A través de los controles de calidad se vigila la estabilidad de los valores medidos a lo largo de un amplio periodo de tiempo, y los problemas se detectan en forma precoz o se previenen. El control de calidad se realiza:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Antes de empezar el funcionamiento • Después de rellenar reactivos • Después de operaciones de mantenimiento • Al existir duda sobre la exactitud de los valores de análisis <p style="text-align: center;"><i>REFERENCIA MANUAL SYSMEX XT 1800 i (9:1 – 9:22)</i></p>
	<p>Se sabe que las condiciones anómalas de las muestras aquí enumeradas afectan a los resultados del análisis. La mayoría de las anomalías en la muestra enumeradas no se miden</p>



MANUAL DE HEMATOLOGÍA

Identificación: MAN-HEM-01
Versión: 1
Fecha creación: 11/Enero/2018
Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Interferencias	<p>cuantitativamente, porque dichas anomalías pueden variar en función de la población de pacientes, el diagnóstico, la edad, la medición, etc. Los usuarios pueden realizar estudios para mostrar cómo se ven afectadas sus poblaciones de pacientes específicas por las diferentes anomalías.</p> <p style="text-align: center;"><i>REFERENCIA MANUAL SYSMEX XT 1800 i (14:9 – 14:10)</i></p>																																																																																
Principio del procedimiento para el cálculo de resultados	Instrumento automatizado por citometría de flujo y fluorescencia.																																																																																
Intervalo biológico de referencia o valores de decisión clínica	<p>Los intervalos de referencia (rangos para la población normal) para el instrumento XT 1800i se desarrollaron a partir de individuos normales. El rango de cada parámetro se calcula para intervalos de confianza del 95 %.</p> <p style="text-align: center;"><i>REFERENCIA MANUAL SYSMEX XT 1800 i (1:7)</i></p>																																																																																
Intervalo reportable de los Resultados del examen	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="text-align: left;">Parámetros</th> <th>Adulto Masculino</th> <th>Adulto Femenino</th> <th>Niños 1 año</th> <th>Recién Nacidos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>WBC (10³/ul)</td><td>4.5 – 11.0</td><td>4.5 – 11.0</td><td>5.0 – 14.5</td><td>9 – 40</td></tr> <tr><td>NEU (10³/ul)</td><td>1.5 – 7.0</td><td>1.5 – 7.0</td><td>1.5 – 8.5</td><td>6 – 26</td></tr> <tr><td>LINF (10³/ul)</td><td>1.5 – 4.5</td><td>1.5 – 4.5</td><td>4.0 – 10.5</td><td>2 -48</td></tr> <tr><td>MONO (10³/ul)</td><td>0 – 0.8</td><td>0 – 0.8</td><td>0.1 – 1.1</td><td>0.4 – 3.1</td></tr> <tr><td>EOS (10³/ul)</td><td>0 – 0.4</td><td>0 – 0.4</td><td>0 – 0.4</td><td>0 – 0.9</td></tr> <tr><td>BASO (10³/ul)</td><td>0 – 0.2</td><td>0 – 0.2</td><td>0 – 0.2</td><td>0 – 0.6</td></tr> <tr><td>RBC (10⁶/ul)</td><td>4.4 – 5.8</td><td>4.1 – 5.20</td><td>3.8 – 5.4</td><td>4.3 -5.5</td></tr> <tr><td>HGB (g/dL)</td><td>13.0 – 17.0</td><td>12.0 – 15.5</td><td>11.0 – 5.4</td><td>15.4 – 20.4</td></tr> <tr><td>HCT (%)</td><td>42.0 – 50.0</td><td>36.0 – 46.0</td><td>34.0 – 41</td><td>46.6 – 65.4</td></tr> <tr><td>MCV (fL)</td><td>80.0 – 99.0</td><td>80.0 – 99.0</td><td>80 -99</td><td>102 – 124</td></tr> <tr><td>MCH (pg)</td><td>26.0 – 34.0</td><td>26.0 – 34.0</td><td>26 – 34</td><td>26- 34</td></tr> <tr><td>MCHM (g/dL)</td><td>32.0 – 36.0</td><td>32.0 – 36.0</td><td>32 – 36</td><td>31 – 35</td></tr> <tr><td>RDW (%)</td><td>11.5 – 16.0</td><td>11.5 – 16.0</td><td>11.5 – 16</td><td>11.5 – 16</td></tr> <tr><td>PLT (10³/ul)</td><td>150 – 450</td><td>150 – 450</td><td>150 -450</td><td>150 – 450</td></tr> <tr><td>MPV (fL)</td><td>7.4 – 10.4</td><td>7.4 – 10.4</td><td>7.4- 10.4</td><td>7.4 – 10.4</td></tr> </tbody> </table>	Parámetros	Adulto Masculino	Adulto Femenino	Niños 1 año	Recién Nacidos	WBC (10 ³ /ul)	4.5 – 11.0	4.5 – 11.0	5.0 – 14.5	9 – 40	NEU (10 ³ /ul)	1.5 – 7.0	1.5 – 7.0	1.5 – 8.5	6 – 26	LINF (10 ³ /ul)	1.5 – 4.5	1.5 – 4.5	4.0 – 10.5	2 -48	MONO (10 ³ /ul)	0 – 0.8	0 – 0.8	0.1 – 1.1	0.4 – 3.1	EOS (10 ³ /ul)	0 – 0.4	0 – 0.4	0 – 0.4	0 – 0.9	BASO (10 ³ /ul)	0 – 0.2	0 – 0.2	0 – 0.2	0 – 0.6	RBC (10 ⁶ /ul)	4.4 – 5.8	4.1 – 5.20	3.8 – 5.4	4.3 -5.5	HGB (g/dL)	13.0 – 17.0	12.0 – 15.5	11.0 – 5.4	15.4 – 20.4	HCT (%)	42.0 – 50.0	36.0 – 46.0	34.0 – 41	46.6 – 65.4	MCV (fL)	80.0 – 99.0	80.0 – 99.0	80 -99	102 – 124	MCH (pg)	26.0 – 34.0	26.0 – 34.0	26 – 34	26- 34	MCHM (g/dL)	32.0 – 36.0	32.0 – 36.0	32 – 36	31 – 35	RDW (%)	11.5 – 16.0	11.5 – 16.0	11.5 – 16	11.5 – 16	PLT (10 ³ /ul)	150 – 450	150 – 450	150 -450	150 – 450	MPV (fL)	7.4 – 10.4	7.4 – 10.4	7.4- 10.4	7.4 – 10.4
Parámetros	Adulto Masculino	Adulto Femenino	Niños 1 año	Recién Nacidos																																																																													
WBC (10 ³ /ul)	4.5 – 11.0	4.5 – 11.0	5.0 – 14.5	9 – 40																																																																													
NEU (10 ³ /ul)	1.5 – 7.0	1.5 – 7.0	1.5 – 8.5	6 – 26																																																																													
LINF (10 ³ /ul)	1.5 – 4.5	1.5 – 4.5	4.0 – 10.5	2 -48																																																																													
MONO (10 ³ /ul)	0 – 0.8	0 – 0.8	0.1 – 1.1	0.4 – 3.1																																																																													
EOS (10 ³ /ul)	0 – 0.4	0 – 0.4	0 – 0.4	0 – 0.9																																																																													
BASO (10 ³ /ul)	0 – 0.2	0 – 0.2	0 – 0.2	0 – 0.6																																																																													
RBC (10 ⁶ /ul)	4.4 – 5.8	4.1 – 5.20	3.8 – 5.4	4.3 -5.5																																																																													
HGB (g/dL)	13.0 – 17.0	12.0 – 15.5	11.0 – 5.4	15.4 – 20.4																																																																													
HCT (%)	42.0 – 50.0	36.0 – 46.0	34.0 – 41	46.6 – 65.4																																																																													
MCV (fL)	80.0 – 99.0	80.0 – 99.0	80 -99	102 – 124																																																																													
MCH (pg)	26.0 – 34.0	26.0 – 34.0	26 – 34	26- 34																																																																													
MCHM (g/dL)	32.0 – 36.0	32.0 – 36.0	32 – 36	31 – 35																																																																													
RDW (%)	11.5 – 16.0	11.5 – 16.0	11.5 – 16	11.5 – 16																																																																													
PLT (10 ³ /ul)	150 – 450	150 – 450	150 -450	150 – 450																																																																													
MPV (fL)	7.4 – 10.4	7.4 – 10.4	7.4- 10.4	7.4 – 10.4																																																																													
Instrucciones para determinar los resultados cuantitativos, cuando el resultado no está dentro	No aplica																																																																																

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

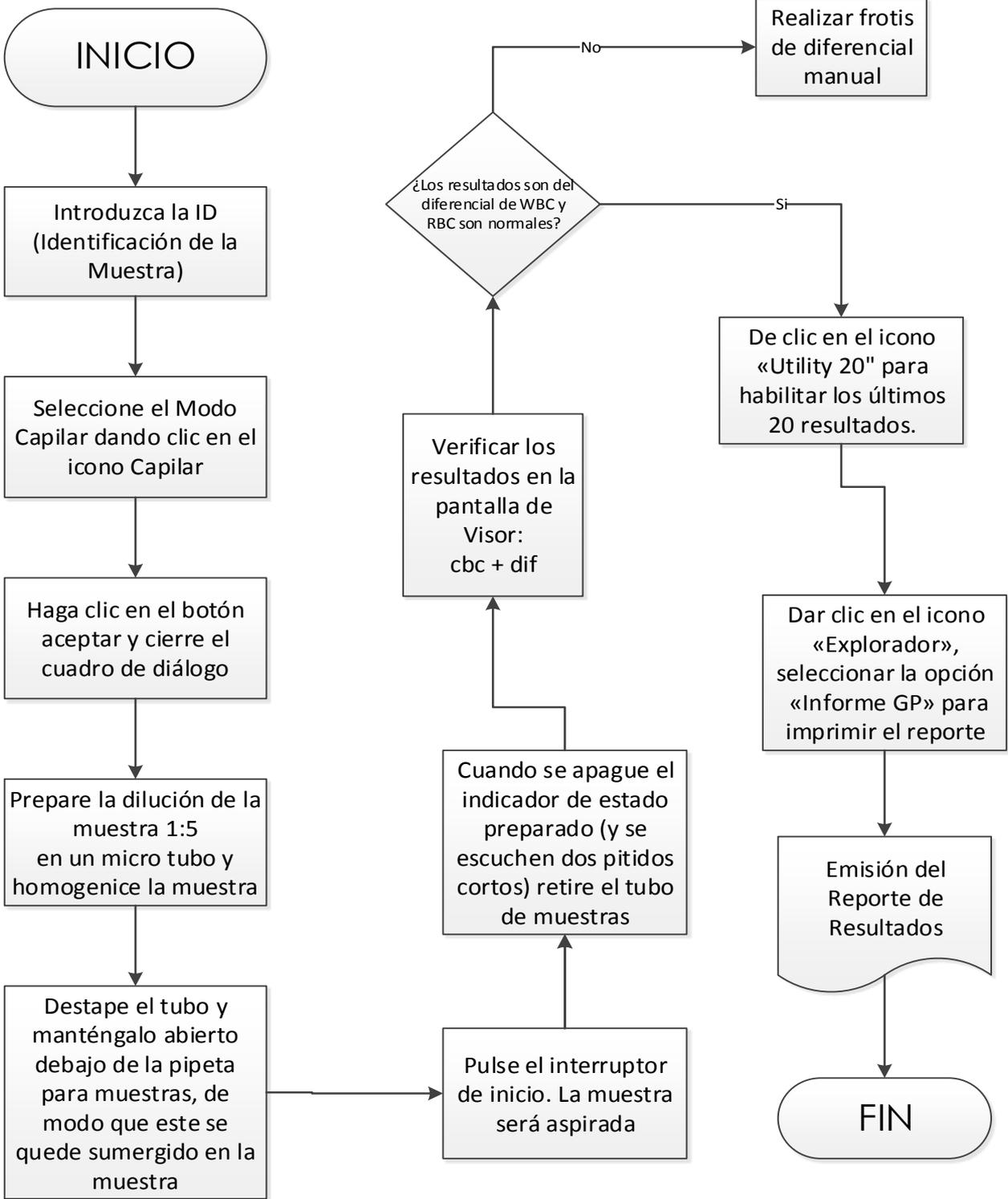
del intervalo de la medición	
Valores de alerta o críticos cuando sea apropiado	Valores fuera de rango de límites superiores altos y bajos. <ul style="list-style-type: none"> • Neutropenia < 1,500 /ul • Neutrofilia > 7,500 /ul • Linfopenia < 1,500 /ul • Linfocitosis > 4,500 /ul • Eosinofilia > 350 /ul • Monocitosis > 800 /ul • Anemia < 12 g/dL
Interpretación clínica del laboratorio	La BHC incluye el estudio morfológico y cuantitativo de los elementos celulares de la sangre (eritrocitos, leucocitos y plaquetas) y la evaluación de parámetros como el tamaño, forma y volumen celular. La correcta evaluación de los parámetros citomorfológicos de la Biometría Hemática Completa ofrece información acerca de los posibles padecimientos del tejido hematopoyético, y de otros trastornos hematológicos y permite ampliar la variedad de diagnósticos diferenciales como anemia, leucemia, procesos infecciosos, coagulopatías, etc.
Fuentes potenciales de variación	Se sabe que las condiciones anómalas de las muestras aquí enumeradas afectan a los resultados del análisis. La mayoría de las anomalías en la muestra enumeradas no se miden cuantitativamente, porque dichas anomalías pueden variar en función de la población de pacientes, el diagnóstico, la edad, la medición, etc. Los usuarios pueden realizar estudios para mostrar cómo se ven afectadas sus poblaciones de pacientes específicas por las diferentes anomalías. <i>REFERENCIA MANUAL SYSMEX XT 1800 i (14:9 – 14:10)</i>
Referencias	<ul style="list-style-type: none"> • http://www.ejournal.unam.mx/rfm/no53-4/RFM053000405.pdf • Manual del Analizador hematológico automático XT 1800 i / Sysmex. • Interpretación clínica del laboratorio / Gilberto Ángel /

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

	Editorial Panamericana
--	------------------------

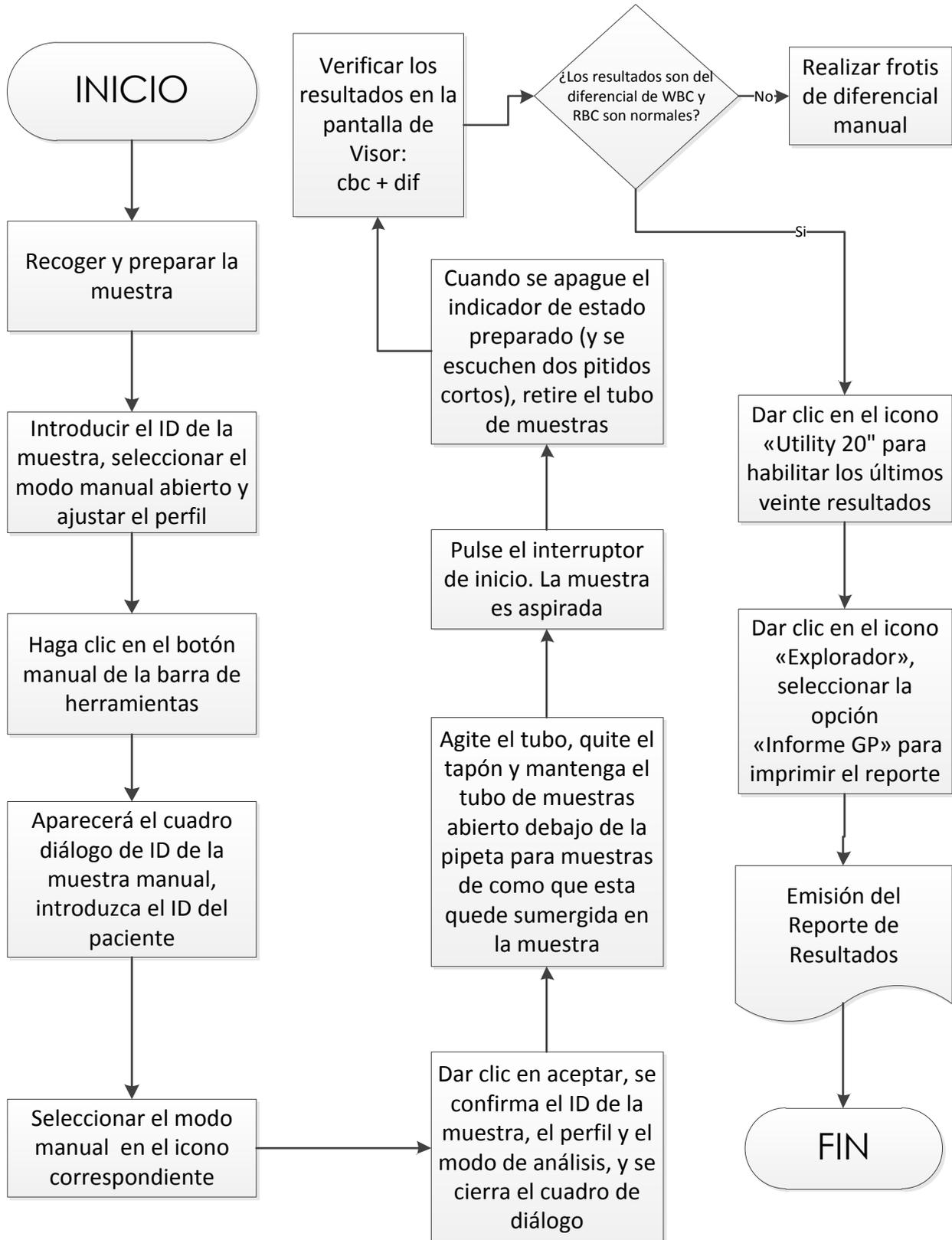
	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

BH Completa: Modo capilar



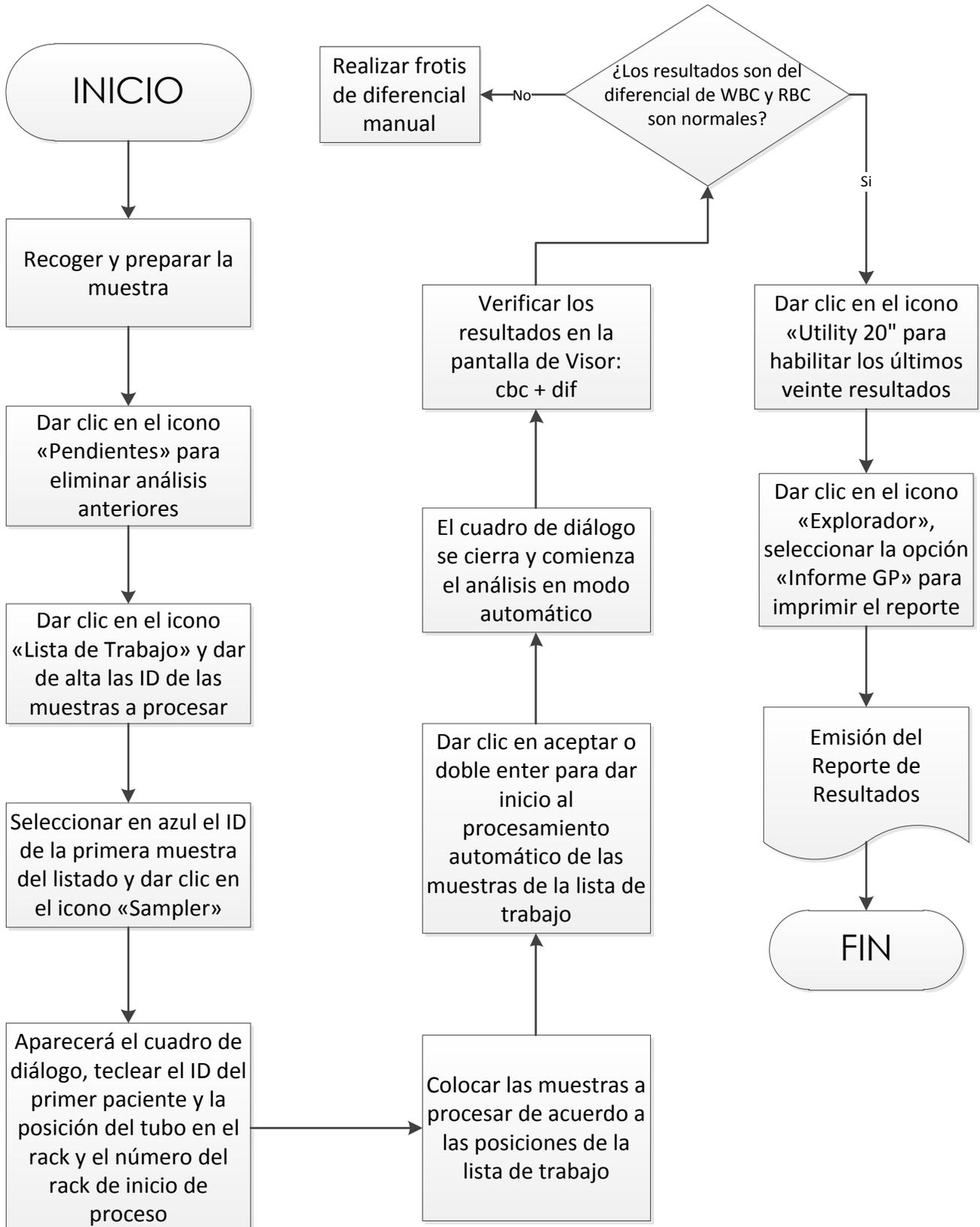
	<h1 style="margin: 0;">MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

BH Completa: Modo manual abierto



	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

BH Completa: Modo automático



	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

FROTIS DIFERENCIAL MANUAL Hemocolorante rápido Hycel	
Propósito del examen	El Hemocolorante rápido Hycel es un kit de soluciones colorantes para la tinción rápida manual de frotis sanguíneos, proporcionando resultados similares a la tinción de Wright y Giemsa, con la finalidad de distinguir las características propias de leucocitos, eritrocitos y plaquetas y las posibles alteraciones por número y morfología de dichas células.
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	<p>El kit consta de una solución fijadora y dos soluciones colorantes amortiguadoras, cuyos componentes dan por resultado una tinción clásica del tipo Romanowsky que permite diferenciar las células sanguíneas en tan solo 15 segundos.</p> <p>Este kit también puede ser utilizado para teñir células que por su morfología y composición fisicoquímica, necesitan dos colorantes de contraste para poder identificar las diferentes estructuras celulares y así reconocer procesos patológicos.</p> <p>Los colorantes vienen en frascos que permiten la inmersión directa de los portaobjetos.</p>
Características de desempeño	Tinción manual rápida para frotis sanguíneo. Los reactivos son estables hasta la fecha de caducidad impresa en la etiqueta cuando se conservan a temperaturas ambientes y bien cerradas.
Tipo de muestra	SANGRE COMPLETA: Mínimo 1 ml de Sangre total obtenida por venopunción recogida con anticoagulante EDTA en cantidades correspondientes. (4ml de sangre con 7.2mg de EDTA)
Preparación del paciente	Ver. Manual de toma de muestra MAN-TM-01
Tipos de contenedor y aditivos	Se recomienda utilizar sangre con EDTA. Si el frotis se va a realizar directamente de la sangre recién extraída no es necesario el anticoagulante.
Equipo y reactivos requeridos	Equipo completo de extracción sanguínea vacutainer ó jeringa, portaobjetos, aceite de inmersión, microscopio óptico, solución fijadora,

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

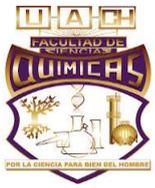
	hemocolorante 1, hemocolorante 2 y agua destilada.
Controles ambientales y de seguridad	Utilizar equipo de seguridad básico de laboratorio clínico: <ul style="list-style-type: none"> Bata blanca de manga larga, guantes de vinyl o látex, lentes de seguridad, zapato de seguridad. Tratar la muestra como potencialmente biológico infecciosa. Referencia: Manual de seguridad e higiene MAN-SH-01 Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01
Procedimientos de calibración	No aplica.
Pasos del procedimiento	La extensión ideal comprende una extensión gruesa y una delgada, con transición gradual entre ambas, su aspecto ha de ser liso y nivelado, sin ondulaciones, resaltes ni poros. <ol style="list-style-type: none"> Hacer un frotis sanguíneo y secarlo al aire. Sumergir el frotis en la solución fijadora 5 veces durante 1 segundo cada vez, dejar escurrir el exceso. Sumergir el frotis en hemocolorante uno, 5 veces durante 1 segundo cada vez, dejar escurrir el exceso. Sumergir el frotis en hemocolorante dos, 5 veces durante 1 segundo cada vez, dejar escurrir el exceso. Lavar con agua destilada y dejar secar. Observar al microscopio. Reportar Diferencial Manual en términos porcentuales.
Procedimientos de control de calidad	Frotis e imágenes de referencia.
Interferencias	Al utilizar métodos de tinción acuosos, como este kit, la coloración de algunos de sus componentes celulares hidrosolubles difiere de las tinciones alcohólicas, como la de Wright. Esto puede observarse en los basófilos, cuyos gránulos pueden aparecer ligeramente decolorados.

	<h1 style="margin: 0;">MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

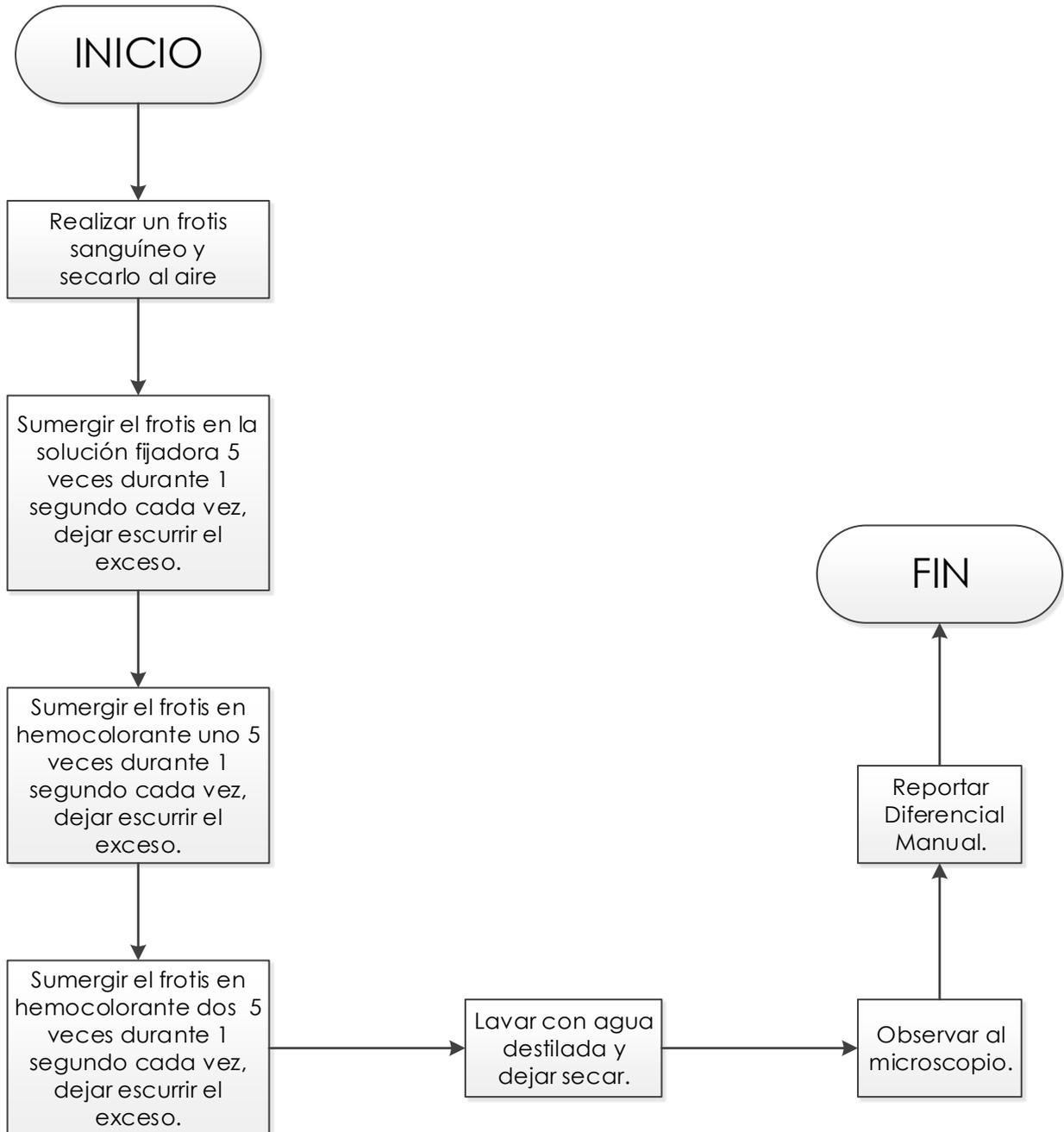
	<p>En este caso se recomienda utilizar el colorante Wright catálogo 64840.</p>																														
<p>Principio del procedimiento para el cálculo de resultados.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Los eritrocitos se observan color rosa-salmón. 2. Los núcleos de los neutrófilos son púrpura, sus gránulos son lila-marrón y el citoplasma rosa pálido. 3. Los eosinófilos tienen núcleo violeta, con gránulos rojo a naranja en citoplasma azul. 4. Los basófilos tienen un núcleo púrpura ó azul oscuro, con gránulos púrpura oscuro (casi negros). 5. Los linfocitos tienen un núcleo púrpura oscuro y citoplasma azul. 6. Los monocitos tienen núcleo púrpura y citoplasma azul-gris. 7. Las plaquetas tienen coloración violeta ó púrpura <p>Se realiza un conteo diferencial de 100 células en base al % de las células observadas (WBC).</p> <p>Realizar la interpolación de los resultados del frotis realizados en porcentaje, con respecto al valor total de leucocitos, realizar una regla de tres para determinar el valor absoluto de cada una de las células identificadas.</p> <p>Reportar anomalías crónicas, de tamaño y estructurales (RBC).</p>																														
<p>Intervalo de referencia Biológica o valores de decisión clínica</p>	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Parámetros %</th> <th>Adulto Masculino</th> <th>Adulto Femenino</th> <th>Niños 1 año</th> <th>Recién Nacidos</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NEU</td> <td>45 – 75</td> <td>45 – 75</td> <td>30 – 75</td> <td>40 - 61</td> </tr> <tr> <td>LINF</td> <td>23 – 45</td> <td>23 – 45</td> <td>45 – 65</td> <td>31 – 48</td> </tr> <tr> <td>MONO</td> <td>1 – 9</td> <td>2.0 – 9</td> <td>2.8 – 9.0</td> <td>58. – 8.0</td> </tr> <tr> <td>EOS</td> <td>0 -4</td> <td>1.2 – 4</td> <td>1.0 – 4.0</td> <td>2.2 – 4.0</td> </tr> <tr> <td>BASO</td> <td>0 - 1</td> <td>1.0 – 1.0</td> <td>1.0 – 1.0</td> <td>0.6 – 1.0</td> </tr> </tbody> </table>	Parámetros %	Adulto Masculino	Adulto Femenino	Niños 1 año	Recién Nacidos	NEU	45 – 75	45 – 75	30 – 75	40 - 61	LINF	23 – 45	23 – 45	45 – 65	31 – 48	MONO	1 – 9	2.0 – 9	2.8 – 9.0	58. – 8.0	EOS	0 -4	1.2 – 4	1.0 – 4.0	2.2 – 4.0	BASO	0 - 1	1.0 – 1.0	1.0 – 1.0	0.6 – 1.0
Parámetros %	Adulto Masculino	Adulto Femenino	Niños 1 año	Recién Nacidos																											
NEU	45 – 75	45 – 75	30 – 75	40 - 61																											
LINF	23 – 45	23 – 45	45 – 65	31 – 48																											
MONO	1 – 9	2.0 – 9	2.8 – 9.0	58. – 8.0																											
EOS	0 -4	1.2 – 4	1.0 – 4.0	2.2 – 4.0																											
BASO	0 - 1	1.0 – 1.0	1.0 – 1.0	0.6 – 1.0																											
<p>Intervalo reportable de los resultados del examen</p>	<p>Valores fuera del intervalo biológico de referencia.</p>																														
<p>Instrucciones para determinar resultados cuantitativos cuando un resultado no está dentro</p>	<p>No aplica</p>																														

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

del intervalo de la medición	
Valores de alerta o críticos cuando sea apropiado	Valores fuera de rango de límites superiores altos y bajos. <ul style="list-style-type: none"> • Neutropenia < 1,500 /ul < 45 % • Neutrofilia > 7,500 /ul > 75 % • Linfopenia < 1,500 /ul < 23 % • Linfocitosis > 4,500 /ul > 45 % • Eosinofilia > 350 /ul > 4 % • Monocitosis > 800 /ul > 9 % Observación de células inmaduras
Interpretación clínica del Laboratorio	El estudio e interpretación del frotis de sangre periférica como parte del hemograma representa la extensión morfológica del estado de los elementos celulares de la sangre. Constituye un examen que interpretado por el observador tiene una enorme utilidad diagnóstica para el Médico especialista y puede considerarse el paso más importante en la identificación del mecanismo responsable de posibles padecimientos del tejido hematopoyético, de otros trastornos hematológicos y permite ampliar la variedad de diagnósticos diferenciales como anemia, leucemia, procesos infecciosos, coagulopatías, etc.
Fuentes potenciales de variación	No aplica.
Referencia	Inserto de la técnica de Hemocolorante rápido de Hycl.

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Frotis Diferencial Manual: Hycel



	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

GRUPO SANGUÍNEO Y FACTOR RH Método en placa	
Propósito del examen	<p>En la sangre humana la ausencia ó presencia de estructuras químicas específicas denominadas antígenos de grupos sanguíneos son capaces de inducir al organismo a producir anticuerpos. Para identificar los antígenos de los grupos A, B y O se usan antisueros contra ellos, y su presencia se pone de manifiesto por la aglutinación de los eritrocitos que indica la presencia del antígeno relevante, mientras que la no aglutinación indica su ausencia.</p>
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	<p>Los reactivos (suero test) están estrictamente reservados para uso profesional in Vitro. Diseñados para la determinación de los antígenos ABO1 (A) ó para la determinación del antígeno ABO2 (B) ó para la determinación del antígeno ABO (AB), el ensayo se basa en el principio de aglutinación.</p> <p>Los glóbulos rojos que poseen el antígeno probado aglutinarán en presencia del reactivo, por lo contrario, los glóbulos rojos que no posean el antígeno no se aglutinarán.</p> <p>La prueba se puede efectuar utilizando una de las tres técnicas siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Placa (+15 °C - + 25 °C)</u> • Tubo (centrifugación inmediata) • Micro placa (+15 °C - + 25 °C)
Características de desempeño	<p>Estos reactivos se presentan en forma líquida, listos para usarse, provisto de un gotero (una gota = 50 micro litros).</p> <p>Contienen anticuerpos monoclonales provenientes de clonas producidas a través de fusión celular de linfocitos de ratones inmunizados y células de mieloma murino. Los sobrenadantes son producidos por los siguientes clonas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Transclone anti A:26^a2 • Transclone anti B:95.3 • Transclone anti AB: AB63A5A2/26^a2/95.3

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

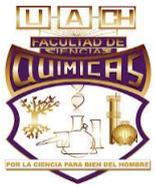
	<p>Estos reactivos contienen azida sódica (< 0.1 %) como conservador. La azida sódica puede reaccionar con las tuberías del laboratorio para formar azidas de cobre ó plomo. Tales azidas son altamente explosivas. Para evitar las acumulaciones de estas azidas, enjuagar las tuberías con abundante agua si las soluciones que contienen azida se eliminan por el desagüe tras su inactivación.</p>
Tipo de muestra	SANGRE COMPLETA: Mínimo 1 ml de Sangre total obtenida por venopunción recogida con anticoagulante EDTA en cantidades correspondientes. (4ml de sangre con 7.2 mg de EDTA)
Preparación del paciente	Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Tipos de contenedor y aditivos	Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Equipo y reactivos requeridos	Equipo de extracción sanguínea vacutainer ó jeringa, tubo lila, placa biselada, popotes y reactivos para determinación de Grupo y Rh.
Controles ambientales y de seguridad	Utilizar equipo de seguridad básico de laboratorio clínico: <ul style="list-style-type: none"> • Bata blanca de manga larga • Guantes de vinyl ó látex • Lentes de seguridad • Zapato de seguridad Tratar la muestra como potencialmente biológico infecciosa Referencia: Manual de Seguridad e Higiene MAN-SH-01 Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01
Procedimientos de calibración	Llevar todos los reactivos a temperatura ambiente por 20 minutos antes de ser utilizados.

	<h1 style="margin: 0;">MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

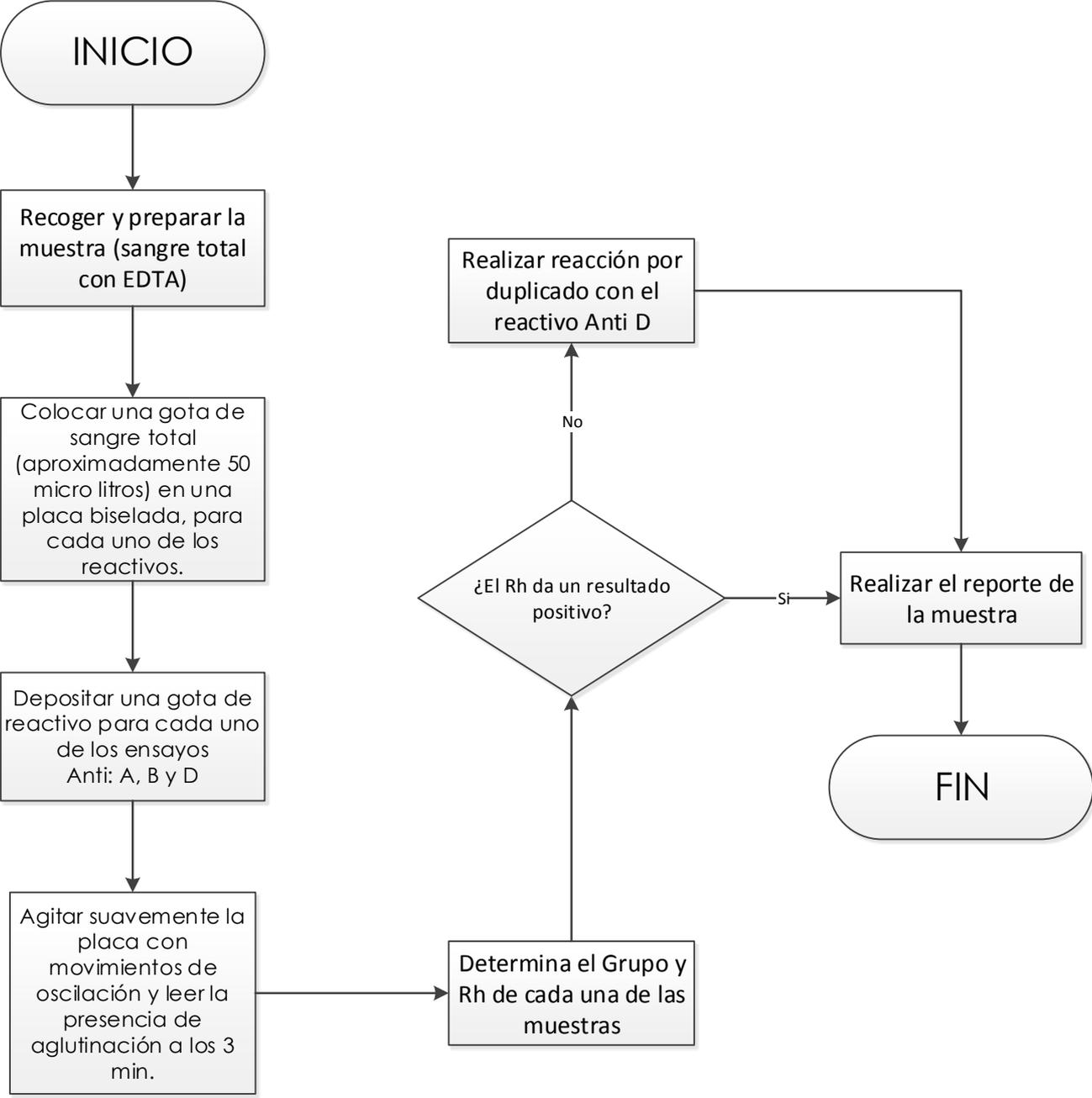
Pasos del procedimiento	<u><i>Técnica en Placa (+15 °C - + 25 °C)</i></u> 1. Colocar una gota de sangre total (aproximadamente 50 micro litros) en una placa biselada, para cada uno de los reactivos. 2. Depositar una gota de reactivo para cada uno de los ensayos Anti: A, B y D 3. Extender una gota de aproximadamente 3 cm de diámetro. 4. Agitar suavemente la placa con movimientos de oscilación y leer la presencia de aglutinación a los 3 min.
Procedimientos de control de calidad	Se corren controles (AB+, O negativo) antes del inicio de cada corrida. Los tipos sanguíneos negativos serán confirmados con muestras duplicadas. La lectura de cada placa será revisada por al menos dos Químicos del laboratorio, confirmando el libro de reporte.
Interferencias	Los resultados anormales pueden ser consecuencia de: <ul style="list-style-type: none"> • Una contaminación bacteriana ó química de las muestras, de los reactivos ó del material. • Una medicación ó un estado patológico del paciente que provoque una reacción cruzada. • El uso de un medio de dilución de reactivos diferente al indicado (únicamente e la técnica de micro palca). • Una preparación de glóbulos rojos diferente a la recomendada. • Una agitación insuficiente que provoque una re suspensión incompleta de los glóbulos rojos. • Una agitación demasiado fuerte que rompa los aglutinados. • Uso de otro procedimiento del descrito anteriormente.
Principio del procedimiento para el cálculo de resultados	Lectura de aglutinación en placa a los 3 minutos de reacción de la muestra y el reactivo. La aglutinación de los eritrocitos indica la presencia del antígeno relevante, mientras que la no aglutinación indica su ausencia.
Intervalo de referencia biológica o valores de decisión medica	No aplica

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Intervalo reportable de los resultados del examen	Reporte en del sistema ABO	
	A+	A negativo
	B+	B negativo
	AB+	AB negativo
	O+	O negativo
Instrucciones para determinar los resultados cuantitativos	No aplica	
Valores de alerta o críticos	No aplica.	
Interpretación clínica del laboratorio	Los eritrocitos humanos pueden o no tener en su superficie alguna combinación de los antígenos del sistema ABO Rh. Una reacción de aglutinación de los glóbulos rojos en presencia del reactivo correspondiente indica un resultado positivo y la presencia del antígeno antieritrocitario, la no aglutinación indica un resultado negativo y la ausencia del antígeno en la superficie del eritrocito.	
Fuentes potenciales de variabilidad	No aplica.	
Referencias	Inserto del reactivo.	

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Grupo y Factor Rh: Método de Placa



	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

ERITROSEDIMENTACIÓN GLOBULAR VSG	
Propósito del examen	Es una prueba empleada universalmente como índice de la presencia de enfermedades activas de muchas clases, evaluando la respuesta inflamatoria en patologías infecciosas y no infecciosas. Es un proceso inespecífico producido por diferentes alteraciones proteicas, cuyo principal componente es el fibrinógeno, su presencia la aumenta ó la retarda.
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	Consiste en medir la velocidad con la que sedimentan (decantan, caen) los glóbulos rojos ó eritrocitos de la sangre, en un periodo determinado de tiempo, habitualmente en primera y segunda hora. En una muestra de sangre no coagulable, los glóbulos rojos sedimentan debido a su densidad (1,10g/ml) frente a la del plasma (1,03g/ml) descendiendo lentamente hasta el fondo del recipiente. Este es el motivo por el que, al cabo de un tiempo, los componentes corpusculares se separan del plasma sanguíneo, los glóbulos rojos tiene una carga superficial neta negativa, por consiguiente tienden a repelerse entre sí. Las fuerzas repulsivas se neutralizan en forma parcial o total si hay aumento de la cantidad de proteínas plasmáticas con carga positiva; los glóbulos sedimentan con mayor rapidez debida a la formación de agregados de eritrocitos o “rodillos”.
Características de desempeño	No aplica.
Tipo de muestra	SANGRE COMPLETA: Mínimo 1 ml de Sangre total obtenida por venopunción recogida con anticoagulante EDTA en cantidades correspondientes. (4ml de sangre con 7.2mg de EDTA)
Preparación para el paciente	Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Tipos de contenedor y aditivos	Sangre total con EDTA en tubo lila Vacutainer. Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01

	<h1 style="margin: 0;">MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Equipo y reactivos requeridos	Equipo de extracción sanguínea Vacutainer ó jeringa, tubo lila, tubo Wintrobe, pipeta Pasteur tallo 15 cm, gradilla para tubo Wintrobe en ángulo de 90°.
Controles ambientales y de seguridad	Utilizar equipo de seguridad básico de laboratorio clínico: <ul style="list-style-type: none"> • Bata blanca de manga larga, guantes de vinyl o látex, lentes de seguridad y zapato de seguridad. Tratar la muestra como potencialmente biológico infecciosa Referencia: Manual de Seguridad e Higiene MAN-SH-01 Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01.
Procedimientos de calibración	Ajuste de la burbuja niveladora de la gradilla.
Pasos del procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener sangre venosa en tubo con EDTA. 2. Homogenizar la muestra por inversión suave. 3. Llenar el tubo Wintrobe hasta la marca de 100 mm con ayuda de la pipeta Pasteur iniciando desde el fondo, evitando la formación de burbujas. 4. Colocar el tubo en un ángulo de 90° en la gradilla para tubos Wintrobe y accionar el cronómetro. 5. Realizar la lectura de la columna de plasma al cabo de la primera y segunda hora, anotando los resultados en el libro de reporte.
Procedimientos de control de calidad	Corrección con el hematocrito.
Interferencias	FACTORES BIOLÓGICOS: <ul style="list-style-type: none"> • Embarazo, se mantendrá elevada la VSG desde el tercer mes de embarazo hasta un mes después de haber dado a luz, llegando a alcanzar niveles de 50mm en la primera hora. • Menstruación. • Adultos mayores. • Toma de muestra con oxalato sódico y oxalato de potasio como anticoagulante no son aptas para VSG. • Aumento del anticoagulante.



MANUAL DE HEMATOLOGÍA

Identificación: MAN-HEM-01
Versión: 1
Fecha creación: 11/Enero/2018
Fecha actualización: 25/Marzo/2019

- Un aumento importante de la temperatura ambiente.
- Una ligera inclinación de la pipeta.
- Burbujas de aire.
- Si se deja la muestra a temperatura ambiente durante más de dos horas antes de hacer la determinación. Los glóbulos rojos toman forma esférica y pueden inhibir la formación de rodillos.
- Si no se carga la sangre correctamente hasta cero al comienzo de la prueba.
- No deben usarse muestras coaguladas.

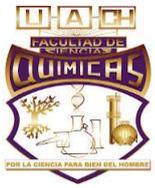
FACTORES QUIMICOS:

Proteínas favorecedoras de la sedimentación	Proteínas inhibidoras de la sedimentación
<ul style="list-style-type: none"> - Fibrinógeno - α_2 Haptoglobina - Macroglobulina γM - α_2 Ceruloplasmina - α_2 Macroglobulina 	<ul style="list-style-type: none"> - Prealbúmina - Transferrina - α_1 Glicoproteína

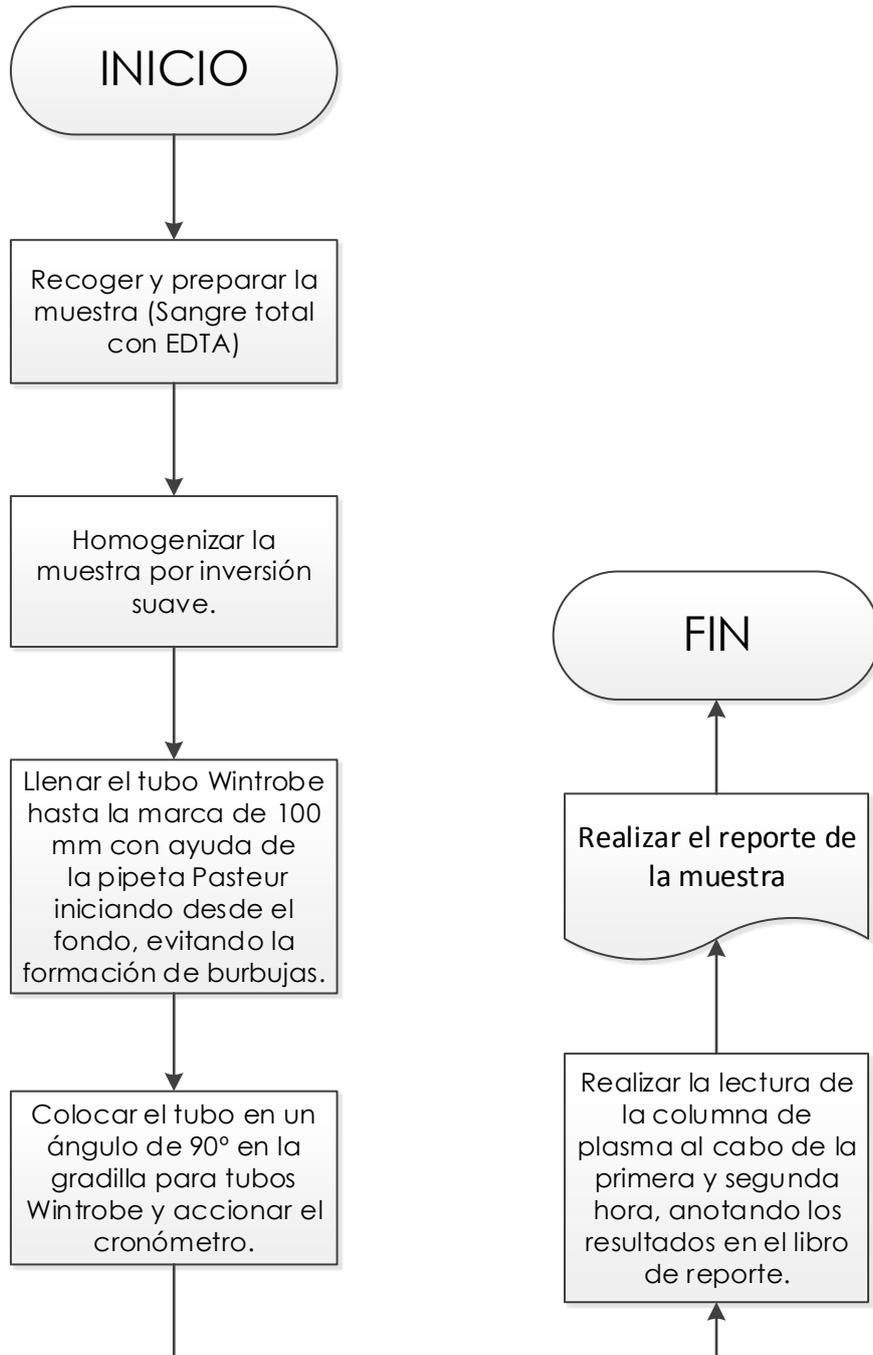
Principio del procedimiento para el cálculo de resultados	<p>Verificar la sedimentación observada del glóbulo.</p> <p>Reportar la sedimentación a la primera y segunda hora en: mm/hora</p>
Intervalo de referencia biológica o valores de decisión clínica.	<p style="text-align: center;">VSG (mm/hora)</p> <p>HOMBRES</p> <p>< 50 años 0 – 15</p> <p>> 50 años 0 – 20</p> <p>MUJERES</p> <p>< 50 años 0 – 20</p> <p>> 50 años 0 – 30</p> <p>NIÑOS 0 – 10</p>
Intervalo reportable de los resultados del examen	No aplica.

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Instrucciones para determinar los resultados cuantitativos	No aplica.
Valores de alerta o críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Niños arriba de 10mm/hora • Hombres menores de 50 años arriba de 15mm/hora • Hombres mayores de 50 años arriba de 20mm/hora • Mujeres menores de 50 años arriba de 20mm/hora • Mujeres mayores de 50 años arriba de 30mm/hora
Interpretación clínica del Laboratorio	La Velocidad de Sedimentación Globular (VSG) es una prueba que puede indicar la presencia y la intensidad de un proceso inflamatorio. No es definitiva para el diagnóstico de un padecimiento y deberá ser evaluada por pruebas específicas y confirmatorias.
Fuentes potenciales de variación	<ul style="list-style-type: none"> • Ángulo de reposo de la muestra no debe variar (90°). • Toma inadecuada de la muestra con mal uso del anticoagulante. • La luz solar no debe dar directamente a la pipeta. • Más de 2 horas entre toma de muestra y montar la prueba. • Altas o bajas temperaturas en el laboratorio. • Presencia de burbujas.
Referencias	Hematología fundamentos y aplicaciones de laboratorio, Rodak, 2da edición, 2002, editorial panamericana, pag.169

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Eritrosedimentación Globular: VSG



	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

EOSINÓFILOS EN MOCO NASAL Hemocolorante rápido Hycel	
Propósito del examen	Detectar alergias, infecciones, parásitos, rinitis, y distinguir rinopatías inflamatorias de no inflamatorias.
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	<p>El Kit consta de una solución fijadora y dos soluciones colorantes amortiguadoras, cuyos componentes dan por resultado una tinción clásica del tipo Romanowsky que permite diferenciar las células sanguíneas en tan solo 15 segundos.</p> <p>Este equipo también puede ser utilizado para teñir células que por su morfología y composición fisicoquímica, necesitan dos colorantes de contraste para poder identificar las diferentes estructuras celulares y así reconocer procesos patológicos.</p> <p>Los colorantes vienen en frascos que permiten la inmersión directa de los portaobjetos.</p>
Características de desempeño	AFINIDAD TINTORIAL: POLIMORFONUCLEARES: (Neutrófilos) se tiñe el núcleo de color de purpura, sus gránulos son lila-marrón y el citoplasma rosa pálido. MONONUCLEARES: (Linfocitos y Monocitos) tienen un núcleo purpura o azul oscuro y citoplasma azul MOCO: aspecto homogéneo purpura. EOSINOFILOS: Tiñe su núcleo violeta; con gránulos rojo a naranja y citoplasma azul.
Tipo de Muestra	Secreción nasal de ambas fosas, extraída por medio de un exudado con la ayuda de un hisopo estéril.
Preparación del paciente	Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Tipos de contenedor y aditivos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Hisopo estéril 2. Porta objetos 3. Hemocolorante Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Equipo y reactivos requeridos	Microscopio óptico, Hemocolorante rápido Hycel, agua destilada y aceite de inmersión.

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

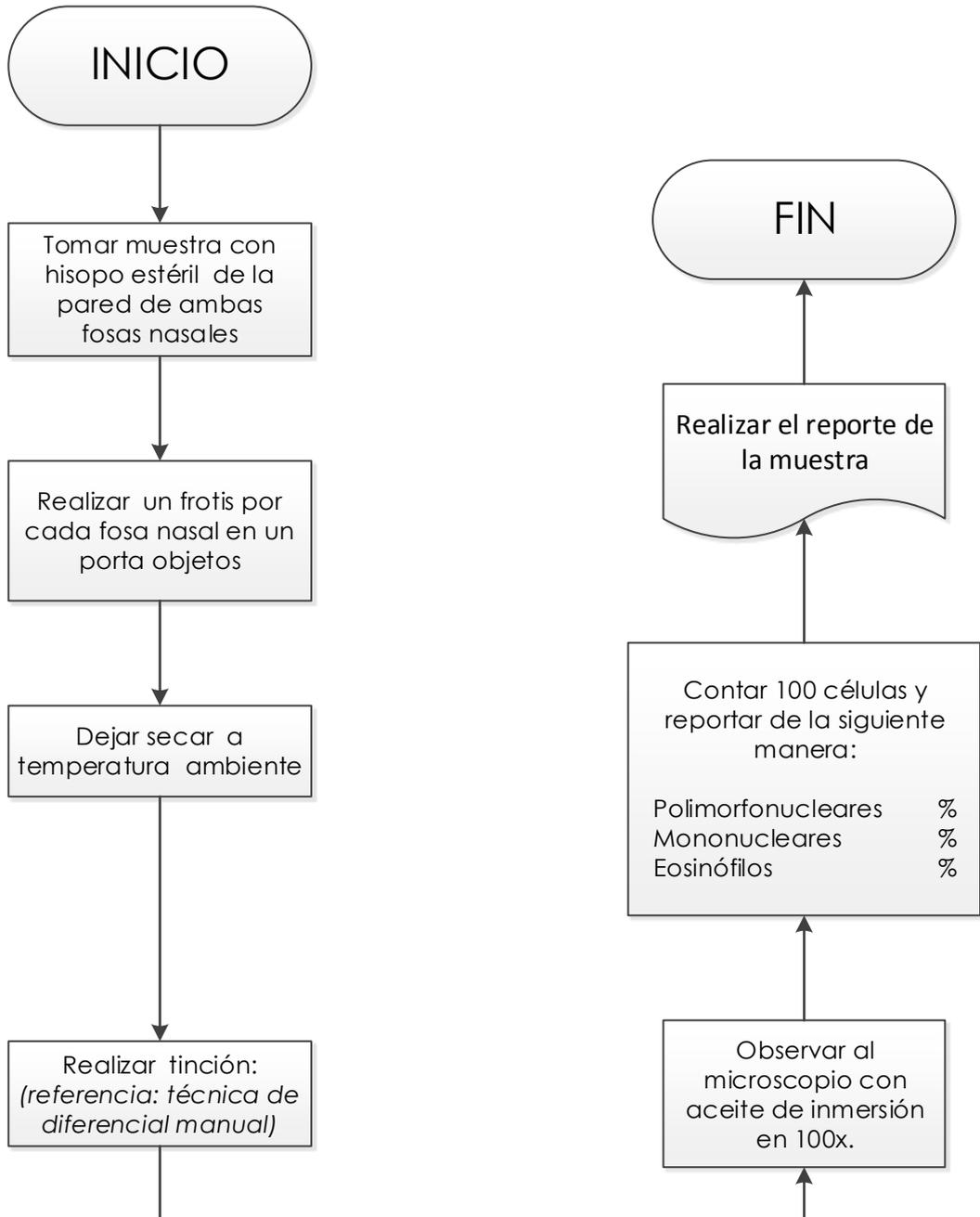
Controles ambientales y de bioseguridad	Utilizar equipo de seguridad básico de laboratorio clínico: <ul style="list-style-type: none"> • Bata blanca de manga larga • Guantes de vinyl ó látex • Lentes de seguridad • Zapato de seguridad Tratar la muestra como potencialmente biológico infecciosa Referencia: Manual de Seguridad e Higiene MAN-SH-01 Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01.						
Procedimientos de calibración	No aplica.						
Pasos del procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomar muestra con hisopo estéril de la pared de ambas fosas nasales. 2. Realizar un frotis por cada fosa nasal en un porta objetos. 3. Dejar secar a temperatura ambiente. 4. Realizar tinción: (<i>referencia: técnica de diferencial</i>) 5. Observar al microscopio con aceite de inmersión en 100x. 6. Contar 100 células y se reportar de la siguiente manera. <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td>Polimorfonucleares</td> <td style="text-align: right;">%</td> </tr> <tr> <td>Mononucleares</td> <td style="text-align: right;">%</td> </tr> <tr> <td>Eosinofilos</td> <td style="text-align: right;">%</td> </tr> </table>	Polimorfonucleares	%	Mononucleares	%	Eosinofilos	%
Polimorfonucleares	%						
Mononucleares	%						
Eosinofilos	%						
Procedimientos de control de calidad	No aplica.						
Interferencias	Aplicación de medicamento local, tratamiento con esteroides tópico o sistémico.						
Principio del procedimiento para el cálculo de resultados	Conteo diferencial de 100 células de ambas fosas nasales y reportar porcentaje: <ul style="list-style-type: none"> • Polimorfonucleares % • Mononucleares % • Eosinófilos % 						

	<h1 style="margin: 0;">MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Intervalo de referencia biológica o valores de decisión clínica	0 – 3 % Eosinófilos
Intervalo reportable de los resultados del examen	No aplica.
Instrucciones para determinar los resultados cuantitativos	No aplica
Valores de alerta o críticos	Mayores al 3%. Útil en el diagnóstico de alergias, infecciones, parasitosis, rinitis y distinguir rinopatías inflamatorias de las no inflamatorias.
Interpretación Clínica del Laboratorio	El aumento de eosinófilos en moco nasal generalmente está asociado con enfermedades alérgicas, en tal caso, los trastornos posibles son: infecciones, rinopatías inflamatorias y no inflamatorias, asma, rinitis, etc. Las cuáles deberán ser evaluadas y confirmadas por pruebas específicas.
Fuentes potenciales de variación	No aplica.
Referencias	Hematología fundamentos y aplicaciones de laboratorio, Rodak, 2da edición, 2002, editorial panamericana, pag.169

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Eosinófilos en Moco Nasal: Colorante Hycel



	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

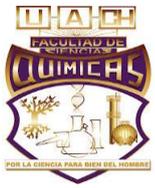
TIEMPO DE SANGRADO Método de Ivy	
Propósito del examen	Medir el tiempo en que deja de sangrar una herida cutánea para realizar una valoración de la función plaquetaria.
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	Calcula la interacción de las plaquetas con los vasos sanguíneos y la posterior formación del coágulo o tapón hemostático primario. Mide adecuadamente la fase vascular de la coagulación y es un simple procedimiento que no debe faltar en todo estudio de coagulación.
Características de desempeño	Realizar una correcta asepsia del área a muestrear y realizar el procedimiento tal y como se indica en esta técnica.
Tipo de muestra	Sangre total obtenida por punción del antebrazo con lanceta.
Preparación del paciente	Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Tipos de contenedor y aditivos	No aplica. Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Equipo y reactivos requeridos	Alcohol al 70%, baumanómetro, lanceta estéril Quikheel (1 X 2.5 mm), papel filtro y cronómetro.
Controles ambientales y de seguridad	Utilizar equipo de seguridad básico de laboratorio clínico: <ul style="list-style-type: none"> • Bata blanca de manga larga • Guantes de vinyl ó látex • Lentes de seguridad • Zapato de seguridad • Tratar la muestra como potencialmente biológica infecciosa Referencia: Manual de Seguridad e Higiene MAN-SH-01 Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01.
Procedimientos de calibración	No aplica.
	1. Limpiar la superficie anterior del brazo con alcohol al 70%. 2. Dejar secar al aire, eligiendo una zona libre de venas y vasos sanguíneos evidentes.

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

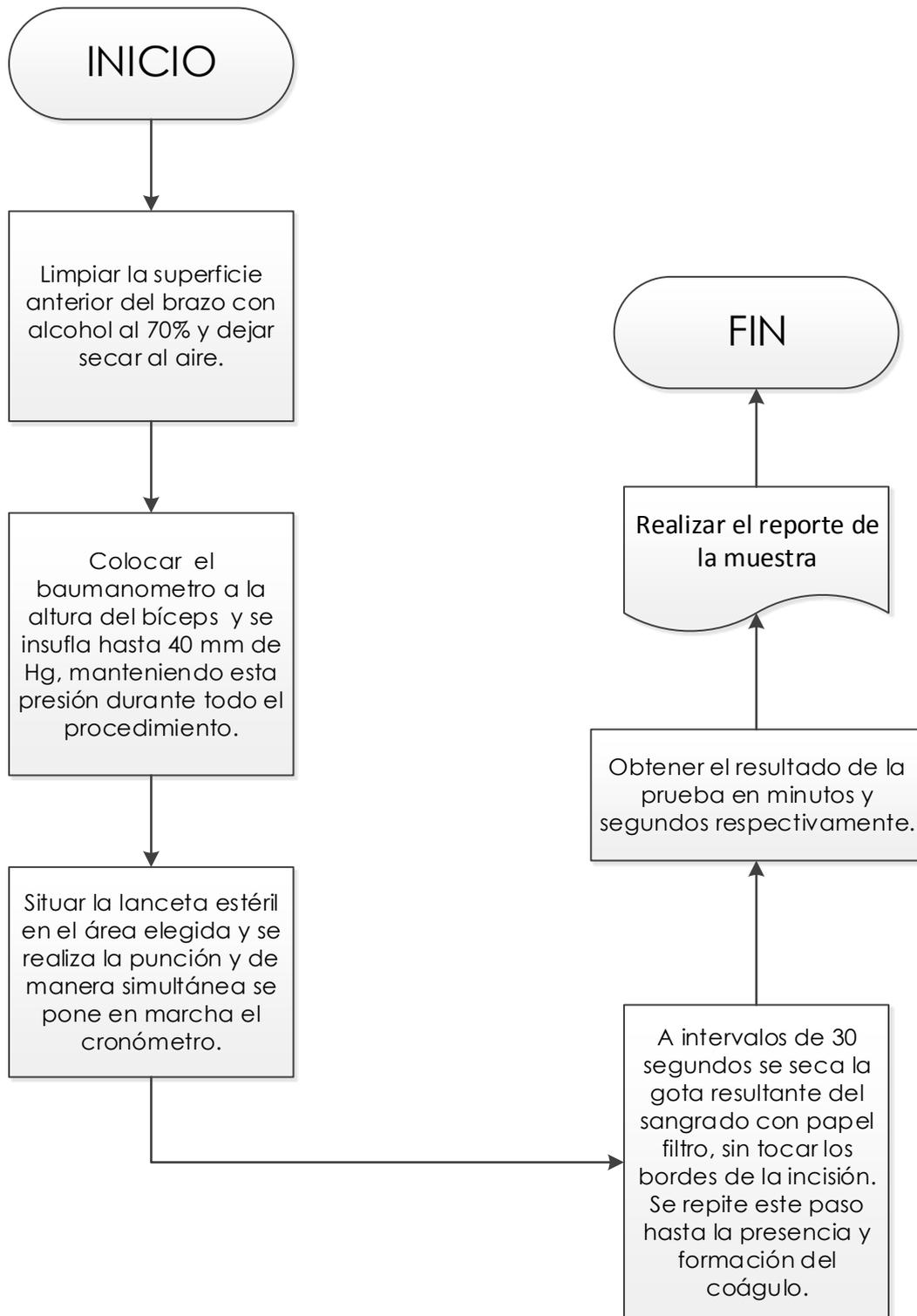
Pasos del procedimiento	3. Colocar el baumanómetro a la altura del bíceps (a la mitad de la distancia entre hombro y codo) y se insufla hasta 40 mm de Hg, manteniendo esta presión durante todo el procedimiento. 4. Realizar la punción capilar y de manera simultánea se pone en marcha el cronómetro. 5. Secar la gota de sangre a intervalos de 30 segundos con papel filtro, sin tocar los bordes de la incisión. Se repite este paso hasta la presencia y formación del coágulo. Se detiene el cronómetro.
Procedimientos de control de calidad	Mantener la presión constante.
Interferencias	La medicación del paciente con anticoagulantes ó medicamentos que alteren la hemostasia, un mal secado del alcohol como líquido de asepsia y no mantener la presión deseada durante el procedimiento.
Principio del procedimiento para el cálculo de resultados	Medición del tiempo por medio de un cronómetro digital.
Intervalo biológico de referencia	<ul style="list-style-type: none"> • Niños < a 5 minutos • Adultos < a 10 minutos
Intervalo reportable de los resultados del examen	No aplica.
Instrucciones para determinar los resultados cuantitativos	No aplica.
Valores de alerta o críticos	Mayores a 5 y 10 minutos respectivamente. Sugiere alteraciones en el proceso de coagulación y la función plaquetaria.
	El tiempo de sangrado mide la fase primaria de la hemostasia: la interacción de las plaquetas con la pared del vaso sanguíneo y la formación del tapón hemostático. El tiempo de sangrado constituye la

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Interpretación clínica del Laboratorio	mejor prueba para detectar alteraciones de la función plaquetaria y es uno de los principales estudios en los trastornos de la coagulación. Se prolonga en trombocitopenias, trombocitopatías, en la enfermedad de Von Willebrand y la ingestión de Ácido Acetil Salicílico. No es definitiva para el diagnóstico de un padecimiento y deberá ser evaluada por pruebas específicas y confirmatorias.
Fuentes potenciales de variación	No aplica
Referencias	Hematología fundamentos y aplicaciones de laboratorio, Rodak, 2da edición, 2002, editorial panamericana, pag.169

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Tiempo de Sangrado: Método de Ivy



	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

TIEMPO DE COAGULACIÓN Método de Lee White	
Propósito del examen	Es uno de los procedimientos de laboratorio más antiguos y donde se trata de diagnosticar las alteraciones en los mecanismos de coagulación con su sistema. El tiempo de coagulación de sangre entera activada mide la actividad global del mecanismo intrínseco de la coagulación, el tiempo necesario para que la sangre entera coagule firmemente.
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	Consiste en extraer sangre capilar y depositarla en capilares e inclinarlos periódicamente hasta que se produzca la coagulación. Es el paso inicial para valorar posteriormente la retracción del coágulo que depende de las plaquetas y de la estructura del coágulo de fibrina. Al ponerse en contacto sangre no anticoagulada con la superficie del vidrio, se inicia el proceso de coagulación.
Características de desempeño	Realizar una correcta asepsia del área a muestrear.
Tipo de muestra	Sangre total obtenida por punción capilar.
Preparación del paciente	Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Tipos de contenedor y aditivos	Capilar sin heparina. Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Equipo y reactivos requeridos	Alcohol al 70%, lanceta estéril Quikheel (1 X 2.5 mm), capilar sin heparina y cronómetro.
Controles ambientales y de seguridad	Utilizar equipo de seguridad básico de laboratorio clínico: <ul style="list-style-type: none"> • Bata blanca de manga larga • Guantes de vinyl ó látex • Lentes de seguridad • Zapato de seguridad Tratar la muestra como potencialmente biológico infecciosa Referencia: Manual de Seguridad e Higiene MAN-SH-01 Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01.

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

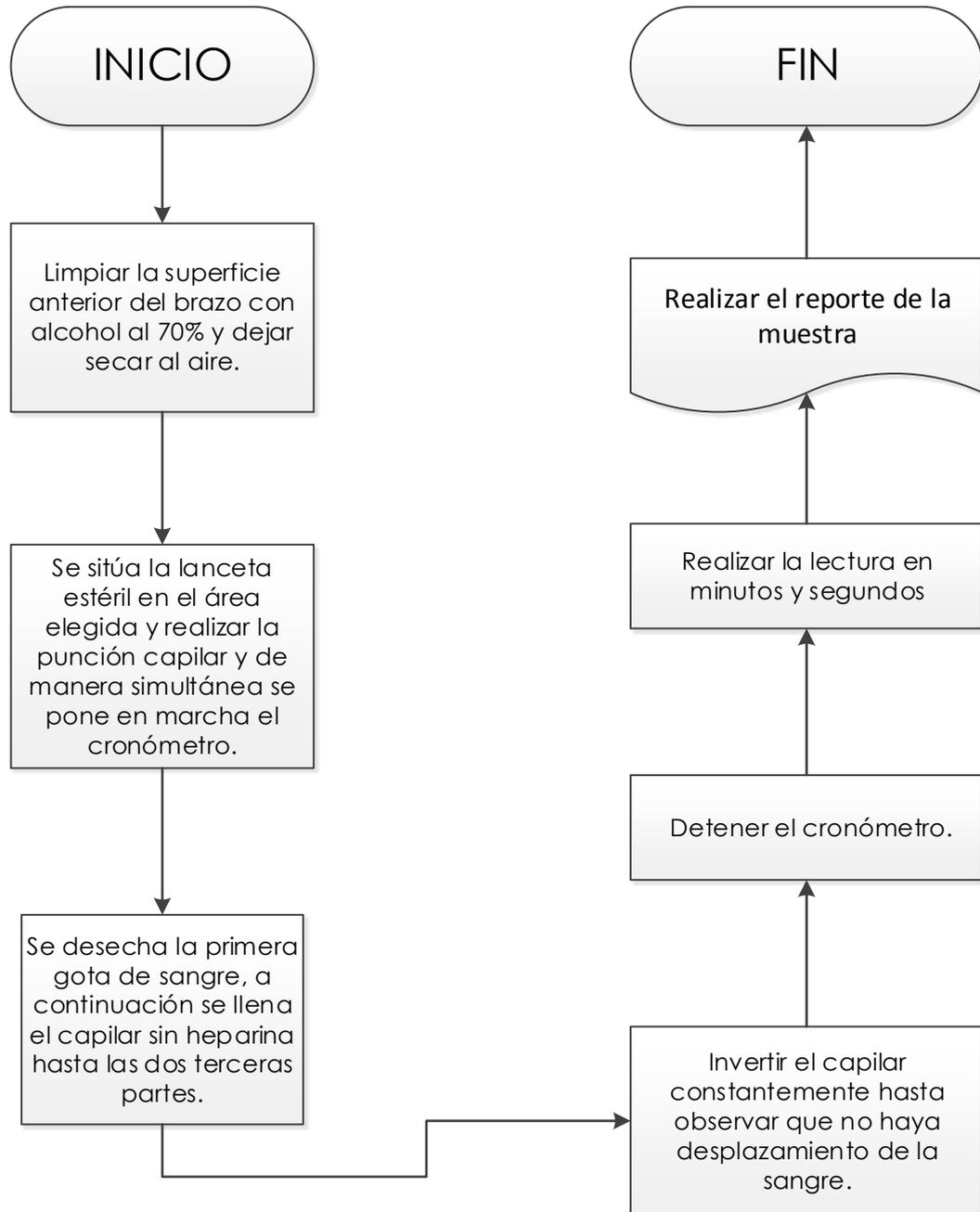
Procedimientos de calibración	No aplica.
Pasos del procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Limpiar la superficie anterior del brazo con alcohol al 70% y dejar secar al aire, eligiendo una zona libre de venas y vasos sanguíneos evidentes. 2. Dejar que el alcohol seque. 3. Situar la lanceta estéril en el área elegida y realizar la punción. 4. Poner en marcha el cronómetro. 5. Desechar la primera gota de sangre y a continuación llenar el capilar sin heparina hasta las dos terceras partes. 6. A partir del tercer minuto de la punción, invertir el capilar constantemente hasta observar que no haya desplazamiento de la sangre. Si es necesario, se rompe el capilar para observar el tiempo en que se forman los hilos de fibrina o en su efecto. 7. Si ya no hay desplazamiento o se observan los primeros hilos de fibrina, es el momento en que se detiene el cronómetro.
Procedimientos de control de calidad	No aplica.
Interferencias	<ul style="list-style-type: none"> • La medicación del paciente con anticoagulantes ó medicamentos que alteren la hemostasia. • Un mal secado del alcohol como líquido de asepsia. • Utilizar capilares con heparina.
Principio del procedimiento para el cálculo de resultados	Medición del tiempo por medio de un cronómetro digital.
Intervalo de referencia biológica o valores de decisión clínica	3 – 5 minutos.
Intervalo de reportable de los resultados de examen	No aplica.

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Instrucciones para determinar los resultados cuantitativos	No aplica
Valores de alerta o críticos	Mayores a 5 minutos.
Interpretación clínica del Laboratorio	El tiempo de coagulación de sangre total mide la actividad global del mecanismo intrínseco de la coagulación, el tiempo necesario para que la sangre entera coagule firmemente. Se usa para guiar a la terapéutica heparínica, por ello son preferibles pruebas como el tiempo de tromboplastina parcial activada.
Fuentes potenciales de variabilidad	No aplica.
Referencias	<p>Hematología fundamentos y aplicaciones de laboratorio, Rodak, 2da edición, 2002, editorial panamericana, pag.169</p> <p>Enfermería médico quirúrgica. http://books.google.com.mx/books?id=Oo9mSTz6lowC&pg=PA287&dq=tecnica+de+ivy&hl=es-419&sa=X&ei=U617UuqjOlajkQe6kYGYCQ&ved=0CE4Q6AEwBg#v=onepage&q=tecnica%20de%20ivy&f=false</p>

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Tiempo de Coagulación: Método de White



	<h1 style="margin: 0;">MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

TIEMPO DE PROTROMBINA (TP)																							
Propósito del examen	<p>El fenómeno de la coagulación puede desencadenarse por una vía extrínseca (lesión tisular) o por una vía intrínseca (contacto de la sangre con epitelios distintos del vascular normal).</p> <p>La determinación del Tiempo de Protrombina o Tiempo de Quick es una prueba global para evaluar la coagulación extrínseca, siendo sensible a: factor II o protrombina, factor V o proacelerina, factor VII o proconvertina y factor X o Stuart-Prower.</p> <p>Por lo tanto la determinación se aplica a:</p> <ol style="list-style-type: none"> a) Estudios de rutina en los análisis pre quirúrgicos. b) Detección de alteraciones en los niveles de uno o más factores involucrados en la vía extrínseca. c) Control de la terapéutica con anticoagulantes orales. 																						
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	<p>Este ensayo se basa en la medida del tiempo que tarda en coagular un plasma descalcificado, colocado a 37°C y en presencia de un exceso de tromboplastina tisular y calcio.</p>																						
Características de desempeño	<p>a) Precisión:</p> <p>La precisión ha sido estudiada en el coagulómetro de Spinreact BioBas 1000 utilizando plasmas liofilizados normal (nivel 1) y patológico (nivel 2) durante 19 días (dos series/día) y cuatro replicados en cada serie, con los siguientes resultados:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nivel</th> <th rowspan="2">n</th> <th colspan="4">Coeficiente de Variación</th> </tr> <tr> <th>Media (seg)</th> <th>Intra-serie</th> <th>Inter-serie</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>112</td> <td>13.8</td> <td>1.6%</td> <td>0%</td> <td>2.2%</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>112</td> <td>37.3</td> <td>1.7</td> <td>0%</td> <td>2.5%</td> </tr> </tbody> </table>	Nivel	n	Coeficiente de Variación				Media (seg)	Intra-serie	Inter-serie	Total	1	112	13.8	1.6%	0%	2.2%	2	112	37.3	1.7	0%	2.5%
Nivel	n			Coeficiente de Variación																			
		Media (seg)	Intra-serie	Inter-serie	Total																		
1	112	13.8	1.6%	0%	2.2%																		
2	112	37.3	1.7	0%	2.5%																		



MANUAL DE HEMATOLOGÍA

Identificación: MAN-HEM-01
Versión: 1
Fecha creación: 11/Enero/2018
Fecha actualización: 25/Marzo/2019

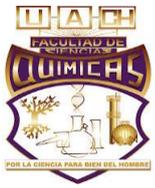
	<p>b) Sensibilidad:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th colspan="2">FII</th> <th colspan="2">FV</th> <th colspan="2">FVII</th> <th colspan="2">FX</th> </tr> <tr> <th>%</th> <th>PT (s)</th> <th>%</th> <th>PT (s)</th> <th>%</th> <th>PT (s)</th> <th>%</th> <th>PT (s)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>91</td> <td>13.3</td> <td>89</td> <td>13.2</td> <td>97</td> <td>13.2</td> <td>94</td> <td>13.5</td> </tr> <tr> <td>73</td> <td>13.5</td> <td>71</td> <td>13.8</td> <td>78</td> <td>13.4</td> <td>75</td> <td>14.1</td> </tr> <tr> <td>50</td> <td>14.1</td> <td>49</td> <td>14.7</td> <td>48</td> <td>14.2</td> <td>52</td> <td>14.8</td> </tr> <tr> <td>36</td> <td>14.6</td> <td>40</td> <td>15.1</td> <td>44</td> <td>14.4</td> <td>42</td> <td>15.8</td> </tr> <tr> <td>32</td> <td>14.9</td> <td>31</td> <td>16.0</td> <td>34</td> <td>14.7</td> <td>33</td> <td>16.5</td> </tr> </tbody> </table>	FII		FV		FVII		FX		%	PT (s)	91	13.3	89	13.2	97	13.2	94	13.5	73	13.5	71	13.8	78	13.4	75	14.1	50	14.1	49	14.7	48	14.2	52	14.8	36	14.6	40	15.1	44	14.4	42	15.8	32	14.9	31	16.0	34	14.7	33	16.5						
FII		FV		FVII		FX																																																			
%	PT (s)	%	PT (s)	%	PT (s)	%	PT (s)																																																		
91	13.3	89	13.2	97	13.2	94	13.5																																																		
73	13.5	71	13.8	78	13.4	75	14.1																																																		
50	14.1	49	14.7	48	14.2	52	14.8																																																		
36	14.6	40	15.1	44	14.4	42	15.8																																																		
32	14.9	31	16.0	34	14.7	33	16.5																																																		
Tipo de muestra	<p>Plasma:</p> <p>a) Recolección:</p> <p>Obtener sangre cuidadosamente (evitando estasis o trauma) y colocar en un tubo celeste con anticoagulante en proporción 9 volúmenes de sangre + 1 de citrato trisódico (ejemplo: 4,5 ml de sangre + 0.5 ml de anticoagulante). Inmediatamente después de la obtención de la muestra, centrifugar a 2500 x g 15 min y transferir el plasma a contenedores de vidrio siliconado o plástico. La muestra es estable 24 horas a temperatura ambiente (15-25°C). No se recomienda conservar a 2-8°C para evitar la activación del FVII.</p>																																																								
Preparación del paciente	Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01																																																								
Tipos de contenedor y aditivos	<p>Tubo vacutainer celeste con citrato de sodio al 3.8%.</p> <p>Aditivos:</p> <p>Para obtener el plasma se debe emplear citrato de sodio 130 mmol/l (3.8%) O 109 mmol/l (3.2%).</p> <p>Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01</p>																																																								
Equipo y reactivos requeridos	<p>Tubos de hemólisis, pipetas y micropipetas de los volúmenes indicados, baño de agua a 37°C, cronómetro y fuente luminosa para la observación del coágulo.</p> <p>Reactivo provisto:</p> <p>A. Reactivo A:</p>																																																								



MANUAL DE HEMATOLOGÍA

Identificación: MAN-HEM-01
Versión: 1
Fecha creación: 11/Enero/2018
Fecha actualización: 25/Marzo/2019

	<p>Viales conteniendo tromboplastina de cerebro de conejo, cloruro de calcio, inhibidor de heparina, tampón y conservantes. Liofilizado.</p> <p>Reactivo no provisto:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Agua bidestilada o ionizada. • Abrir un vial quitando el precinto metálico y retirando lentamente el tapón de goma para evitar pérdidas del material. • Agregar el volumen de agua bidestilada o ionizada indicado en el envase. • Tapar y agitar suavemente hasta obtener una suspensión homogénea. • Evitar la formación de espuma. • Mantener 15 min a temperatura ambiente antes de cada uso. 												
Controles ambientales y de seguridad	<p>Los reactivos son para uso diagnóstico in vitro.</p> <p>Utilizar los reactivos guardando las precauciones habituales de trabajo en el laboratorio de análisis clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bata blanca de manga larga • Lentes de seguridad • Zapato de seguridad • Tratar la muestra como potencialmente biológico infecciosa • Todos los reactivos y las muestras deben descartarse de acuerdo a la normatividad local vigente. <p>Referencia: Manual de Seguridad e Higiene MAN-SH-01</p> <p>Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01.</p>												
Procedimientos de calibración	<p>Curva de calibración:</p> <p>En tubos de hemolisis, preparar diluciones (cada una por duplicado) de un pool de por lo menos 3 plasmas normales o plasma control normal, según:</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <tr> <td style="padding: 5px;">Diluciones</td> <td style="padding: 5px;">1:1</td> <td style="padding: 5px;">1:2</td> <td style="padding: 5px;">1:3</td> <td style="padding: 5px;">1:4</td> <td style="padding: 5px;">1:8</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">Porcentaje de</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table>	Diluciones	1:1	1:2	1:3	1:4	1:8	Porcentaje de					
Diluciones	1:1	1:2	1:3	1:4	1:8								
Porcentaje de													

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

	<table border="1"> <tr> <td>actividad (%)</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>33.3</td> <td>25</td> <td>12.5</td> </tr> <tr> <td>Pool plasmas normales (ml)</td> <td>0.5</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>Solución fisiológica (ml)</td> <td>-</td> <td>0.3</td> <td>0.6</td> <td>0.6</td> <td>1.4</td> </tr> </table>	actividad (%)	100	50	33.3	25	12.5	Pool plasmas normales (ml)	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	Solución fisiológica (ml)	-	0.3	0.6	0.6	1.4
actividad (%)	100	50	33.3	25	12.5														
Pool plasmas normales (ml)	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2														
Solución fisiológica (ml)	-	0.3	0.6	0.6	1.4														
Pasos del procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener muestra de plasma por venopunción en tubo celeste con citrato como conservador en relación 9:1 (4.5 ml de sangre con 0.5 ml de citrato de sodio) 2. Precalentar el reactivo y el plasma (desconocido o control) en baño de agua a 37°C durante 2-3 minutos (no más de 10 min). 3. Pipetear 100ul del plasma pre incubado y agregar rápidamente al tubo conteniendo 200ul del Reactivo A, disparando simultáneamente el cronómetro. 4. Mantener el tubo en el baño y cerca de una fuente de luz. Previo al tiempo estimado de coagulación sacar el tubo del baño, inclinar suavemente una o dos veces por segundo y detener el cronómetro en el momento de la aparición del coágulo. 5. Calcular el tiempo promedio de coagulación de la determinación por duplicado para cada plasma (desconocido o control). 6. Si la diferencia entre los replicados de una misma muestra es mayor al 5%, se aconseja repetir el procedimiento desechando los valores anteriores. En caso de emplear un instrumento de medición, deben seguirse las instrucciones del fabricante del mismo. 																		
Procedimientos de control de calidad	Plasma Control normal – patológico.																		
	<p>El reactivo PT contiene un inhibidor específico de heparina. Concentraciones de heparina $\leq 1\text{UI/mL}$ no influye en la determinación del PT.</p> <p>Otras causas de resultados erróneos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Extracción defectuosa de sangre venosa. • Muestras hemolíticas o coaguladas. 																		

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

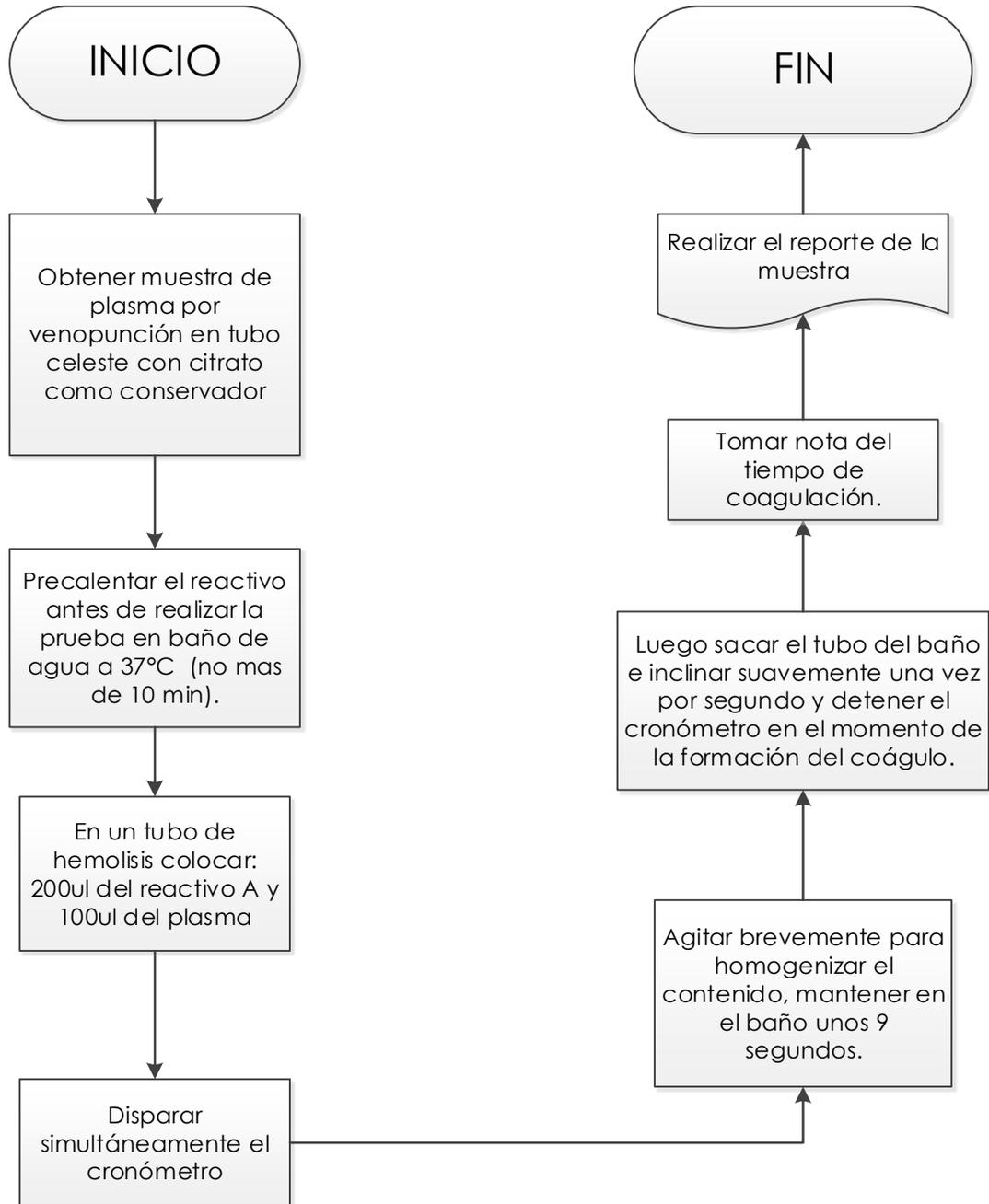
Interferencias	<ul style="list-style-type: none"> Las variaciones en la relación anticoagulante/muestra o en la concentración de citrato utilizada afectan los Tiempos de Quick por lo que se recomienda controlar la dosis de anticoagulante empleada en la toma de muestra. La pre incubación en la segunda parte del procedimiento no debe exceder los 10 minutos indicados como límite máximo. Por otra parte, es conveniente que el reactivo reconstituido se retire del refrigerador inmediatamente antes de iniciar la prueba y vuelva a guardarse al finalizarla, ya que la exposición por varias horas a temperatura ambiente en forma reiterada, deteriora el reactivo produciendo el alargamiento de los tiempos de protrombina.
Principio del procedimiento para el cálculo de resultados	Medición del tiempo de aparición del coágulo utilizando un cronómetro digital. Los valores se pueden expresar en segundos, o en taza internacional normalizada (INR): $INR = \left[\frac{PT (seg)}{PT referencia (seg)} \right]^{ISI}$ El ISI (Índice de Sensibilidad Internacional) depende del lote de reactivo y sistema analítico utilizado. Se indica para cada lote de reactivo PT un valor de ISI para detección foto-óptica del coágulo.
Intervalo de referencia biológica o valores de decisión clínica	A partir de 20 muestras normales se determinó un rango de referencia: 11.1-14.3 segundos (95% de confianza). Se recomienda que cada laboratorio establezca sus propios intervalos o valores de referencia.
Intervalo reportable de los resultados del examen	No aplica.
Instrucciones para determinar los resultados cuantitativos	No aplica

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Valores de alerta o críticos	<ul style="list-style-type: none"> • Mayores a los 14 segundos. • R.I.N mayor a 2.5.
Interpretación Clínica del Laboratorio	<p>La determinación del TP es una prueba global para evaluar la coagulación extrínseca, siendo sensible a: factor II o Protombina, y factor VII o Proconvertina. Por lo tanto la determinación se puede aplicar a estudios de rutina en los análisis pre quirúrgicos, detección de alteración en los niveles de uno o más factores en los niveles involucrados en la vía extrínseca y el valor del INR para el control de la terapéutica con anticoagulantes orales.</p>
Fuentes potenciales de variabilidad	<p>Estabilidad e instrucciones de almacenamiento:</p> <p>La muestra es estable 24 horas a temperatura ambiente (15-25°C). No se recomienda conservar a 2-8°C para evitar la activación del FVII.</p> <p>El reactivo es estable hasta la fecha indicada en la etiqueta conservando de 2-8°C. El producto reconstruido es estable 30 días 2-8°C o 24 h a 25°C. No congelar el reactivo reconstruido.</p> <p>La muestra debe conservarse hasta el momento de su análisis en tubos de plástico para minimizar los efectos de activación por contacto que pueden ocurrir con los tubos de vidrio.</p>
Referencias	<ul style="list-style-type: none"> • Quick, A.J “Fisiología y patología de la Hemostasis” – Ed. El Ateneo, Buenos Aires (1952). • Comité de Experto de la OMS en Patrones Biológicos – Inf. No. 28: normalización de la vigilancia del Tratamiento de Anticoagulante (oral) – Serv. Onf. No. 610:49-56 (1977). Lo anterior en el Inserto del Kit Soluplastin de Wiener Lab.

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Tiempo de Protombina (TP)



	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

TIEMPO DE TROMBOPLASTINA PARCIAL ACTIVADA APTT															
Propósito del examen	<p>El Tiempo de Tromboplastina Parcial Activada (APTT), es una prueba sensible a la deficiencia de factores pro coagulante del plasma así como la presencia de ciertos inhibidores de la coagulación.</p> <p>La rapidez, sencillez y reproducibilidad de la prueba la hacen muy adecuada para el control de la terapéutica anticoagulante por heparina. Sirve para determinar trastornos de la coagulación y es particularmente sensible a los defectos de la coagulación Intrínseca Factores VIII, IX, XI, XII). Así como permite la identificación rápida de hemofílicos en potencia, a fin de poder someterlos a tratamientos preventivos pre quirúrgicos y evitar problemas hemorrágicos.</p>														
Principio y método del procedimiento utilizado para el examen	<p>Los factores intrínsecos de la coagulación se activan en presencia de un complejo fosfolípido y un activador soluble en plasma citrado, se mide el tiempo transcurrido después de la adición de cloruro cálcico hasta la formación del coagulo de fibrina.</p>														
Características de desempeño	<p>Sensibilidad frente a heparina:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>Heparina conc. (unid/mL)</th> <th>APTT (seg)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">0.0</td> <td style="text-align: center;">28.8</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.1</td> <td style="text-align: center;">38.3</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.2</td> <td style="text-align: center;">50.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">63.1</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.4</td> <td style="text-align: center;">80.9</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">0.5</td> <td style="text-align: center;">98.0</td> </tr> </tbody> </table> <p>Sensibilidad frente a los factores de coagulación: Se considera una adecuada sensibilidad a un factor de actividad \leq 30-40% Ver inserto.</p>	Heparina conc. (unid/mL)	APTT (seg)	0.0	28.8	0.1	38.3	0.2	50.1	0.3	63.1	0.4	80.9	0.5	98.0
Heparina conc. (unid/mL)	APTT (seg)														
0.0	28.8														
0.1	38.3														
0.2	50.1														
0.3	63.1														
0.4	80.9														
0.5	98.0														

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Tipo de muestra	Plasma: Obtener sangre cuidadosamente (evitando estasis o trauma) y colocar en un tubo con anticoagulante en proporción 9 volúmenes de sangre + 1 de citrato trisódico (ejemplo: 4,5 ml de sangre + 0.5 ml de anticoagulante). Inmediatamente después de la obtención de la muestra, centrifugar a 2500 x g 15 min y transferir el plasma a contenedores de vidrio siliconado o plástico. La muestra es estable 2 horas a temperatura ambiente (15-25°C) o 28 días si se congela inmediatamente a -20°C.
Preparación del paciente	Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Tipos de contenedor y aditivos	Tubo vacutainer celeste con citrato de sodio al 3.8%. a) Aditivos: Para obtener el plasma se debe emplear citrato de sodio 130 mmol/l (3.8%) O 109 mmol/l (3.2%). Ver. Manual de Toma de Muestra MAN-TM-01
Equipo y reactivos requeridos	Tubos de hemólisis, pipetas y micropipetas de los volúmenes indicados, baño de agua a 37°C, cronómetro y fuente luminosa para la observación del coágulo. Reactivos provistos: A. Reactivo A: Ácido elágico, tampón y conservantes. Una vez abierto es estable 1 mes 2-8 °C B. Reactivo B: Solución de cloruro de calcio 0.02 M. Reactivos no provistos: Agua bidestilada o desionizada Instrucciones para su uso: Reactivo A: <ul style="list-style-type: none"> • Abrir un vial quitando el precinto metálico y retirando lentamente el tapón de goma para evitar pérdidas del material. • Agregar el volumen de agua bidestilada o ionizada indicado en el envase. • Verificar que la temperatura del agua empleada no sea mayor a 37 °C.

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

	<ul style="list-style-type: none"> • Tapar y agitar suavemente hasta obtener una suspensión homogénea. • Volver a homogenizar cada vez que se emplee. <p>Reactivo B: Listo para usar.</p>												
Controles ambientales y de seguridad	<p>Los reactivos son para uso diagnóstico in vitro.</p> <p>Utilizar los reactivos guardando las precauciones habituales de trabajo en el laboratorio de análisis clínicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bata blanca de manga larga • Guantes de vinyl ó látex • Lentes de seguridad • Zapato de seguridad • Tratar la muestra como potencialmente biológico infecciosa <p>Todos los reactivos y las muestras deben descartarse de acuerdo a la normatividad local vigente.</p> <p>Referencia: Manual de Seguridad e Higiene MAN-SH-01 Referencia: Manual para la atención a contingencias en el manejo de RPBI. MAN-RPBI-01.</p>												
Procedimientos de calibración	<p>Curva de calibración:</p> <p>En tubos de hemolisis, preparar diluciones (cada una por duplicado) de un pool de por lo menos 3 plasmas normales o plasma control normal, según:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>Diluciones</td> <td>1:1</td> <td>1:2</td> <td>1:3</td> <td>1:4</td> <td>1:8</td> </tr> <tr> <td>Porcentaje de actividad (%)</td> <td>100</td> <td>50</td> <td>33.3</td> <td>25</td> <td>12.5</td> </tr> </table>	Diluciones	1:1	1:2	1:3	1:4	1:8	Porcentaje de actividad (%)	100	50	33.3	25	12.5
Diluciones	1:1	1:2	1:3	1:4	1:8								
Porcentaje de actividad (%)	100	50	33.3	25	12.5								

	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

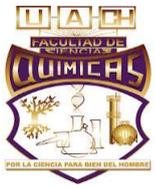
	<table border="1"> <tr> <td>Pool plasmas normales (ml)</td> <td>0.5</td> <td>0.3</td> <td>0.3</td> <td>0.2</td> <td>0.2</td> </tr> <tr> <td>Solución fisiológica (ml)</td> <td>-</td> <td>0.3</td> <td>0.6</td> <td>0.6</td> <td>1.4</td> </tr> </table>	Pool plasmas normales (ml)	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2	Solución fisiológica (ml)	-	0.3	0.6	0.6	1.4
Pool plasmas normales (ml)	0.5	0.3	0.3	0.2	0.2								
Solución fisiológica (ml)	-	0.3	0.6	0.6	1.4								
Pasos del procedimiento	<ol style="list-style-type: none"> 1. Obtener muestra de plasma por venopunción en tubo celeste con citrato como conservador en relación 9:1 (4.5 ml de sangre con 0.5 ml de citrato de sodio) 2. Precalear el reactivo y el plasma (desconocido o control) en baño de agua a 37°C durante 2-3 minutos (no más de 10 min). 3. Pipetear 100ul del plasma preincubado y agregar rápidamente al tubo conteniendo 100ul del Reactivo A. 4. Mezclar bien e incubar exactamente 5 min a 37°C (tiempo de activación). 5. Agregar 100ul del reactivo B 6. Mezclar 7. Poner en marcha el cronometro. Previo al tiempo estimado de coagulación sacar el tubo del baño, inclinar suavemente una o dos veces por segundo y detener el cronómetro en el momento de la aparición del coágulo. 8. Calcular el tiempo promedio de coagulación de la determinación por duplicado para cada plasma (desconocido o control). <p>Si la diferencia entre los replicados de una misma muestra es mayor al 5%, se aconseja repetir el procedimiento desechando los valores anteriores. En caso de emplear un instrumento de medición, deben seguirse las instrucciones del fabricante del mismo.</p>												
Procedimientos de control de calidad	Plasma Control normal – patológico de SPINREACT												

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

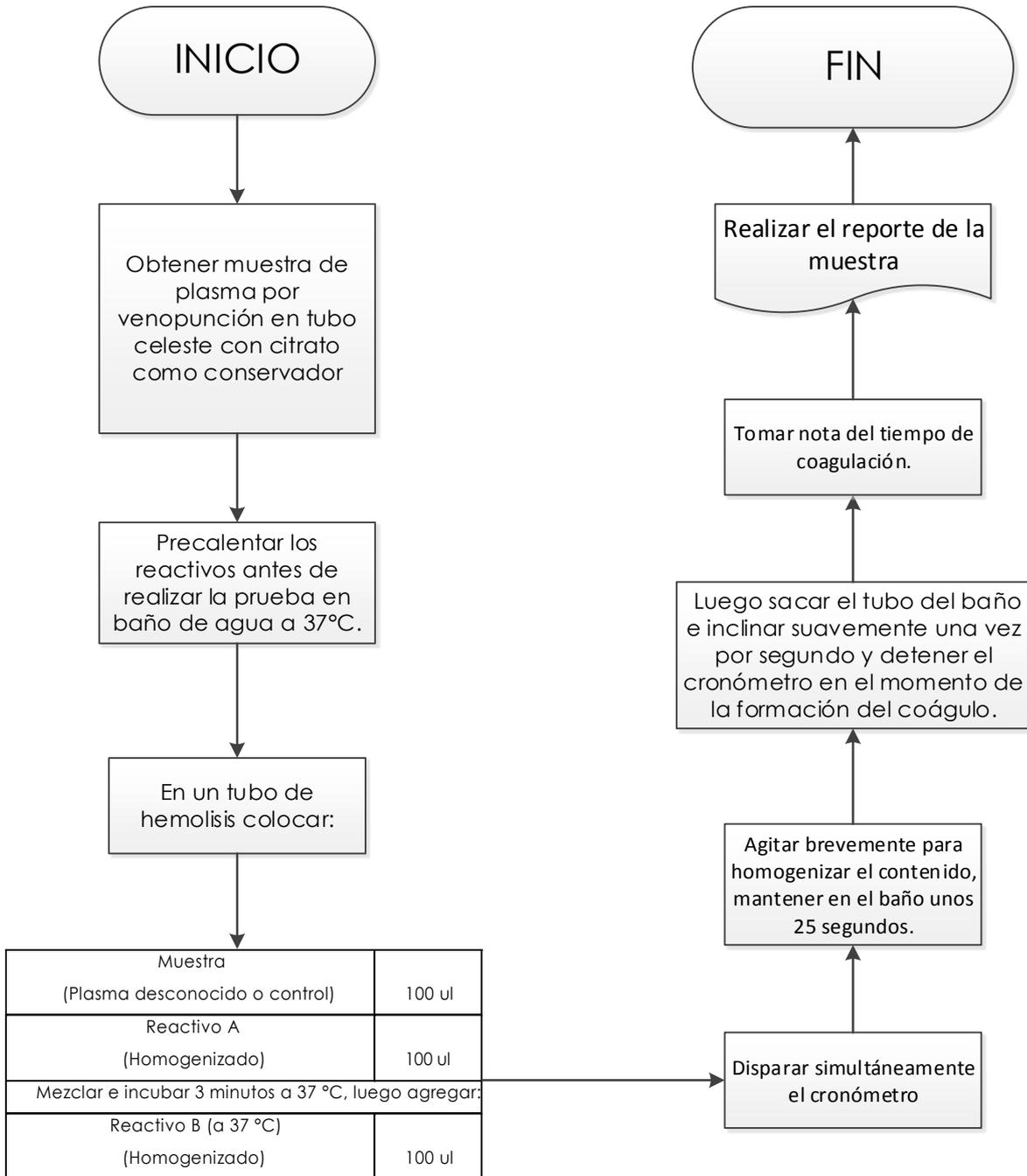
Interferencias	<p>a) Estabilidad e instrucciones de almacenamiento:</p> <p>La muestra es estable 2 horas a temperatura ambiente (15-25°C) o 28 días si se congela inmediatamente a -20°C.</p> <p>En caso de no poder procesarse en este lapso, el plasma debe congelarse a -20°C. Este procedimiento al igual que el descongelado debe realizarse con rapidez (sumergiendo en baño a 37°C) previo a la determinación.</p> <p>La muestra debe conservarse hasta el momento de su análisis en tubos de plástico para minimizar los efectos de activación por contacto que pueden ocurrir con los tubos de vidrio.</p> <p>b) Sustancias:</p> <p>Las contaminaciones, visibles o no, son causas de tiempos prolongados.</p> <p>No debe emplearse EDTA o heparina para obtener el plasma.</p> <p>Referirse a la bibliografía de Young para los efectos de las drogas en el presente método.</p> <p>El mecanismo de la coagulación involucra una serie de reacciones enzimáticas que pueden ser influenciadas por toda condición que afecte a los sistemas enzimáticos en general, razón por la cual se deben observar las mismas precauciones metodológicas.</p> <p>Debe tenerse en cuenta que variaciones en la relación anticoagulante/muestra o en la concentración de citrato utilizada afectan los tiempos de tromboplastina parcial activada, por lo que se recomienda controlar la dosis de anticoagulante empleada al tomar la muestra.</p>
Principio del procedimiento para el calculo de resultados	<p>Los valores se pueden expresar en segundos o en tasa de APTT, dividiendo el resultado de la muestra (seg) por el tiempo de reacción del plasma control (seg).</p> <p>Tasa de APTT = $\frac{\text{APTT del paciente en segundos}}{\text{APTT del plasma normal (pool\%) en segundos}}$</p>

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Intervalo de referencia biológica o valores de decisión clínica	<p>Se ha realizado un estudio exhaustivo con 250 muestras de una población sana y como resultado se han establecido valores de referencia siguientes:</p> <p style="text-align: center;">APTT (segundos) 24-36 sec.</p> <p>Es recomendable que cada laboratorio procese un plasma control con cada lote de reactivos empleado y que correlacione los valores obtenidos para los pacientes con el de dicho plasma, haciendo constar estos resultados en el informe.</p>
Intervalo Reportable de los resultados del examen	No aplica.
Instrucciones para determinar los resultados cuantitativos	No aplica
Valores de alerta o críticos	Se considera fuera de lo normal valores que difieran en más de 6 segundos de un plasma control.
Interpretación clínica del laboratorio	<p>El APTT es una prueba sensible a la deficiencia de factores pro coagulante del plasma, así como la presencia de ciertos inhibidores de la coagulación, detecta anormalidades en la vía intrínseca y común. No siendo así con los trastornos plaquetarios ni padecimientos vasculares. También permite la identificación rápida de hemofílicos en potencias, a fin de poder someterlos a tratamientos preventivos, pre quirúrgico y evitar problemas hemorrágicos.</p>
Fuentes potenciales de variabilidad	No utilizar como anticoagulante Oxalato sódico EDTA o Heparina. Anticonceptivos orales, estrógenos o embarazo pueden influir en los resultados. Se han descrito varias drogas y otras sustancias que interfieren en su determinación.
Referencias	<ul style="list-style-type: none"> • Bell, W.N, Alton, H.G, Nature 174:880 (1954). • Daice, J,B, Lewis, S.M, Hematología Práctica. Ediciones Toray, 2ª Edición (1970) <p>Lo anterior en el Inserto del Kit APTTtest de Wiener Lab.</p>

	<h1>MANUAL DE HEMATOLOGÍA</h1>	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

Tiempo de Tromboplastina parcial activada: (APTT)



	MANUAL DE HEMATOLOGÍA	Identificación: MAN-HEM-01
		Versión: 1
		Fecha creación: 11/Enero/2018
		Fecha actualización: 25/Marzo/2019

HISTORIAL DE REVISIONES

No. Revisión	No. Versión	Descripción de la Revisión	Fecha de Revisión
0	0	Liberado	11/Enero/2018
1	1	Se anexaron las especificaciones de preparación del paciente, tipo de contenedor y aditivos, instrucciones para determinar los resultados cuantitativos, se acomodó el manual conforme los requerimientos en el apartado 5.5.3 de la norma NMX-EC-15189-IMNC-2015	25/Marzo/2019