

	INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA	CODIGO: IT-IS-BS-30
		Página 1 de 11 Fecha de Revisión: Septiembre 2019 Versión vigente: 02
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO		

INDICE

Pág.

1.0 ALCANCE.....	01
2.0 DOCUMENTOS APLICABLES.....	01
3.0 DEFINICIONES.	01
4.0 MATERIAL Y EQUIPO.....	02
5.0 DESARROLLO.....	03
6.0 ANEXOS.....	06
7.0 CONTROL DE CAMBIOS.....	11

1. Alcance:

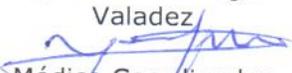
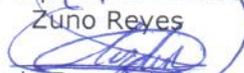
Aplica al proceso de realización de las Pruebas de Compatibilidad (Prueba Cruzada Mayor, Menor y Autotestigo) para la disposición de los diferentes Hemocomponentes, acorde a la N/A NOM 253 SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos.

2. Documentos Aplicables:

IT-IS-BS-27 Instrucción de Trabajo Solicitud de Concentrado de Eritrocitos
 IT-IS-BS-29 Instrucción de Trabajo Hemoclasificación de Grupo ABO y Rh (D)
 IT-IS-BS-31 Instrucción de Trabajo Resolución Prueba Cruzada Incompatible
 IT-IS-BS-34 Instrucción de Trabajo Entrega de Componentes Sanguíneos.
 FT-IS-BS-03 Solicitud de hemocomponentes sala de operaciones
 FT-IS-BS-04 Solicitud de hemocomponentes
 FT-IS-BS 05 Solicitud de intercambio interinstitucional
 N/A NOM 253 SSA1-2012 para la disposición de sangre humana y sus componentes con fines terapéuticos
 N/A Sistema informático
 N/A Etiquetas de pruebas de compatibilidad.

3. Definiciones:

Prueba de compatibilidad. Estudio practicado *in vitro* empleando muestras de sangre del donante y del receptor, para comprobar la existencia de afinidad inmunológica recíproca entre las células del uno y el suero/plasma del otro, para efectos transfusionales.

	Elaboró	Revisó	Autorizó
COPIA NO CONTROLADA	QFB. Leticia Nogal Valadez  Médico Coordinador Banco de Sangre	Dra. Esperanza Elizabeth Zuno Reyes  Jefe de Banco de Sangre	Dr. Santiago López Venegas  Jefe de la División de Servicio Auxiliares de Diagnóstico y Tratamiento

	INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA	CODIGO: IT-IS-BS-30
		Página 2 de 11
	DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 02

Aglutinación: Reacción caracterizada por agrupación de células o partículas resultante de la interacción entre antígenos y anticuerpos.

Anticuerpo: Inmunoglobulina resultante de una respuesta inmune o un antígeno propio o ajeno al individuo.

Antígeno: Sustancia capaz de estimular una respuesta inmune con la formación de anticuerpos.

Aloanticuerpo: Inmunoglobulina resultante de una respuesta inmune a un antígeno ajeno al individuo.

Prueba mayor: Permite demostrar la presencia o ausencia de anticuerpos regulares o irregulares en el suero/plasma del receptor contra antígenos presentes, en los eritrocitos del donante.

Prueba menor: Permite demostrar la presencia o ausencia de anticuerpos regulares e irregulares en el suero/plasma del donante contra antígenos presentes en los eritrocitos del receptor.

Autotestigo: En la realización de la prueba mayor y menor, para descartar la presencia de un anticuerpo pegado al eritrocito, el autotestigo contendrá suero o plasma y eritrocitos de la muestra estudiada.

Reactivo de antiglobulina humana (Suero Coombs): Producto empleado para la detección de globulinas humanas adheridas a los eritrocitos. El poliespecífico, también detecta actividad de complemento humano (C3d y C3b).

Transfusión de Urgencia: Se considera como tal aquella que cuando un retraso en su aplicación pone en riesgo la vida del paciente.

4.0 Material y Equipo:

- Equipo semiautomático para pruebas de compatibilidad
- Reactivo de antiglobulina humana (Suero Coombs) poliespecífico.
- Reactivo de anti-globulina humana (Suero Coombs) mono-específico. Anti-IgG.
- Reactivo de anti-globulina humana (Suero Coombs) mono-específico, Anti-complemento.
- Eritrocitos sensibilizados.
- Tarjetas de gel Coombs
- Diluyente para suspensión (Solución salina fisiológica tamponada)
- Potenciadores (albumina al 22%, LISS y Bromelina).
- Incubador para tarjeta y tubo.
- Centrifuga para pruebas serológicas
- Tubo de 12 x 75 mm
- Pipeta Pasteur
- Gasas
- Guantes
- Micropipetas de volumen variable

	INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA	CODIGO: IT-IS-BS-30
		Página 3 de 11
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 02
DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO		

- Puntillas
- Solución salina fisiológica

5. Desarrollo:

5.1 Recepción de muestras sanguíneas

No.	Responsables	Descripción de la Actividad						
5.1.1	Químico/TLC	<p>Recibe muestra y FT-IS-BS-03 Solicitud de hemocomponentes sala de operaciones o FT-IS-BS-04 Solicitud de hemocomponentes. Y continúa de acuerdo a:</p> <p>En caso de solicitud de pruebas cruzadas de recién nacidos y menores de 4 meses es necesario contar con la muestra de la madre y del menor y deberá actuar según Anexo 2 y en caso de solicitud de exanguineotransfusión, ver y actuar según anexo 5</p>						
		<table border="1"> <tr> <td>¿Coinciden datos?</td> <td>Entonces:</td> </tr> <tr> <td>SI</td> <td>Realiza prueba de compatibilidad, continua en 5.2 o 5.3 según necesidad</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>Informa a Jefatura/médico coordinador y pasa a 5.1.3</td> </tr> </table>	¿Coinciden datos?	Entonces:	SI	Realiza prueba de compatibilidad, continua en 5.2 o 5.3 según necesidad	NO	Informa a Jefatura/médico coordinador y pasa a 5.1.3
		¿Coinciden datos?	Entonces:					
		SI	Realiza prueba de compatibilidad, continua en 5.2 o 5.3 según necesidad					
NO	Informa a Jefatura/médico coordinador y pasa a 5.1.3							
5.1.2	Químico/TLC	<p>Verifica si hay existencias suficientes y prioriza de acuerdo al Anexo 1</p>						
		<table border="1"> <tr> <td>¿Existencias suficientes?</td> <td>Entonces:</td> </tr> <tr> <td>SI</td> <td>Genera solicitud en N/A Sistema informático e imprime N/A Etiqueta(s) de Solicitud Electrónica de Hemocomponentes y pega en la parte frontal del FT-IS-BS-03 Solicitud de hemocomponentes sala de operaciones/FT-IS-BS-04 Solicitud de hemocomponentes y en muestra (plasma del paciente). En caso de paciente RN o NN ver anexo 6. Pasa a 5.2</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>Informa a Jefatura/médico coordinador y en caso de ser necesario, solicita intercambio interinstitucional en FT-IS-BS 05 Solicitud de intercambio interinstitucional.</td> </tr> </table>	¿Existencias suficientes?	Entonces:	SI	Genera solicitud en N/A Sistema informático e imprime N/A Etiqueta(s) de Solicitud Electrónica de Hemocomponentes y pega en la parte frontal del FT-IS-BS-03 Solicitud de hemocomponentes sala de operaciones/FT-IS-BS-04 Solicitud de hemocomponentes y en muestra (plasma del paciente). En caso de paciente RN o NN ver anexo 6. Pasa a 5.2	NO	Informa a Jefatura/médico coordinador y en caso de ser necesario, solicita intercambio interinstitucional en FT-IS-BS 05 Solicitud de intercambio interinstitucional.
		¿Existencias suficientes?	Entonces:					
		SI	Genera solicitud en N/A Sistema informático e imprime N/A Etiqueta(s) de Solicitud Electrónica de Hemocomponentes y pega en la parte frontal del FT-IS-BS-03 Solicitud de hemocomponentes sala de operaciones/FT-IS-BS-04 Solicitud de hemocomponentes y en muestra (plasma del paciente). En caso de paciente RN o NN ver anexo 6. Pasa a 5.2					
NO	Informa a Jefatura/médico coordinador y en caso de ser necesario, solicita intercambio interinstitucional en FT-IS-BS 05 Solicitud de intercambio interinstitucional.							
5.1.3	Medico coordinador/ Jefatura	<p>Revisa caso junto con el equipo médico tratante y acuerdan acciones a tomar. Solucionada la discrepancia pasa a 5.1.1</p>						

	INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA	CODIGO: IT-IS-BS-30
		Página 4 de 11
		Fecha de Revisión: Septiembre 2019
	DIVISION DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	Versión Vigente: 02

5.2 Prueba de compatibilidad con técnica en gel.

5.2.1	Químico/TLC	Procede dependiendo del tipo de procesamiento:	
		Tipo de Procesamiento	Entonces:
		Manual	Ver inserto del fabricante (Método manual Pruebas Cruzadas y Autocontrol).
		Semi-automatizado	Pasa a 5.2.2
5.2.2	Químico/TLC	Colocar muestra (plasma) del receptor y tubo piloto del donador, diluyente para suspensión y tarjetas de gel Coombs en el equipo semiautomático. Seleccionar opción configurada para PRUEBA DE COMPATIBILIDAD e inicia prueba.	
5.2.3	Químico/TLC	Revisa resultado en el equipo una vez que el equipo automatizado termina el procesamiento de las muestras.	
5.2.4	Químico/TLC	Interpreta de acuerdo al anexo 4 y dependiendo del resultado de la prueba procede:	
		¿Resultado de la prueba?	Entonces
		COMPATIBLE	Registra como "COMPATIBLE" en N/A Sistema informático e imprime N/A Etiquetas de pruebas de compatibilidad (COMPATIBLE) y pega en parte posterior del FT-IS-BS-03 Solicitud de hemocomponentes sala de operaciones/FT-FT-BS-04 Solicitud de hemocomponentes. Anota fecha y nombre completo de quien realizó las pruebas. Continúa en 5.2.5 Tiempo de respuesta 90 minutos
	INCOMPATIBLE	Registra como "INCOMPATIBLE" en N/A Sistema informático e imprime N/A Etiquetas de pruebas de compatibilidad (INCOMPATIBLE) y pega en parte posterior del FT-IS-BS-03 Solicitud de hemocomponentes sala de operaciones/FT-FT-BS-04 Solicitud de hemocomponentes. Inicia protocolo para la resolución, ver IT-IS-BS-31 Instrucción de Trabajo Resolución	

	INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA	CODIGO: IT-IS-BS-30
		Página 5 de 11
	DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 02

		Prueba Cruzada Incompatible.																								
5.2.5	Químico/TLC	<p>Coloca FT-IS-BS-03 Solicitud de hemocomponentes sala de operaciones/FT-IS-BS-04 Solicitud de hemocomponentes en el área de "PENDIENTES DE ENTREGA" y coloca muestra en gradilla del turno correspondiente conservando por 48 horas.</p> <p>Pone unidad a disposición para su uso, ver IT-IS-BS-34 Instrucción de Trabajo Entrega de Componentes Sanguíneos.</p>																								
5.3 PRUEBA DE COMPATIBILIDAD CON TÉCNICA EN TUBO (VER ANEXO 3)																										
5.3.1	Químico/TLC	<p>Prepara suspensión al 5% de eritrocitos del receptor y del donador en solución salina. (50 µL de eritrocitos en 1 mL de solución salina fisiológica)</p> <p>Marca tubos como PCM (Prueba Cruzada Mayor), PCm (Prueba Cruzada menor y AT (autotestigo).</p>																								
		<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>TUBO</th> <th>Suspensión de eritrocitos del paciente</th> <th>Suspensión de eritrocitos del donador</th> <th>Suero/ plasma paciente</th> <th>Suero/Plasma donador</th> <th>Solución LISS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>PCM</td> <td>-</td> <td>1 gota</td> <td>2 gotas</td> <td>-</td> <td>2 gotas</td> </tr> <tr> <td>PCm</td> <td>1 gota</td> <td>-</td> <td>-</td> <td>2 gotas</td> <td>2 gotas</td> </tr> <tr> <td>AT</td> <td>1 gota</td> <td>-</td> <td>2 gotas</td> <td>-</td> <td>2 gotas</td> </tr> </tbody> </table>	TUBO	Suspensión de eritrocitos del paciente	Suspensión de eritrocitos del donador	Suero/ plasma paciente	Suero/Plasma donador	Solución LISS	PCM	-	1 gota	2 gotas	-	2 gotas	PCm	1 gota	-	-	2 gotas	2 gotas	AT	1 gota	-	2 gotas	-	2 gotas
		TUBO	Suspensión de eritrocitos del paciente	Suspensión de eritrocitos del donador	Suero/ plasma paciente	Suero/Plasma donador	Solución LISS																			
		PCM	-	1 gota	2 gotas	-	2 gotas																			
		PCm	1 gota	-	-	2 gotas	2 gotas																			
AT	1 gota	-	2 gotas	-	2 gotas																					
<p>Agrega de acuerdo a la siguiente tabla: Continúa de acuerdo al potenciador/solución utilizado:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Potenciador/solución utilizado</th> <th>Incubación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Solución Salina</td> <td>Incubar por una hora a 37°C</td> </tr> <tr> <td>LISS</td> <td>Incubar por 15 minutos a 37°C</td> </tr> </tbody> </table>	Potenciador/solución utilizado	Incubación	Solución Salina	Incubar por una hora a 37°C	LISS	Incubar por 15 minutos a 37°C																				
Potenciador/solución utilizado	Incubación																									
Solución Salina	Incubar por una hora a 37°C																									
LISS	Incubar por 15 minutos a 37°C																									
<ul style="list-style-type: none"> Lava cada tubo tres veces con solución salina. Decanta el sobrenadante cada vez y re suspende el botón Elimina totalmente el sobrenadante en el último lavado. Agrega 1 gota de suero de Coombs a cada tubo 																										
<p>Mezcla y centrifuga Lee e interpreta resultados como sigue:</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>¿Presenta aglutinación?</th> <th>Entonces:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>NO</td> <td>Se considera "COMPATIBLE" Continua en 5.3.2</td> </tr> </tbody> </table>	¿Presenta aglutinación?	Entonces:	NO	Se considera "COMPATIBLE" Continua en 5.3.2																						
¿Presenta aglutinación?	Entonces:																									
NO	Se considera "COMPATIBLE" Continua en 5.3.2																									

	INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA	CODIGO: IT-IS-BS-30
		Página 6 de 11
	DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 02

		SI	Se considera "INCOMPATIBLE" pasa a 5.2.4
5.3.2	Químico/TLC	<ul style="list-style-type: none"> Valida la prueba adicionando eritrocitos sensibilizados a todos los tubos en los que no presenta aglutinación. Mezcla y centrifuga a 3500 rpm por 20 segundos 	
		¿Presenta aglutinación?	Entonces:
		SI	Las pruebas son válidas y se liberan las unidades para su uso. Anota fecha y nombre completo de quien realizó las pruebas. Pasa a 5.2.4. Tiempo de respuesta 90 minutos
		NO	Las pruebas se invalidan y se repite el método. Continúa en 5.3.1

6. Anexos:

Anexo 1

CRITERIOS DE PRIORIZACION DE URGENCIAS TRANSFUSIONALES

Orden de priorización por edad:

1. Paciente pediátrico menor de 5 años + Indicación de médico tratante
2. Paciente pediátrico mayor a 5 años + Indicación de médico tratante
3. Paciente adulto

Identificar parámetros fisiológicos en adultos que ameriten intervención transfusional de urgencia

- a) Tensión Arterial menor a **90/60 mmHg**
- b) Frecuencia Cardíaca mayor a **100 latidos por minuto**.
- c) Cifra de hemoglobina (**Hb < 6 gr/dL**) con síndrome anémico
- d) Cifra de hemoglobina (**Hb < 8 gr/dL**) en pacientes con cardiopatía.

Paciente gestante con hemorragia vaginal o hemorragia posterior a evento obstétrico.

Paciente politraumatizado inestable

Paciente con choque hemorrágico independientemente de la causa desencadenante en base a los siguientes criterios:

- a) Hemorragia calculada a una velocidad de **>150 mL/min**, que causa pérdida de más del 35% del volumen sanguíneo en un lapso de 24 horas, llevando a colapso vascular.
- b) Requerimiento de **>5** concentrados de eritrocitos por pérdida hemática en 1

	INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA	CODIGO: IT-IS-BS-30
		Página 7 de 11
	DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 02

- hora. (Solo aplica en adultos)
- c) Reemplazo de 50% del volumen sanguíneo en 3 horas.

Anexo 2

PRUEBAS DE COMPATIBILIDAD EN NEONATOS Y MENORES DE 4 MESES DE EDAD

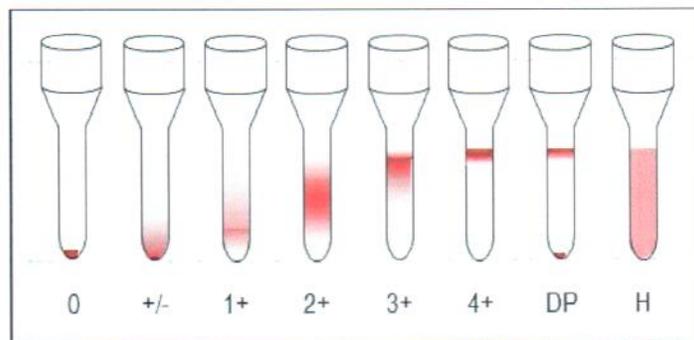
1. Investigación del grupo ABO y Rh (D) en una muestra del menor, empleando prueba de aglutinación directa. No se requiere efectuar la prueba inversa.
2. Rastreo de anticuerpos irregulares y pruebas cruzadas que se efectuaran de la siguiente manera.
 - a) Se empleara suero o plasma de la madre, de carecer de muestras maternas, se deberán efectuar con un eluido de eritrocitos del menor.
 - b) En caso de que el menor hubiese sido transfundido antes, el rastreo de anticuerpos irregulares y las pruebas cruzadas deberán realizarse con el plasma o suero maternos e invariablemente con el eluido del menor.

Anexo 3. FASES DE LA PRUEBA DE COMPATIBILIDAD CON TÉCNICA EN TUBO:

FASE I	(Centrifugación inmediata o prueba rápida) en la cual se establece compatibilidad al sistema ABO; sin embargo, otro anticuerpos también pueden ser detectados en esta fase.
FASE II	(37°C) la prueba continua con una incubación a 37°C utilizando algunos potenciadores (Albumina, solución de baja fuerza iónica o enzimas) que facilitan las reacciones antígeno-anticuerpo.
FASE III	(Antiglobulina) consiste en agregar, posterior a la incubación el reactivo de Coombs(poliespecífico o monoespecífico)
FASE IV	(Consumo de Coombs) Consiste en agregar eritrocitos sensibilizados a a todas las pruebas con resultado negativo, con el objetivo de consumir el reactivo de Coombs que se encuentre libre y de esta manera validar el resultado de la prueba.

Anexo 4. Lectura e interpretación de resultados técnica en gel.

NEGATIVO	-	Banda de hematíes en el fondo de la columna, resto de la columna sin aglutinación
POSITIVO	+/-	Escasos aglutinados de pequeño tamaño en la mitad inferior de la columna
	1+	Algunos aglutinados de pequeño tamaño en la columna
	2+	Aglutinados de tamaño pequeño o mediano a lo largo de la columna
	3+	Banda superior de aglutinados, de tamaño mediano en la mitad superior de la columna
	4+	Banda de hematíes aglutinados en la parte superior de la columna
DP		Doble población (doble banda de hematíes, en el fondo y en la parte superior de la columna)





**INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE
COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA**

CODIGO: IT-IS-BS-30

Página 9 de 11

Fecha de Revisión:
Septiembre 2019

**DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO
Y TRATAMIENTO**

Versión Vigente: 02

Anexo 5 Elección de componentes para exanguineotransfusión en enfermedad hemolítica del recién nacido por sensibilización materna en los sistemas AB0 y Rh.

Tabla 33, NOM-253-SSA1-2012

Madre	Neonato	Grupo AB0 y Rh del concentrado de eritrocitos a transfundir	Grupo AB0 y Rh del plasma fresco descongelado a transfundir
0 negativo	0 positivo	0 negativo	0 positivo o negativo
A negativo	A positivo	A o 0 negativo	A positivo o negativo o AB positivo o negativo
B negativo	B positivo	B o 0 negativo	B positivo o negativo o AB positivo o negativo
AB negativo	AB positivo	AB,A,B o 0 negativo	AB positivo o negativo
0 positivo	A positivo	0 positivo	A positivo, A negativo, AB positivo o AB negativo
0 positivo	B positivo	0 positivo	B positivo, B negativo, AB positivo o AB negativo
0 positivo	AB positivo	0 positivo	AB positivo o negativo
B positivo	A positivo	0 positivo	AB positivo o negativo
A positivo	B positivo	0 positivo	AB positivo o negativo

Nota: Los antígenos del sistema Rh D no se encuentran en el plasma por lo que no requiere compatibilidad de grupo.

Tratándose de incompatibilidad debida a otros sistemas antigénicos, se deberán utilizar eritrocitos carentes del antígeno responsable de la aloinmunización materna

LOS ERITROCITOS TENDRAN MENOS DE 5 DÍAS DE HABERSE EXTRAÍDO.

Anexo 6. Criterios estandarizados para captura en N/A Sistema Informático de pacientes Recién Nacidos (RN) y pacientes (NN).

No.	Concepto	Recién Nacido	Paciente NN
1	Apellido Paterno	Primer apellido	NN
2	Apellido Materno	Segundo Apellido, si solo cuenta con 1 apellido dejar espacio en blanco	Masculino/Femenino
3	Nombre	RN (Sin puntos ni diagonal), agregar 1 punto al final en caso de homónimo. En caso de gemelos agregar G1, G2 según corresponda.	Registro hospitalario
4	Edad	Fecha de nacimiento y edad	Se utilizara de manera genérica la fecha de nacimiento: 01 de enero del año en curso.

	INSTRUCCION DE TRABAJO PRUEBA DE COMPATIBILIDAD/ PRUEBA CRUZADA	CODIGO: IT-IS-BS-30
		Página 11 de 11
	DIVISIÓN DE SERVICIOS AUXILIARES DE DIAGNOSTICO Y TRATAMIENTO	Fecha de Revisión: Septiembre 2019
		Versión Vigente: 02

5	Sexo	Masculino/Femenino	
6	Registro	Registro Hospitalario	
7	ABO	Grupo ABO/Rh (D)	
8	Servicio	Servicio tratante	
9	Diagnóstico	Diagnóstico actual según solicitud	
10	Cama	Cama asignada	
11	Piso	Sala o Piso	
12	Comentarios	Edad a la fecha de la prueba cruzada	Edad aproximada

7.- Control de cambios

Versión Vigente	Fecha	Motivo
0	Abril 2016	Alta de la Instrucción
01	Julio 2018	Modificaciones y actualización de terminología.
02	Septiembre 2019	Revisión y actualización anual